

湖南辰溪侏罗纪的龟化石

叶祥奎

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 湖南 侏罗纪 龟化石 形态学

内 容 提 要

侏罗纪的龟类一般较稀少,这可能因为当时它们尚处于早期发展阶段。我国侏罗纪的龟类过去仅只限于四川,1973年才又记述过云南的一件,此外别无记录。本文报道的龟化石,是上述地区之外的首次发现。它不仅扩大了该时期龟类在我国的地理分布,也丰富了我们研究早期龟类的新内容。

1983年1月,地质部宜昌地质矿产研究所雷奕振同志带给笔者一件龟化石。据称,化石产自湖南辰溪仓子庙侏罗系。

与白垩纪及其后继时代的龟化石相比,侏罗纪的龟类是较稀少的,这可能因为当时它们尚处于早期发展阶段,未臻全盛。我国侏罗纪的龟类过去仅只限于四川,自1953年以来屡有报道。直至1973年,笔者记述了云南峨山的一件标本,才开始打破了四川的“禁锢”。这次湖南的新发现,再一次扩大了我国侏罗纪龟类的地理分布,说明即便在龟类的早期发展阶段,它们在我国应已比较繁盛,并有较广的分布。这些事实,使我们改变了过去考虑有关问题时的局限性。

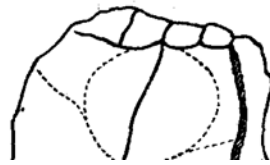
一、标本记述

一件背腹甲压连一起的左侧甲壳,呈平扁状,已无背甲凸度,背甲的左前侧和左后侧骨板缺损。此外还有几块零散保存的缘板。右侧甲壳没保存,基本上沿中轴线断开。

背甲中部保存最大长184毫米,估计前后端还略有损。背甲的横宽以中部为最大,从椎板中部至外侧缘宽90毫米,完整背甲应宽180毫米左右。因而该龟的甲壳外形似为亚椭圆形或几近圆形。背甲上各盾片、骨板的具体构造,几乎破坏殆尽,仅只前部几块椎板和第四椎盾明确可辨。第一椎板长椭圆形,前宽(12毫米)后稍狭(10毫米),长23毫米。该板因受挤压而略错位、突起,故而其前端与颈板的界线和后端与第二椎板的界线是清楚的。颈板仅只中部保存,其余部分完全破损,未识全貌。横贯第一椎板中部,可见一沟纹构造,无疑是第一椎盾的后沟。可惜这椎板左右两侧的骨板已毁,未能见到上述盾沟的两侧伸延部分,因而无法判断第一椎盾的外形。紧挨第一椎板之后有一断为两块块

板。假如这样,则这两块椎板各成块状,每块的长度都嫌过短(前一块仅长 10.5 毫米,后一块 13 毫米),与前、后各椎板的外形、长度均不相应,因此还是考虑它们为一块椎板(即第二椎板)为好,只是断开了而已。第三、四、五椎板原位相连保存,虽各有不同程度的挤动,但均尚可一一识辨,只是有的界线不很清楚而已。这几块椎板都为长形,分别长 20、18、17(?)毫米。总的印象,这些椎板的宽度较大,如第三、四椎板的最大宽各为 15 毫米,第五椎板为 12.5(+)毫米。在外形构造上,第三、四椎板似成短侧边朝后的六角形,而第五椎板则为短侧边朝前的六角形,但都不十分明显。在第五椎板之后,还隐约可见几块椎板,应为第六、七、八块,但其外形、界限均甚模糊,已难一一辨识。再后,在上臀板和臀板处,更是一片平坦,未见任何构造了。

在第三椎板的中部,似有一沟纹横贯,应为第二椎盾的后沟或叫第三椎盾的前沟。但因未见该沟的左右伸延部分,盾的具体构造如何不知。这件标本唯一可辨的椎盾,乃第四盾,呈前宽后两侧内收的钵形,长 40.5 毫米,前侧宽约 50 毫米,中部最大宽 58 毫米,收缩后后侧仅宽 35 毫米。该盾后侧内收的构造,与四川晚侏罗世的宽缘板蛇颈龟 (*Plesiochelys latimarginals* Young et Chow 1953) 和重庆蛇颈龟 (*P. chinabinnensis*



一、第二椎板以断为二、二椎盾的构造均与第四、六块椎板了,有点“与众不同”了。这也是我们把上述断裂为二的骨板考虑为一块骨板——第二椎板的理由之一。

除上述外,背甲上的其它构造(诸如肋盾、肋板等)均破损殆尽,无从识辨。缘板除有两块零散保存外,只在左侧后部看到两块完整的,左侧前部和后部的已随甲壳一起缺失。左侧中部外缘甲壳虽基本完整,但缘板已损。零散保存的两块缘板的大小、构造,均与甲壳上所见的一致,说明它们应属同一个体。这些缘板呈长方形,内厚外薄,与肋板外缘基本上水平相连,无特殊构造。

腹甲和背甲压连一起。除左半侧(就背甲说,应为右半侧)缺失外,右半侧和前后端均保存无损,只是部分盾沟和缝线不够清晰,以致有的盾、板的构造难以确认。腹甲前后最大长 162 毫米,前、后皆终止于背甲范围之内,因而估计该龟的甲壳全长应不下 180 毫米。从骨桥外缘至腹甲中部宽 88 毫米,整个腹甲横宽应为 176 毫米左右,比腹甲长度略小,成亚椭圆形或近圆形。这与背甲估计的壳形正好一致。

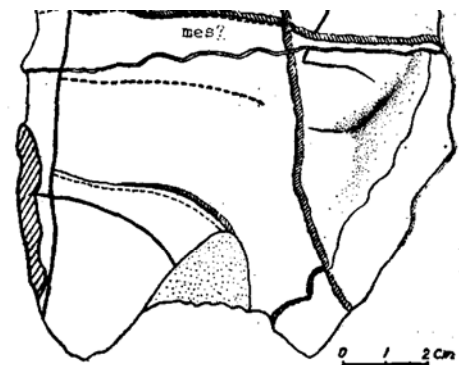


图 1 腹甲素描。×1/2

(Sketch of plastron)

mes., mesoplastron, 中腹甲

喉盾和间喉盾隐约可见。后者小矩形,长 10 毫米,中部宽 9 毫米;前者扇形,扇把朝里,内缘长 10 毫米,基部宽 12 毫米。这两组盾片的后端共同终止在几近平直的喉肱沟(gulo-humeral sulcus)上;沟挨内腹甲的前缘缝线掠过,不割入内腹甲。这部分的构造特征,与犬足蛇颈龟(*P. tatsuensis* Yeh, 1963)的近似。内腹甲的界限不太清楚,似成宽大的圆形,与广安蛇颈龟(*P. kwanganensis* Yeh, 1963)的成舌形、自贡成渝龟(*Chengyuchelys zigongensis* Yeh, 1982)的成树叶形者不同,而也与犬足蛇颈龟的相仿。但从上舌缝(epi-hyo-plastral suture)的位置来看,两者则甚为相异:犬足龟是从内腹甲的前端两侧伸出,斜向外后;而湖南标本则从内腹甲的中后部伸出,斜向外前。肱胸沟(humero-pectoral sulcus)不横贯内腹甲,成缓慢向前弯曲的弧形线从其后面通过,距它后端(中线处)约 12 毫米。胸腹沟(pectoro-abdominal sulcus)平直,外端伸至骨桥上,与下缘盾(inframarginal scute)的沟纹相连。胸盾中部长 23 毫米。在胸腹沟之后约 16 毫米处,腹甲骨板横向上下错开。在上盘(在前)的断裂的边缘上,隐约可见细小的锯齿形构造,似乎表示此处原为骨缝。距此错裂面之后 11 毫米(即背甲的第四椎盾前),甲壳横向完全断开,使这标本成为前后两块,但碴口仍可互相吻合。只因曾用厚胶粘接过,碴口边缘留有残胶,有否锯齿状骨缝痕迹未知。凭过去的经验看,骨缝处常是较易断裂的地方,此处有可能为一骨缝。若这样,则这标本有一中腹甲(mesoplastron),位于腹盾之内,其前后长,中部,12.5 毫米,外端(下缘盾处),5.5 毫米,外狭内宽。就这中腹甲的位置来说,它可与似贝氏成渝龟(*Chengyuchelys baenoides* Young et Chow, 1953; Yeh, 1982)的对比,它们都位于腹盾范围之内;而与自贡成渝龟(叶, 1982)的位于胸、腹盾之间者有异。但似贝氏成渝龟两件标本的中腹甲都是内狭外宽,而湖南标本却是外狭内宽,因而它们又不完全一样。腹股沟(abdomino-femoral sulcus)不很清楚,似乎成向前突起的弧线,中部紧挨上述断碴之后,远端向后、外伸展,终止于鼠蹊凹(inguinal notch)之内。此一构造,和自贡成渝龟的甚似。下剑缝(hypo-xiphiplastral suture)也以一条上下错开的裂痕为代表,呈前凸弧形。股肛沟(femoro-anal sulcus)的形状有点与下剑缝的近似,中部与后者相距甚近,但未见与它相遇、重迭或甚至超覆于它。这和似贝氏成渝龟、自贡成渝龟的都不一样,它们的股肛沟均大为超越其下剑缝之前;而和犬足蛇颈龟的相似。下缘盾四块,皆硕大。第一、二、三块矩形,第四块成前宽后窄的斗形。无腹甲中窗(median fontanelle)和腹甲侧窗(lateral fontanelle),也未见有位于肋、缘板之间的肋缘窗(costo-peripheral fontanelle),说明此龟为一成年个体。这也可从各骨缝紧密愈合而不易辨认的构造上得到佐证。

二、比较讨论

湖南这件龟化石因保存不够完整,且某些主要特征不明显,给鉴定带来一定的困难。首先我们需要肯定的是有否中腹甲?这是一个很重要的问题。有或无中腹甲,直接关系到它的具体分类位置。有者比较原始,无者比较进步。湖南标本在通常构成中腹甲的后骨缝处断开,破坏了该骨缝存在的肯定证据,使人难于判断中腹甲的有无。不过,在化石龟鳖类中,因外力作用而沿着骨缝断裂的情况时有所见。据此,似可把上述的断裂解释为骨缝。如这样,该龟应有中腹甲。

我国迄今仅记述过三件具有中腹甲的标本¹⁾,即杨、周1953年的似贝氏成渝龟,以及笔者1982年记述的自贡成渝龟和另一件似贝氏成渝龟。这些标本均产自四川,时代为中侏罗世(杨、周的标本因具体产地不明时代尚有疑问)。它们是我国迄今已知最早的龟类记录。如果,湖南标本确具中腹甲的话,它则是四川以外的首次报道,其时代也可能为中侏罗世。这事实将揭示我们,这类原始、早期的龟类在我国并非罕见,其地理分布也不局限,今后可望在更大范围内发现更多的标本,为我们研究龟鳖类的早期进化提供可靠的材料。

龟鳖类自三叠纪开始出现以来,到白垩纪及其以后才臻繁盛,才有较普遍的分布。侏罗纪的材料一直不多,特别是早-中侏罗世,国内外均如此。按加夫尼(Gaffney, 1975)的分类,侏罗纪的龟主要只有两类,一是鏤龟类(glyptosids),以北美为主;一是蛇颈龟类(plesiochelyids),以欧洲为主,两者均为晚侏罗世的产物。此外虽然还有一些属类,且有的时代可能还稍早,但或因材料不多,或因分类位置未定,都被他排除了。显然,加夫尼的分类记录是比较保守或慎重的。

我国侏罗纪的龟类,也可分为两类,一是具有中腹甲的成渝龟类,代表比较原始的类群;一是不具中腹甲的蛇颈龟类,代表另一比较进步的类群。成渝龟类目前有一属两种,已如上所述。蛇颈龟类则包括两属八种,即天府龟属一属一种——资阳天府龟(*Tienfuchelys tzuyangensis*)和蛇颈龟属一属七种²⁾,时代均为晚侏罗世。其中除峨山种产自云南外,其余皆产自四川。

鏤龟类的主要特征之一是骨板上具有显著的“鏤刻”纹饰。湖南标本骨板上是平滑的,无疑不能归之为同类。从上述描述中可以看出,新标本有些特征,与蛇颈龟类中某些种类的近似,如第四椎盾和内腹甲的形状,间喉盾和喉盾的构造等;而另一些特征,如椎板较宽等,则与成渝龟,特别是自贡成渝龟的相似。到底应归何类,实不易肯定。实际上,就我国已知的蛇颈龟和成渝龟的种类来看,它俩的最大差别,表现在有否中腹甲上,其它并无显著的不同。何况在蛇颈龟类的不同种类中,内腹甲的形状,喉盾和间喉盾的构造,下缘盾的数目,以及肛盾是否上升超覆于下腹甲之内等,也各不一致。因此,确认湖南标本中腹甲是否存在,是这件化石鉴定的焦点。有中腹甲,可归成渝龟;无中腹甲,可归蛇颈龟。但由于标本保存欠佳,笔者不愿武断,留待今后新材料的补充。

如果湖南标本可归成渝龟属的话,则很可能代表该龟类中的一新种。这不仅因为该属的已知种皆产自四川,而它产自湖南;并且还因为它的内腹甲的构造和似贝氏成渝龟、自贡成渝龟的都不相同。更明显的差别,还表现在中腹甲上。一般认为,中腹甲的存在,代表一种原始的性质。在进化过程中,由中央部分向两侧退化,直到最后完全消失。即由中央和两侧同宽,变为中央狭、两侧宽;进而中央部分先消失,而只剩下两侧部分独立存在,不在中部相接;最后,两侧部分也消失。似贝氏成渝龟和自贡成渝龟的中腹甲都是中部狭,两侧宽,符合上述一般规律,表示它们已非最原始种类,中腹甲中部业已开始退化。但湖南标本却中部宽、两侧狭,违反一般规律。因而不能不使人怀疑它那断开的裂缝是否就是骨缝? 还有一种可能,即断裂线虽基本沿骨缝延伸,但两者并不完全一致。我们因为

1) 还有一件和自贡成渝龟同产的破碎标本,虽按其一般特征,将它归为成渝龟属未定种,但未知其中腹甲。

2) 它们是宽缘板种(*Plesiochelys latimarginalis*),放射纹种(*P. radiplicatus*),重庆种(*P. chungkingensis*),大足种(*P. tatsuensis*),广安种(*P. kwanganensis*),峨山种(*P. oshanensis*),和井研种(*P. jingyanensis*)。

在此处附近骨板上看不清其残留部分的骨缝,而将断裂线完全代表骨缝,因而造成中腹甲中部宽两侧狭的假象。正因为该化石存在这样一些难于断定的情况,所以还是暂且不作属种鉴定为好。

三、小 结

如上所述,我国侏罗纪的龟化石过去只限于四川,并主要以蛇颈龟类为代表,而蛇颈龟类主要是欧洲的类型。这一事实,曾束缚过我们在探讨龟类的有关问题时的思路。随着现在侏罗纪龟类在我国材料的增多,产地的扩大,使我们认识到早期龟类的发展以及它们在各大陆间的关系是一个比较复杂的问题,目前尚难定论。但有一点似可肯定,我国应是早期龟类发展的主要地区之一。

由于侏罗纪龟类材料较少,有关它们的系统关系了解得还不很清楚,因而分类阶元也还不很“稳定”,各家意见不一。无怪有关学者在记述一些新标本时,有时只作了属种鉴定,而将归科问题暂悬起来(见叶,1982)。就我国目前发现的材料看,成渝龟很可能自成一科,代表龟类早期进化中的一个支系。至于它与其它龟类的关系如何?则还有待今后更多材料的发现和进一步的研究。

如果,我们对于湖南标本具有中腹甲的解释正确的话,则它可与成渝龟属比较,其时代也可为中侏罗世。

这件龟化石的甲壳上既无放射形纹饰,也无各种空窗(fontanelle),且各骨缝愈合甚好,不易识辨,说明它是成年个体。这事实又进一步告诉我们,纹饰和空窗常是幼体特征,不能据此来鉴别属种。过去我们对这方面的认识是不足的。

最后,笔者感谢地质部宜昌地质矿产研究所和雷奕振同志为我们提供研究标本。该标本在研究完毕后归还原送单位保存。笔者也对为本文摄作照片的杜治同志和绘制插图的戴嘉生同志表示谢意。

(1983年3月28日收稿)

参 考 文 献

- 叶祥奎, 1963: 中国龟鳖类化石。中国古生物志, 总号第 150 册, 新丙种第 18 号, 1—73 页。
 叶祥奎, 1973: 蛇颈龟化石在上禄丰群的发现及其意义。古脊椎动物与古人类, **11**(2): 160—164 页。
 叶祥奎, 1982: 四川中侏罗世的龟化石。古脊椎动物与古人类, **20**(4): 282—290 页。
 叶祥奎, 1983: 四川威远晚侏罗世一龟类背甲。古脊椎动物与古人类, **21**(3): 188—192 页。
 叶祥奎等, 1982: 四川井研蛇颈龟化石一新种。两栖爬行动物学报, **1**(1): 63—68 页。
 杨钟健、周明镇, 1953: 四川中生代爬行类动物的新发现。古生物学报, **1**(3): 87—110 页。
 Bräm, H., 1965: Die Schildkröten aus dem Oberen Jura (Malm) der Gegend von Solothurn. Schweizerische Paläont. Abhandl., Vol. 83, p. 12—24.
 Evans, J. & Kemp, T. S., 1976: A New Turtle Skull from the Purbeckian of England and A Note on the Early Dichotomies of Cryptodire Turtles. *Paleontology*, Vol. 19, Part 2, p. 317—324.
 Gaffney, E. S., 1972: The Systematics of the North American Family Baenidae (Reptilia, Cryptodira) *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. 147, Art. 5, p. 245—319.
 ———, 1975: A Phylogeny and Classification of the Higher Categories of Turtles. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. 155, Art. 5, p. 391—436.
 ———, 1975: A Taxonomic Revision of the Jurassic Turtles *Portlandemys* and *Plesiochelys*. *Amer. Mus. Novit.* No. 2574, p. 1—19.

- , 1975: *Solnhofia parsonsi*, A New Cryptodiran Turtle from the Late Jurassic of Europe. *Amer. Mus. Novit.* No. 2576, p. 1—25.
- , 1979: The Jurassic Turtles of North America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. 162, Art. 3, p. 95—135.
- Hay, O. P., 1908: The Fossil Turtles of North America. *Carn. Inst. Publ. No. 75*, Washington, p. 43—102.

A JURASSIC TURTLE FROM CHENXI, HUNAN

Ye Xiangkui (Weh Hsiang-k'uei)

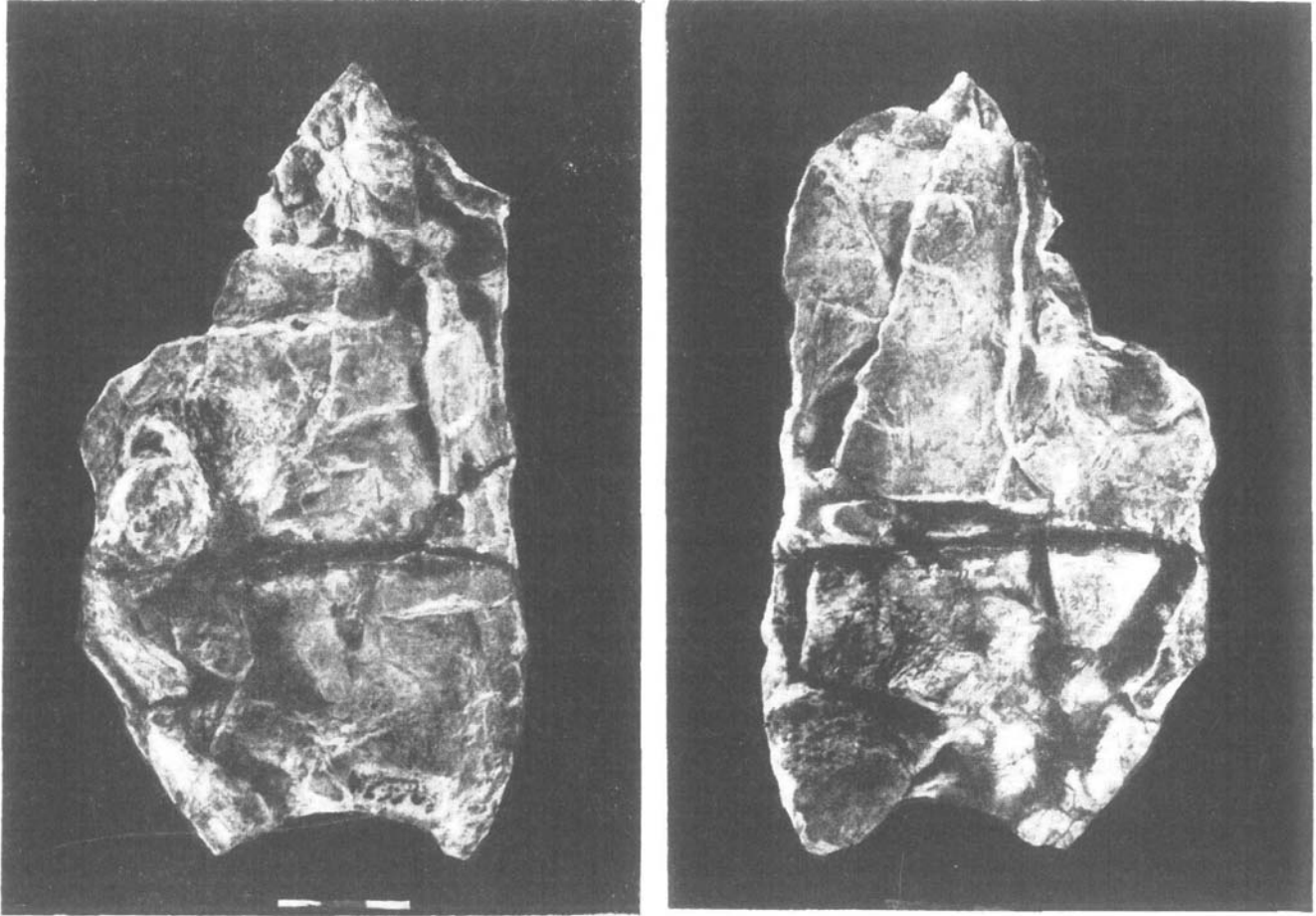
(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica*)

Key words Hunan Jurassic Fossil Turtle Morphology

Abstract

A Jurassic turtle including a left half of carapace connected with its plastron from Chenxi, Hunan is described. It is the first occurrence of Jurassic turtle known in this Province. The general characters seen in the specimen are somewhat like those of *Plesiochelys* and *Chengyuchelys* from Sichuan, both differ each other chiefly in the presence (*Chengyuchelys*) or absence (*Plesiochelys*) of mesoplastron. Unfortunately, the turtle from Hunan has been broken into two parts along a transversal line where the hind suture of mesoplastron is generally situated. It is therefore that we do not know whether it has a mesoplastron or not, and the generic and specific determination of the specimen are thus difficult to be made.

Before the present paper, all the Jurassic turtles known in China were limited in Sichuan and Yunnan. The new discovery from Hunan not only expands the geographical distribution of this animal group in that period, but also indicates that more materials of early turtle could be discovered in China.



隐颈龟类, 属种未定, 可与成渝龟属或蛇颈龟属比较。×1

左, 背甲背视; 右, 腹甲腹视

(Cryptodira indet., comparable with *Chengyuchelys* or *Plesiochelys*. Left, dorsal view of carapace; right, ventral view of plastron)