

西藏申扎奥陶纪头足类

赖 才 根

(中国地质科学院地质研究所)

西藏地质局综合队于1978年,在雅鲁藏布江以北,发现了奥陶系,分布在申扎永珠桥西南的柯耳多、门德俄玛和刚木桑3处,组成一复式背斜核部,自下而上称门德俄玛群、柯耳多组和刚木桑组。本文描述的头足类均采自门德俄玛和柯耳多的柯耳多组内,共10个种和未定种,其中新种6,新属1。

门德俄玛的柯耳多组,上部为灰色条带状灰岩,因大部分被覆盖,厚度不详;下部是紫灰色薄至中厚层条带状含生物碎屑灰岩,厚33.18米,产丰富的头足类和海百合茎,头足类(采集号AH262) *Discoceras xainzaense* sp. nov., *Allumettoceras truncatum* sp. nov., *Beloitoceras xainzaense* sp. nov., *Sinoceras chinense* (Foord), *Lituites xizangense* sp. nov., *Orthonybyoceras* sp. 及 *Kordoceras clinosegmentum* gen. et sp. nov.。柯耳多组整合覆于门德俄玛群之上,门德俄玛群总厚733.26米,下部是白云岩夹泥质灰岩,上部以碧玉岩为主。柯耳多组之上的刚木桑组,上部由深灰色中厚层状灰岩及泥质条带灰岩组成,出露厚度173米;下部被覆盖。

柯耳多的柯耳多组,上部由青灰色薄层灰岩、泥质条带灰岩和生物碎屑灰岩组成,厚138.75米;下部是紫灰、灰绿色薄至中厚层条带灰岩,厚250米,在其下部采得头足类(采集号:AH271) *Discoceras* cf. *verbeeki* Frech, *Tripteroceras*? *undulatum* sp. nov. 及 *Ancistroceras* sp.。柯耳多组之下的地层没有出露,而上覆刚木桑组的钙质页岩夹薄层灰岩,含 *Glyptograptus* sp., *Diplograptus* sp., 和 *Birmanites*? sp., 厚146.70

米。

申扎地区柯耳多组的头足动物群,就其性质而言,与扬子区、西藏南部和柯坪地区所产者接近。除 *Tripteroceras* 仅见于本区、*Allumettoceras* 限于柯坪和申扎地区外,其它各属是上述地点的共有分子。然而,在扬子区和西藏南部,与 *Sinoceras* 与 *Discoceras* 等共生的 *Michelinoceras* 极丰富,而本区尚未发现 *Michelinoceras* (可能是采集不够)。这一引人注目的特征,与柯坪地区坎岭组和其浪组中所含头足类的情况类似。在那一地区, *Michelinoceras* 也很少,而 *Discoceras* 和 *Trilacnoceras* 却异常丰富。由此看来,申扎地区与柯坪地区的头足类动物群性质是更为接近的。

柯耳多的 *Discoceras* cf. *verbeeki* Frech 虽不是典型的,但就其总体特征看,与扬子区宝塔组内所产者区别不大。*Tripteroceras*? *undulatum* sp. nov. 与挪威奥斯陆地区下宽面虫页岩(Lower Chasmops sh.) 内的 *Tripteroceras*? *problematicum* Sweet 比较接近,而下宽面虫页岩可与宝塔组对比。因此,柯耳多的柯耳多组的时代大致应属于宝塔期。

门德俄玛的柯耳多组,因含 *Sinoceras chinense* (Foord), *Discoceras xainzaense* sp. nov. 又接近 *Eurasiaticoceras datianbaense* Chen et Liu, 无疑含有宝塔期的成分。但 *Lituites* 在扬子区以庙坡组和大田垭组最丰富,因而该处的柯耳多组不排除含有庙坡期的成分。

藏北申扎地区柯耳多组头足动物群的发现,不仅扩大了宝塔期和庙坡期头足动物群的

分布范围,进一步沟通扬子区与柯坪地区头足动物群的相互联系,从另一侧面提供出庙坡期以后,生物群的分异性趋向减弱的证据。

据现有资料推论,门德俄玛群上部碧玉岩的时代,很可能与宁国组相当,或许还包括部分的胡乐组。申扎地区奥陶纪沉积类型,与江南区有类同之处,亦应属冒地槽沉积类型的边缘相。

西藏聂拉木县甲村北,志留纪石器坡群下组顶部所产的 *Armenocерina nyanangensis* sp. nov. 亦附此描述。

标本系西藏地质局综合队赠送,照片由赵黎宇完成,向他们表示感谢。

化 石 描 述

蕨石科 *Lituitidae* Phillips, 1848

震旦角石属 *Genus Sinoceras*

Shimizu et Obata, 1935

中华震旦角石 *Sinoceras*

chinense (Foord)

(图版 I, 图 11)

1930 *Orthoceras chinense*, 俞建章, 46 页, 图版 III, 图 5a—b; 图版 IV, 图 4a—b; 图版 V, 图 7; 图版 VI, 图 1a—b, 2a—c。

1977 *Sinoceras chinense*, 赖才根、齐敦伦, 58 页; 图版 14, 图 1—3。

壳直形, 放大率 1:7.7。体管位中央, 其宽度相当壳径的 1/6。隔壁颈半领式, 体管环节呈管状。气室密度 2, 隔壁下凹深等于 1/2 个气室高。现有标本的体管较正型略粗。

蕨角石属 *Genus Lituites*

Bertrand, 1763

西藏蕨角石(新种) *Lituites*

xizangense sp. nov.

(图版 I, 图 12)

壳卷曲部分由 2 个旋环组成, 直径 24 毫米, 二旋环相距 1 毫米; 转直部分呈“S”形弯曲; 直壳部分向前增长缓慢。壳高 10 毫米处的体管宽 1.2 毫米, 后者距背壁 1.7 毫米。隔壁颈

直, 长度近 1/2 个气室高, 体管环节呈管状。成年气室密度 2。

比较 新种最近于 *Lituites lii* Yü, 以较小壳体和转直部分呈“S”形弯曲等特点区别于后一种。

钩角石属 *Genus Ancistroceras*

Boll, 1857

钩角石(未定种) *Ancistroceras* sp.

(图版 I, 图 13)

只保留 25 毫米长(住室占 11 毫米)的一段壳体。后端弯曲强烈, 住室前端趋于展直。壳腹缘和背缘弯曲半径各为 25 毫米及 15 毫米。壳体向前放大迅速, 两端壳径各是 4.5 毫米及 17 毫米。气室低, 14 毫米内有 10 个气室。

该标本可能是个幼体。因保存不好, 难与该属已知种对比。

三翼角石科 *Tripteroceratidae*

Flower, 1941

三翼角石属 *Genus Tripteroceras*

Hyatt, 1884

波形三翼角石(?) (新种)

Tripteroceras? undulatum sp. nov.

(图版 I, 图 8; 插图 1)

壳近直形, 放大率 1:5。壳横断面宽略大于

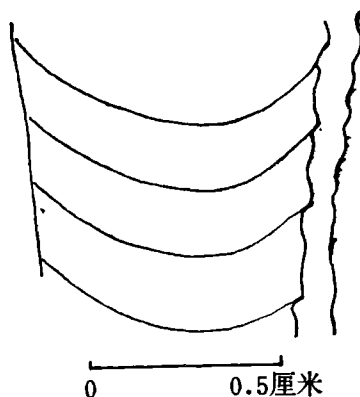


插图 1 *Tripteroceras? undulatum* sp. nov., 正型标本下段示意图。

Sketch showing the lower part of holotype specimen of *Tripteroceras? undulatum*

高,腹部平坦,体管位腹边缘。在壳高 7.4 毫米处(宽约 8 毫米),体管颈孔宽 0.4 毫米,在气室内最宽达 0.8 毫米,气室高 2 毫米。连接环在颈孔附近突然向外膨大、中部略收缩,整个体管环节呈波形管状。隔壁颈向外急弯、属平卧式。

比较 现有标本的壳横断面不像典型 *Tripteroceras* 那样宽扁,归入该属尚有疑问。它与 *Tripteroceras? problematum* Sweet 相似,以波形管状体管环节和稍高的气室区别于 Sweet 的种。这二个种可能都属于另一新属。

阿鲁曼特角石属 Genus

Allumettoceras Foerste, 1926

截形阿鲁曼特角石(新种)

Allumettoceras truncatum sp. nov.

(图版 I, 图 5, 6)

壳直形。横断面宽三角形,腹部平宽,侧部和背部穹圆,最大宽度位于腹侧部。壳高和宽各为 14.6 毫米及 19.8 毫米时,体管距腹边 2 毫米,体管在颈孔和气室内宽度各是 1.2 毫米及 3 毫米,气室高 4.5 毫米。隔壁颈向外急弯,体管环节在始、前端向外突然膨大。环节中部微向外凸;随着个体增长,向外凸的程度增大。壳体向前增长稍快,因标本下段已制成薄片,具体数值难度量。

比较 新种横断面不像 *Allumettoceras paucuttense* (Foerste) 那样扁宽,体管位置比 *Allumettoceras mjoesense* Sweet 更近于腹部,相互可区别。

肿角石科 Oncoceratidae Hyatt, 1884

贝洛特角石属 Genus *Beloitoceras*

Foerste, 1924

申扎贝洛特角石(新种)

Beloitoceras xainzaense sp. nov.

(图版 I, 图 7)

壳体外腹式弯曲,腹缘弯曲半径 60 毫米。壳高度向前增长缓慢。横断面亚圆形,腹部窄

圆,高略大于宽,住室基部壳高 18.5 毫米。住室中部在腹缘微显收缩,气壳前部在背缘略外凸。体管位腹边,宽 1—1.2 毫米。体管环节微膨大,长纺锤形。气壳前端 7.1 毫米内含 4 个气室。

比较 现有标本壳体放大较 *Beloitoceras pandion* (Hall) 缓慢,而 *B. xizangense* Chen 和 *B. houghtoni* (Clarke) 的腹缘弯曲较新种强烈,相互间易于区别。

轮角石科 Trocholitidae

Chapman, 1857

盘角石属 Genus *Discoceras*

Barrande, 1867

维氏盘角石(比较种) *Discoceras*

cf. *verbeeki* Frech

(图版 I, 图 3, 4)

1911 *Discoceras verbeeki* Frech, in Richthofen's China, vol. V, p. 6, pl. 1, figs. 3a—b.

壳盘状,由 4 个旋环组成(住室略大于 1/4 旋环),直径 117 毫米,其内部三个旋环直径各是 63 毫米、28 毫米和 11 毫米。旋环横断面宽大于高,腹部和侧部穹圆,侧部向腹方收缩,背部陷入不深。近住室基部旋环高和宽各是 24 毫米及 30 毫米,背部陷入深 2 毫米,住室基部气室高 7.4 毫米。体管位背边缘。壳表横锐肋向腹、向后弯,口部附近肋间相距 4—5 毫米,向后 1/2 旋环肋间距为 3—4 毫米。

现有标本的个体较正型略大,横肋更明显。

申扎盘角石(新种) *Discoceras*

xainzaense sp. nov.

(图版 I, 图 1, 2)

壳体盘旋状,保留的 3 $\frac{1}{2}$ 旋环均属气壳,直径 42 毫米。第一至第三旋环直径顺序为 7 毫米、16.5 毫米和 33.4 毫米。旋环横断面呈圆角方形,腹部和侧部微穹,背部凹陷不深,最大宽度位中央背方。第三旋环前端旋环横断面高和

宽各是 9.9 毫米及 11.8 毫米,内部 $1\frac{1}{2}$ 旋环的横断面更扁宽。体管小,位置近背边,向前稍离开背壁。生长纹仅见于第二旋环腹部,细而密集。在旋环断面 11.8 毫米宽度内,在腹部占 5 个气室。

比较 新种类似 *Eurasiaticoceras datianbaense* Chen et Liu, 以较小的壳体及旋环高度向前增长缓慢等特征区别于后一种。

铰角石科 Ormoceratidae

Asemann, 1853

直尼比角石属 Genus

Orthonybyoceras Shimizu

et Obata, 1935

直尼比角石(未定种)

Orthonybyoceras sp.

(图版 1, 图 9)

壳直。体管位置在壳腹中部,其直径相当壳径的 $1/3.4$ 。体管环节近球形,前端较宽。隔壁颈弯短领平卧式,体管环节后端接触区较前端接触区宽。气室密度 5, 隔壁下凹深 1 个气室。

根据体管环节特征,现有标本应归入 *Orthonybyoceras* 属内,但标本保存不好,难与属已知种对比。

假直角石科 Pseudorthoceratidae

Flower et Caster, 1935

柯耳多角石(新属) Genus

Kordoceras gen. nov.

属型种 *Kordoceras clinosegmentum* gen. et sp. nov.

壳直,横断面圆形。体管位腹中部,其直径等于壳径的 $1/5$ 。隔壁颈弓形,腹方连接环向外圆滑膨大,背方连接环近直形,腹方接触区极宽。体管环节向背方下斜,呈不规则长方形。体管沉积发育: 内层为环颈沉积,外层粗厚、连续成层状,中心管位中央腹方。气室密度中等。

比较 新属纵切面特征类似于 *Stromatoce-*

ras, 但后一属的壳体弯曲、壳面具纵肋、体管环节呈椭圆形,据此可与新属区别。*Eostromatoceras* 的体管较大,体管环节呈倒梨形,与新属易区别。

分布时代 西藏北部; 奥陶纪宝塔期或可延至庙坡期。

斜环节柯耳多角石(新属、新种)

Kordoceras clinosegmentum

gen. et sp. nov.

(图版 1, 图 10; 插图 2)

壳直,放大率 1:9, 壳表面光滑, 横断面圆形。体管位腹中部,其直径等于壳径的 $1/5$ 。壳

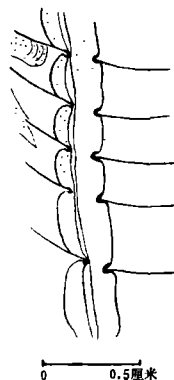


插图 2 *Kordoceras clinosegmentum* gen. et sp. nov. 的体管环节示意图
Sketch showing the siphuncle segments of *Kordoceras clinosegmentum*

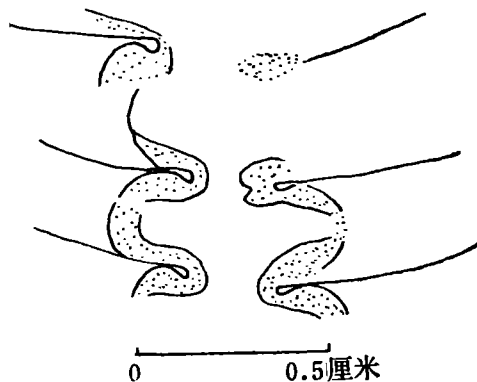


插图 3 *Armenoceras nyanangensis* sp. nov. 的体管环节示意图
Sketch showing the siphuncle segments of *Armenoceras nyanangensis*

径 13.7 毫米处, 体管与壳背壁相距 9.1 毫米。隔壁颈弓形, 薄连接环在腹方向外圆滑膨大; 在背方近于平直, 于颈孔处急剧收缩。颈孔宽 1.2 毫米, 体管环节向背方下斜, 高和宽各为 2.4—3.3 毫米及 2.6 毫米。腹方仅有下接触区, 宽 0.7—0.8 毫米; 背方仅有上接触区, 宽 0.3 毫米。内层体管沉积为环颈沉积; 外层为连续的层状, 极丰厚, 中心管位中央背方。气室沉积在腹方更发育。气室密度 6, 隔壁下凹深 $1\frac{1}{3}$ 个气室高。

弓珠角石科 *Cyrtactinoceratidae*

Chen, 1981

拟阿门角石属 Genus

Armenocerina Chen, 1981

聂拉木拟阿门角石(新种)

Armenocerina nyanangensis sp. nov.

(图版 1, 图 14; 插图 3)

壳体直, 横断面圆形, 放大率 1:10。体管位腹中部, 体管环节向背方下斜。壳径 25 毫米处的颈孔宽 2.2 毫米, 体管环节的最大宽度位前端, 宽 5 毫米, 气室高 2.5 毫米。隔壁颈阿门角石式, 下缘平卧, 接触区宽。体管沉积属附壁环带类型, 自颈孔处向前增长, 呈层状。壁前和壁后气室沉积在腹方更为发育。隔壁下凹深 2 个气室高, 气室密度 10。

比较 新种壳体放大缓慢, 体管位腹中部, 体管沉积呈厚度均一的层状, 据此可与 *Armenocerina guizhouensis* Chen 区别。

主要参考文献

中国科学院南京地质古生物研究所, 1974: 西南地区地层古

生物手册。科学出版社。

陈均远, 1975: 珠穆朗玛峰地区的鹦鹉螺化石。珠穆朗玛峰地区科学考察报告, 古生物(第一分册), 267—294 页, 图版 1—9。

陈均远, 1976: 中国北方奥陶纪地层及头足类化石研究的进展。古生物学报, 15 卷, 1 期, 55—74 页, 图版 1—3。

陈均远, 刘耕武, 陈挺恩, 1981: 华中及西南地区志留纪鹦鹉螺动物群。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 13 号, 1—162 页。科学出版社。

张日东, 1964: 砚瓦山石灰岩及宝塔石灰岩中头足类的新材料。古生物学报, 12 卷, 1 期, 129—138 页。

俞建章, 1930: 中国中部奥陶纪头足类化石。中国古生物志, 乙种, 1 号, 二册。

赖才根, 1965: 陕西汉中宁强奥陶志留纪的头足类。古生物学报, 13 卷, 2 期, 308—327 页, 图版 1—3。

赖才根, 齐敦伦, 1977: 湘西北奥陶纪头足类。地层古生物论文集, 第三辑, 1—72 页, 图版 1—15。地质出版社。

穆恩之等, 1973: 中国西藏南部珠穆朗玛峰地区的地层。中国科学, 1973, 1 期, 59—71 页。

Flower, R. H., 1964: Nautiloid shell morphology, New Mexico Inst. Min. and Tech., State Bur. Mines and Mineral Res., Mem. 13, 79pp. 6pls. 23fig.

Flower, R. H., 1975: American Lituitidae (Cephalopoda). *Bull. Am. Paleont.*, 67, (287), 1975, Studies in Paleontology and Stratigraphy, pp. 139—173.

Strand, T., 1933: The Upper Ordovician cephalopods of the Oslo area. *Norsk. Geol. Tidsskr.*, 14, pp. 1—118, pls. 1—13.

Sweet, W. C., 1958: The Middle Ordovician of the Oslo region, Norway, 10. Nautiloid cephalopods. *Norsk Geol. Tidsskr.*, 38, (1), pp. 1—178, pls. 1—21, text-fig. 20.

Teichert, C., et al. 1964: Part K. Mollusca 3, Treatise on Invertebrate Paleontology, Geol. Soc. America, Univ. Kansas Press, 519pp., 361fig.

Teichert, C. & Glenister, B. F. 1953: Ordovician and Silurian Cephalopods from Tasmania, Australia. *Bull. Am. Paleont.*, 34, (144), pp. 1—54, pls. 1—6.

Балашов З. Г., 1953: Свернутые и полусвернутые наутлоиды ордовика Прибалтики, Тр. Всес. Нефт. Научн. иссл. геол.-разв. инта, (78).

[1980 年 9 月 15 日收到]

ORDOVICIAN CEPHALOPODS FROM XAINZA, XIZANG (TIBET)

Lai Cai-gen

(Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences)

Abstract

Ordovician outcrops were first discovered in 1978 by the Regional Geological Surveying Team of Xizang Geological Bureau near the Yongzhu Bridge of Xainza County, north of the Yarlung Zangbo River. They may be divided (in ascending order) into the Mendenoma Group, Kordo and Gangmusang Formations. From the lower part of the Kordo Formation, the following species are here described: *Discoceras xainzaense* sp. nov., *Allumetoceras truncatum* sp. nov., *Beloitoceras xainzaense* sp. nov., *Sinoceras chinense* (Foord), *Lituites xizangense* sp. nov., *Orthonybyoceras* sp., *Kordoceras clinosegmentum* gen. et sp. nov., *Discoceras* cf. *verbecki* Frech, *Tripteroceras undulatum* sp. nov., and *Ancistroceras* sp. The last three species were collected at Mendenoma, while the rest at Kordo, both near the Yongzhu Bridge.

As the cephalopod fauna of the Kordo Formation is related with those of the Yangzi region and the Mt. Qomolangma region, especially with that in Kalpin of Xinjiang,

this formation may be corresponding to the Pagoda Formation or even the Miaopo Formation in South China.

Another new species, *Armenoceras nyanangensis* sp. nov. obtained from the top of the Lower Formation of the Silurian Shiqipo Group in Nyalam of Xizang is also here described.

The diagnosis of the genus *Kordoceras* is given as follows:

Orthocone circular in cross section with camerae moderate in length. Siphuncle situated between venter and center, about one-fifth of conch diameter, cyrtochoanitic. Segments markedly oblique, sloping orad on the venter, irregularly rectangular in shape. Connecting rings thin, distinctly expanded ventrally but flat dorsally. Ventral adnation areas very broad. Siphuncular deposits consisting of a small inner layer of annuli and a thick outer layer of continuous lining. Central tube located ventrally.

图 版 说 明

标本存放在中国地质科学院地质研究所。

图 版 I

- 1, 2. *Discoceras xainzaense* sp. nov.
侧视、横切面, $\times 1$ 。西藏申扎门德俄玛; 柯耳多组下部。
采集号 AH262; 登记号 135 (Holotype)。
- 3, 4. *Discoceras* cf. *verbeeki* Frech
横切面、侧视, $\times 0.5$ 。西藏申扎柯耳多; 柯耳多组下部。
采集号 AH271; 登记号 134。
- 5, 6. *Allumettoceras truncatum* sp. nov.
5. 横切面, $\times 1.5$; 6. 标本下段薄片, $\times 2.2$ 。西藏申扎门德俄玛, 柯耳多组下部。采集号 AH262; 登记号 132 (Holotype)。
7. *Beloitoceras xainzaense* sp. nov.
纵切面, $\times 1.2$ 。产地及层位同前一种。采集号 AH262; 登记号 133 (Holotype)。
8. *Tripteroceras?* *undulatum* sp. nov.
纵切面, $\times 1.5$ 。西藏申扎柯耳多, 柯耳多组下部。采集号 AH271; 登记号 131 (Holotype)。
9. *Orthonybyoceras* sp.
纵切面, $\times 1.5$ 。西藏申扎门德俄玛; 柯耳多组下部。采集号 AH262; 登记号 136。
10. *Kordoceras clinosegmentum* gen. et sp. nov.
纵切面, $\times 1.5$ 。产地及层位同前一种。采集号 AH262; 登记号 137 (Holotype)。
11. *Sinoceras chinense* (Poord)
纵切面, $\times 1.2$ 。产地及层位同前一种。采集号 AH262; 登记号 128。
12. *Lituities xixangense* sp. nov.
纵切面, $\times 1$ 。产地及层位同前一种。采集号 AH262; 登记号 129 (Holotype)。
13. *Ancistroceras* sp.
纵切面, $\times 1.3$ 。西藏申扎柯耳多; 柯耳多组下部。采集号 AH271; 登记号 130。
14. *Armenocerina nyanangensis* sp. nov.
纵切面, $\times 1$ 。西藏聂拉木县甲村北; 石器坡群下组顶部。采集号 Zuh 012; 登记号 138 (Holotype)。

