

甘肃环县中奥陶统几种头足类化石

張 日 东

(中国科学院地学部)

本文所論述的材料,是陝北一地质队采自甘肃环县合道川上游,該地奥陶系沉积分布广泛,出露較好。茲將該队在合道川上游所測奥陶系剖面,自上而下簡述如下:

上复地层——白堊系

8. 灰色及灰黑色致密块状石灰岩 厚 45.10 米

~~~~~ 不整合 ~~~~~

7. 紫紅色及灰色薄层状至中层状鲕状石灰岩 厚 2.10 米

6. 紫紅色、棕紅色及砖紅色薄层状至中层状泥质石灰岩 厚 5.20 米

5. 复盖 厚 12.23 米

4. 棕灰色、灰色及棕紅色薄层状石灰质砾岩,夹灰黑色及棕紅色薄层石灰岩 厚 10.17 米

3. 深灰色及棕灰色石灰质砾岩,頂部有一层棕灰色石灰岩 厚 13.00 米

2. 灰色及灰黑色薄层状石灰岩 厚 11.05 米

1. 浅灰色及棕灰色石灰质砾岩,距底部 4.10 米及 6.80 米处各夹厚 0.30 米及 1.40 米的石灰岩与頁岩互层一层。石灰岩为灰色及浅棕灰色或棕紅色,頁岩为浅綠色或浅黃綠色 厚 11.20 米

头足类化石,均产于上列剖面的上部第 6 和 7 两层中,經笔者研究,計有 2 属 6 种,內有 3 新种 1 新变种:

*Sinoceras chinense* (Foord)

*Sinoceras chinense* var. *gansuensis* Chang (新变种)

*Sinoceras hedaochuanense* Chang (新种)

*Michelinoceras xuanxianense* Chang (新种)

*Michelinoceras paraelongatum* Chang (新种)

*Michelinoceras yangi* Chang

中华角石 (*Sinoceras*) 在我国分布很广,已知的有在貴州北部的馬蹄石灰岩中,湖南临湘的宝塔石灰岩中,四川城口、广元、南江、峨边、毛坪及南川的宝塔石灰岩或龟裂紋石灰岩中,浙江西部的硯瓦山石灰岩中,湖北宜都、长阳、新滩、分乡、恩施、来凤、南漳及其东南部的宝塔石灰岩或艾家山統上部地层中,安徽青阳的湯山石灰岩中,江苏南京附近的湯山石灰岩中,陝西汉中、宁强、沔县的艾家山統上部地层中,均找到中华角石。1957年笔者等在新疆工作时,于南疆的柯坪附近的薩尔干統中及天山东部、庫魯克塔格区硫磺山附近的中奥陶世地层中,亦发现有中华角石的存在。由此可知,中华角石一属的地理分布很广,而地质历程較短,有較稳定的层位。

甘肃环县所产的头足类化石,無論从化石本身,或者从所产层位及其周围岩性的特征,均与浙西及皖南的硯瓦山石灰岩中所产头足类种属及其周围的岩性特征,非常相似。

特别是上述剖面中的第 6、7 两层,完全与硯瓦山石灰岩上部能够进行对比。这一地区,因处于我国奥陶纪南北动物羣的关键地带,它对解决我国华北区、西北区及南方各区的奥陶纪地层的对比以及头足类动物羣的分布与迁移起着较重要的作用。本文仅是初步的报导,该区奥陶系的各门类化石值得今后进一步深入的研究。

本文完稿后,承赵金科、穆恩之两教授审查并修改文稿,笔者在此謹致衷心的感謝。

### *Sinoceras chinense* (Foord)

(图版 I, 图 1a—d)

1911, *Orthoceras chinense*, Frech, Richthofens China. vol. v, P. 8, Pl. II, figs. 2a—c.

1920, *Orthoceras chinense*, yabe et Hayasaka, Palaeontology of southern China, p. 48, pl. XXVII, figs. 3a—b.

1930, *Orthoceras chinense*, 俞建章, 中国中部奥陶纪头足类化石。46—48 頁, 图版 III 图 5a—b; 图版 IV 图 4a—b; 图版 V 图 7a—c; 图版 VI 图 1a—b, 图 2a—c.

壳体较大,为直圆柱状。横断面呈圆形或稍显椭圆形。体管较细,位近壳体中心,其直径约等于壳径的十分之一。隔壁颈较长,约为气室深度的一半。气室较狭窄,壳径的长度约等于四个气室的深度。

本种仅保存有气室部分的一段,长度为 100 毫米,上端直径为 42 毫米,下端直径为 30 毫米。壳体向上增大非常缓慢,每向上 5 毫米约增大 1 毫米。隔壁凹度中等,约等于两个气室的深度。隔壁排列较密,可能因受挤压,其间距不很均匀。气室较小,四围常被结晶方解石填充,有时形成双重隔壁。

**比較:** 此种在壳形、体管位置及隔壁排列形状,虽与 *Michelinoceras* 属接近,但在壳面的飾紋、隔壁頸的结构及其长度上,均与 *Michelinoceras* 属有显著的不同。这些标本与 *Sinoceras chinense* (Foord) 相比,除在隔壁排列上较紧密外,而其主要特征,完全相同。或可作为 *S. chinense* (Foord) 的变异。

**标本登记号:** Z04321, Z04322, Z04323, Z04324,

### *Sinoceras chinense* var. *gansuensis* Chang (新变种)

(图版 I, 图 2a—b)

**特征:** 壳直,圆柱形。壳体横断面呈圆形或因背腹稍受挤压,略显椭圆形。体管较细,位近中心。隔壁颈长度约等于气室高度的五分之二。

本变种共有两块标本,第一块标本长约 78 毫米,保存有主要的气室部分。上端直径为 40 毫米,下端为 30 毫米。气室较狭窄,在 20 毫米的长度上可容纳 3 个气室。隔壁排列较密,且下凹达一个半气室的深度。体管较细,其直径约占壳径的十二分之一。体管结构简单。气室周围被结晶方解石充填。

第二块标本,亦仅保存有气室部分的主要部分。长为 95 毫米,上端直径为 33 毫米,下端直径为 23 毫米。体管结构、隔壁颈的弯曲及其长度,均与前块标本极为相似,应列为同一变种。

**比較:** 这些标本在体管结构、隔壁凹度及体管的粗细方面,均具有 *Sinoceras* 属的特

征,且非常接近于 *S. chinense* 种,但在隔壁頸的长度及其弯曲度上則与 *S. chinense* 种有所不同。*S. chinense* 种的隔壁頸长达气室的二分之一,且弯曲急剧,而本变种的隔壁頸长达气室的五分之二,且弯曲較圓緩,为此变种的主要特征。

**标本登記号:** Z04325 (正型), Z04326 (副型)。

### *Sinoceras hedochuanense* Chang (新种)

(图版 I, 图 3a—c)

**特征:** 壳直,圓柱形。壳体横断面近似圓形。体管較細,位近中心。隔壁排列較密。气室較狹窄。隔壁頸弯曲較急剧,长度約为气室的五分之二,且向体管中心傾斜。

本种有三块标本,均为气室部分。外壳表层未有保存,飾紋情况不詳。第一块标本长度为 42 毫米,上端直径为 28 毫米,下端直径为 23 毫米。体管較細,其直径約为壳径的十二分之一。体管内部結構簡單。气室較狹窄,周围被結晶方解石充填。隔壁凹度較大,排列較密,隔壁頸弯曲較急剧,并向体管中心傾斜,形成漏斗状。

第二块标本,长度为 40 毫米,上端遭到破損,其直径为 27 毫米,下端为 23 毫米,气室周围被結晶方解石填充,形成較規則的分布,其主要特征与第一块(正型)标本相同。

第三块标本,长约 35 毫米,上端直径为 25 毫米,下端为 23 毫米,其他主要特征,均与前两块相同。

**比較:** 本标本在壳体形状及隔壁頸长度上与 *S. chinense* var. *gansuensis* 相似,但其隔壁頸的弯曲情况不同, *S. chinense* var. *gansuensis* 为向下垂直,而本种則略向体管中心傾斜。本种在体管結構及隔壁頸弯曲情况方面,与 *S. chinense* 很近似,但在隔壁頸的长度、隔壁的排列及气室的大小方面,有显著的不同。本种隔壁頸較短,隔壁排列較密,气室較狹窄。

**标本登記号:** Z04327 (正型), Z04328, Z04329 (副型)。

### *Michelinoceras xuanxianense* Chang (新种)

(图版 I, 图 4a—c)

**特征:** 壳直,圓柱形。壳体横断面呈圓形或稍显橢圓形。体管較細,其直径約等于壳径的八分之一,位近壳体中心。隔壁頸較短,約为气室深度的三分之一。

属于这一新种的有三块标本,仅保存有气室部分。壳壁未有保存。第一块标本(正型)长度为 85 毫米,上端直径为 26 毫米,下端直径为 16 毫米。壳体向上緩慢增大,每 10 毫米約增大 1 毫米。隔壁頸較短,約为气室深度的三分之一,且向后垂直下伸。隔壁排列較密,壳径的长度約等于四个气室的深度。

第二块标本,长度为 80 毫米,上端直径为 26 毫米,下端直径为 18 毫米。隔壁的排列、体管的結構及隔壁頸弯曲形状,与第一块标本极为相似。

第三块标本为气室部分的中段,仅留有长度 38 毫米。内部結構保存不十分清晰,但从其主要特征来看,应与第一、二块标本同属一种。

**比較:** 此新种虽壳面飾紋未有保存,但其内部結構均具有 *Michelinoceras* 属的特征,它在壳体形态上,虽与湖北长阳产的 *M. chaoi* 及日本飞驒高原产的 *M. hidense* 相似,但

本属在隔壁的排列上较 *M. chaoi* 为密,而在隔壁颈的弯曲上又较 *M. hidense* 急剧且稍长。

标本登记号: Z04330 (正型), Z04331, Z04332 (副型)。

### *Michelinoceras paraelongatum* Chang (新种)

(图版 I, 图 5a—c)

**特征:** 壳直, 较小, 为圆柱状。壳体横断面略呈圆形。体管较细, 位置略偏壳体的中心。隔壁颈较短, 联结环较薄, 且向气室稍显膨胀。隔壁排列疏松, 且凹度不大。气室宽大。

本种共搜集到三块标本, 均保存有气室的主要部分。第一块标本 (正型) 长 30 毫米, 上端直径为 8 毫米, 下端为 5 毫米。壳体由末端至顶部逐渐变粗, 每向上 15 毫米约增大 1 毫米。体管较细, 其直径与外壳直径之比约为 14:1。隔壁颈较短, 且向外微微弯曲。

第二块标本长 55 毫米, 上端直径为 14 毫米, 下端为 10 毫米, 其他主要特征均与第一块标本相同。第三块标本保存较差, 但其内部结构仍具有本种的主要特征, 应属同种。

**比较:** 本种虽未保存有外壳表层, 饰纹情况不详。按其体管结构和联结环形状, 均具有 *Michelinoceras* 属的特点。本种与 *M. xuanxianense* 不同点, 在于气室宽大, 隔壁颈微微向外弯曲。在体管粗细及气室宽大程度方面, 虽与 *M. elongatum* 种相近, 但本种的体管位置略偏中心, 联结环较薄, 且略向气室方向膨胀。

标本登记号: Z04333 (正型), Z04334, Z04335 (副型)。

### *Michelinoceras yangi* Chang

(图版 I, 图 6)

1957, *Michelinoceras yangi*, 张日东, 湖北长阳中奥陶统扬子层中的鹦鹉螺化石, 35—36 页, 图版 I 图 1a—c。

此种仅有不完整的气室部分, 但保存较好。壳体较小, 为直圆柱形。壳体横断面近似圆形。体管较细, 位置略偏中心。气室部分保存的长度为 20 毫米, 上端直径为 8 毫米, 下端为 6 毫米。由上而下尖削非常缓慢。隔壁颈较短。联结环较薄, 且向气室方向略显膨胀。气室中等大小, 壳径的长度约等于两个半气室的深度。

标本登记号: Z04336。

## 参 考 文 献

- [1] 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 2 册。
- [2] 卢衍豪、穆恩之、侯祐堂、张日东、刘第塘, 1955: 浙西古生代地层新见。地质知识, 第 2 期。
- [3] 张日东, 1957: 湖北长阳中奥陶统扬子层中的鹦鹉螺化石。古生物学报, 5 卷 1 期。
- [4] Kobayashi, T., 1958: A Gotlandian Nautiloid from the Hida Plateau in Japan. Trans. Palaeont. Soc. Japan, N. S., No. 31, pp. 248—252, pl. 37.
- [5] Troedsson, G. T., 1931: Studies on Baltic fossil cephalopods, I. On the Nautiloid genus *Orthoceras*, Lund Univ. Arsskrift, N. F. Avd. 2, vol. 27, No. 16.

## НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ НАУТИЛОИДЕЙ СРЕДНЕГО ОРДОВИКА ИЗ РАЙОНА ХУАНЬСЯНЬ ПРОВИНЦИИ ГАНЬСУ

Чжан Жи-дун

В данной статье описываются экземпляры, собранные в основном Шэньбэйской геологической экспедицией в 1954 году в районе Хуаньсянь провинции Ганьсу. Все экземпляры происходят из верхней части Айцзяшаньского отдела среднего ордовика. Здесь имеются автором описанные 6 видов, включенные в 2 родов. Среди них имеются 3 новые виды и 1 новый вариант.

В данном местонахождении разрез сверху вниз описывается как следующий:

Вышележащие отложения—меловые отложения.

8. Известняки светлосерые или темносерые.

мощность 45.10м.

~~~~~Несогласие~~~~~

7. Среднеслоистые и тонкослоистые оолитовые известняки фиолетовые красные или светлосерые. Фауна найдена в верхней части:

Sinoceras chinense (Foord)

Sinoceras chinense var. *gansuensis* Chang (var. nov.)

Sinoceras hedaochuanense Chang (sp. nov.)

мощность 2.10м.

6. Тонкослоистые и среднеслоистые известковые пелиты фиолетовые красные или коричневые. Фауна найдена в верхней части:

Michelinoceras xuanxianense Chang (sp. nov.)

Michelinoceras paraelongatum Chang (sp. nov.)

Michelinoceras yangi Chang

мощность 5.20м.

5. Необнаруженная часть

мощность 12.23м.

4. Тонкослоистые известковые конгломераты светлорозовые серые или темнорозовые с прослоями темносерых и розовых тонкослоистых известняков.

мощность 10.17м.

3. Известковые конгломераты темносерые или розовые, темносерые известняки в самой верхней части.

мощность 13.00м.

2. Тонкослоистые известняки серые или темносерые.

мощность 11.05м.

1. Известковые конгломераты светлосерые или розовые, в среднем с прослоями чередования темносерых известняков и светлосерых сланцев.

мощность 11.20м.

Описанные экземпляры найдены в слоях вышеуказанных 6 и 7 горизонтов.

Sinoceras chinense (Foord)

(табл. I, фиг. 1a—d)

1911, *Orthoceras chinense*, Frech, Richthofens China. vol. V, p. 8, pl. II, figs. 2a—c.

1920, *Orthoceras chinense*, Yabe et Hayasaka, Palaeontology of southern China, p. 48, pl. XXVII, figs. 3a—b.

1930, *Orthoceras chinense*, C. C. Yü, The ordovician cephalopoda of central China, p. 46—48, pl. III, figs. 5a—b, pl. IV, figs. 4a—b.

Раковина большая, прямая. Поперечное сечение округлое или слегка овальное. Размер сифона относительно тонкий, диаметр его равен 1/10 диаметра раковины, он расположен близко от центра. Сифонные дудки относительно длинные, загнуты назад, равен 1/2 расстояния септ. Воздушные камеры относительно узкие, на диаметр раковины приходится до 4 воздушных камер. Этот экземпляр представлен фрагментом. Стенка раковины не сохранилась. Длина фрагмента—100мм.

Диаметр верхнего конца фрагмокона равен 42мм, нижнего—30мм. Раковина весьма медленно расширяющаяся к устью. На 5мм длины диаметр раковины расширяется к устью на 1мм. Вогнутость септ равна высоте двух камеры. Воздушные камеры относительно низкие, на диаметр раковины приходится 3—4 воздушных камер. Вокруг камеры заполнен кальцитит. Вторичные отложения кальцита иногда образуют двойную септу или псевдосепту.

Сравнение: Описываемый вид по положению сифона и септальной форме близко стоит к роду *Michelinoceras*, но отличается от него строением сифонной дудки и длиной ей. Сифонные дудки рода *Michelinoceras* относительно кородкие.

Экземпляры Nos. Z04321, Z04322, Z04323, Z04324.

***Sinoceras chinense* var. *gansuensis* Chang (var. nov.)**

(табл. I, фиг. 2a—b)

Диагноз: раковина прямая, цилиндрическая. Поперечное сечение раковины округлое или слабо эллиптическое. Сифон относительно тонкий, эксцентричный. Сифонные дудки относительно длинные, длина их равны высоте 2/5 камеры.

У нас имеется 2 экземпляра, представленные неполными фрагмоконами хорошей сохранности. Длина фрагмокона голотипа—78мм. Диаметр верхнего конца фрагмокона равен 40мм, нижнего—30мм. Воздушные камеры относительно низкие, на диаметр раковины приходится до 3 воздушных камер. Сифон относительно узкий, его диаметр равен 1/12 диаметра раковины. Строение сифона простое. Вокруг камеры заполнен кальцитит.

Второй экземпляр найден в одном слое с первым экземпляром. Длина фрагмокона—95мм, Диаметр верхнего конца фрагмокона равен 33мм, нижнего—23мм. Строение сифона, форма загиба и длины быть тождественным вышеуказанному.

Сравнение: Описываемый вид по строению сифона и вогнутости септ близко стоит к *Sinoceras chinense*, но отличается от него длиной и формой загиба сифонных дудок.

Голотип № Z04325, паратип № Z04326.

***Sinoceras hedaochuanense* Chang (sp. nov.)**

(табл. I, фиг. 3a—c)

Диагноз: Раковина прямая, цилиндрическая. Поперечное сечение раковины округлое или слегка овальное. Сифон относительно тонкий, он расположен эксцентрично. Воздушные камеры относительно низкие, Сифонные дудки сравнительно длинные и сильно загнуты вниз.

Описание: Имеется 3 экземпляра, представленные неполными фрагмоконами. Стенка раковины не сохранилась. Длина фрагмокона голотипа—42мм, диаметр верхнего конца фрагмокона равен 28мм, нижнего—23мм. Сифон относительно тонкий, диаметр сифона равен 1/12 диаметра раковины. Строение сифона простой. Воздушные камеры относительно низкие. Вокруг камеры заполнен кальцитит. Вогнутость септ относительно большая. Сифонные дудки сильно загнуты вниз и

внутри сифона, они образуют воронкообразные.

Сравнение: Описываемый вид по форме раковины и длине септального некка имеет весьма близкое сходство с *S. chinense* var. *gansuensis*, но отличается от него характером загиба септального некка. По строению сифона и характеру загиба септального некка данный вид имеет весьма близкое сходство с *S. chinense*, но отличается от него относительно низкой камерой.

Голотип № Z04327, паратипы Nos. Z04328, Z04329.

***Michelinoceras xuanxianense* Chang (sp. nov.)**

(табл. I, фиг. 4a—c)

Диагноз: Раковина прямая, цилиндрическая. Поперечное сечение раковины округлое или слегка овальное. Сифон относительно тонкий, расположен центрично, диаметр его равен $1/8$ диаметра раковины. Сифонные дудки сравнительно короткие, длина их равны высоте $1/3$ камеры.

Описание: У нас имеется 3 экземпляра, представленные неполными фрагментами. Стенка раковины не сохранилась. Длина фрагмента голотипа—85мм., диаметр верхнего конца фрагмента равен 26мм., нижнего—40мм. Раковина прямая, постепенно расширяющаяся, на 10мм длины диаметр раковины расширяется к устью на 1мм. Сифонные дудки относительно длинные, Воздушные камеры низкие, на диаметр раковины приходится до 4 воздушных камер.

Сравнение: Описываемый вид по форме раковины очень близко стоит к *M. chaoi* и *M. hidense*, но отличается от него низкой камерой и загибом сифонных дудок.

Голотип № Z04330, паратипы Nos. Z04331, Z04332.

***Michelinoceras paraelongatum* Chang (sp. nov.)**

(табл. I, фиг. 5a—c)

Диагноз: Раковина маленькая, прямая, цилиндрическая. Поперечное сечение раковины округлое. Сифон относительно тонкий, положение его эксцентричное. Сифонные дудки относительно короткие. Соединительные кольца относительно тонкий. Воздушные камеры относительно большие.

Описание: У нас имеется 3 экземпляра, представленные неполными фрагментами хорошей сохранность. Длина фрагмента голотипа—30мм. Диаметр верхнего конца фрагмента равен 8мм, нижнего—5мм. Раковина постепенно расширяющаяся к устью. На 15мм длины диаметр раковины расширяется к устью на 1мм. Сифон относительно тонкий, диаметр его равен $1/14$ диаметра раковины. Сифонные дудки относительно короткий, слегка загнуты назад и наружу.

Сравнение: Описываемый вид по строению сифона и форме соединительных колец близко стоит к *M. xuanxianense*, но отличается от него относительно большой камерой и формой загиба септального некка. По характеру сифона и относительно большой камере очень близко стоит к *M. elongatum* (Yü), но отличается от него положением сифона и формой соединительных колец.

Голотип № Z04333, паратипы Nos. Z04334, Z04335.

***Michelinoceras yangi* Chang**

(табл. I, фиг. 6)

1957, *Michelinocera yangi* R. D. Chang, Acta Palaeontologica Sinica. Vol. 5, No. 1, p. 35—36, Pl. I, figs. 1a—c.

В нашей коллекции имеется 1 экземпляр, представленный большей частью фрагмоконом, хорошая сохранность. Раковина маленькая, прямая, цилиндрическая. Поперечное сечение раковины почти округлое. Сифон относительно тонкий, он расположен эксцентрично. Длина фрагмокона—20мм, диаметр верхнего конца фрагмокона равен 8мм, нижнего—6мм. Раковина постепенно расширяющаяся к устью. Сифонные дудки относительно короткий. Соединительные кольца относительно тонкий, и слегка расширяющиеся к камере. Воздушные камеры средние. на диаметр раковины приходится до 2—3 воздушных камеры.

Экземпляр № Z04336.

图 版 說 明

图 版 I

- 图 1. *Sinoceras chinense* (Foord)
- 1a. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04321.
 - 1b. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04322.
 - 1c. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04323.
 - 1d. 壳体的横断磨光面。原大。登記号: Z04324.
- 图 2. *Sinoceras chinense* var. *gansuensis* Chang (新变种)
- 2a. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04325 (正型)。
 - 2b. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04326 (副型)。
- 图 3. *Sinoceras hedaochuanense* Chang (新种)
- 3a. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04327 (正型)。
 - 3b. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04328 (副型)。
 - 3c. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04329 (副型)。
- 图 4. *Michelinoceras xuanxianense* Chang (新种)
- 4a. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04330 (正型)。
 - 4b. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04331 (副型)。
 - 4c. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04332 (副型)。
- 图 5. *Michelinoceras paraelongatum* Chang (新种)
- 5a. 壳体的纵断磨光面。× 2。登記号: Z04333 (正型)。
 - 5b. 壳体的纵断磨光面。原大。登記号: Z04334 (副型)。
 - 5c. 壳体的纵断磨光面。× 2。登記号: Z04335 (副型)。
- 图 6. *Michelinoceras yangi* Chang
- 壳体的纵断磨光面。× 2。登記号: Z04336.

