

四川威远晚侏罗世一龟类背甲

叶祥奎

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 四川 晚侏罗世 化石龟类 形态学

内 容 提 要

有关龟鳖类个体发育过程中的某些特征变化,我们所知甚少,以致有时被误认。本文记述的四川威远晚侏罗世的一件幼体龟类的背甲,为我们增添了这方面的有关知识。

1981年夏,重庆市博物馆送来一件龟类化石供笔者研究。据称,化石系威远文化馆所采,产地为威远县向家岭公社,产出层位为上沙溪庙组(晚侏罗世)。

该化石只一件背甲为代表,背甲上的颈板、缘板和臀板均已破损无存,其余部分保存完整,且各盾片、骨板的界线都很清楚。重庆博物馆编号 CV00718。

一、标本记述

背甲低平,椭圆形,保存最大长度108毫米,最大宽度(在中部,不包括肋条的外突部分)94毫米。背甲上各骨缝、盾沟均甚清晰,盾片表面上有显著的放射形嵴条。嵴条以椎盾上的为密,而肋盾上的较疏。它们均成束线状自后向前成扇形散开,每一盾片为一束,“束点”位于每一盾片的后部。椎盾五块,六角形,皆横宽,第一、五块部分保存,第二、三、四块保存完全,后三者的中部长度分别是31.5、33和27.5毫米,而两侧角处的横宽则是46、48和48毫米。第一、二、四盾的后沟均平直,唯独第三盾的后沟中部向后凹陷,以致它后退到从第六椎板上通过,而不像大多龟类那样从第五椎板上通过。肋盾四对,各略成尖端朝内的五角形,其中以第二对最为宽大,第四对最小。椎板和肋板的骨缝清楚可辨,尚未完全愈合,表示个体未臻成年。椎板仅七块,这是早期龟类中不常见的特征。除第一块卵圆形、第七块小圆形外,其余均成狭长的、短侧边朝前的六角形。它们的具体测量数据如表1。

从表1中可以看出,第六椎板的数据在系列中有点“特殊”。在一般情况下,各椎板的长度常是由前向后逐步减小,而它却比其前、后紧邻椎板的均为大。为此,笔者曾对它的前界发生过怀疑,但经几番观察后(此处的缝线不明显),似应如此。正因为它的前界前移,加大了长度,以致中部后凹的第三椎盾的后沟从它的前部通过,而不像一般龟类那样从第五块椎板上通过。至于第二椎板的长度反而比第三椎板的为小的原因,那是由于第二椎板的前界中部向后凹陷(或说第一椎板的后界中部向后突起)所致。

肋板正常八对,除最后两对的外端长度明显较其内端长度为大外,其它各对的内、外

表 1 椎板(测量单位: 毫米) (Measurements of neurals, in mm.)

椎板 (N. P.)	最大长度 (Max. L.)	最大宽度 (Max. W.)
1	16	9.5
2	12.5	9
3	16	8.5
4	12.5	7.5
5	10.5	7
6	15	8
7	5.5	5.5

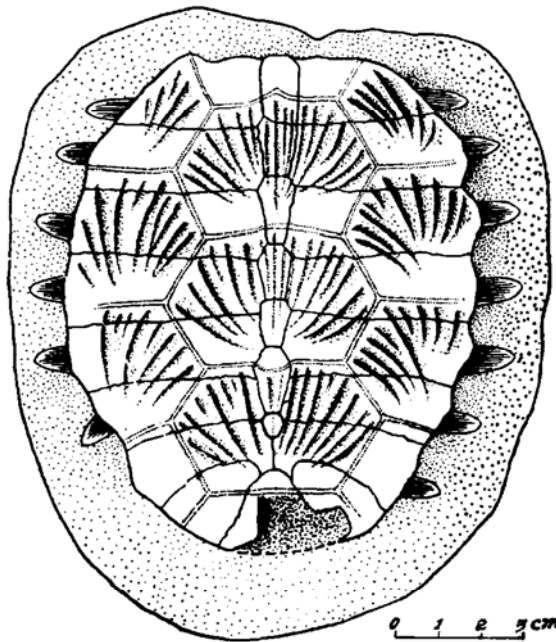


图 1 一件可能属于蛇颈龟属的幼体背甲素描

Fig. 1 Sketch of a presumed juvenile carapace, probably belonging to *Plesiochelys*

端长度均无显著的差别。由于第七块椎板退化为小圆形,以及第八块椎板缺如,所以第七对肋板的后大部可在中线处左右相接。但有意思的是,左、右第八对肋板反而没在中线处相遇。这是因为这对肋板均没向里延伸到背甲的中部,而在离中线尚有 3—4 毫米处即行终止,这也是在一般龟类中少见的。在距退化了的第七椎板之后约 6.5 毫米处,可见一块破损保存的上臀板,前狭后宽,略成“钟”形。臀板、颈板和缘板全无保存,肋头外露。

二、比较讨论

威远这件龟化石最醒目的特点是不见缘板。为此,笔者曾在背甲四周围岩中仔细寻找,也无结果。在龟类中,肋头常是与缘板缝连的,即便化石在保存过程中缘板被损了,在肋头的远端,或肋头附近围岩中也常留有缘板残迹的,而不会像目下标本这样毫无踪迹。

从好几根肋头末端保存完好的情况判断,似乎威远标本的肋头原来就没与缘板缝连,否则,当缘板被损时,势必同时波及肋头,不可能完整保存。那末是否此龟本来就无缘板?这可是鳖类的特征。但从背甲上发育甚好的盾片来看,显然不是鳖类。比较满意的解释是此件龟类标本的肋缘窗非常发育,缘板未与肋头缝连而只与前面的颈板、后面的臀板相连,肋头游离于肋缘窗之中。这样,当缘板连同颈板、臀板被损脱离背甲时,没波及肋头,肋头自然就完整外露了。

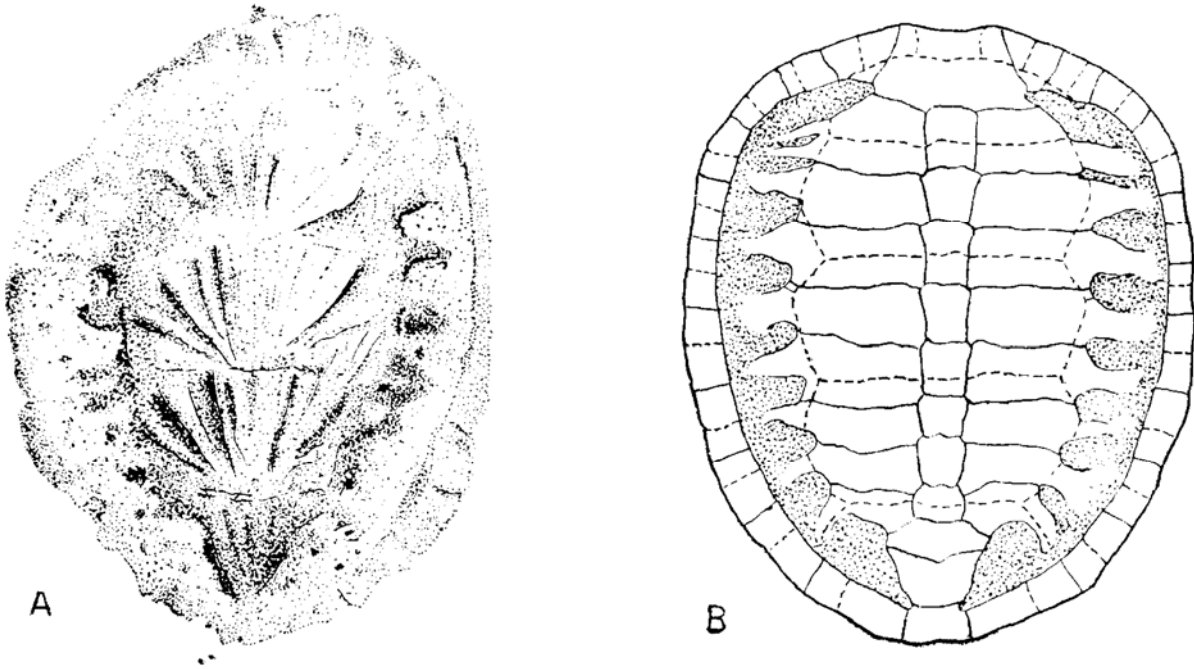


图2 一件可能属于 *Dinochelys whitei* 的幼体背甲,用以与图1比较。

A, 背甲背面观; B, 背甲素描。均采自 Gaffney, 1979.

原图说明: 背甲中部长度为 101 毫米。

(After Gaffney, 1979, for comparison with fig. 1)

以上这一解释,不是没有理由的。美国犹他州弗纳尔 (Vernal) 附近国立“恐龙公园”里出产的一件龟类化石(也是晚侏罗世的)也是这样的(见图2)。不过,它的缘板还与颈板、臀板相连原位保存在背甲四周,但肋头却和我们标本一样游离在发达的肋缘窗之中,不与缘板缝连。更有意思的是,它背甲表面上的放射形嵴条的构造和排列方式,也和我们标本的一样。但是, Gaffney 对此标本没有作出确切的属种鉴定,而只是揣测它可能是 *Dinochelys whitei* 的幼年个体。他解释说,背甲上的放射形嵴条和发达的肋缘窗都是幼年个体的特征,到成年后则自行消失。肋缘窗消失后,肋板和缘板也就连在一起了,肋头也就不外露了,成为常见龟类的“正常”构造。按此,我们似有理由也可把威远的标本解释为幼年个体,它的各骨板间的清晰的骨缝,可作为尚未成年的佐证。

实际上,我们标本与美国标本的近似,仅只表现在上述的幼体特征上,如从背甲各盾片、骨板的具体构造来看,两者却有明显的差异,至少有以下5点: 1) 我们的标本只有七块椎板,而它为八块; 2) 我们标本的第七对肋板在中线处相遇,而它的则否; 3) 我们标本的第八对肋板的构造有点异常,而它的正常; 4) 我们标本的第三椎盾后沟通过第六椎板,

而它的通过第五椎板; 5) 我们标本的椎盾、肋盾宽度正常, 而它的椎盾甚为横宽, 从而大大压缩了肋盾的宽度。显然, 我们标本不能和美国标本同归一类, 应为另一属种。

诚然, 肋缘窗发达、肋条外露不一定是幼体龟类的特征, *thalassemydids*, *toxochelyids*, *protostegids*, 和 *cheloniids* 等龟类中的某些成员, 即便是成年个体, 它们仍还保持肋缘窗发达、肋条外露的特征, 有的甚至连背甲也退化到只剩中央部分, 两侧全为空隙, 以致肋条除内、外端外, 完全裸露, 内端连在脊椎上, 外端与缘板相连。这是某些海生龟类及其亲属的特征。那末威远标本有否可能也为海生龟类? 笔者在研究这一标本的过程中, 曾在通信中与国外有关学者讨论过这个问题, 他也怀疑可能为海生龟类。但从威远龟化石产自上沙溪庙组, 而该组地层以产恐龙著称这一事实考虑, 此龟不可能为海生龟类。何况它的背甲发育甚好, 并无退化现象。再是海生龟类除极个别外, 均为白垩纪及其后继时代的产物, 这也和威远标本产自晚侏罗世者不同。

虽然泥龟类 (*dermatemydids*) 的鳄龟 (*chelydrids*) 和两爪鳖类 (*crettochelyids*) 的两爪鳖等陆生龟类, 它们中某些成员的成年个体也具有肋缘窗发达、肋条外露的特征, 但它们都是新生代的代表, 这里无需多加考虑。

威远标本, 撇开上述的肋缘窗发达、肋条外露的特征外, 就其背甲上的一般构造来看, 应与蛇颈龟属 (*Plesiochelys*) 的最为近似, 特别是它的放射形嵴条的排列图式, 几乎完全可与四川产的放射纹蛇颈龟 (*P. radiplicatus*) 的对比。但因放射纹蛇颈龟的椎板构造不清楚, 且威远标本又无腹甲保存, 两者未能进行实质性的比较, 因为上已述及, 放射纹被认为只是幼体的特征。如就椎板构造着眼, 威远标本应和云南的峨山蛇颈龟 (*P. oshanensis*) 近似, 特别是两者的第七块椎板均退化为小圆形, 紧挨在第六椎板之后, 从而允许第七对肋板在中线处相遇。但峨山蛇颈龟还有一小块第八椎板, 而这在威远标本上未见。加之威远标本的椎盾较宽, 第三椎盾的后沟通过第六椎板而不是第五椎板等等, 都和峨山蛇颈龟的不同。

迄今所知, 四川侏罗纪的龟类包括两大类, 一类无中腹甲, 以蛇颈龟为代表; 一类有中腹甲, 可以成渝龟 (*Chengyuchelys*) 为代表。它俩在背甲构造上差别不是很大, 但无疑属于两个不同的科。威远标本因为腹甲没被保存, 难于确定它的分类位置, 但它所揭示的某些有关幼体龟类的特征, 却为我们增添了有益的知识。

最后, 笔者对威远文化馆收集龟化石、重庆市博物馆将此化石送予我们研究表示感谢! 化石研究完毕后, 还由重庆市博物馆保存。另外, 笔者还要感谢法国国立自然博物馆古生物研究所的 France de Broin 博士, 她在信件中曾与笔者讨论过上述标本的鉴定问题。文中插图是刘增同志绘制的, 照片是杜治同志摄作的, 在此一并致谢!

(1982年8月25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。
 ————, 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。
 ————, 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。
 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, 3(1), 87—110页。
 Bräm, H., 1965: Die Schildkröten aus dem Oberen Jura (Malm) der Gegend von Solothurn, Schweiz.

- erische Paläont. *Abhandl.*, Vol. 83, p. 28—137.
- Gaffney, E. S., 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.
- , 1979: The Jurassic Turtles of North America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* Vol. 162, Art. 3, p. 95—112.
- Hay, O. P., 1908: The Fossil Turtles of North America. *Carn. Inst. Publ. No. 75*, Washington, p. 126—223.

A TURTLE CARAPACE FROM THE LATE JURASSIC OF WEIYUAN, SICHUAN

Ye Xiangkui (Yeh Hsiang-k'uei)

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

Abstract

Key words Sichuan Late Jurassic Fossil Turtle Morphology

A carapace of fossil turtle from Late Jurassic of Weiyuan County, Sichuan Province is here described. In view of the exposition of the rib-ends, the specimen looks as if a cheloniid. After the examination, the present author rather considers it a juvenile land turtle which bears the developing costo-peripheral vacuities, and the peripherals haven't connected firmly with its ribs but only sutured with nuchal anteriorly and pygal posteriorly. It is therefore that when the peripherals, together with nuchal and pygal, were damaged, the ends of the ribs exposed.

In the sight of the radiating ridges on the carapace and the exposing ends of ribs, our specimen is much similar to that one which was from Late Jurassic of Dinosaur National Monument Quarry, near Vernal, Utah, U. S. A., and was presumed by Gaffney (1979) as a juvenile shell possibly belonging to *Dinochelys whitei*, but they differ each other clearly in the number of neural and in the shape of vertebrals. The present specimen is also comparable with *Plesiochelys radiplicatus* Young et Chow (1953) in the radiating ridges, and with *P. oshanensis* Yeh (1973) in the form of seventh neural plate, both were obtained from the Late Jurassic of our country too, but the Weiyuan turtle distinguishes still from them by its structure of vertebrals and neurals.

Up to now, two turtle groups have been known by us from Jurassic of Sichuan, one, without mesoplastron, is represented by *Plesiochelys*, the other one, with mesoplastron, is represented chiefly by *Chenyuchelys*. Though the general structures of new carapace somewhat like those of *Plesiochelys*, the present author refuses to make an affirmative determination for it because of its incomplete preservation, however, the juvenile characters afforded by the specimen are useful helps in studying chelonian animals.



一件可能属于蛇颈龟属的幼体背甲,背视,×1
(A presumed juvenile carapace, probably belonging to *Plesiochelys*, dorsal view).
(杜治 摄)