

新疆塔里木盆地胴甲鱼化石 及有关地层问题

王俊卿

邹义声 赵治信

(中国科学院古脊椎动物与古人类
研究所 北京 100044)

(新疆塔里木石油勘探开发指挥研究
中心 库尔勒 841000)

摘要 记述了塔里木盆地草2井井深近6000米处的胴甲鱼化石。对含鱼化石巴楚组下段的时代进行了讨论,认为该层位应归入晚泥盆世,与之相对应的长期以来在时代上有争议的东河砂岩也应属于晚泥盆世。

关键词 塔里木, 泥盆系, 胴甲鱼

中图法分类号 Q915.862, P534.44

一、前言

早在四十年代,国外学者就对新疆的古生代“红色岩系”进行过考察。解放后地质部第十三地质大队也曾多次进行工作并取得了很大成果,但均没有发现过鱼类化石。直到1985年,王朴等在新疆柯坪县音干山北坡的古生代“红色岩系”中首次发现了鱼类化石,经研究认为属于中华棘鱼并于1988年作了报道(王朴等,1988)。

随着塔里木盆地油气资源勘探和开发工作的进展,盆地周缘和腹地井下的地质工作也在不断的加强和深入,因此新的化石不断地被发现。1992年,本文第一作者在塔里木参加国家“八五”科技攻关项目时,对塔西北的“红色岩系”进行了野外地质调查,并在巴楚、柯坪地区采获了一些鱼类化石标本,包括无颌类、棘鱼和软骨鱼类等门类化石。同年,江汉石油学院的李罗照在塔西南进行野外地质调查时,于塔里木盆地西端的莎车县艾特沟晚泥盆世奇自拉夫组采到了属于节甲鱼类的骨片,并送给了本文第一作者。同年底,中国科学院南京地质古生物研究所的陈丕基从库尔勒塔里木石油指挥部给笔者带来一块采自盆地草2井的标本,化石产自井深近6000米处。翌年3月作者之一的赵治信又托人带给第一作者一块采自同一口井同一深度的另一块化石,经仔细观察认为属于胴甲鱼类。至此,在塔里木盆地,除了肉鳍鱼类外,古生代鱼类的基本成员均被发现。作者深信,今后随着对塔里木盆地油气资源大规模的开发,还会有更多保存更完好的鱼化石被发现。

二、标本记述

胴甲鱼目 *Antiarcha* Cope 1885

沟鳞鱼科(属种未定) *Bothriolepidae* gen. et sp. indet.

(图版 I 图 1)

材料 一件不完整的前中背片 V12184.1 和一件较完整的右后腹侧片 V12184.2。

产地与时代 塔里木盆地草 2 井。巴楚组下段。晚泥盆世。

描述 前中背片(anterior median dorsal plate) (图版 I, 1; 图 1A) 仅能从腹面进行观察。该片保存不完整, 右侧保存较多, 左侧保存较少。前缘较全后缘缺失。该片大致呈六边形。两前侧角之间的宽度为 18mm。中轴处的保存长度为 35mm, 实际长度估计可能达 50mm。横过中腹坑的保存宽度为 25mm, 实际可能达 38mm。宽长之比约为 76%。背角位于前缘后 30mm。后缘虽没保存, 但从该片后缘向后中缝合情况判断, 后缘应比前缘窄。前侧角(anterior lateral corner)清晰, 略大于 90° 。后颈刻(postnuchal notch)平直, 向前中倾斜中等, 两后颈刻边缘延线的夹角略小于 90° 。外后举突(external postlevator process)发育, 外凸明显, 侧角缺失。举穴(levator fossa)呈等边三角形。后举嵴(postlevator crista)不明显, 后举加厚(postlevator thickening)发育。前腹坑(anterior ventral pit)为卵圆形凹窝。前腹突(anterior ventral process)、腹中嵴(ventral median ridge)和腹中沟(ventral median groove)均不明显。由于保存的原因, 其上的感觉沟及相邻骨片的覆压关系均无法观察到。

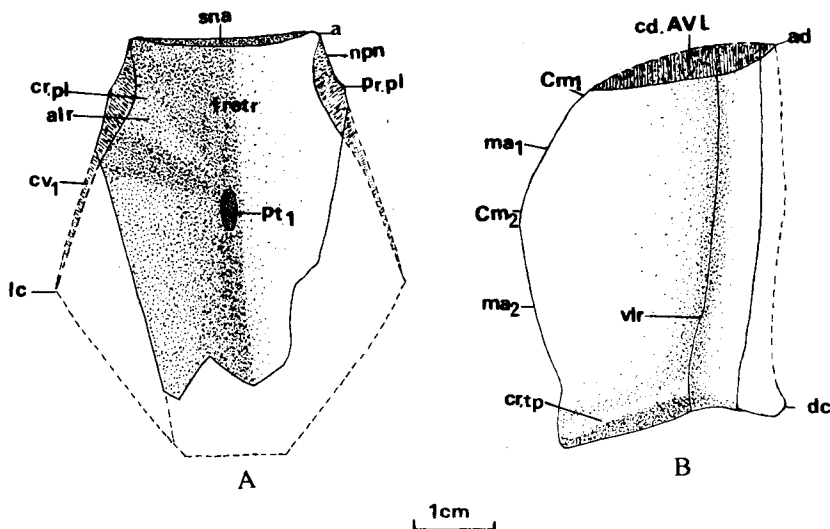


图 1 沟鳞鱼科(属种未定)

A. 前中背片(V12184.1); B. 后腹侧片(V12184.2)

Fig.1 Aterior median dorsal plate of *Bothriolepidae* gen. et sp. indet.

A. in visceral view (V12184.1); B. in visceral view (V12184.2)

后腹侧片(posterior ventrolateral plate) (图版 I, 2; 图 1B) 为不规则的五边形, 保存较全。长 45mm, 腹叶宽 22mm, 长为宽的 2 倍。侧叶低, 保存高度为 10mm, 实际可能达 15mm, 侧叶长为高的 3 倍。后内横嵴(crista transversalis interna posterior) 粗, 位置极近后缘。肛后区短。骨片表面的纹饰为光滑的瘤(图版 I, 3)。

讨论 从上面的描述不难看出, 塔里木盆地的材料无疑应归入胴甲鱼类。根据前中背片的形状和前后缘的宽度, 可能归入沟鳞鱼科(Bothriolepididae)。从后腹侧片的肛后部非常短, 后内横嵴位置极近后缘这一点上看, 则与星鳞鱼科的特征有些相近。但由于材料较少, 保存又欠佳, 因此暂将其置于沟鳞鱼科, 待今后有更多材料被发现时, 再做详细讨论。

三、讨 论

1. 含鱼层的时代

前文所描述的鱼化石来自塔里木盆地草 2 井井下近 6000 米处的岩芯内。岩芯的层位与巴楚组下段的碎屑岩相当。熊剑飞(1991)曾对巴楚组进行过详细研究, 测过剖面。兹将巴楚组下段摘录如下:

巴楚组下段

(3) 黑灰绿色中厚层角岩化泥岩与同色角岩化粉—细粒长石石英砂岩互层。80.8m

(2) 浅—深灰绿色厚层中—细粒石英砂岩, 泥质砂岩夹含粉砂质绢云母泥岩。6.9m

(1) 灰白色细砾岩, 横向不稳定。0.3—3m

----- 假整合 -----

下伏地层: 上泥盆统

克孜尔塔格组: 灰白色厚层细—中粒石英砂岩。

熊氏通过对所含无脊椎动物化石和牙形刺的分析认为, 巴楚组下段应归入晚泥盆世。

草 2 井岩芯产鱼化石段的岩性为深灰绿色角岩化的泥岩与浅灰色的粉砂质泥岩互层。从岩性看, 岩心含鱼化石层的岩性与熊氏巴楚组下段第 2—3 层的岩性几乎完全一致。刘朝安曾在巴楚组下段中找到过腕足类 *Schuchertella gelaohoensis*, *Chonetes* sp.¹⁾。这两个属是贵州革老河组下段腕足类组合中的主要分子, 在湘中的邵东组和孟公坳组下部也均有发现, 并与 *Cyrtospirifer*, *Tenticospirifer* 伴生。根据牙形刺的研究, 认为上述组段均应划归晚泥盆世。因此, 巴楚组也应归入晚泥盆世。

胴甲类鱼化石在我国绝大多数属种产于早—中泥盆地, 只有少数属种产于晚泥盆世。在国外, 情况刚好相反, 即绝大多数出现在晚泥盆世, 早—中泥盆世的种属较少。但有一点是共同的, 即到目前为止还没有见到过确切产于早石炭世地层的报道。因此, 本文所记述的胴甲鱼化石, 不论从中国胴甲鱼化石还是从世界胴甲鱼化石产出层位看, 其时代最晚也只能到晚泥盆世。这样从脊椎动物化石的角度证明巴楚组至少其下段

1) 新疆地质局第二地质大队: 巴楚县麻扎尔塔格金刚石普查地质报告。1983。

归入晚泥盆世是无可争辩的。因为在泥盆纪末曾发生的地质事件导致了环境的突变和生物的绝灭,而这种绝灭又是全球性的,因此当时广泛生活在各种水环境的胴甲鱼类也不例外。这种环境变化可能主要与自然界某些元素的富集和氧化还原变化有关(柴之芳等,1989)。

2. 东河砂岩的时代归属

东河砂岩是石油地质部门在塔北东河塘地区勘探时根据井下资料建立的一个岩石地层学单位,是当前塔里木油气勘探的主要目的层。过去一般将它与巴楚组下段碎屑岩对比,置于下石炭统底部,但缺少古生物方面的证据。东河砂岩是一套浅灰绿色—白色中细粒石英砂岩,而巴楚组下段是一套深灰色—墨绿色角岩化的泥岩、粉砂岩为主的碎屑岩,两者从岩性上看相差甚远。在巴楚组的下伏地层,即晚泥盆世克孜尔塔格组上部有一套灰白色厚层细—中粒石英砂岩,从其颜色和成分看与东河砂岩极相似,两者完全可以对比。因此,李罗照等(1993)¹⁾把原巴楚组下段与克孜尔塔格组顶部石英砂岩并在一起,另立一新组,即甘木里克组。廖卫华等(1994)²⁾认为两者岩性相差较大,从岩石地层学的角度看两者不宜并在一起,认为甘木里克组只限于原巴楚组下段,而把原克孜尔塔格顶部的白色石英砂岩独立出来,建立东河塘组。最近,陈中强(1995)根据在巴楚组中段底部一层灰岩中采集的腕足类化石建立两个组合,第一组即 *Trifidorostellus longhuiensis*—*Ptychomaletoechia panderi* 组合。这一组合化石的属种虽然比较单调,但与世界各地晚泥盆世法门阶分子完全一样,从生物地层学角度看,含相同组合分子的相应地层均可对比,因此这一组合应属法门阶。

本文所记述的塔北草2井胴甲鱼化石的层位相当于巴楚组下段,即李氏等的甘木里克组,从岩性看两者完全一致,同时又含有胴甲鱼化石。上文已明确指出,胴甲鱼类化石的时代最晚也只能到晚泥盆世,不可能上延到石炭系,这样甘木里克组的时代应为晚泥盆世。东河砂岩与廖氏等东河塘岩组,从岩性上看两者完全一致,从层位上看大致相当,笔者认为两者应为同一组。东河塘岩组位于甘木里克组之下,因此东河砂岩或东河塘岩组的时代当然应归入晚泥盆世,大致与弗拉斯阶相当。

致谢 本文图版由张杰摄制,作者在此致谢。

参 考 文 献

- 王 朴, 胡继宗, 宋杉林等1988. 新疆柯坪地区 *Sinacanthus* 的发现及其地层意义. 新疆地质, 6(3): 47—50
- 陈中强, 1995. 新疆巴楚地区晚泥盆世至早石炭世露头层序地层及腕足类化石——兼论泥盆—石炭系界线. 古生物学报, 34(4): 475—487
- 柴之芳, 毛雪英, 马淑兰, 1989. 广西黄茆泥盆系—石炭系界线层的元素地球化学异常. 地质学报, 70(1): 50—58
- 熊剑飞, 1991. 新疆巴楚岩关期牙形类化石的发现及泥盆—石炭系界线. 新疆石油地质, 12(2): 118—126
- Denison R H, 1978. Placodermi. Handbook of Paleichthyology, vol.2. Schultze H-P ed. Stuttgart: Gustav Fisher

1) 李罗照等, 1993. 塔里木盆地石炭、二叠纪地层的划分与对比, 阶段成果。

2) 廖卫华等, 1994. 塔里木盆地晚古生代地层的划分与对比, 成果报告。

Verlag, 107 — 118

Miles R S, 1968. The Old Red Sandstone antiarchs of Scotland: Family Bothriolepididae. *Palaeont. Soc. Monogr.*, **122**: 1 — 130

Stensio E A, 1948. On the placodermi of the upper Devonian of East Greenland II. Antiarchi: subfamily Bothriolepinae. With an attempt at a revision of the previously described species of that family. *Palaeozoolog. Groenland*, **2**: 1 — 622

ANTIARCHAN REMAINS OF TARIM BASIN, XINJIANG AND RELATED STRATIGRAPHY

WANG Junqing

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences Beijing 100044)

ZOU Yisheng

ZHAO Zhixin

(China National Petroleum Corporation Research Centre of Geological Exploration and Development

Kuerle, Xinjiang 841000)

Key words Tarim, Upper Devonian, Antiarchan, stratigraphy

Summary

The antiarchan specimen described in this paper was collected from a drilling about 6000m below ground level in the north margin of Tarim Basin. The fossil-bearing strata belong to the Upper Devonian.

Antiarchi Cope 1885

Bothriolepididae gen. et sp. indet.

(Pl. I: Fig.1 A, B)

Material An incomplete anterior median dorsal plate, V 12184.1; an incomplete posterior ventrolateral plate, V 12184.2.

Locality and horizon Cao 2 Jing, Caohu locality, Tarim. Lower part of Bachu Formation.

Description The incomplete anterior median dorsal plate (Amd) (Pl. I, 1: Fig.1A) with greater part of its right side preserved is hexagonal in shape. Its anterior margin is 18mm, its length is approximately 50mm, the breadth across the anterior ventral pit is about 25mm. The breadth of this plate is 76% of its length. The tergal angle is 25mm behind the anterior margin.

The anterior margin is slightly concave. The anterior lateral corner is rather pronounced. The postnuchal notch is relatively distinct and nearly straight. The lines drawn along the postnuchal notch meet in front of the plate, forming an angle of nearly 90°.

The external postlevator process developed. The lateral corner and posterior margin of this plate are not preserved. The levator fossa is long and narrow. The posterior crista is clear and the postlevator thickening developed. The anterior ventral pit is represented by a concave fossa.

The sutural connection of the anterior median dorsal with neighboring plates is not observed.

The posterior ventrolateral plate (Pvl) (Pl. I, 2; Fig. 1 B) is pentagon in shape. The ventral lamina is broadest at a transverse line between the middle mesial corner and the ventrolateral ridge where it is 2 times as long as broad. The subanal division is extremely short or absent, the crista transversalis interna posterior is rough and placed at the posterior margin of this plate. The ornamentation of the dorsal surface of the plate is composed of smooth tubercles, which are not arranged in lines (Pl. I, 3).

Discussion On the basis of the above description, the Tarim material belongs to Antiarchan undoubtedly. The general characters of the anterior median dorsal plate is quite like that of *Bothriolepis*, but this specimen differs from the latter in having the short subanal division and the crista transversalis interna posterior is near to the posterior margin of the posterior ventrolateral plate, which are similar to that of *Asterolepis*. Thus the further classification of the Tarim material is uncertain at present.

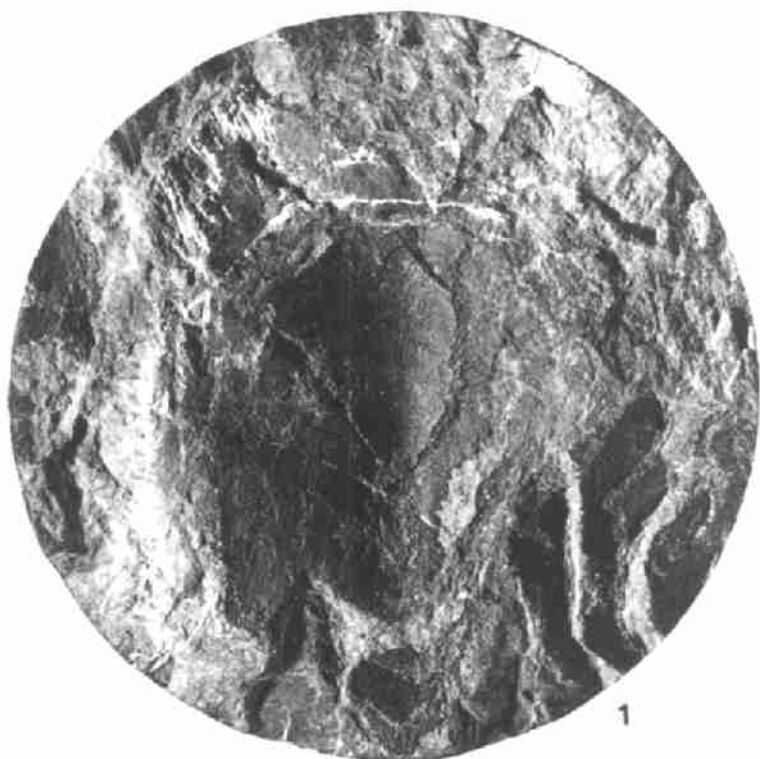
The antiarchian fossils described in this paper indicate that the age of the fossil-bearing strata, i.e. the Bachu Formation is, at least, no later than the Late Devonian.

插图简字说明(Abbreviations)

- a — anteriorlateral angle of AMD 前侧角
 ad — anterodorsal angle of lateral lamina of AVL 前腹侧片侧叶的前背角
 alr — postlevator thickening of AMD 后举加厚区
 od. AVL — area overlapped by AVL 前腹侧片的覆压区
 Cm1 — anteromesial angle of ventral lamina of PVL 后腹侧片腹叶的前中角
 Cm2 — middle angle of ventral lamina of PVL 后腹侧片腹叶的中角
 cr. pl — postlevator crista 后举嵴
 cr. tp — crista transversalis posterior 后内横嵴
 Cv1 — area overlapping AMD 前中背片的覆压区
 dc — dorsal angle of lateral lamina of PVL 后腹侧片侧叶的背角
 f. retr — levator fossa of AMD 举穴
 lc — lateral angle of AMD 前中背片侧角
 mal — anterior division of mesial margin of ventral of PVL in contact with Mv 后腹侧片腹叶中缘同中腹片接触的前部
 ma2 — posterior division of mesial margin of ventral lamina of PVL in contact with PVL of opposite side 后腹侧片腹叶中缘同另一后腹侧片接触的后部
 npn — postnuchal notch of AMD 后颈刻
 pr. pl — external postlevator process of AMD 举穴后外突
 pt₁ — anterior ventral pit 前腹坑
 sna — supranuchal area of AMD 颈上区
 vlr — ventrolateral ridge of trunk-armour 躯甲腹侧嵴

图版 I 说明(Explanations of plate I)

1. ? 沟鳞鱼科(属种未定)的前中背片, V12184.1, $\times 1.5$ (Anterior median dorsal. plate of ? Bothriolepididae indet.)
2. ? 沟鳞鱼科(属种未定)的后腹侧片, V12184.2, $\times 1.5$ (Posterior ventrolateral plate of ? Bothriolepididae indet.)
3. ? 沟鳞鱼科(属种未定)的骨片纹饰, V12184.2, $\times 3$ (Ornamentation of ? Bothriolepididae indet.)



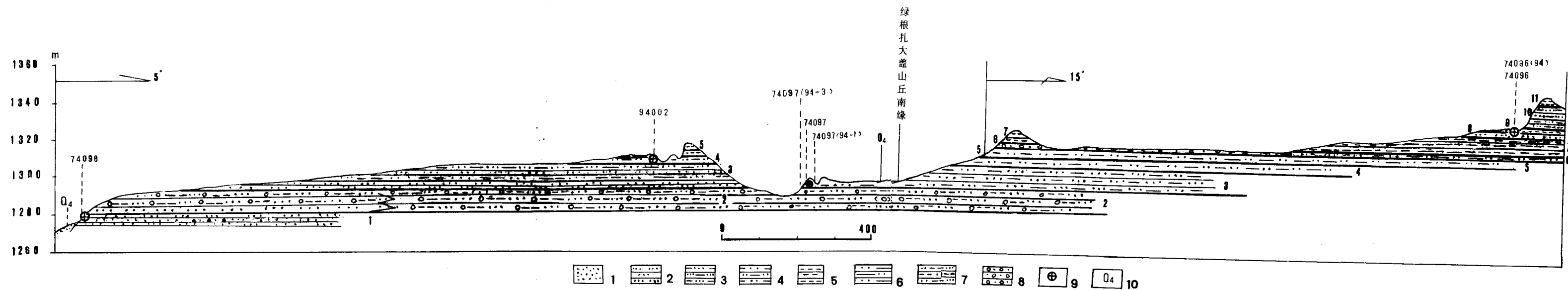


图1 查干布拉格地区查干布拉格组上部图

Fig.1 Geological section of upper part of the Chaganbulage in Chaganbulage area

1 风成沙 2 粉砂岩 3 泥质粉砂岩 4 泥质砂岩 5 泥岩 6 粉砂质泥岩 7 含砾岩 8 砂砾岩 9 化石层及地点编号 10 全新世
 1 sand 2 siltstone 3 mud siltstone 4 mud sandstone 5 mudstone 6 silt mudstone 7 stone with gravel 8 gravel 9 locality 10 Holocene