

二叠纪菊石的新材料

——再论 *Araxoceratidae* 的发源、迁移及 *Paratirolites* 的层位

梁希洛

(中国科学院南京地质古生物研究所)

近年来,在我国一些地区,相继发现二叠纪菊石的新材料,特别是云南丽江、青海格尔木、西藏妥坝*龙潭组的阿拉斯菊石科(*Araxoceratidae*)分子的发现,以及贵州安顺轿子山长兴组底部 *Paratirolites* 的发现,对探讨 *Araxoceratidae* 的发源、迁移,以及我国长兴阶与苏联外高加索多腊沙姆(*Dorashamian*)及伊朗的阿里巴士(*Ali Bashi*)组的对比,具有较重要的意义,笔者特写此文作一报道。

本文记述的菊石计8属9种,其中3新属,8新种。

Neoaganides 属的地质时代相当长,见于晚石炭世至晚二叠世。此属产于我国、美国、帝汶岛、伊朗和苏联乌拉尔。已报道的 *Neoaganides*, 大多系个体小的标本,最大的壳径为32.1毫米。本文描述的 *Neoaganides gigantus* sp. nov., 壳径达54毫米,是迄今本属已知种中个体最大的一个,标本黄铁矿化,保存相当完好。

据目前所知, *Stacheoceras* 属已描述的有50余种,全球分布,地质时代亦较长,早、晚二叠世均有代表。本文记述的 *S. lijiangense* sp. nov. 保存甚好,个体较大,其壳形与西西里岛所产的 *S. tistzei* Gemmellaro 相似,但缝合线的特征,与美国得克萨斯产的 *S. rothi* Miller et Furnish 更接近。当前这块标本,也是晚二叠世 *Stacheoceras* 中个体最大的一个标本。

我国二叠系产十分丰富的环叶菊石科菊石,此科共有11属,目前在我国已发现9属之多。赵金科(1980)根据缝合线侧叶的数目及腹

支叶、侧叶的分支情况,将此科分为两个亚科。*Kufengoceras* 属于原始类型,此属仅见于华南早二叠世晚期,本文描述的 *K. globosum* sp. nov., 是本属目前已知种中个体最大者,其缝合线亦较复杂。*Timorites* 为环叶菊石科的进化类型,这个属在我国的发现和描述尚属首次。在各国文献中报道的 *Timorites* 的种,已有10个,其中有6个产于帝汶岛,在墨西哥、美国、苏联远东地区和巴基斯坦各产1种。由此不难看出, *Timorites* 属主要是环太平洋分布的,其时代均为早二叠世晚期。本文描述的 *T. yunnanensis* sp. nov., 具收缩沟及较发育的横肋,与帝汶岛 Amarasi 组所产的 *T. persulcatus* Rothpletz 相似,而缝合线则更接近墨西哥产的 *T. schucherti* Miller et Furnish, 它们均代表本属中较原始的类型。

Araxoceras 菊石群始见于苏联外高加索,苏联学者 Руженцев 对这类菊石曾进行不少研究(1959,1960,1962,1963)。近十余年来,在我国也陆续发现丰富的 *Araxoceras* 菊石群,其中赵金科等(1978)做了较系统的研究,在我国已发现的这类菊石达8属、30余种。近年来,我国地质工作者在西藏妥坝、云南丽江、青海格尔木龙潭组发现的 *Prototoceras*, *Lijiangoceras* gen. nov., *Geermuceras* gen. nov., 又为这类化石增添了新的材料。经初步统计,目前我国已知产 *Anderssonoceratidae* 及 *Araxoceratidae* 菊石的产地多

* 引自西藏自治区地质科学研究所(1979),西藏古生物图册(一)。

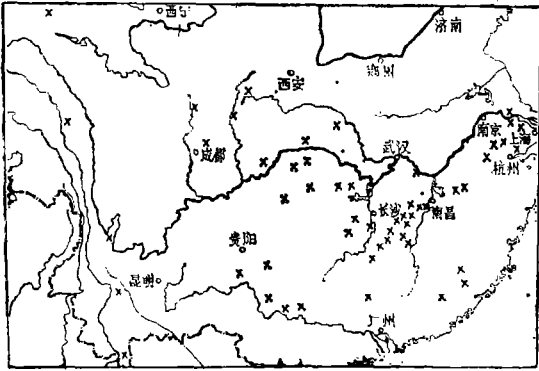


插图1 *Anderssonoceratidae* 和 *Araxoceratidae* 产地分布示意图

达 50 余处(插图 1), 其属种数量和产地均大大超过外高加索及伊朗。从而, 为研究这类菊石提供了重要的依据。

Murata *et al.* (1974) 报道了日本 Toyama 组产有 *Araxoceras* sp. (cf. *A. kiangsiense* Chao *et* Liang), 虽然标本的缝合线未保存, 但根据所附图影, 其腹部具三条棱, 笔者认为很可能是 *Sanyangites* 一类。这一类菊石在日本发现, 表明晚二叠世早期, 日本海与华南海域是相通的。

Bando (1980) 研究伊朗中部晚二叠世和早三叠世菊石时, 曾提出“*Araxoceras* 菊石群发源于中特提斯海西部, 尔后向喜马拉雅、中国等地迁移……”。在此之前, 赵金科等(1978)通过对 *Xiangulingites* 个体发育的研究, 就已提出 *Araxoceratidae* 的祖先不是 *Eoaraxoceras*, 而可能是 *Anderssonoceratidae* 中的某些属。因为在华南不少地区, 在 *Anderssonoceratidae* 菊石层之上, 产有 *Araxoceras* 菊石群, 这两者均属 *Otocerataceae*, 前者属于原始类型, 后者为进化类型。根据这些菊石的地层分布, 赵金科等(1978)自下而上建立 3 个菊石层(带): 1) *Anderssoceras-Prototoceras* 层(带); 2) *Araxoceras-Konglingites* 层(带); 3) *Sanyangites* 层(带)。必须指出, 苏联外高加索及伊朗卓勒法组产的 *Araxoceras* 菊石群, 如 *Avushoceras*, *Urartoceras*, *Pseudotoceras* 的缝合线, 均属较进化的类型, 而较原始的属种迄

今在这两个地区未见报道。华南不仅产有大量的原始类型, 而且也有不少进化的类型, 其地层分布规律, 前者在下, 后者在上, 其演化关系是清楚的。目前又在云南、青海、西藏发现属于进化类型的代表, 如 *Lijiangoceras* gen. nov., *Germuceras* gen. nov.。这一分布特点, 进一步表明 *Araxoceras* 菊石群很可能发源于中国南部海域, 并向西迁移至苏联外高加索及伊朗。

Paratirolites 菊石群也是最先在外高加索发现的, 长期以来几乎都认为其时代为早三叠世。Руженцев 等(1965), 将产这一菊石群的地层, 定为下三叠统印度阶下部, 并划为 4 个菊石层。赵金科(1965)指出, 产 *Paratirolites* 的这段地层的时代, 应属于晚二叠世, 与长兴组或大隆组相当, 并得到世界上不少古生物学者 (Tozer, 1959, 1967; Waterhouse, 1967; Furnish 及 Glenister, 1970 等) 的赞同。

多年来, 罗斯托夫契夫等(Растовцев и Азарян, 1971, 1974; Rostovtsev & Azaryan, 1973) 将产 *Paratirolites* 的地层, 包括其下的 *Phisonites* 层在内, 名为多腊沙姆阶并认为它系全世界二叠系的最高层位, 中国的长兴阶只相当于它的下部。

事实恰恰相反, 赵金科等(1978)、郑灼官(1981)报道了在贵州安顺轿子山长兴组底部产 *Shevyrevites shevyrevi* Teichert *et* Kummel, ?*Paratirolites vediensis* Shevyrev, ?*Abichites* sp., 遗憾的是, 它们均系住室标本, 缝合线性质不详。笔者 1978 年秋, 又在该剖面底部 10 厘米厚的泥质灰岩夹层中, 采到不少 *Paratirolites* 标本, 本文描述的 *P. guizhouensis* sp. nov., 是一个保存有缝合线的标本, 外形与苏联外高加索多腊沙姆阶产的 *Paratirolites vediensis* Shevyrev 很相似, 缝合线的第一侧较低, 缝合线的特征应属 *Paratirolites* 一类。另一个标本的壳形及外旋环前部侧面具细肋瘤, 与外高加索多腊沙姆阶产的 *P. trapezoidalis* Shevyrev 接近, 而这些菊石层之上, 尚有近 70 米厚的长兴阶中、上部地层, 再上才到产 *Claraia* 的下三叠统底部。

这些长兴阶上部的地层,产较进化的菊石如 *Pseudotirolites*, *Pleuronodoceras* 等,而这些典型的高层位菊石,至今在多腊沙姆阶未见报道,因而再次证明,外高加索多腊沙姆阶,只能与贵州安顺轿子山剖面长兴阶下部的 *Paratirolites-Shevyrevites* 亚带相当。

伊朗西北部的库-依-阿里巴士 (Kuh-E-Ali Bashi) 的二叠—三叠系剖面,与苏联多腊沙姆剖面相距仅 8 公里,层序和化石群与多腊沙姆剖面非常相似,也产 *Paratirolites*, 赵金科等 (1978)、郑灼官 (1981)、赵金科等 (1981) 对其层位曾进行过讨论,认为产 *Paratirolites* 层相当长兴组下部,本文不再赘述。

总之,贵州安顺轿子山长兴组底部,发现保存有缝合线的 *Paratirolites* 标本,为中国长兴阶下部与外高加索多腊沙姆阶及伊朗阿里巴士组的对比,提供了有力的化石证据。苏联学者建议作为二叠系最高层位的多腊沙姆阶,只相当于长兴阶的下部,决不能取代长兴阶作为国际二叠系最高层位的标准。

化 石 描 述

稜菊石目 *Goniatitida* Hyatt, 1884

唇菊石超科 *Cheilocerataceae* Frech,

1897

假海乐菊石科 *Pseudohaloritidae*

Ruzhencev, 1957

寿昌菊石亚科 *Shouchangoceratinae* Zhao et Zheng, 1977

新缓菊石属 *Genus Neoaganides* Plummer et Scott, 1937

大型新缓菊石(新种) *Neoaganides gigantus* sp. nov.

(图版 I, 图 3, 4; 插图 2)

一块黄铁矿化标本,壳体相当大,壳径 54 毫米,包卷,呈厚饼状。旋环的高度大于厚度,横断面呈半椭圆形。腹部呈穹圆形。侧部较

宽,微凸,壳的最厚处位于脐缘,自此逐渐向外倾斜弯入腹部,腹侧缘较圆。壳面饰有细且弯的横生长线纹,该纹起自脐缘,在内侧部先向前弯至侧面中部微向后弯,至腹侧缘复向前弯,具中等深的腹湾,外侧部隐隐约约见有两条纵旋纹。脐部闭合,脐缘圆。

缝合线的腹叶窄短,呈舌状,外鞍低,鞍顶宽且圆;第一侧叶较宽,向下略变窄;第一侧鞍与外鞍的高度相等,稍宽,鞍顶呈穹圆形。

比较 新种以其大的壳体,壳面饰有细弯的生长线纹以及缝合线具长且宽的侧叶易与已知种相区别。

产地层位 湖南湘潭谭家山土地庙,下二叠统栖霞组。

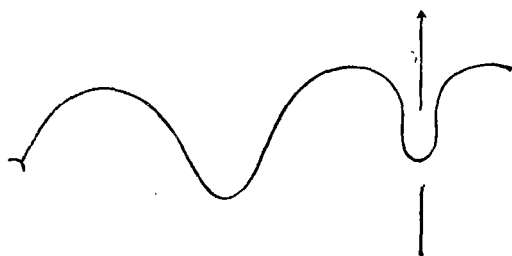


插图 2 *Neoaganides gigantus* sp. nov. 缝合线 (suture) × 2.6, H* = 19mm, W** = 17mm (登记号: 72336, Holotype)

环叶菊石超科 *Cyclolobaceae* Zittel, 1853

维得利菊石科 *Vidrioceratidae* Plummer et Scott, 1937

斯塔氏菊石属 *Genus Stacheoceras* Gemmellaro, 1887

丽江斯塔氏菊石(新种) *Stacheoceras lijiangense* sp. nov.

(图版 I, 图 1, 2; 插图 3)

壳体较大,壳径 42 毫米,内卷,呈厚饼状。旋环的高度大于厚度,横断面呈亚三角形。腹部中等宽,穹圆形,侧部较宽,微凸,壳的最厚处位于脐缘,自此向外渐弯入腹部,腹侧缘圆。

* H 表示绘缝合线部位的壳高。(下同)

** W 表示绘缝合线部位的壳宽。(下同)

侧部有 3 条宽且浅的收缩沟横越腹部, 微弯。壳面饰有隐隐约约的稀横纹。脐部小且浅, 脐缘圆。

缝合线的腹叶较长, 被中鞍分为两个窄长的、分叉的腹支叶, 侧面具 8 个叶部, 除第二及第三侧叶三分叉外, 其它侧叶的下端均二分叉, 所有的鞍部均具圆顶并依次向内变低变小。

比较 新种的壳形具收缩沟, 与西西里岛 Sosio 层产的 *S. tietzei* Gemmellaro 颇相似, 但后者的壳面饰有较明显的细横纹且缝合线的侧叶下端均二分叉。新种的缝合线与美国得克萨斯产的 *S. rothi* Miller et Furnish 较近似, 但新种具收缩沟, 缝合线的腹支叶窄长, 第 4—6 侧叶二分叉。

产地层位 云南丽江鸣音海罗, 上二叠统龙潭组。



插图 3 *Stacheoceras lijiangense* sp. nov. 缝合线 (suture) 缝合线 $\times 3.1$, $H = 15\text{mm}$, $W = 16\text{mm}$, (登记号: 72338, Holotype)

环叶菊石科 Cyclolobidae Zittel, 1903

孤峰菊石亚科 Kufengoceratinae Zhao, 1980

孤峰菊石属 Genus *Kufengoceras* Ruzhencev, 1956

亚球形孤峰菊石(新种) *Kufengoceras subglobosum* sp. nov.

(图版 I, 图 9, 10; 插图 4)

壳体大, 壳径约 78 毫米, 半内卷, 呈亚球状。旋环的厚度大于高度, 横断面呈半月形。腹部宽, 呈穹圆形。侧部窄凸, 壳的最厚处位于脐缘, 自此向外倾斜弯曲进入腹部, 腹侧缘很圆。壳皮未保存, 壳饰不详。脐部中等大小, 中等深, 脐缘较圆, 脐壁较低, 略陡。

缝合缘的腹叶较长, 上部略收缩, 它被中鞍

分为两个窄长的腹支叶, 腹支叶的外鞍具一弱齿, 内侧具 4—5 个齿, 第一至第二侧叶较长, 具 8—9 个较粗的齿或指状分枝; 第三侧叶稍短些, 具 6 个指状分枝, 脐叶二分叉或呈单一小叶, 所有的鞍部均完整, 外鞍较圆, 第一至第三侧鞍略扁缩。

比较 新种以其壳体大且较圆, 缝合线较进化, 其腹支叶及侧叶均具较多的齿(或分叉), 侧鞍的鞍部有扁缩现象等特征易与同属中已知种相区别。

产地层位 广西来宾维都, 下二叠统孤峰组。



插图 4 *Kufengoceras subglobosum* sp. nov. 缝合线 (suture) $\times 1.1$, $H = 34\text{mm}$, $W = 48\text{mm}$, (登记号: 72339, Holotype)

环叶菊石亚科 Cyclolobinae Zittel, 1903

帝汶菊石属 Genus *Timorites* Haniel, 1915

云南帝汶菊石(新种) *Timorites yunnanensis* sp. nov.

(图版 II, 图 9—11; 插图 5)

当前描述的新种, 虽仅保存大半块标本, 但大部分特征及缝合线均很清楚。壳体大, 壳径约 90 毫米, 半内卷, 呈厚饼状。旋环的高度略大于厚度, 横断面呈半椭圆形。腹部不太宽, 呈穹圆形, 外旋环前部的腹面可能受压, 腹中部似有一钝的凸起。侧部中等宽, 壳的最厚处位于脐缘, 自此向外逐渐倾斜弯入腹部, 侧部与腹部之间无明显界线。壳面饰有收缩沟和粗细不同的弯肋, 该肋起自脐缘, 先向前弯, 近侧面中部向后弯, 有的肋分两叉或在两条肋纹之间插入一细肋, 收缩沟与横肋均横越腹部, 至外旋环前部, 横肋有变细与变直趋势, 经腹部时微向前。

弯。脐部中等大小,脐缘呈亚角状,脐较浅,脐壁略陡。

缝合线呈弧形排列,腹叶相当宽,被中鞍分为两个腹支叶,每一腹支叶分三大枝,各枝具4—6个齿,侧部具7个叶部,侧叶分好几枝,且上侵入鞍部较高处,各分枝具2—3个小齿,侧叶的分枝以及齿的数目自外向内依次变少;脐叶小,位于脐壁上,除外鞍较高、不对称外,其它鞍部略圆,有扁缩现象。

比较 新种的壳面具横肋及收缩沟,与帝汶岛产的 *T. persulcatus* Rothpletz 相似,但新种的横肋较粗,且少有分叉,缝合线也较后者原始。新种的缝合线与墨西哥产的 *T. schucherti* Miller et Furnish 较近似,但后者的缝合线较发育,其叶部的分叉及齿的数目均较多,叶的数目亦多些。

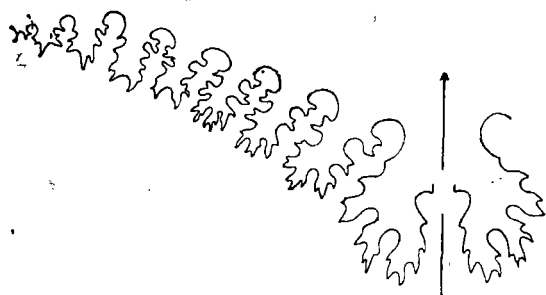


插图5 *Timorites yunnanensis* sp. nov. 缝合线 (suture) $\times 1.1$, $H = 40\text{mm}$, $W = 31\text{mm}$, (登记号: 72340, Holotype)

产地层位 云南宁蒗永宁油花,下二叠统茅口组。

科未定 incert. fam.

多沟菊石属(新属) *Multisulcites* gen. nov.

壳体较小,内卷,呈亚球形。旋环横断面呈半月形。腹部较宽,呈穹圆形,在外旋环中后部的腹面具一浅沟以及腹面具六条纵的小脊,该脊被收缩沟中断。壳面具4—5个收缩沟并饰细弯的横肋,该肋至腹沟两侧终止,不越过腹部。腹侧缘圆,侧部窄凸。脐小且浅,脐缘较

凸。

缝合线的腹叶窄,具两个窄尖的腹支叶,外鞍宽圆,第一侧叶宽,下端具6—7个齿;第一侧鞍窄低,微斜;第二侧叶略呈倒钟形,脐叶小

模式种 *Multisulcites nielamuensis* gen. et sp. nov.

讨论 虽然目前仅有一块标本,但保存完好,外形、壳饰以及缝合线等特征均很清楚并以此模式种建一新属。笔者根据其缝合线腹中鞍不具隔壁颈,怀疑其体管不位腹缘,新属的缝合线较特殊,由于标本少,科暂不定,俟日后有条件再进一步研究。

时代分布 早二叠世,中国西藏。

聂拉木多沟菊石(新属、新种) *Multisulcites nielamuensis* gen. et sp. nov.

(图版II, 图1,2;插图6)

壳体较小,壳径约19毫米,内卷,呈亚球形。旋环的宽度大于高度,横断面呈半月形。腹部较宽,呈穹圆形,外旋环后部具一浅的沟,至外旋环中前部该凹沟渐消失,腹部微凸。侧部窄凸,腹侧缘圆。外旋环具4—5个收缩沟,其中在外旋环后部有一小收缩沟位于两大收缩沟之间。外旋环的后部腹面具6条纵的小脊,该脊被收缩沟中断。壳面除收缩沟外,尚饰有细的横肋,该肋起自脐缘,向外略往前弯,至腹沟附近微变粗而终止,脐小且浅,脐缘较凸。

缝合线的腹叶较窄,中等长,具两个窄尖的腹支叶,外鞍宽圆,第一侧叶宽,下端具6—7个齿;第一侧鞍较窄低,微斜;第二侧叶略呈倒钟形,脐叶小。



插图6 *Multisulcites nielamuensis* gen. et sp. nov. 缝合线 (suture) $\times 4.1$, $H = 9\text{mm}$, $W = 12\text{mm}$, (登记号: 72337, Monotype)

产地层位 西藏聂拉木门卡墩昂村山,下二叠统。

齿菊石目 *Ceratitida* Hyatt, 1884

耳菊石超科 *Otocerataceae* Hyatt, 1900

阿拉斯菊石科 *Araxoceratidae* Ruzhencev, 1959

孔岭菊石亚科 *Konglingitinae*

Zhao, Liang et Zheng

丽江菊石属(新属) *Lijiangoceras* gen. nov.

壳体中等大小,半内卷,呈盘状。旋环横断面呈长盔形,腹部窄穹形,腹中部有一弱的腹稜,在它的两侧各具一纵的弱稜,腹侧缘呈圆角状。侧部中等宽,较平。壳面饰有细弯的横纹。脐缘中等凸,呈亚角状,脐壁高且陡。缝合线的腹叶相当长,腹支叶二分叉,外鞍较宽圆,第一侧鞍窄高,侧叶宽,有二分趋势,下端具8个粗细不等的齿;第二侧叶窄,下端约具5个齿,助线系发育,分化出许多小的鞍叶。

模式种 *Lijiangoceras longilobatum* gen. et sp. nov.

讨论 本科已知的菊石属,以 *Uratoceras* 的腹叶最长,但该属腹支叶及侧叶的形状与新属不同,腹部窄,具明显的腹稜,脐缘特凸,二者的壳形悬殊甚大。新属的壳形与锦江菊石 *Jinjiangoceras* 有些相似,但后者的腹稜很明显,脐缘较低,缝合线的腹叶短,侧叶下端的齿较细,助线系不如新属发育。

时代分布 晚二叠世早期,中国云南。

长叶丽江菊石(新属、新种) *Lijiangoceras longilobatum* gen. et sp. nov.

(图版 II, 图 5, 6; 插图 7)

壳体中等大小,壳径约 38 毫米,半内卷,呈盘状。旋环的高度大于厚度,横断面呈长盔形。腹部较窄,呈窄穹形,腹中部有一弱的腹稜,在它的两侧各具一纵的弱稜。腹侧缘呈圆角状,

侧部中等宽,较平。壳面饰有细且弯的横生长线纹,该纹起自脐缘,在侧面中部微向后弯曲,至腹侧部微往前弯并横越腹部。脐缘中等凸,呈亚角状,脐壁较高且陡。

缝合线的腹叶相当长,中等宽度,它被一中等高的中鞍分为两个腹支叶,每一腹支叶复分两叉;外鞍中等高,较宽圆;侧叶相当宽,有二分趋势,其下端具8个粗细不等的齿;第一侧鞍窄高,向脐部倾斜;第二侧叶仅为第一侧叶之半,下端具5个齿,助线系很发育并分化出许多小的鞍和叶。

产地层位 云南丽江白沙玉湖,上二叠统龙潭组。

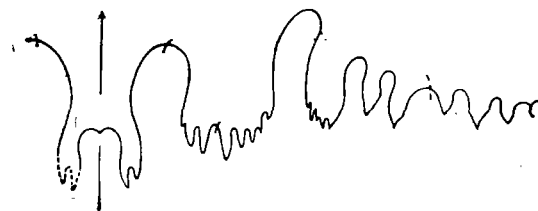


插图 7 *Lijiangoceras longilobatum* gen. et sp. nov. 缝合线 (suture) $\times 3.1$, $H = 12.5\text{mm}$, $W = 11\text{mm}$, (登记号: 72342, Monotype)

格尔木菊石(新属) *Geermuceras* gen. nov.

壳体大,半内卷,呈厚盘状。腹部宽且平,腹侧缘呈角状。侧部较宽,略凹。脐部较小,脐缘中等凸,脐缘呈角状,脐壁中等高,较陡。缝合线的腹叶窄长,具两个窄尖的腹支叶,外鞍较高,向脐部倾斜,第一侧叶宽且短,有二分趋势,下端具7个齿,第一侧鞍较低窄,鞍顶较圆,第二侧叶窄,下端具4—5个齿,助线系中等发育。

模式种 *Geermuceras platum* gen. et sp. nov.

讨论 虽然笔者仅有一块标本,但保存较好,壳形、腹部及缝合线特征均清楚,故根据此模式种建一新属。新属的壳形与 *Konglingites* 较相似,但新属的腹部较宽平,缺腹稜,侧面中部缺纵稜,缝合线的腹叶窄长,第一侧叶宽且短,助线系较发育。

时代分布 晚二叠世早期, 中国青海。

平腹格尔木菊石(新属、新种) *Geermuceras platum* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 5, 6; 插图 8)

壳体大, 壳径约 73 毫米, 半内卷, 呈厚盘状。腹部宽且平, 腹侧缘呈角状, 侧部较宽, 略凹。壳皮被风化, 壳饰不详。脐部较小, 脐缘中等凸, 脐缘呈角状, 脐壁中等高, 较陡。

缝合线的腹叶窄且长, 被一低的中鞍分为两个窄长的腹支叶, 外鞍较高, 中等宽度, 向脐部倾斜; 第一侧叶宽且短, 被腹侧缘所隔, 有二分趋势, 其下端具 7 个齿; 第一侧鞍较外鞍低窄, 鞍顶较圆; 第二侧叶窄, 下端具 4—5 个粗细不等的齿; 肋线系已分化为两个稍大的叶部。

产地层位 青海格尔木红土沟南沟口, 上二叠统下部。



插图 8 *Geermuceras platum* gen. et sp. nov. 缝合线 (suture) $\times 1.8$, $H = 23\text{mm}$, $W = 25\text{mm}$, (登记号: 72341, Honotype)

外盘菊石超科 Xenodisceae Frech, 1902

卓勒法菊石科 Dzhulfitidae Shevyrev, 1965

副提罗菊石属 Genus *Paratirolites* Stoyanov, 1910

贵州副提罗菊石(新种) *Paratirolites guizhouensis* sp. nov.

(图版 II, 图 3, 4; 插图 9)

1981 *Paratirolites* sp., 赵金科等, 图版 XVI, 图 2—5。

当前描述的系大半块内核标本, 但壳体形状及缝合线等特征均较清楚。壳体较小, 壳径约 30 毫米, 外卷, 呈厚盘状, 旋环的高度略大于

厚度, 切经横肋时, 断面呈六边形。腹部较宽, 微穹, 中部具一很钝的中稜, 腹侧部呈角状, 侧部窄, 向内倾斜。壳皮未保存, 侧部具较粗的短肋, 该肋起源于中部, 向外变粗终止在腹侧缘并呈纵瘤。脐部宽且浅, 脐缘呈亚角状。

缝合线的腹叶短且浅, 被一低的中鞍分为两个窄尖的腹支叶, 外鞍不高, 相当宽, 微向脐部倾斜; 侧叶窄长, 下端具 4 个齿; 第一侧鞍低矮, 鞍顶较圆; 第二侧叶较短, 下端具 3 个细齿, 由于脐缘附近破损, 缝合线出露不完整。

比较 新种具发育的纵瘤, 与 *P. vediensis* 相似, 唯新种的个体小, 腹部具一低的钝稜, 缝合线的腹叶短, 腹支叶窄尖, 外鞍宽且低, 侧叶下端的齿较少。

产地层位 贵州安顺轿子山煤矿附近, 上二叠统长兴组底部。



插图 9 *Paratirolites guizhouensis* sp. nov. 缝合线 (suture) $\times 2.5$, $H = 12\text{mm}$, $W = 14\text{mm}$, (登记号: 72343, Holotype)

副提罗菊石(未定种) *Paratirolites* sp.

(图版 II, 图 7, 8)

当前描述的是一块住室标本, 根据此碎片复原, 其壳体较大。外卷, 呈盘状。旋环的高度略大于厚度, 横断面呈长方形。腹部中等宽, 微穹, 侧部不宽, 较平。腹侧缘呈亚角状。壳面饰有较粗的横肋, 该肋末端变粗并结成瘤, 至外旋环的前部, 横肋变细且略往前斜, 所有的横肋均不横越腹部。缝合线不详。

比较 当前标本的壳形、腹部形状及壳饰等特征与 *P. trapezoidalis* Shevyrev 有些相似, 由于缝合线的特征不详, 故暂不定种。

产地层位 贵州安顺轿子山煤矿附近, 上二叠统长兴组底部。

主要参考文献

- 郑灼官, 1981: 贵州西部晚二叠世长兴期菊石。古生物学报, 20 卷, 2 期。
- 赵金科, 1954: 湖南谭家山二叠纪的头足类化石。古生物学报, 3 卷, 2 期。
- , 1955: 广西二叠纪几种菊石及其意义。古生物学报, 3 卷, 2 期。
- , 1980: 环叶菊石科的起源、分类及演化。古生物学报, 19 卷, 2 期。
- , 梁希洛、郑灼官, 1978: 华南晚二叠世头足类, 中国古生物志, 新乙种, 第 12 号。
- 等, 1981: 中国南部的长兴阶和二叠系与三叠系之间的界线。中国科学院南京地质古生物研究所丛刊, 第 2 号。
- Bando, Y., 1980: On the Otocerataean Ammonoids in the Central Tethys with a note on their evolution and migration. -Mem. Fac. Education, Kagawa Univ., Pt. II, 30, (1).
- Chao, K. K., 1965: The Permian Ammonoid-bearing formations of South China. -Scientia Sinica, 14 (2).
- Frest, T. J. et al., 1981: Pennsylvanian-Permian Cheilocerataean Ammonoid Family Maximitidae and Pseudohaloritidae. -Jour. Paleont., 55, Suppl. to (3).
- Furnish, W. M. and Glenister, F., 1970: Permian ammonoid *Cyclolobus* from the Salt Range West Pakistan. -Kansas Univ., Depart. Geol., Spec. Publ., (4).
- Gemmellaro, G. G., 1887: La fauna dei Calcari con Fusulina della valle del fiume Sosio (Nella Provincia di Palermo). -Giorn. Scienze Natur. ed Econom. Palermo, XIX.
- Haniel, C. A., 1915: Die Cephalopoda der Days von Timor. -Palaeont. von Timor, Lirferung 3, Abh. 6.
- Miller, A. K., 1944: Geology and Paleontology of the Permian area Northwest of Las Delicias Southwestern Coahuila, Mexico. -Geol. Soc. Amer., Spec. Paper. (52).
- , and Furnish, W. M., 1940: Permian ammonoids of the Guadalupe Mountains region and adjacent areas. -Geol. Soc. Amer. Spec. Paper, (26).
- Murata, M. and Bando, Y., 1974: Discovery of Late Permian *Araxoceras* from the Toyoma Formation in the Kitakami Massif, Northeast Japan. -Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan, N. S., 97.
- Plummer, F. B. and Scott, G., 1937: Upper Paleozoic Ammonites in Texas. -Univ. Texas, Bull., 3701.
- Rothpletz, A., 1892: Die Perm-, Trias- und Jura-Formation auf Timor und Rotti im indischen Archipel. -Palaeontographica, Bd. 39.
- Smith, J. P., 1927: Permian ammonoids of Timor. -Jaarboek Mijnezen Ned. Indië, Verhandel. I (1926).
- Teichert, C. et al., 1973: Permian—Triassic Strata, Kuh-E-Ali Bashi, Northwestern Iran. -Bull. Mus. Comparative Zoology, Harvard Univ., 145 (8).
- Wanner, J., 1932: Beiträge zur Paläontologie des Ostindischen Archipels, III. Zur Kenntnis der Permischen Ammonoiden von Timor. -Neu Jahrb. Min., Geol., Palaeont., LXVII.
- Taraz, H., 1971: Uppermost Permian and Permian-Triassic Transition Beds in Iran. -Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 55(8).
- Ростовцев, К. О. и Азарян, Н. Р., 1971: Граница Палеозоя и Мезозоя в Закавказье. -Докл. АН СССР, 199(2).
- , 1974: Граница палеозоя и Мезозоя в Закавказье и новый ярус перми. -Совет. геология, 4.
- Руженцев, В. Е., 1955: О семействе *Cyclolobidae* Zittel. -Докл. АН СССР, 103 (4).
- , 1959: Классификация Надсемейства *Otocerataceae*. -Палеот. журн. No. 2.
- , 1962: Классификация семейства *Araxoceratidae*. -Палеот. журн. No. 4.
- , 1963: Новые Данные о семействе *Araxoceratidae*. -Палеот. журн. No. 3.
- , 1976: Позднепермские Аммониты на Дальнем Востоке. -Палеот. журн. No. 3.
- и Сарычева Т. Г. 1965: Развитие и смена Морских организмов На Рубеже Палеозоя и Мезозоя. -Тр. Палеонт. Ин-Та АН СССР, вып. 108.

[1981 年 12 月 30 日收到]

NEW MATERIAL OF PERMIAN AMMONOIDS WITH DISCUSSION ON THE ORIGIN, MIGRATION OF ARAXOCERATIDAE AND THE HORIZON OF THE *PARATIROLITES*

Liang Xi-luo

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Abstract

The present paper deals with the ammonoids collected from Hunan, Guangxi, Yunnan, Qinghai and Xizang. They are assigned to the following genera: *Neoaganides*, *Multisulcites* gen. nov., *Stacheoceras*, *Kufengoceras*, *Timorites*, *Lijiangoceras* gen. nov., *Geermuceras* gen. nov. and *Paratirolites*.

The early Late Permian ammonoids of China are dominated by *Anderssonoceratidae* and *Araxoceratidae*. They have been found in more than 50 localities as shown in Textfig. 1. The ammonoids are rich in individual and diverse in form. Three ammonoid zones or assemblages are recognized: the *Anderssonoceras-Prototoceras* zone in the lower part, the *Araxoceras-Konglingites* zone in the middle and the *Sanyangites* zone in the upper. Neither description nor illustration has so far been made of the primitive forms of *Otoceratidae-Anderssonoceratidae* from the Transcaucasia of U.S.S.R. and Iran. Zhao et al. (1978) proposed that *Araxoceratidae* probably evolved from *Anderssonoceratidae*. The Late Permian ammonoid fauna originated in the Permian sea of South China. It migrated westward at a short period to Iran and to Transcaucasia of U.S.S.R. as well. The new finding of *Araxoceras* fauna in West China leads us to a better understanding of its migration route.

With regard to *Paratirolites*, Zhao et al. (1978) and Zheng (1981) reported that *Paratirolites vediensis* Shevyrev together with *Shevyrevites shevyrevi* Teichert et Kummel occurred in the basal Changhsing Formation at Jiaozishan of Anshun, Guizhou Province, but the specimens are poorly preserved. In recent

years, a better-preserved specimen has been collected at the same horizon and section. Judging from the coiling, lateral sculpture and suture line, it is identical with *Paratirolites vediensis* Shevyrev from the type locality (Dorasham) of U.S.S.R. This indicates that the Dorashemian is definitely equivalent to the lower Changhsingian of South China. The diagnoses of the new genera and species are briefly given as follows:

incert. fam.

Genus *Multisulcites* gen. nov.

Type species: *Multisulcites neilamuenensis* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Shell involute, subglobose in outline; lateral flanks convex. Venter rather broad and arched. At the adapical part of the conch there is a shallow groove with three small ridges on each side. There are 4—5 transverse constrictions and transverse ribs. Umbilicus small and shallow. Suture line ceratitic, with a long bifurcate ventral lobe; external saddle high and wide; lateral lobe wide, bearing a few denticulations; a V-shaped umbilical lobe on the margin; a small lobe on the umbilical wall.

Family *Araxoceratidae* Ruzhencev, 1959

Subfamily *Konglingitinae* Zhao,

Liang et Zheng, 1978

Genus *Geermuceras* gen. et sp. nov.

Type species: *Geermuceras platum* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Shell large, convolute, thickly discoidal, venter wide and strongly flattened. Lateral side wide and slightly concave. Umbilicus rather narrow with subangular shoulder. Suture

line ceratitic, with narrow and long ventral lobe and wide lateral lobe. The serrations of the latter being divided into two parts, with auxiliary series.

Genus *Lijiangoceras* gen. nov.

Type species: *Lijiangoceras longilobatum* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Shell moderately large, convolute, discoidal. Whorl section high, helmet-shaped; venter narrow and carinate. Sides rather wide, flat, ornamented with fine, sigmoidal growth lines. Umbilical shoulders slightly flared. Suture line ceratitic, with a long ventral lobe and wide lateral lobe. The serrations of the latter being divided into two parts, with well-developed auxiliary series.

Neoaganides gigantus sp. nov. (pl. I, figs. 3,4)

Among all known species of this genus, *N. gigantus* is the largest in size. The surface of the test bears faint, curve growth lines. Suture line with long and wide lateral lobe.

Stacheoceras lijiangense sp. nov. (pl. I, figs. 1,2)

This species resembles fairly closely *S. lietzei* Gemmellaro, but the latter shows prominent growth lines and the lateral lobes are bifid. This form differs from *S. rothi* Miller et Furnish in

possessing constrictions and with narrow and long ventral lobe. It contains 4—6 bifid lateral lobes.

Kufengoceras subglobosum sp. nov. (Pl. I, figs. 9,10)

New species has a wider conch and evenly rounded venter than all other representatives of the genus. The species is also distinctive in the suture lines which are more advanced, both ventral and ventral lobes bear numerous serrations. *Timorites yunnanensis* sp. nov. (pl. II, figs. 9—11)

The general feature of the conch is closely similar to that of *T. persulcatus* Rothpletz, but this species bears coarse transverse ribs. The suture of *T. yunnanensis* is more primitive than those of *T. persulcatus* Rothpletz and *T. schucheti* Miller et Furnish.

Paratirolites guizhouensis sp. nov. (pl. II, figs. 3,4)

This species is distinguished from *P. vedieensis* Shevyrev by the smaller conch. Suture line with rather short ventral lobe and simple, pointed branches, with fewer denticulations at the posterior end of the lateral lobe, outer saddle wide and rather low.

图 版 说 明

所有图影均未润饰,除图版 I, 图 7, 8 外,其它标本均保存在中国科学院南京地质古生物研究所。

图 版 I

- 1, 2. *Stacheoceras lijiangense* sp. nov.
侧视,前视,均×1, Holotype 云南丽江鸣音海罗,龙潭组。采集号: Lj433-5; 登记号: 72338。
- 3, 4. *Neoaganides gigantus* sp. nov.
腹视,侧视,均×1, Holotype 湖南湘潭谭家山土地庙,栖霞组。登记号: 72336。
- 5, 6. *Geermuceras platum* gen. et sp. nov.
腹视,侧视,均×1, Monotype 青海格尔木红土沟南沟口,上二叠统下部。采集号: 6P₁₁ H8-1; 登记号: 72341。
- 7, 8. *Prototoceras* sp.
侧视,前视,均×1, 西藏妥坝,上二叠统。(引自西藏古生物图册(一))。
- 9, 10. *Kufengoceras subglobosum* sp. nov.
腹视,侧视,均×1, Holotype 广西来宾维都,孤峰组。采集号: 2K3-100 登记号: 72339。

图 版 II

- 1, 2. *Multisulcites neilamuensis* gen. et sp. nov.
侧视,前视,均×1.5, Monotype 西藏聂拉木门卡噶昂村,下二叠统。登记号: 72337。
- 3, 4. *Paratirolites guizhouensis* sp. nov.
腹视,侧视,均×1.5, Holotype 贵州安顺轿子山煤矿附近,长兴组底部。登记号: 72343。
- 5, 6. *Lijiangoceras longilobatum* gen. et sp. nov.
腹视,侧视,均×1, Monotype 云南丽江白沙玉湖,龙潭组。采集号: Lj4645-2; 登记号: 72342。
- 7, 8. *Paratirolites* sp.
侧视,腹视,均×1, 贵州安顺轿子山煤矿附近,长兴组底部。登记号: 72344。
- 9—11. *Timorites yunnanensis* sp. nov.
侧视,腹视,同一标本的另一侧视,均×1, Holotype 云南宁蒗永宁油花,茅口组。采集号: SJ2190-1-1; 登记号: 72340。

