

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

柴达木盆地北缘早石炭世早期 穿山沟组的皱纹珊瑚

王 增 吉

(中国地质科学院地质研究所)

本文描述的皱纹珊瑚标本,是笔者于 1975 年及 1977 年采自青海柴达木盆地北缘阿木尼克山早石炭世早期穿山沟组。该组代表柴达木盆地北缘早石炭世最下部一个地层单位,自下而上分为三个岩性段:下部为砂砾岩段;中部为灰岩夹页岩段;上部为灰岩段。描述了 8 属 9 种,建立了两个皱纹珊瑚组合如下:

灰岩夹页岩段建立 *Kassinella-Lophophyllum densum* 组合。

灰岩段建立: *Enygmophyllum-Kakwiphyllum qinghaiense* 组合。

皱纹珊瑚组合特征

穿山沟组为青海区域地质调查一队于 1977 年命名于青海柴达木盆地北缘阿木尼克山穿山沟西侧 5 公里的地方。它代表该区早石炭世早期的一部分沉积。与下伏上泥盆统含 *Leptaphloeum rhombicum* Dawson 的火山碎屑岩为微角度不整合接触;与上覆城墙沟组为整合接触。厚 446.6 米。自下而上划分为三个岩性段,二个珊瑚组合如下:

1. 砂砾岩段: 厚 116.8 米。岩石多呈暗紫色至灰紫色,底部为厚层复成分砾岩,往上以石英长石质砂岩为主。这套碎屑岩是在良好的氧化环境中迅速堆积而成,生物难以保存。

2. 灰岩夹页岩段: 厚 174.9 米。主要为深灰色灰岩夹灰一灰绿色、紫色薄层钙质砂质页岩。珊瑚化石丰富,建立 *Kassinella-Lophophyllum densum* 组合。除组合分子外,还有: *Amurikephyllum caninophylloidea* gen. et sp. nov., *Parakassinella sinensis* gen. et sp. nov.。 *Kassinella* 属产于苏联哈萨克斯坦杰兹卡兹干 (Джезказганский) 地区上卡辛层 (Верхне-кассинский) 相当杜内早期。 *Lophophyllum densum* Gorsky 见于苏联新帝岛早石炭世早期艾特隆层 (Этрённ) 及库兹涅茨盆地的杜内阶。从珊瑚面貌分析,这一组合应划为杜内早期。该组合的珊瑚除 *Lophophyllum densum* Gorsky 外,均为新属种。其特征为个体小,个体边缘发育泡沫带或泡沫板,主内沟发育,床板多下凹或弯曲。新属、种的数量约占该珊瑚组合总数量的 80% 左右。这一组合目前在我国仅见于阿木尼克山地区。

3. 灰岩段: 厚 154.9 米。岩性为鲕状灰岩、生物灰岩等。珊瑚化石十分丰富。拟建立 *Enygmophyllum-Kakwiphyllum qinghaiense* 组合。包括珊瑚: *Enygmophyllum dubium* Gorsky, *Humboldtia qinghaiensis* sp. nov., *Kakwiphyllum sinense* sp. nov., *Kakwiphyllum qinghaiense* sp. nov., *Donophyllum primiticum* sp. nov., *Calmiussiphyllum intermedium* sp. nov., *Amplexus* sp., *Lophophyllum* sp., 这一珊瑚组合分布于阿木尼克山、都兰大海滩,可

能祁漫塔格山孟达里克沟一带也有出露 *Enygmophyllum dubium* Gorsky, 见于苏联新帝岛、乌拉尔的杜内阶。*Humboldtia* 属在苏联分布于杜内阶; 在中国、伊朗主要见于杜内阶, 个别种可延至维宪阶。*Kakwiphyllum* 属在这一组合中数量最多。此属始见于加拿大西部大不列颠哥伦比亚东北部密西西比系 Osage 阶至 Meramec 阶; 在美国产于内华达下密西西比系 Joana 灰岩内。据上分析, *Enygmophyllum-Kakwiphyllum qinghaiense* 组合应属早石炭世早期杜内阶。该组合的珊瑚化石, 以地方型种为主。一类是丛状复体的 *Lithostrotion*, 其种类单调, 数量较少, 约占该组合的 10%。另一类是单体珊瑚, 如: *Kakwiphyllum*, *Humboldtia*, *Calmiussiphyllum*, *Enygmophyllum* 等, 其中 *Kakwiphyllum*, *Calmiussiphyllum* 在我国是首次发现。它们在该组合中个体数量最多, 约占该组合的 70%, 而 *Kakwiphyllum qinghaiense* 又是这一组合的主要分子。这一组合珊瑚的主要特征是: 个体大; 个体边缘发育泡沫带或泡沫板; 床板强烈下凹; 隔壁数目多; 内沟发育 (1—4 个), 这些特征, 代表着同时期世界上某些地区皱纹珊瑚动物群的面貌。

从以上两个珊瑚组合的分析, 穿山沟组的地质时代应属早石炭世早期。其珊瑚动物群 *Kassinella-Lophophyllum densum* 组合, 似乎与苏联哈萨克斯坦杰兹卡兹干地区上卡辛层的珊瑚动物群更相似; 而 *Enygmophyllum-Kakwiphyllum qinghaiense* 组合与北美加拿大西部大不列颠哥伦比亚东北部的同期地层的珊瑚动物群更相近。

属 种 描 述

包珊瑚科 Amplexidae Chapman, 1893

小盔珊瑚属 *Kassinella* Keller, 1959

单体小型珊瑚, 一级隔壁薄, 微弱灰质加厚, 隔壁末端不达中央。幼年期隔壁加厚且内端联接。床板较完全, 中央稍下凹, 两侧微上凸, 边缘下垂, 似呈马鞍状。成年期发育微弱的二级隔壁及一系列边缘泡沫板。

属型: *Kassinella logiseptata* Keller, 1959。

时代分布: 早石炭世; 苏联哈萨克斯坦; 中国青海。

长隔壁小盔珊瑚(相似种) *Kassinella* cf. *logiseptata* Keller

(图版 I, 图 4)

1959, *Kassinella logiseptata* Келлер, Стр. 91, Табл. IV, Фиг. 1—2, рис 1.

单体圆锥状珊瑚, 直径 16—18 毫米。横切面边缘发育一圈泡沫板, 阻断部分隔壁。在直径 18 毫米横切面上有隔壁 32×2 ; 一级隔壁长不超过个体半径的 $\frac{2}{3}$, 二级隔壁为一级隔壁长的 $\frac{1}{3}$, 隔壁基部呈三角状加厚, 隔壁于内端变细。纵切面只有一列不连续的鳞板。床板中央微下凹, 两侧微上凸, 边部外斜; 床板间距因受挤压不明。

比较: 青海的标本与 *Kassinella longiseptata* Keller 相比, 旧种隔壁多, 个体大。

产地层位: 青海阿木尼克山, 下石炭统穿山沟组。

拟小盔珊瑚属(新属) *Parakassinella* Z. J. Wang gen. nov.

单体小型, 圆柱状珊瑚。隔壁两级, 不达中央, 一级隔壁于床板带内微加厚, 二级隔壁短; 鳞板内壁明显。成年期边缘发育一系列泡沫板。床板完整, 强烈下凹。

比较: 新属边缘发育泡沫板, 隔壁在床板带内微加厚的特点, 与 *Kassinella* Keller 相似, 其二者主要区别为新属床板强烈下凹, 不呈马鞍型。新属与 *Visiculophyllum* Easton 也相近, 但后者个体稍大, 隔壁多而厚, 边缘发育较宽的泡沫带而区别于前者。

属型: *Parakassinella sinensis* Z. J. Wang gen. et sp. nov.

时代分布: 早石炭世; 中国青海。

中华拟小盃珊瑚(新属、新种) *Parakassinella sinensis* Z. J. Wang gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 1-2)

单体小型, 圆柱状珊瑚, 成年期直径 11—14 毫米, 体长达 40 毫米。外壁具浅的隔壁纵沟及微弱的横纹; 萼部微下凹。横切面边缘发育一系列泡沫板。两级隔壁, 微弯曲, 在直径 13 毫米切面上有隔壁 24×2 ; 一级隔壁长为个体半径的 $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$; 幼年期隔壁伸达中央; 鳞板内壁明显; 成年期部分隔壁被边缘泡沫板阻断; 二级隔壁长短不一, 多断续状, 有些长仅达(隔壁)内壁, 有些长为一级隔壁的 $\frac{1}{2}$, 两级隔壁末端均变薄。纵切面只有一列(偶尔 2 列)内倾的鳞板。床板带宽, 边部床板平坦或内倾, 中央床板强烈下凹, 其底部较圆滑; 床板较完整, 稀疏, 间距不等, 5 毫米内平均有床板 2、3 条。

产地层位: 青海阿木尼克山, 下石炭统穿山沟组。

杯形珊瑚科 Cyathopsidae Dybowski, 1873

阿木尼克珊瑚属(新属) *Amunikephyllum* Z. J. Wang gen. nov.

单体, 小—中型锥柱状珊瑚。边缘发育不规则的泡沫带, 泡沫带窄。隔壁两级, 均细长, 全部隔壁在床板带内微微加厚。主内沟显著。床板密, 不完整, 中央微下凹, 两侧床板微上凸, 边部床板外倾, 似呈浅鞍状。

比较: 新属在隔壁及主内沟性质, 床板形态, 成年期边缘发育泡沫板的特点, 与 *Caninia dorlodoti* Salée 很相似, 其主要区别为后者隔壁于主部强烈加厚; 隔壁数目多; 个体稍大。新属具两级隔壁, 多而长, 在床板带内加厚, 具主内沟等特征又与 *Caninophyllum* Lewis 相似, 两者不同在于后者隔壁加厚只限主部, 个体边缘不发育泡沫带, 两者易于区别。新属边缘发育泡沫带, 具两级隔壁, 主内沟显著等特点与 *Siphonophyllia* Scouler 也可相比, 其不同为后者个体边缘发育郎士德型泡沫带, 隔壁短, 厚, 床板不呈鞍状而区别于新属。新属与 *Palaeosmilia* Edwards et Haime 也相似, 二者不同在于新属边缘发育泡沫带, 个体小隔壁数目少。

属型: *Amunikephyllum caninophylloidea* Z. J. Wang gen. et sp. nov.

时代分布: 早石炭世, 中国青海。

似犬齿状阿木尼克珊瑚(新属、新种) *Amunikephyllum caninophylloidea* Z. J. Wang gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 3)

单体小型, 锥柱状珊瑚, 直径 20—24 毫米, 体长 50 毫米。横切面圆形或椭圆形, 个体边缘发育不规则的泡沫带, 泡沫板大小不等, 形状不一, 多为大型沿边缘拉长, 阻断隔壁。泡沫带宽窄不定, 一般宽度占半径的 $\frac{1}{4}$ 。隔壁两级, 均细长, 全部隔壁于床板带内微弱加厚, 其内端变薄。一级隔壁长为半径的

$\frac{4}{5}$ ，二级隔壁长为一级隔壁的 $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$ ，常为断续状。隔壁数目与直径的关系如表 1。

表 1

标 本 号	直 径 (毫 米)	隔 壁 数
25P10H14-62	20	46×2
25P10H14-64	20	44×2
25P10H14-69	20	44×2
25P10H14-70	25	48×2
25P10H14-75	24	48×2
25P10H14-51	17	40×2
25P10H14-55	20	44×2

在主部及侧部，二级隔壁的末端，常向相邻的一级隔壁靠拢。鳞板在隔壁间多呈同心状排列。主内沟显著。纵切面有 5 列内倾的鳞板。床板不完整，中央微下凹，两侧微上凸，最外边床板外斜，似呈浅鞍状，在 5 毫米内有床板 7 条。

产地层位：中国青海阿本泥克山，下石炭统穿山沟组。

爱尼姆珊瑚属 *Enygmophyllum* Fomitchev. 1931

单体，锥柱状。隔壁长短两级，二级隔壁较长，隔壁于床板带内稍加厚。主内沟清楚。鳞板同心状至人字形。床板具有两种形态；轴部的呈勺状，中部平，两侧上斜，间距大；边缘的呈陡直的泡沫状，与鳞板易于混淆。

属型： *Enygmophyllum taidanense* Fomitchev, 1931

时代分布：早石炭世；中国、苏联、北美。

可疑爱尼姆珊瑚 *Enygmophyllum dubium* Fomitchev

(图版 I，图 6)

1938, *Enygmophyllum dubium* Горский, стр. 44—46, табл. VI, фиг. 1—3, рис. 26—27.

单体，锥柱状，直径 15 毫米，体长 30 毫米，萼部平。保存了部分外壁。在直径 15 毫米的切面上有隔壁 38×2，隔壁于床板带内微加厚，于鳞板带外边缘变薄。一级隔壁长为半径的 $\frac{2}{3}$ ，部分隔壁末端稍弯曲；二级隔壁长为一级隔壁长的 $\frac{1}{3}$ 或小于 $\frac{1}{3}$ 。隔壁始端有窄的隔壁边缘厚结带。鳞板同心状，少数为人字形。主隔壁短，主内沟清楚。床板带宽，床板中央下凹，两侧微上凸，边部床板外倾，似鞍状，中央床板 5 毫米内有 7 条。

产地层位：青海阿木尼克山，下石炭统，穿山沟组；苏联新帝岛、乌拉尔杜内阶。

顶饰珊瑚科 *Lophophyllidae* Grabau, 1928

顶饰珊瑚属 *Lophophyllum* Edwards et Haime, 1850, emend. Carruthers, 1913

单体，弯锥状，中小型。幼年期的隔壁常伸至中心且互相交接。中轴由对隔壁末端延伸至中心加厚而成；老年期的隔壁自中心后缩，故中轴常孤立于中心。鳞板带窄。床板上弯或微呈泡沫状。

属型: *Lophophyllum konincki* Edwards et Haime, 1850

时代分布: 石炭纪; 欧洲、亚洲。

致密顶饰珊瑚 *Lophophyllum densum* Gorsky

(图版 I, 图 5)

1935. *Lophophyllum caninoides* var. *densa* Горский, стр. 42., табл. VII, фиг. 10—14, табл. VIII, фиг. 1.

1951. *Lophophyllum (Koninckophyllum) caninoides* var. *densa* Горский, стр. 47, табл. XII, фиг. 2a—б.

单体窄锥状珊瑚, 外壁保存不佳, 直径 20—25 毫米。在直径 20 毫米的横切面上有隔壁 (41—43) × 2 一级隔壁长达中心, 少数隔壁穿越中心, 其内端弯曲, 有的互相交接, 形成不稳定的轴部构造。二级隔壁断续状, 其长为一级隔壁的 $\frac{1}{3}$ 。鳞板同心状排列 (在个体边缘偶尔见有泡沫板)。纵切面有 4 列内倾的鳞板, 宽为珊瑚体直径的 $\frac{1}{5}$ 或小于 $\frac{1}{5}$ 。床板不完整, 向轴部上斜, 边部床板下凹, 最外部床板微向鳞板上斜。

产地层位: 青海阿木尼克山, 下石炭统穿山沟组。苏联库兹涅茨盆地、新帝岛下石炭统下部艾特隆层。

洪波特氏珊瑚属 *Humboldtia* Stuckenberg, 1895

单体, 中等大小。主部隔壁常加厚, 数目较对部少。主内沟、侧内沟和对内沟均发育, 位于它们两侧的隔壁呈羽状排列。边缘泡沫带发育, 床板不完全。

属型: *Humboldtia rossica* Stuckenberg, 1895

时代分布: 早石炭世; 苏联、中国、伊朗。

青海洪波特珊瑚(新种) *Humboldtia qinghaiensis* Z. J. Wang sp. nov.

(图版 II, 图 3)

单体大型珊瑚, 保存体长 120 毫米, 直径 50 毫米。横切面近圆形, 有二级隔壁, 在直径 50 毫米切面上有隔壁 92 × 2; 一级隔壁长达中央, 以个体中心为轴, 半径 15—20 毫米范围内隔壁强烈加厚, 使相邻隔壁几乎相连; 二级隔壁长为半径的 $\frac{1}{2}$, 呈断续状。个体边缘发育泡沫带, 泡沫板形状不规则, 大小不定, 多数具稜角状, 其泡沫带宽度因未保存外壁而不清楚。在泡沫带内缘还有一个较宽的鳞板带。鳞板在隔壁间为同心状, 或不规则状。主、对内沟和两个侧内沟显著, 深, 窄长。隔壁在四个内沟处呈清楚的羽状排列。纵切面鳞板大小不一, 形状不定, 多半圆状, 内倾, 见有 6、7 列。床板带宽, 边缘床板长泡沫状, 中央床板平缓, 下凹, 在 5 毫米内有床板 5 条。

比较: 新种隔壁、床板及边缘发育泡沫带的特征, 相似于 *Keyserlingophyllum keyserlingophylloidea* (Chu), 但后者隔壁加厚显著, 而新种所有隔壁于床板带内均加厚; 后者对内沟不显著, 新种对内沟发育, 且隔壁于内沟处均呈羽状排列。这些特点两者易于区别。

产地层位: 青海省阿木尼克山, 下石炭统穿山沟组。

卡奎珊瑚属 *Kakwiphyllum* Sutherland, 1954

单体大型圆锥状珊瑚。一级隔壁长达轴部, 末端不连接, 隔壁呈放射状及束状排列, 二级隔壁短或缺失; 成年期主、对隔壁及主内沟不清楚。边缘发育郎士德型泡沫带。床板不完整, 中央床板强烈下凹。

属型: *Kakwiphyllum dux* Sutherland, 1954

时代分布: 早石炭世; 中国, 北美。

中华卡奎珊瑚(新种) *Kakwiphyllum sinense* Z. J. Wang sp. nov.

(图版 II, 图 1)

单体大型锥柱状珊瑚, 体长 150 毫米, 直径 60 毫米。横切面椭圆形, 个体边缘发育宽的郎士德型泡沫带, 其宽度占半径的 $\frac{1}{2}$, 泡沫板小, 有长卵圆形, 有棱角状的, 也有不规则状的。泡沫带与隔壁带之间界限清楚。隔壁两级, 一级隔壁幼年期达中心, 隔壁于床板带内全部加厚, 主部加厚显著; 主部隔壁羽状排列。主内沟清楚。成年期隔壁多呈放射状, 部分隔壁呈束状排列, 近达中央。隔壁于床板带内微加厚; 二级隔壁细长、断续状。隔壁数目与直径的关系如表 2

表 2

化 石 号	直 径 (毫 米)	隔 壁 数
25P10H17—58	56×60	80×2
	40×45	70×2
25P10H17—51	45×55	72×2

纵切面鳞板带宽, 鳞板小, 内凸。床板边缘内倾, 中央床板下凹, 均不完整, 5 毫米内有床板 5—6 条。

比较: 新种边缘发育宽的郎士德型泡沫带, 隔壁分束, 床板下凹, 与属型种 *Kakwiphyllum dux* Sutherland 相近。其区别为后者边缘泡沫板大; 隔壁数目少; 隔壁呈束状更明显; 二级隔壁短。

产地层位: 青海阿木尼克山, 下石炭统穿山沟组。

青海卡奎珊瑚(新种) *Kakwiphyllum qinghaiense* Z. J. Wang sp. nov.

(图版 II, 图 2)

单体大型锥状珊瑚, 始端稍弯曲, 外壁一般未保存, 体长 120—150 毫米, 个别标本大于 150 毫米。成年期直径 45—50 毫米。横切面边缘发育泡沫带, 其宽度不定, 由于外壁多未保存, 使其泡沫带保存不完整。成年期泡沫带宽, 泡沫板小, 多半圆状及棱角状, 排列密集。隔壁两级, 一级隔壁长, 近达中央。幼年期隔壁伸达中央, 末端弯曲, 部分隔壁内端连接。隔壁分簇, 成束现象明显, 并由于隔壁缩短形成内沟。成年期隔壁后缩, 于床板带内全部加厚, 末端变薄。多数隔壁呈放射状, 部分隔壁呈束状。隔壁消失于边缘泡沫带, 二级隔壁长、薄、断续状, 长为一级隔壁的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 。该种横切面直径与隔壁数目的关系如表 3。

表 3

化 石 号	直 径 (毫 米)	隔 壁 数
25P10H17—52	50	80×2
25P10H17—53	50	80×2
	38	78×2

纵切面: 鳞板带相对窄, 有 4—6 列鳞板, 直立内倾。床板不完整, 边缘床板为斜长的泡沫状, 中央床板下凹, 5 毫米内有床板 5 条。

比较: 新种个体边缘发育泡沫带, 隔壁分簇, 床板下凹的特征与 *Kakwiphyllum dux* Sutherland 近似, 其不同在于后者边缘泡沫带宽, 泡沫板大, 泡沫带与隔壁带之间的界限清楚; 个体稍大, 隔壁数目少, 二级隔壁短。而新种床板下凹, 隔壁数目多, 并与床板带内加厚。隔壁分束, 具有内沟的特点可与 *Kakwiphyllum sinense* Z. J. Wang sp. nov. 相比。但后者边缘发育宽的郎士德型泡沫带, 泡沫带与隔壁带之间界限清楚, 两者可区别。

产地层位: 同上。

石柱珊瑚科 *Lithostrotionidae* d'Orbigny, 1851

顿珊瑚属 *Donophyllum* Fomitchev, 1953

丛状复体珊瑚。隔壁两级, 始端达外壁, 鳞板带窄, 一级隔壁部分达到或几乎达到轴部相交成中轴。其余隔壁较短, 有的单独存在, 有的内端与其他长的一级隔壁相连, 形成束状, 床板向中心上升, 不完全。

属型: *Diphyphyllum* (*Donophyllum*) *reticulatum* Fomitchev, 1953

时代分布: 早石炭世, 中国; 中石炭世, 苏联。

原始顿珊瑚(新种) *Donophyllum primiticum* Z. J. Wang sp. nov.

(图版 II, 图 4)

丛状复体, 个体呈不规则的圆柱状, 横切面近圆形, 成年期个体直径 5—9 毫米, 在 9 毫米横切面上有隔壁 $(19-21) \times 2$, 两级隔壁均长而薄, 稍弯曲, 有时于床板带内稍加厚。始端与外壁相连。部分一级隔壁末端伸达中心相交成不稳定的中轴, 多数一级隔壁近达中心, 有少数隔壁呈束状排列。二级隔壁长为一级隔壁的 $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$ 。具一列鳞板。常灰质加厚, 形成明显的鳞板内壁。

纵切面有一列直立内倾的鳞板, 鳞板带窄。床板带甚宽, 占直径的 $\frac{3}{4}$; 床板近中轴平缓, 于边缘外倾或下垂, 完整或不完整。有时具水平或下凹的边部床板与鳞板带和中央床板相连接。中央床板 5 毫米内有 5 条。

比较: 新种在个体大小及形状, 部分一级隔壁于中心相交, 使隔壁呈束状等特点可与 *Donophyllum irregulare* H. D. Wang 相比, 但新种隔壁少, 二级隔壁稍长, 鳞板带窄, 床板稀而区别于后者。

产地层位: 青海阿木尼克山, 下石炭统穿山沟组。

主 要 参 考 文 献

- [1] Easton W. H., 1944, Corals from the Chouteau and related Formations of the Mississippi valley region. Rep. Geol. Survey Illinois, 97.
- [2] Salée A., 1912, Formes nouvelles du genre "Caninia". Bull. de la Soc. Belge de Geol. Tome XXVI.
- [3] Sutherland P. K., 1954, New genera of Carboniferous teracorals from western Canada. Geol. Mag., v. 91, no. 5.
- [4] Sutherland P. K., 1958, Carboniferous Stratigraphy and rugose coral faunas of northeastern British Columbia. Geol. Survey Canada. Mem. 295.
- [5] Stensaas L. J. and Langenheim R. L., 1960, Rugose corals from the Lower Mississippian Joana Limestone of Nevada. Jour. Paleont., Vol. 34, No. 1.
- [6] Василюк. Н. П., 1959, Новые тетракораллы из нижнего карбона донецкого бассейна. Палеонтологический журнал. №4.
- [7] Горский И. И., 1935, Некоторые Coelenterata из нижнекаменноугольных отложений Новой Земли. Труды А.Р.К.Т. ИНСТ. Т.28.
- [8] Горский И. И., 1938, Каменноугольные кораллы Новой Земли. Палеонтология Северной Арктики,

Вып. 2. Тр. АРКТ ИНСТ., Т.93.

- [9] Горский И. И., 1951, Каменноугольные и Пермские кораллы Новой Земли. Научно-исслед. инст. геол. Аркт. Главсе сов. Мин. СССР, Т321.
- [10] Келлер Нб., 1959, Новые нижнекаменноугольные четырехлучевые кораллы джезганского района (Казахстан). Палеонтологический журнал. №4.

RUGOSE CORALS FROM THE EARLY LOWER CARBONIFEROUS CHUAN-SHANGOU FORMATION IN AMUNIKE MOUNTAIN, QINGHAI PROVINCE

Wang Zengji

(Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences)

Abstract

The rugose corals dealt with in this paper were collected from the early Lower Carboniferous Chuanshangou Formation in Amunike Mountain, Qinghai province. Altogether 8 genera and 10 species are described (2 genera and 7 species being new) and they may be divided into two rugose coral assemblages as follows:

2. Upper horizon: *Enygmophyllum-Kakwiphyllum qinghaiense* assemblage, including: *Enygmophyllum dubium* Gorsky, *Calmiussiphyllum intermedium* Z.J. Wang (sp. nov.), *Humboldtia qinghaiensis* Z.J. Wang (sp. nov.), *Kakwiphyllum sinense* Z.J. Wang (sp. nov.), *Kakwiphyllum qinghaiense* Z.J. Wang (sp. nov.), *Donophyllum primiticum* Z.J. Wang (sp. nov.), *Amplexus* sp., *Lophophyllum* sp.

1. Lower horizon: *Kassinella-Lophophyllum densum* assemblage containing: *Kassinella* cf. *logiseptata* Keller, *Parakassinella sinensis* Z.J. Wang (gen. et sp. nov.), *Amunikephyllum caninophylloidea* Z.J. Wang (gen. et sp. nov.), *Lophophyllum densum* Gorsky. The present study shows that the Chuanshangou Formation belongs to the early part of Early Carboniferous in age. The description of the new genera is given as follows:

Amunikephyllum Z. J. Wang (gen. nov.)

Type species: *Amunikephyllum caninophylloidea* Z.J. Wang (gen. et sp. nov.)

Diagnosis: Corallites simple, small to medium sized, and conico—cylindrical in shape, with a peripheral zone of irregular lonsdaleoid dissepiments. Both major and minor septa thin and long, but not extending to the centre; apical ends of a few septa not extending to epitheca, being interrupted by lonsdaleoid dissepiments. All septa thickened in the narrow dissepimentarium. Cardinal fossula prominent. The tabulae incomplete, central tabulae concave, peripheral tabulae convex upward and extroverted.

Remarks: This genus closely resembles *Caninia dordodoti* Salée from the Tournaisian of Europe, but slightly differs from the latter in that all septa thicken in tabularium, fewer in number and corallite larger. It also shows a close similarity to *Caninophyllum* Lewis, but the latter has thickened septa within the cardinal quadrants and has no peripheral zone of lonsdaleoid dissepimentarium. The new genus is similar

to *Siphonophyllia* Scouler in having peripheral lonsdaleoid dissepimentarium, septa of two orders and well defined cardinal fossula, but the latter genus is marked by a well developed lonsdaleoid dissepimentarium, short septa and flat or convex tabulae.

***Parakassinella* Z. J. Wang (gen. nov.)**

Type species: *Parakassinella sinensis* Z.J. Wang (gen. et sp. nov.)

Diagnosis: Corals simple small, cylindrical, septa of two order, end of septa not extending to the centre. Major septa slightly thickened in tabularium, minor septa short. Phyllothea is outstanding. One range of lonsdaleoid dissepimentarium was developed in adult stage. Tabulae complete and strongly concave.

Remarks: This new genus similar to *Kassinella* Keller, differs from the latter in that strongly concave tabulae. It is also related to *Visiculophyllum* Easton, but in the *Visiculophyllum* the corallite is large with thick and a lot of septa, well developed and wider lonsdaleoid dissepimentarium in periphery.

图 版 说 明

图 版 I

(全部薄片保存在中国地质科学院地质研究所)

图 1、2. 中华拟小盔珊瑚(新属、新种) *Parakassinella sinensis* Z. J. Wang gen. et sp. nov.

1a. 横切面 $\times 3$; 1b. 纵切面 $\times 3$; 化石号: QA-14-8 (正型)。

2a.c. 横切面 $\times 3$; 2b. 纵切面 $\times 3$; 化石号: QA14-2, (副型)。

图 3. 似犬齿状阿木尼克珊瑚(新属、新种) *Amunikephyllum caninophylloidea* Z. J. Wang gen. et sp. nov.

3a,b. 横切面 $\times 2$; 3c. 纵切面 $\times 2$; 化石号: 25P10H14-62 (正型)。

图 4. 长隔壁小盔珊瑚 *Kassinella* cf. *logiseptata* Keller

4a,c. 横切面 $\times 2$; 4b. 纵切面 $\times 2$; 化石号: 25P10H14-4① (正型)。

图 5. 致密顶饰珊瑚 *Lophophyllum densum* Gorsky

5a. 横切面 $\times 2$; 5b. 纵切面 $\times 2$; 化石号: QA14-1。

图 6. 可疑爱尼姆珊瑚 *Enygmophyllum dubium* Fomitchev

6a. 横切面 $\times 3$; 6b. 纵切面 $\times 3$; 化石号: 25P10H17-55①。

图 版 II

图 1. 中华卡奎珊瑚(新种) *Kakwiphyllum sinense* Z. J. Wang sp. nov.

1a,c. 横切面 $\times 1$; 1b. 纵切面 $\times 1$; 化石号: 25P10H17-58 (正型)。

图 2. 青海卡奎珊瑚(新种) *Kakwiphyllum qinghaiense* Z. J. Wang sp. nov.

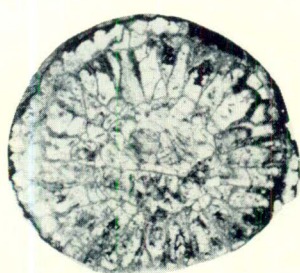
2a. 横切面 $\times 1$; 2b. 纵切面 $\times 1$; 化石号: 25P10H17-52 (正型)。

图 3. 青海洪波特珊瑚(新种) *Humboldtia qinghaiensis* Z. J. Wang sp. nov.

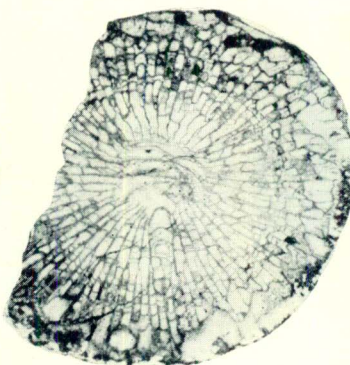
3a. 横切面 $\times 1$; 3b. 纵切面 $\times 1$; 化石号: QA17-64 (正型)。

图 4. 原始顿珊瑚(新种) *Donophyllum primiticum* Z. J. Wang sp. nov.

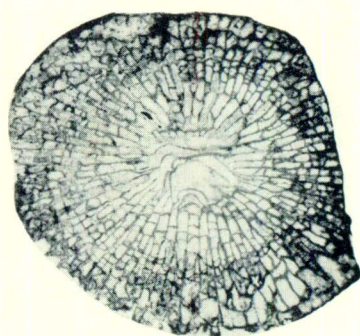
4a. 横切面 $\times 3$; 4b. 纵切面 $\times 3$; 化石号: QA-16 (正型)。



1a



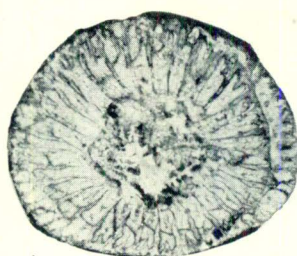
3a



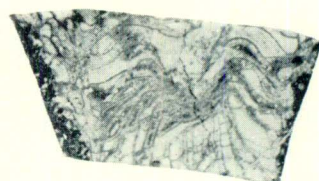
3b



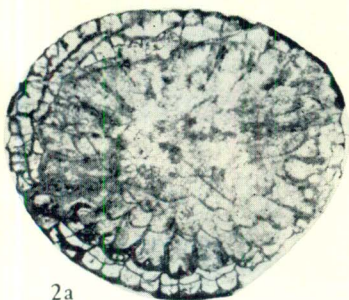
1b



4a



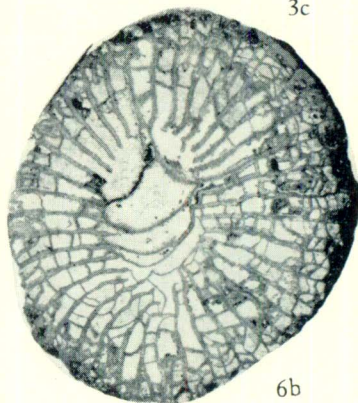
3c



2a



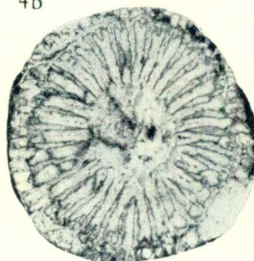
4b



6b



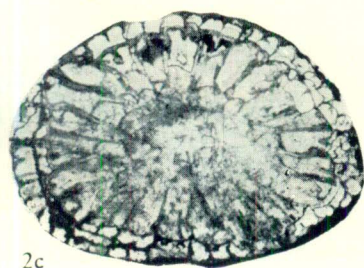
2b



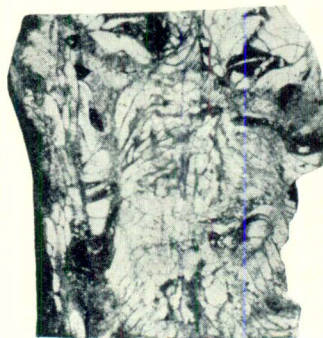
4c



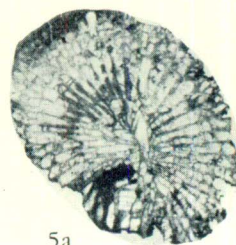
6a



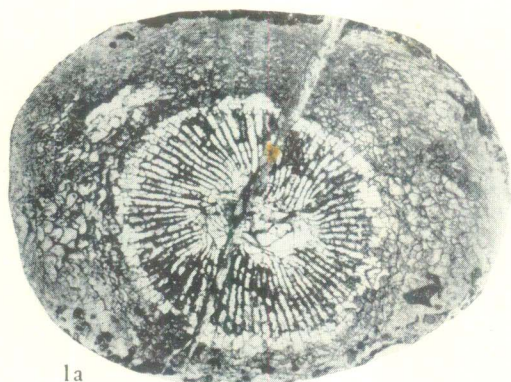
2c



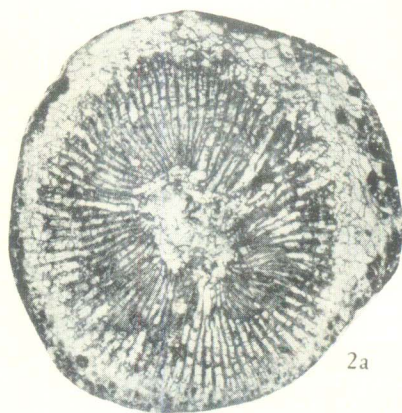
5b



5a



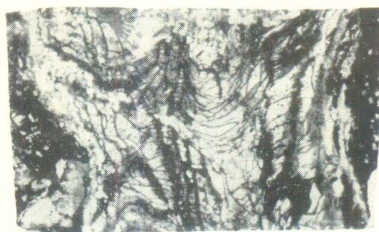
1a



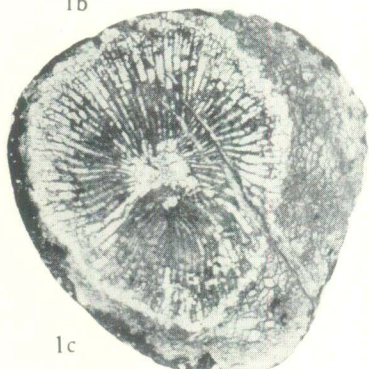
2a



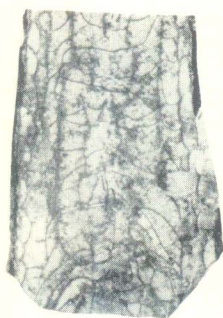
1b



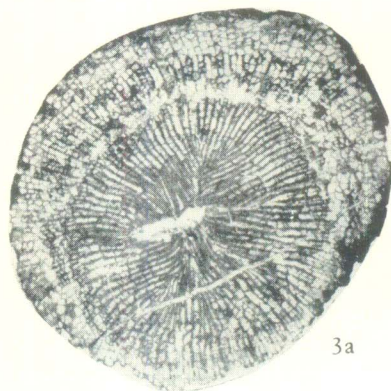
2b



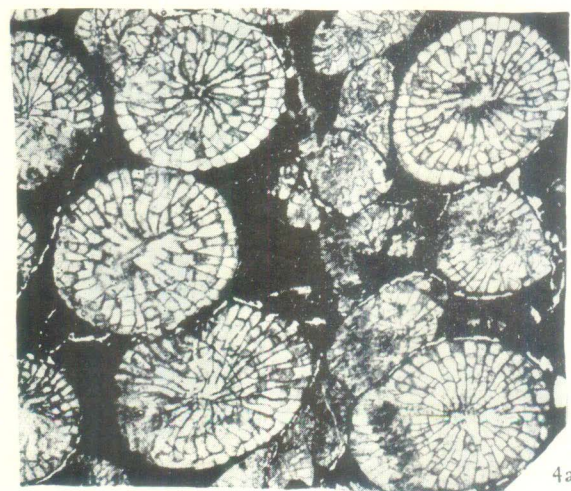
1c



4b



3a



4a



3b