

# 藏北安多侏罗纪六射珊瑚

廖卫华

李璋荣

(中国科学院南京地质古生物研究所) (青海省地质科学研究所)

本文描述的六射珊瑚化石大部分是1967年至1968年期间青海省地质局区测队17分队在西藏北部安多县唐古拉山南坡侏罗系中采集的。此外,还有1966年10分队采集的一块,西藏121队采集的一块和16分队在安多县毗邻的聂荣县境内采集的一块。

唐古拉山南坡侏罗纪海相地层相当发育,厚可达数千米。珊瑚化石产于黑灰色不纯灰岩及泥灰岩中,共生的还有海娥螺(尹集祥,1962年),瓣鳃类(范嘉松,1965年)、菊石、腕足类等化石。这些珊瑚化石是: *Stylosmilia catenula* (sp. nov.), *S. tanggulaensis* (sp. nov.), *S. crassitheca* (sp. nov.), *Stylina amdoensis* (sp. nov.), *S. dongqoensis* (sp. nov.), *Epistreptophyllum* cf. *cornutiiformis* Gregory, *Calamophylliopsis*? sp. *Microsolenia zangbeiensis* (sp. nov.), *Parepismilia amdoensis* (sp. nov.), *Donacosmilia* cf. *corallina* de Fromentel, *Axosmilia sinensis* (sp. nov.), *Monilivaltia* cf. *culullus* Gregory, *Complexastrea ka-chensis* Gregory, Gen. et sp. indet.

上述六射珊瑚群中,有一些属种可与印度卡奇中侏罗世的分子比较,但许多新种的特征却与苏联高加索、波兰圣十字山、瑞士、西德南部侏罗山以及法国巴黎盆地东部等地的晚侏罗世分子十分相似。因此,藏北安多一带含六射珊瑚的地层可能属于中、上侏罗统。

过去我国关于中生代六射珊瑚的描述还是很少的,因此将它们作一简要报道尚属必要。目的是引起大家的重视,以便在野外注意采集这类化石标本。

**石珊瑚目 Order Scleractinia Bourne, 1900****共星珊瑚亚目 Suborder Astrocoeniida****Vaughan et Wells, 1943****准柱珊瑚科 Family Stylinidae d'Orbigny, 1851****柱剑珊瑚属 Genus *Stylosmilia* M.****Edwards et Haime, 1848**

丛状群体珊瑚、触手外出芽,肋脊仅在萼缘附近才明显,下端布满粒状灰质物,隔壁裸露体外,中轴为明显的粒状。

**讨论** 本属与 *Aplophyllia* 较为相似,所不同者是本属的中轴(columella)强烈发育呈连续的柱状。

1957年阿努瓦道(Alloiteau, 361—362页)也讨论了本属的特征以及它与 *Placophyllia* d'Orb., *Pleurophyllia* de From., *Schizosmilia* Koby, *Cladophyllia* E. et H. 等属之间的关系。

1973年,巴巴耶夫(Бабаев, 68页)认为本属与 *Aplophyllia* 的不同是在于它具有明显的柱状中轴,而与 *Cladophyllia* 的区别在于它缺失加厚和强烈褶皱的外壁。

**模式种** *Stylosmilia michelini* Milne Edwards et Haime 1848

**分布与时代:** 亚洲、欧洲、南美等地;中侏罗世至早白垩世。

**镰形柱剑珊瑚(新种) *Stylosmilia catenula* sp. nov.**

(图版 I 图 1; 图版 II 图 14)

丛状群体珊瑚。个体为圆柱形,直径3—4

毫米。相邻个体常侧向相连,形成链状排列,可能是由于群体营侧芽分裂繁殖所致。一级隔壁约有 12 个,长达中心,并与中轴相连。二级隔壁稍短于前者,或与三级隔壁一样均掩匿于边缘灰质带之中。边缘灰质带很宽,其宽度相当于个体半径之半或更宽一些。中轴粗大,圆柱形或椭圆柱形,直径为 0.5—0.8 毫米。

纵面上,可见萼部明显下凹。隐约可见数列小球状鳞板,平列或向中央缓斜。其余的内部构造被灰质加厚所掩匿。

**比较** 当前描述的种与巴巴耶夫(1973)描述的 *Cladophyllia dichotoma* (Goldfuss) (71 页,图版 II,图 1) 和 *Stylosmilia suevica* Becker (70 页,图版 I,图 4) 两个种的特征都有某些近似之处,但新种的中轴较大,隔壁在接近外壁处又变薄,以及个体常常侧向呈链状相接等,都与它们有着比较明显的区别。

**产地** 安多县南 12 公里。

### 唐古拉柱剑珊瑚(新种) *Stylosmilia tanggulaensis* sp. nov.

(图版 I, 图 2—3)

丛状群体珊瑚。个体为圆柱状,直径 2.5—3.5 毫米,个体间距 0.2—3 毫米不等,但也有侧向邻接的。隔壁共有三级,数约 32。一级隔壁几乎伸达中央,但未与中轴相连。二级隔壁稍短于前者,三级隔壁的长度约相当于一级隔壁长度的 1/3—1/2,隔壁在内端和靠近外壁处明显变薄,隔壁最厚的地方是在距外壁 0.3 毫米处。有些个体的外缘附近往往形成一个宽约 0.5—0.7 毫米的灰质加厚带。中轴板状,常孤立干个体中央,少数亦可与一个一级隔壁相连。有的个体亦可在一级隔壁的内端发育一圈隔壁柱。

纵面上有一列偶为二列平列状的鳞板。轴部床板泡沫状上凸,轴缘为下凹的床板。纵面上常可见到若干条隔壁的断线。

**比较** 新种与巴巴耶夫(1973)描述的 *Stylosmilia michelini* E. et H. (69 页,图版 1 图

3) 和 *S. suevica* Becker (70 页,图版 1 图 4) 在个体大小和形态特征上都有些相似之处,但新种的隔壁较多,中轴呈明显的纵长的板状。

**产地** 安多县安戈公路 54 公里处。

### 厚外壁柱剑珊瑚(新种) *Stylosmilia crassitheca* sp. nov.

(图版 I, 图 4)

丛状群体珊瑚。个体为圆柱状,直径 3 毫米。个体间距较小,0.2—1 毫米不等。外壁保存尚完整,但也有的外壁局部未保存因而使隔壁裸露在体外的。个体边缘均明显发育了一个灰质厚结带,其宽度约占个体半径之半。一级隔壁长,伸达中心,并与中轴相连,数计 12,一级隔壁的长度约为前者的 2/3。上述两级隔壁均具有明显的横棘(synapticulae),中轴形状不甚规则。无纵切面保存。

**比较** 新种与巴巴耶夫(1973)描述的 *Cladophyllia dichotoma* (Goldfuss) (71 页,图版 II 图 1) 的个体大小和隔壁数目都比较接近,但后者的个体排列更加紧密,往往侧向相连,而且中轴较大,呈圆柱形,但隔壁的横棘不如新种明显,何况巴巴耶夫的标本是否与 1826 年戈德弗斯(Goldfuss)刊载的正模标本(45 页,图版 XIII,图 3)的内部构造是否一致尚不能确认,因为产于西德符腾堡(Württemberg)上侏罗统的正模标本是一块未经切片的外形绘图标本。此外,新种也与罗尼维兹(Roniewicz, 1966)描述波兰的 *Goniocora pumila* (Quenst.) (193 页,图版 VII,图 3) 也有些相似之处,但后者的一级隔壁只有 10 个,都不与中轴相连接。

**产地** 安多县南 117 道班附近。

### 准柱珊瑚属 Genus *Stylinia* Lamarck 1816

块状,融合状或树枝状群体珊瑚。个体之间为肋脊状突起之围壁。隔壁呈四分、五分或六分状排列。外壁通常较厚。中轴柱状。

**讨论** 本属与 *Heliocoenia* Étallon (1859) 最为相似,区别点只是后者的围壁表面不是呈

脊状突起、而是覆以小粒。

韦尔斯(Wells, 1943, 111 页)认为 *Pseudocoenia* d'Orbigny (1850), *Adelocoenia* Orb. (1849), *Cryptocoenia* Orb. (1849) 等属都应视为本属之同义名。但罗尼维兹(1966, 179—181 页)主张 *Pseudocoenia* 应属于 Cyathophoridae 科。而巴巴耶夫(1973, 74 页, 83 页)则认为 *Cryptocoenia* 缺失中轴, 但床板多水平状排列而与本属也有明显的区别。

博韦(Beauvais, 1964, 118 页)认为 *Adelocoenia* 与 *Cryptocoenia*, *Cyathophora*, *Pseudocoenia* 等属比较接近, 但它的隔壁性质(假隔壁板)显然与头两个属不同。另外, 外墙(狭窄的板状)和外壁(拟外壁)的特征也可与最后一个属相区分。

**模式种** *Stylina echinulata* Lamarck, 1816

**分布与时代** 世界各地; 晚三迭世至早白垩世。

### 安多准柱珊瑚(新种) *Stylina amdoensis* sp. nov.

(图版 II, 图 13)

融合状群体珊瑚。个体之间由共骨组织构成。相邻个体中心的距离为 2—3 毫米。个体的直径为 2 毫米。隔壁共有三级, 数计 24。一级隔壁长, 几乎伸达中心。二级和三级隔壁的长度分别约为一级隔壁的  $\frac{3}{4}$  和  $\frac{1}{3}$ 。中轴柱状、板状, 局部不甚发育。

**比较** 新种与罗尼维兹(1966)描述波兰上侏罗统的 *Stylina girodi* Étallon (197 页, 图版 IX 图 2) 的隔壁数目和形态有些相似, 但后者的个体较大, 直径约 4—5 毫米, 相邻个体中心的间距为 5—7 毫米。与 *Pseudocoenia longiseptata* (189 页, 图版 VI 图 1) 的差别是后者个体较大一些, 而且隔壁只有两级, 数目只有 20 个。

**产地** 安多县安戈公路 50 公里处。

### 东巧准柱珊瑚(新种) *Stylina* *dongqoensis* sp. nov.

(图版 I, 图 5—6)

枝状群体珊瑚, 枝体长 90 毫米, 宽 20—30 毫米。个体为密集的圆柱形, 直径  $2 \times 3.5$  毫米。个体间距不等, 彼此常常侧向邻接。隔壁共有两级。一级隔壁长, 计有 11—13 个, 常伸达中心且与中轴相接。二级隔壁短, 约为前者的  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ 。有的掩置于外壁边缘厚结带或刚越出内墙。中轴柱状, 但在有些个体中缺失。

纵面上, 个体自下而上逐渐向外生长, 分散角为  $10^\circ$ — $50^\circ$ , 中轴柱状, 但有时不连续。

**比较** 当前的新种与格雷戈里(Gregory, 1902)描述印度卡奇(Cutch)朱马拉(Jumara)中侏罗统的 *Stylina kachensis* (56 页, 图版 XII 图 1—17; 图版 XIII 图 1—7) 在个体直径、隔壁性质和中轴特征等方面都有一些接近, 但后者为块状或蘑菇状群体, 无外壁, 隔壁肋状裸露于个体之外, 内墙发育, 一级隔壁只有 8 个。与科比(Koby, 1881)描述瑞士侏罗纪的 *Heliocoenia humberti* Étallon (67 页, 图版 28, 图 3—4) 的个体形状也有些相似, 但后者为块状群体, 个体只有 0.75—1.0 毫米, 一级隔壁少, 只有 8 个, 但二级隔壁较长。

**产地** 安多县东巧。

### 石芝亚目 Suborder Fungiida Duncan, 1884

#### 芦木珊瑚科 Family Calamophylliidae

Vaughan et Wells, 1943

#### 外弯珊瑚属 Genus *Epistreptophyllum* Milaschewitsch, 1875

单体珊瑚, 陀螺状至圆柱状。底部固着。萼部深凹。外壁偶而发育。隔壁窗孔状, 特别在其内缘较为明显。隔壁由单羽楸组成的一个扇状系统所构成。横棘仅在外壁附近发育。鳞板内墙发育。中轴海绵状。

**讨论** 韦尔斯(1956, 379 页)认为 *Phe-*

*gmatozeris* Milaschewitsch (1876); *Phragmatozeris* Duncan (1884), *Lithoseris* Koby (1886), *Frechia*, *Metethmos*, *Protethmos* Gregory (1900), *Calamosmia* Koby (1904) 等属都应视为本属之同义名。

本属有些种的特征也与 *Montlivaltia* Lamouroux (1821) 有些相似, 但本属属于石芝亚目, 隔壁窗孔状, 横棘在外壁附近比较发育, 中轴海绵状; 而高壁珊瑚则属于蜂房珊瑚亚目, 隔壁板状, 无横棘和中轴。

**模式种** *Epistreptophyllum commune* Milaschewitsch 1875

**分布与时代** 亚洲、欧洲和北美等地; 中侏罗世至晚白垩世。

### 角状外弯珊瑚 (比较种) *Epistreptophyllum* cf. *cornutiformis* Gregory

(图版 II, 图 6)

单体珊瑚。横切面为不规则的角圆形, 直径约 10 毫米。外壁附近有一个 0.8—2.0 毫米的灰质厚结带。隔壁共有三级, 具横棘和窗孔构造。一级隔壁较长, 几乎伸达中心。二级隔壁几乎与前者等长或稍短于前者。三级隔壁较短, 约为一级隔壁的 1/3。中轴形状不规则。无纵面保存。

**比较** 当前的标本与格雷戈里(1900)描述的 *Frechia cornutiformis* (168 页, 图版 XXI, 图 3) 的特征有些相似, 所不同的是印度卡奇中侏罗统的标本的边缘灰质厚结带更加明显, 三级隔壁几乎被掩匿于其中。此外, 它与 *Metethmos blanfordi* (165 页, 图版 XVIII, 图 8) 也有相似之处, 但后者的个体较大, 而且中轴的形状也不完全相似。

**产地** 聂荣县西北 33 公里。

### 似芦木珊瑚属 Genus *Calamophylliopsis* Alloiteau 1952

丛状群体珊瑚。在靠近萼缘附近的地方由萼内出芽产生许多近乎平行的长圆柱形新个

体。外壁光滑, 常与外墙紧密连接。隔壁放射状排列。隔壁板状, 在其内缘可见有一些大而稀疏的孔, 上端呈齿状, 侧方具粗大圆形的瘤。鳞板多, 常构成鳞板内墙。中轴形状变化不定, 由隔壁的内端一些突出的裂片构成。

**讨论** 本属系阿努瓦道 (Alloiteau, 1952, 176 页) 所创, 其后, 曾得到博韦 (1964, 242 页) 和罗尼维兹 (1965, 240 页) 等人的确认。

关于本属与相关属之间的关系, 最初阿努瓦道 (177 页) 认为它与 *Calamosmia* Alloiteau, *Rhabdophyllia* E. et H. 和 *Dermosmia* Koby 等属的关系比较密切, 而与 *Calamophyllia* Blainville, *Cladophyllia* E. et H. 等属的差别较大。同年他在《Traite de Paleontologie》一书中 (672 页) 把它置于 *Dermosmiliidae* Koby (1887) 科中。但韦尔斯 (1956, 379 页) 却把它视为 *Dermosmia* 一属之同义名。

**模式种** *Calamophyllia flabellata* de Fromentel 1861

**分布与时代** 亚洲和欧洲等地; 晚侏罗世至早白垩世。

### 似芦木珊瑚? (未定种) *Calamophylliopsis?* sp.

(图版 II, 图 5)

丛状群体珊瑚。个体横切面为椭圆形, 直径 12 毫米。外壁保存尚好。隔壁共有三级, 具横棘, 始部均侧向融联成一个宽约 2.5 毫米的边缘灰质厚结带。一级隔壁数约 12 个(?), 粗而长, 几乎伸达中心, 内端发育隔壁柱。二级隔壁较薄, 约为前者的 3/4。三级隔壁更薄, 其长度刚超出边缘灰质厚结带。无纵面保存。

**比较** 当前的标本与博韦 (1964) 描述的 *Calamophylliopsis etalloni* (Koby) (24 页, 插图 50) 不同是后者的个体很小, 直径只有 3—4 毫米, 与格雷戈里 (1902) 描述的 *Lophosmia tenuicaulata* (37 页, 图版 III 图 4—6) 的个体大小和形态特征都有些相似, 但后者是一种单体珊瑚。

**产地** 安多县安戈公路 50 公里处。

## 微沟珊瑚科 Family *Microsolenidae*

Koby 1890

### 微沟珊瑚属 Genus *Microsolena*

Lamouroux 1821

互通状群体珊瑚,由触手内边缘多口道出芽 (polystomodaal budding) 而成。萼浅。个体的外壁消失,相邻个体的隔壁规则联汇,隔壁由单羽楣的一个扇状系统所构成,窗孔状构造明显,孔多且排列规则。横棘发育。中轴微弱发育。

**讨论** 本属系拉穆鲁 (Lamouroux, 1821) 根据产自法国北部卡尔瓦多斯 (Calvados) 省中侏罗统巴通 (Bathonian) 阶的 *Microsolena porosa* 所创立的一个属。

韦尔斯 (1956, 392 页) 认为, ? *Turbinolopsis* Lamouroux, *Turbinastrea* de Blainville, *Trochopsis* Ehrenberg, *Polyphyllastrea* d'Orbigny, *Microsaraca* Koby, *Camptodocis* Dietrich 等属都应视为其同义名。它与奥地利晚白垩世的 *Gosaviaraca* Oppenheim 的主要区别在于相邻个体的隔壁是规则汇联,而后者为不规则汇联,且多双分叉;与 *Dimorpharaca* de Fromentel 的主要不同是它们的出芽方式,即后者是围口出芽 (circumoral budding) 而本属则是多口道出芽;与巴黎盆地东南早白垩世的 *Polyphylloseris* de Fromentel 的差别是它们的萼部形态不同,即本属的萼浅而后者的萼部则常隆起成包;与 *Actinaraca* d'Orbigny 的差别仅是后者的隔壁少。

**分布与时代** 世界各地;中侏罗世至白垩纪。

### 藏北微沟珊瑚(新种) *Microsolena zangbeiensis* sp. nov.

(图版 II, 图 1—2)

互通状群体珊瑚,个体之间无外壁分开。相邻个体以隔壁相贯通。相邻个体中心的间距为 4—7 毫米。个体直径为 6—8 毫米。隔壁数为

26—30 个,其中有 13—14 个隔壁较长,伸达个体中心。隔壁具横棘。隔壁的窗孔状构造十分发育,在横切面上致使隔壁呈不连续的点线状。中轴微弱发育,多呈不规则的点状。

纵面上可见有许多不连续的线状隔壁,平均 3 毫米内就有 6—12 个隔壁的断线。隔壁断线的两侧,有时可见到呈钝三角形的横棘。而在隔壁断线之间则分布着一些鳞板,鳞板的间距为 0.8—1 毫米。

**比较** 新种与格雷戈里 (1902) 描述印度卡奇朱马拉西北中侏罗统的 *Microsolena subturnata* (183 页,图版 XXV, 图 5—9) 的个体大小相仿(后者为 7—8 毫米),但我们标本的个体形状比较规则,相邻个体的隔壁规则汇联。此外,隔壁的横棘也不如后者发育;与 *Koby crassolamellosa* (170 页,图版 XXII 图 2, 5—8) 的主要差别是后者的隔壁较厚,横棘十分显著;与罗尼维兹 (1966) 描述波兰上侏罗统的 *Actinaraca robusta* (251 页,图版 XXV, 图 4, 插图 20) 的不同是后者的鳞板构造十分发育。

**产地** 安多县西南 10 公里。

## 蜂房珊瑚亚目 Suborder Faviida

Vaughan et Wells 1943

### 支柱珊瑚科 Family *Stylophyllidae*

Volz 1896

### 拟外剑珊瑚属 Genus *Parepismilia*

Beauvais 1964

单体珊瑚,圆柱状。外壁厚。隔壁致密,比较薄,由复羽楣组成,内端为大而不规则的花纹,侧面是排列整齐的小粒。鳞板内墙发育。无中轴。

**讨论** 本属系博韦 (1964) 所创 (113 页),并置于 *Stylophyllidae* 科内,他认为本属与 *Epi-smiliopsis* Alloiteau 最为相似,所不同的是后者的鳞板外壁弯向珊瑚体的上方而不是弯向其基部。另外隔壁则是不连续的。本属与 *Macgeopsis* Alloiteau 的区别主要在于它的外壁构造不同以及缺失中轴等方面。

**模式种** *Epismilia thurmanni* Koby 1880

**分布与时代** 亚洲, 欧洲等地; 侏罗纪。

**安多拟外剑珊瑚(新种) *Parepismilia amdoensis* sp. nov.**

(图版 II, 图 3—4)

单体珊瑚, 横切面为椭圆形, 直径约  $18 \times 24$  毫米。外壁未保存, 隔壁直接裸露在体外。一级隔壁长, 针状, 内外两端薄, 中段粗, 数约 15, 二级隔壁稍短于前者而且比较薄。上述两级隔壁明显按普塔莱斯面 (Pourtales plan) 排列。隔壁之间见有鳞板的横断线, 尤其在轴缘部分较密。三级隔壁很短且薄, 局部甚至不发育。

纵面上, 鳞板展长形, 向中央倾斜较陡。床板薄, 明显下凹, 可见有若干隔壁的断线。

**比较** 新种与科比 (1881) 描述瑞士上侏罗统的 *Epismilia thurmanni* Étallon (27 页, 图版 VI 图 1, 1a) 和博韦 (1964) 描述法国巴黎盆地东部上侏罗统的 *Parepismilia thurmanni* (Étallon) (113 页, 图版 III, 图 3) 的个体形状和隔壁性质都有些接近, 但瑞士和法国的标本都比较大, 前者体径为  $30 \times 55$  毫米, 后者为  $28 \times 50$  毫米。此外, 一级隔壁的加厚情况也与我们的标本不同。

**产地** 安多县唐香尕南山。

**双星珊瑚科 Family Amphistreidae  
Ogilvie 1896**

**苇剑珊瑚属 Genus *Donacosmilia*  
Fromentel 1861**

丛状群体珊瑚。触手外出芽繁殖。隔壁由比较稀少的羽楸组成。隔壁板状, 边缘光滑或串珠状, 常在垂直方向上间断。隔壁通常未全部与外壁相连。无中轴。

**讨论** 韦尔斯 (1956, 397 页) 认为 *Pleurophyllia* From. (1861), *Pseudothecosmilia* Koby (1888), *Pseudopisthophyllum* Geyer (1955), *Pseudostylina* Alloiteau (1939) 等属应为本属之同义名。但阿努瓦道 (1957, 365 页) 却认为本

属与头两个属在隔壁的厚薄和它们的排列对称状况等方面还是有所区分的。

本属与 *Sclerosmilia* 和 *Schizosmilia* 这两个属的性质也比较接近, 但 *Sclerosmilia* 是单体珊瑚, 而 *Schizosmilia* 则为触手内出芽繁殖。

**模式种** *Donacosmilia corallina* de Fromentel 1861

**分布与时代** 亚洲、欧洲等地; 晚侏罗世。

**似红珊瑚苇剑珊瑚(比较种) *Donacosmilia cf. corallina* de Fromentel**

(图版 I, 图 7)

丛状群体珊瑚。个体为圆柱状, 直径 6 毫米, 外壁保存尚好, 但也有局部地方隔壁裸露在体外的。个体间距不等, 有时尚可侧向邻接。隔壁共有三级。横棘微弱发育。一级隔壁长, 伸达中心, 但尚未相向连接, 数计 12, 二级隔壁稍短于前者。三级隔壁较短, 有时甚至不发育。个体边缘偶尔发育不稳定的泡沫板(?)。无纵面保存。

**比较** 当前描述的标本与阿努瓦道 (1957) 描述的 *Donacosmilia corallina* de Fromentel (图版 14 图 4; 图版 15 图 8; 图版 17 图 2) 有一些相似, 但后者的个体较大, 且其边缘泡沫板十分明显。与罗尼维兹 (1966) 描述的 *Placophyllia rugosa* Beck. (220 页, 图版 XII 图 1) 不同者是后者的个体较小, 隔壁较粗, 边缘泡沫板完全不发育。与巴巴耶夫 (1973) 描述的 *Thecosmilia zagaliensis* Babaev (101 页, 图版 IX 图 1) 的区别是后者仅一级隔壁比较发育, 边缘泡沫板完全缺失。

**产地** 安多县北五公里处。

**轴剑珊瑚属 Genus *Axosmilia*  
M-Edwards et Haime 1848**

陀螺状、阔锥状或近圆柱状单体珊瑚。萼呈椭圆形。有一个较长的一级隔壁延伸至中央形成板状中轴。隔壁由稀少的单羽楸组成, 边缘光滑, 且与外壁相连。常常发育鳞板内墙。

**讨论** 本属系 1848 年爱德华兹和海姆所创。模式种: *Caryophyllia extintorum* Michelin (1840) 原产于法国北部卡尔瓦多省十字城 (Croixville) 中侏罗统巴柔 (Bajocian) 阶。

韦尔斯 (1956, 398 页) 认为 *Pleurosmilia* Fromentel (1856), *Trismilia* From. (1861), *Axiophyllum* Quenst. (1880) 等属, 均应视为本属之同义名。

本属与 *Plesiosmilia* Milaschewitsch (1876) 颇为相似, 但后者的隔壁微微裸露, 个体边缘具有狭窄的边缘带和拟外壁。

**模式种** *Caryophyllia extintorum* Michelin 1840

**分布与时代** 亚洲、欧洲、东非和北美等地; 中侏罗世至晚白垩世。

### 中国轴剑珊瑚(新种) *Axosmilia sinensis* sp. nov.

(图版 II, 图 10—12)

单体珊瑚, 横切面圆形或近圆形, 直径 15—20 毫米。外壁局部未保存。隔壁共有三级, 均具横棘。一级隔壁数约 25, 长几乎伸达中心。二级隔壁稍短于前者或为前者长度的 5/6。三级隔壁较薄, 仅及一级隔壁长度之半或更短些。隔壁在外壁附近往往形成不规则的灰质加厚带。个体中央有一个长 4 毫米宽 1 毫米的不规则团块状或薄板状的中轴。

纵切面上, 鳞板呈泡沫状, 2—4 列, 向中央倾斜。床板带宽阔, 床板薄, 中央下凹, 与中轴呈 40° 交角, 床板密度为每毫米 2 条。中轴位于个体中央, 宽约 1 毫米, 形状不甚规则。

**比较** 当前描述的新种与奥吉尔菲 (Ogilvie, 1897) 描述的 *Pleurosmilia cylindrica* From. (138 页, 图版 XIII, 图 6、10、11) 的不同是后者的个体较大 (32—42 毫米), 中轴呈薄板状。与罗尼维兹 (1966) 描述的 *Epistreptophyllum cylindricum* Milashevitsch (238 页, 图版 XXI, 图 2) 的不同是后者的中轴呈密集的小点状。与格雷戈里 (1900) 描述的 *Placosmilia kachensis* (76

页, 图版 X, 图 3、6) 不同是后者的个体较大 (33—60 毫米)。

**产地** 安多县南 12 公里。

### 高壁珊瑚科 Family Montlivaltiidae

Dietrich 1926

### 高壁珊瑚属 Genus *Montlivaltia*

Lamouroux 1821

单体, 阔锥状至近圆柱状。外壁发育。隔壁裸出, 由大型单羽楸组成的一个扇状系统所构成, 具侧沟或粒状突起。中轴不发育。

**讨论** 本属的模式种是产自法国北部卡尔瓦多斯省冈市 (Caen) 的中侏罗统巴通 (Bathonian) 阶。

本属与 *Thecosmilia* (丛状), *Elysastrea* (多角状), *Complexastrea* (互通状), *Margarstraea* (脑纹状) 等属的内部构造都比较接近, 同属于一个科, 而它们之间的划分主要根据外部形态来确定。

弗雷斯 (Frech, 1890) 和沃尔兹 (Volz, 1896) 分别描述了阿尔卑斯山三迭纪的 *Montlivaltia* 并将它们划分成若干个种群。后者还认为本属与 *Thecosmilia* 的关系最为密切, 有许多种的特征都几乎完全一致, 只是外形不同而已。

1973 年吉尔和拉索 (Gill, G. A. et Russo, A.) 分析了 *Montlivaltia* (类型) 五个相关属 *Montlivaltia*, *Stereophyllia*, *Thecosmilia*, *Cyclastraea*, *Trochosmilia* 的构造, 其中 *Montlivaltia* 的特征是单体: “单体。具外壁。隔壁刺穿过片状层, 隔壁呈致密的片状, 彼此分离, 侧面具粒状突起, 它们的厚度变化循其级序, 插入也极有秩序。无横棘。主隔壁弯曲, 内缘呈棒状, 与两侧的各一个一级隔壁在内沟延长。羽簇切面呈斜方形。羽楸由单羽楸构成, 像喷水状。无中轴。鳞板多, 但不位于个体的轴部及边缘部。”他根据地中海北部的摩纳哥 (Monaco) 以及法国南部尼斯 (Nice) 等地的资料表明本属主要分布于该地的中侏罗统, 下白垩统和上白垩统的赛诺曼 (Cénomanien) 阶。

沃恩和韦尔斯(Vaughan, and Wells, 1943, 158 页)认为过去曾被一些学者鉴定成 *Montlivaltia* 的许多种都应归属于 *Oppelismilia*, 因为那些种的特征都是属于 *Stylophyllid* (型)。

**模式种** *Montlivaltia caryophyllata* Lamouroux 1821

**分布与时代** 世界各地; 中三叠世至白垩纪。

### 杯型高壁珊瑚(比较种) *Montlivaltia* *cf. culullus* Gregory

(图版 II, 图 7)

单体珊瑚, 体径约 24 毫米。隔壁多而薄, 在保存不完整的 1/2 横切面上计有 50 个左右, 具横棘。外壁附近有一较薄的边缘灰质加厚带。

**比较** 当前的标本与格雷戈里(1902)描述的 *Montlivaltia culullus* (111 页, 图版 VII 图 1—9) 的个体大小和隔壁数目都比较接近。但当前的标本保存不完整, 又是一个靠近萼部的切面, 故尚难确切肯定它们是否完全一致。

**产地** 安多县木来姜张东 20 公里。

### 环星珊瑚属 Genus *Complexastrea* d'Orbigny 1849

融合状群体珊瑚。群体由多口道出芽而成。个体仅有一个中心。外壁属于拟外壁(paratheca)类型。隔壁由大型单羽楯组成的一个扇状系统所构成。隔壁具有规则的齿、侧线或瘤。无鳞板内墙及中轴。

**讨论** 本属的群体形成方式及隔壁特征均与剑鞘珊瑚十分相似, 可能是从中侏罗世的 *Thecosmilae* (类) 演化而来的。格雷戈里(Gregory, 1900, 118 页)认为很难在剑鞘珊瑚与环星珊瑚之间划出一条绝然的界线。一般说来, 主要是根据外形来鉴别的, 前者是丛状群体而后者则是融合状, 块状群体。

韦尔斯(1956, 399 页)认为 *Confusastrea* Orb. (1849) 应视为本属之同义名。但阿努瓦

道(1957, 158 页)却主张两者在外形、繁殖方式、隔壁性质以及围壁和中轴的有无等方面都是可以区分的。

**模式种** *Complexastrea subburgundiae* d'Orbigny 1850

**时代与分布** 亚洲和欧洲等地; 中侏罗世至晚白垩世。

### 卡奇环星珊瑚 *Complexastrea* *kachensis* Gregory

(图版 II, 图 8—9)

融合状(plocoid)群体珊瑚。个体较大, 呈多角形或角圆形, 边脊(collines)尖或钝, 体径 20—35 毫米。隔壁共四级, 可具横棘(synapticalae), 数约 98 个。一级隔壁长达中心, 按普塔莱斯面排列, 数计 18 个以上。二级隔壁稍短于前者。三级隔壁的长度约为一级隔壁的 2/3。四级隔壁的长度约为三级隔壁之半或不甚发育。相邻个体的一、二级隔壁有时可以彼此相连。无纵切面保存。

**比较** 当前的标本与格雷戈里(1902)描述印度卡奇朱马拉附近中侏罗统的 *Complexastrea kachensis* (120 页, 图版 X, 图 7—10; 图版 XI 图 1—4) 的最主要差别是后者的个体横切面多呈圆形或椭圆形, 有的个体并没有彼此邻接。与巴巴耶夫(1973)描述高加索晚侏罗世的 *Grandifavia bendukidzeae* (118 页, 图版 XIII 图 2) 的不同是后者的个体较小, 隔壁数目也比较少。与科比(1885)描述瑞士中侏罗统巴通阶的 *Confusastrea cottaldina* d'Orb. (260 页, 图版 LXXVI 图 3—5) 的区别是后者的隔壁较少, 只有 48—60 个。

**产地** 安多县南公路 117 道班北 500 米处, 安戈公路 54 公里处。

### 属种未定 Gen. et sp. indet.

(图版 II, 图 15)

单体珊瑚, 体径 14 毫米。个体边缘有一个厚约 1 毫米的灰质加厚带。隔壁共有三级, 隔



壁边缘光滑或具横棘。一级隔壁长达中心,呈外宽内窄的楔形,数计 8 个。二级和三级隔壁均较薄,它们的长度分别为一级隔壁的  $4/5$  和  $1/2$ 。中轴形状不规则,少数一级隔壁的内端尚可发育隔壁柱 (pali) 或隔壁柱状裂片 (paliform lobes)

**比较** 当前所描述的标本的隔壁形态十分特殊,因而与它可资比较的属种也比较少,其分类位置目前尚难确定,待以后采集到更多的标本进行系统研究后再行确定。

**产地** 安多县木来姜张东 20 公里。

### 主要参考文献

- 吴望始, 1975: 珠穆朗玛峰地区的珊瑚化石。珠穆朗玛峰地区科学考察报告 (1966—1968)。古生物 (第一分册), 83—128 页。科学出版社。
- Alloiteau, J. 1957: Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles. Thèse 1, Paris.
- Beauvais, L. 1964: Étude stratigraphique et paléontologique des formations à Madréporaires du Jurassique supérieur du Jura et de l'Est du Bassin de Paris. *Mém. Soc. Géol. France*, n. sér., 43, 1, 1—288, Paris.
- , 1966: Révision des Madréporaires du Dogger de la collection Kobay. *Eclog. geol. Helv.* 1966, vol. 59, no. 2, pages 989—1024, pls. I—XV.
- , 1970: Madréporaires du Dogger: Etude des types de Milne-Edwards et J. Haime. *Annales de Paléontologie (Invertébrés)*, t. LVI, fascicule 1, pages 1—38, pls. A—E.
- , 1972: Contribution à l'étude de la faune Bathonienne dans la vallée de la Creuse (Indre), Madréporaires. *Annales de Paléontologie (Invertébrés)*, t. LVIII, fascicule 1, pages 1—55, pls. A—E.
- Eguchi, M. 1911: Mesozoic Hexacorals from Japan. *Science rep. Tohoku Univ. Sendai, Japan. second series (Geology)*, vol. XXIV.
- Felix, J. 1903: Studien über die korallen führenden schichten der oberen kreideformation in den Alpen und den mediterrangebieten. I Theil: die Anthozoën der Gosauschichten in den ostalpen. Erste Hälfte (mit Taf. XVII—XXIII), S. 163—256. *Palaeontographica* Bd. 49.
- Geyer, O. F. 1954: Die oberjurassische Korallen-Fauna von Württemberg. *Palaeontographica*, 104 A, 121—220, Stuttgart.
- , 1955: Korallen-Faunen aus dem Oberen Jura von Portugal. *Senckenberg. Lethaea*, 35, 5/6, 317—356, Frankfurt a. M.
- , 1955: Beiträge zur Korallenfauna des Stramberger Tithon. *Paläont. Ztschr.*, 29, 3/4, 177—216, Stuttgart.
- , 1965: Eine Korallenfauna aus dem Oberjura der Montès Universales de Albarracín (provinz Teruel). *Abh. N. Jb. Geol. Palaeont.*, 121, 3, 219—253, Stuttgart.
- Gill, G. A. et Lafuste, J. G. 1971: Madréporaires simples du Dogger d'Afghanistan Étude sur les structure de type "Montlivaltia". *Mém. Soc. Géol. France*, n.sér., Tome L, Mémoire N° 115, p. 1—40, Paris.
- Gregory, J. W. 1900: Jurassic fauna of Cutch. The Corals. *Paleont. Ind.*, ser. IX, 2, 2, pp. —195, pls. 2—27.
- Koby, F. 1880—89: Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*. 7—16, 1—582, Genève.
- , 1905: Sur les polypiers jurassique des environs de St. Vallier-de-Thiery. *Bull. Soc. Géol. France*, sér. 4, 2, 847—863, Paris.
- Lafuste, J. 1957: La symétrie et le développement de l'appareil septal chez quelques Polypiers anthozoaires de la famille Stylinidae. *Bull. Soc. Géol. France*, 7, 6, 149—159, Paris.
- Morycowa, E. 1964: Hexacoralla des couches de Grodziszcz (Néocomien, Carpathes). *Acta Palaeontol.*, 9, 1, 3—112, Warszawa.
- Roniewicz, E. 1960: *Complexastraea* i *Thecosmilia* Astartu Polski. *Acta Palaeont. Pol.*, 5, 4, 452—470, Warszawa.
- , 1966: Les Madréporaires du Jurassique supérieur de la bordure des Monts de Sainte-Croix, Pologne. *Acta Palaeont. Pol.*, 11, 2, 157—264, Warszawa.
- , 1970: *Kobyastraea* N. Gen., Genre homomorphique de *Thamasteria* Lesauvage, 1823 (Hexacoralla). *Acta Palaeont. Pol.*, 15, 1, 137—152, Warszawa.
- , 1970: Scleractinia from the upper Portlandian of Tisbury, Wiltshire, England. *Acta Palaeont. Bol.*, 15, 4, 519—538, Warszawa.
- Rutten, M. G. and Jansonius, J. 1956: The Jurassic reefs on the Yonne (south-eastern Paris Basin). *Amer. J. Sci.*, 254, 363—371, New Haven.
- Vaughan, T. W. and Wells, J. W. 1943: Revision of the suborders, families, and genera of the Scleractinia. *Geol. Soc. Amer., Spec. Paper*, 44, 1—363, Baltimore.
- Wells, J. W. 1956: Scleractinia. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part F, Coelenterata, 328—444. Kansas.
- Бабаев, Р. Г. 1973: Позднеюрские Шестилучевые Кораллы (склерактиний) Северо-Восточной части Малого Кавказа (Азербайджан). издательство "ЭЛМ", Баку.

[1977 年 5 月 14 日收到]

# JURASSIC SCLERACTINIA FROM AMDO, NORTHERN XIZANG

Liao Wei-hua

(*Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica*)

Li Zhang-rong

(*Institute of Geology, Qinghai Province*)

## Abstract

The present article deals with the Jurassic Scleractinia collected in 1966—1968 from Amdo, northern Tibet by the Regional Geological Surveying team of Qinghai province. The Jurassic system is well developed in the southern slope of the Tanggula Mountains. The fossil corals, occurring in association with lamellibranchs, cephalopods, brachiopods and gastropods, were found in a series of dark-grey impure or argillaceous limestones. The scleractinia here described and illustrated are listed as follows: *Stylosmilia catenula* (sp. nov.), *S. tanggulaensis* (sp. nov.), *S. crasitheca* (sp. nov.), *Stylina amdoensis* (sp. nov.), *S. donggoensis* (sp. nov.), *Epistrep-  
tophyllum* cf. *cornutiformis* Gregory, *Cal-*

*mophylliopsis?* sp., *Microsolena zangbeiensis* (sp. nov.), *Parepismilia amdoensis* (sp. nov.), *Donacosmilia* cf. *corallina* de Fromentel, *Axosmilia sinensis* (sp. nov.), *Montlivaltia* cf. *culullus* Gregory, *Complexastrea kachensis* Gregory and Gen. et sp. idet.

Among the above species, some may be compared with the middle Jurassic ones of Cutch in India, but most are new forms which strongly resemble those of the upper Jurassic in Caucasus, Poland, W. Germany, Switzerland and French. On this account, it is believed that the coral-bearing strata in Amdo of northern Xizang may correspond to the Middle and Upper Jurassic in age.

## 图 版 说 明

本文所描述的薄片均保存在中国科学院南京地质古生物所。绝大部分标本产自西藏北部安多县境内的中、上侏罗统。另外还有一块标本则采自聂荣县。

## 图 版 I

(除图 2 和图 3×3 外,其余图影均×4)

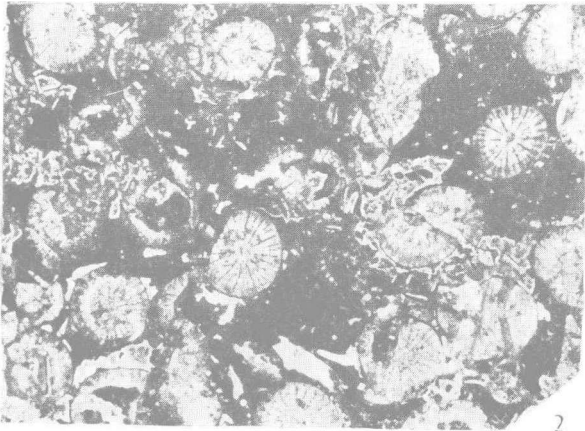
1. 镰形柱剑珊瑚(新种) *Stylosmilium catenula* sp. nov.  
1. 横切面,登记号: 41571 (正模);  
安多县城南 12 公里处。野外编号: XVII F-72。
- 2—3. 唐古拉柱剑珊瑚(新种) *Stylosmilium tanggulaensis* sp. nov.  
2. 横切面,登记号: 41574 (正模);  
3. 纵切面,登记号: 41575 (正模);  
安戈公路 54 公里处。野外编号: XVII F-90。
4. 厚外壁柱剑珊瑚(新种) *Stylosmilium crassitheca* sp. nov.  
4. 横切面,登记号: 41576 (正模);  
安多县城南 117 公路道班附近。野外编号: XVII F-57。
- 5—6. 东 23 准柱珊瑚(新种) *Stylina dongqoensis* sp. nov.  
5. 横切面,登记号: 41569 (正模);  
6. 纵切面,登记号: 41570 (正模);  
安多县东巧。野外编号: 72-GS-8
7. 似红珊瑚菊剑珊瑚(比较种) *Donacosmilium* cf. *corallina* de Fromentel  
7. 横切面,登记号: 41593;  
安多县城北 5 公里处。野外编号: XF-585。

## 图 版 II

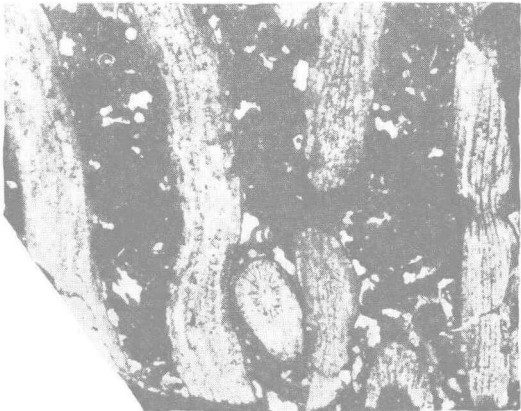
(除图 7—9×1.5 和图 13×3 外,其余图影均×2)

- 1—2. 藏北微沟珊瑚(新种) *Microsolena zangbeiensis* sp. nov.  
1. 横切面,登记号: 41589 (正模);  
2. 斜切面,登记号: 41590 (正模);  
安多县城西南 10 公里处。野外编号: XVII F-70。
- 3—4. 安多拟外剑珊瑚(新种) *Parepismilia amdoensis* sp. nov.  
3. 横切面,登记号: 41591 (正模);

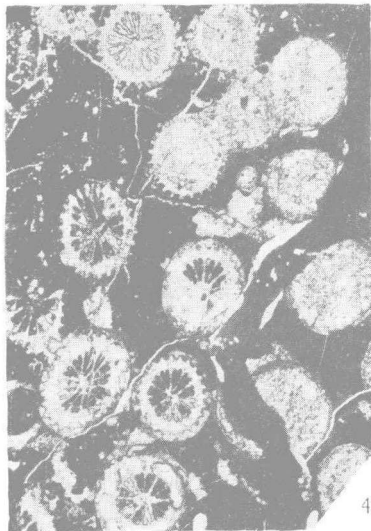
4. 斜切面,登记号: 41592 (正模);  
安多县唐香尔南山。野外编号: XVII F-12。
5. 似芦木珊瑚? (未定种) *Calamophylloids?* sp.  
5. 横切面,登记号: 41588;  
安戈公路 50 公里处。野外编号: XVII F-86。
6. 角状外弯珊瑚(比较种) *Epistreptophyllum* cf. *cornutiiformis* Gregory  
6. 横切面,登记号: 41587;  
聂荣县城西北 33 公里处。野外编号: XVI F-79-1。
7. 杯型高壁珊瑚(比较种) *Montlivaltia* cf. *culullus* Gregory  
7. 横切面,登记号: 41606;  
安多县木来姜张东 20 公里。野外编号: XVII F-126。
- 8—9. 卡奇环星珊瑚 *Complexastrea kachensis* Gregory  
8. 横切面,登记号: 41631;  
安多县城南公路 117 道班北 500 米。野外编号: XVII F-57。
9. 横切面,登记号: 41632;  
安戈公路 54 公里处。野外编号: XVII F-95。
- 10—12. 中国轴剑珊瑚(新种) *Axosmilium sinensis* sp. nov.  
10. 横切面,登记号: 41595 (正模);  
11. 纵切面,登记号: 41596 (正模);  
安多县城南 12 公里处。野外编号: XVII F-72-1。
12. 横切面,登记号: 41597 (副模);  
产地同上。野外编号: XVII F-72-3。
13. 安多准柱珊瑚(新种) *Stylina amdoensis* sp. nov.  
13. 横切面,登记号: 41580 (正模);  
安戈公路 50 公里处。野外编号: XVII F-88。
14. 镰形柱剑珊瑚(新种) *Stylosmilium catenula* sp. nov.  
14. 纵切面,登记号: 41572 (正模);  
安多县城南 12 公里处。野外编号: XVII F-72。
15. 属种未定 Gen. et sp. indet.  
15. 横切面,登记号: 41633;  
安多县木来姜张东 20 公里处。野外编号: XVII F-126。



2



3



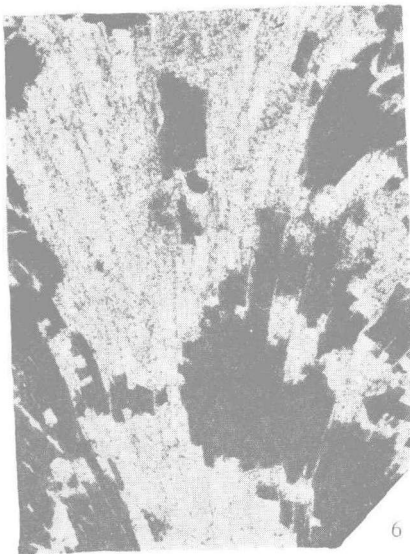
4



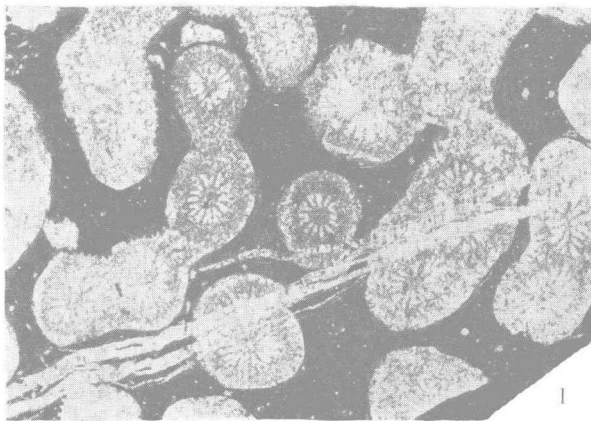
5



7



6



1

