

# 放射纹蛇颈龟的新材料及其 有关问题的探讨

叶祥奎

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

**关键词** 四川自贡 晚侏罗世 蛇颈龟类 形态、系统分类

## 内 容 提 要

放射纹蛇颈龟 (*Plesiochelys radiplicatus*) 系 1953 年杨钟健、周明镇所建, 由一不完整的背甲和部分腹甲为代表。本文记述了一件可归该种的基本完整的背甲, 补充了种的一些特征。并结合目前资料, 对龟甲上的某些幼体特征, 以及蛇颈龟类的系统分类和我国的蛇颈龟等问题, 作了探讨。

1985 年夏, 笔者应邀前往四川自贡恐龙博物馆进行大山铺中侏罗世龟类的鉴定研究(未成稿)。在馆藏标本中, 见有一件产自自贡大安区永嘉公社友爱一队晚侏罗世(上沙溪庙组)的龟类背甲(自贡恐龙博物馆编号 ZK0013), 据称, 系该馆 1984 年 10 月从当地某一群众收集所得。这件标本, 不论从其个体大小, 或甲壳上的主要特征来看, 均与产自四川成渝路沿线晚侏罗世的放射纹蛇颈龟正型标本的一致, 应可归为同种。由于正型标本保存不全, 背甲的前、后部和缘板均缺失, 记述也较扼要, 本文拟将新材料作一简单的描述, 以补充正型的某些特征。

一件基本完整的背甲, 仅右第一、二肋板外缘和左最后三块缘板缺失。甲壳椭圆形, 前端正中后凹, 后端钝圆, 中部适度隆起。前后长 224 毫米, 最大宽(在中后部) 200 毫米, 个体大小大致和正型的相若。甲壳表面具放射状稜嵴(或皱襞)纹饰, 尤以椎盾上的为明显, 肋盾上亦有, 但稍微弱。该放射纹的组成以及它们在每一盾片中的位置和排列方式, 都与正型标本的甚似。椎板八块, 彼此紧密愈合, 有的骨缝线已不甚清晰。大多椎板成狭长的六角形, 短侧边朝前, 第八块虽近圆形, 但仍长大于宽。第一、三、五、八块椎板分别被椎盾盾沟横割。上臀板 (suprapygial plate) 两块, 第一块山丘状, 与最后一块椎板紧接, 中间不留空隙。第二块宽扁, 第五椎盾的后沟从其后部穿过, 而不进入臀板。臀板宽大, 矩形。颈盾存在, 宽短。紧挨该盾的左、右, 似各还有一块小的附加的盾片, 这是蛇颈龟类时有的特征之一 (Gaffney, 1975, p. 6)。颈板甚宽大, 后缘的宽度比第一椎盾的略大, 往前两侧各向里收缩, 宽度变小, 成底宽顶狭的梯形状。椎盾五块, 均保存, 除第一块较宽扁外, 余皆近前、后侧边约等的六角形。有意思的是, 新标本第三椎盾的前、后沟, 均呈曲折的微波状, 而不平直; 且所有椎盾、肋盾的盾沟都由“双线”组成。这两特征, 咸与正型标本的酷似。肋盾左、右各四, 肋板各八, 但大多缝线不清。肋缘窗 (costo-peripheral vacuities) 十分发达, 除前端的颈板和第一肋板, 以及后端的第二上臀板与缘板缝连外, 其它部位的肋、缘

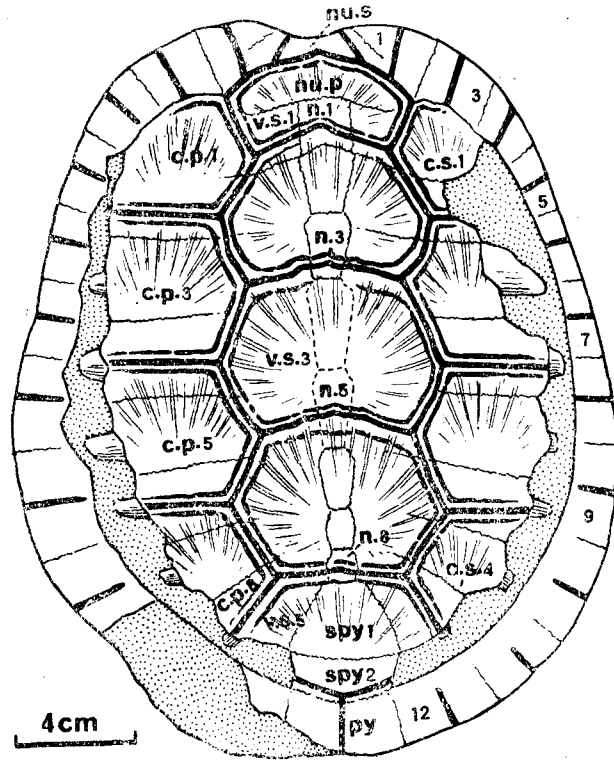


图 1 放射纹蛇颈龟的新材料,背甲素描

Fig. 1 Sketch of a new carapace of *Plesiochelys radiplicatus* Young et Chow

简字说明: c. p. 1-c. p. 8, 第 1—8 肋板; c. s. 1-c. s. 4, 第 1—4 肋盾; n. 1-n. 8, 第 1—8 椎板; nu. p, 颈板; nu. s, 颈盾; py, 臀板; sp.y1, 第一上臀板; sp.y2, 第二上臀板; v. s. 1-v. s. 5, 第 1—5 椎盾; 1—12. 缘盾

板均互相分离,被窗隔开,肋条头游离窗中。肋缘窗的存在,也和放射纹一样,被认为是未成年个体的特征。

下面,我们就放射纹、肋缘窗等特征,以及与蛇颈龟类有关的几个问题作一些简单的探讨。

**放射纹** 虽然,我们在放射纹蛇颈龟的正型标本和补充标本的背甲上都看到了放射纹构造,但它非该种的独有特征,别的幼体龟类也有。1983 年笔者报道的一件四川威远的龟甲上,亦具此构造(叶, 1983)。这件标本也是晚侏罗世的,但只七块椎板,最后两对肋板可在中线处左右相接,椎盾也较横宽。由于这些主要特征的不同,虽具放射纹,我们没把它归入放射纹种,而只作为这个时代在四川常见的蛇颈龟属的一幼体来处理,未予定种。另外,笔者曾见到一件产自黑龙江省晚侏罗世的龟标本,其背甲表面也具放射纹,只是稍欠明显而已。更有意思的是,一件产自北美犹他州弗纳尔(Vernal)附近国立“恐龙公园”中晚侏罗世的龟标本,也具明显的放射纹,该纹的排列图式与我国放射纹蛇颈龟的以及上述威远标本的均很近似,但它的椎盾极其横宽,占据了很大一部分肋盾的正常位置。这件标本,被鉴定为“可能属于 *Dinochelys whitei* 的幼体甲壳”(Gaffney, 1979)。据知,

北美晚侏罗世的鏤龟 (*Glyptops*) 的幼体背甲上也有放射纹。恐龟 (*Dinochelys*) 和鏤龟均具中腹甲 (mesoplastron), 与无中腹甲的蛇颈龟分属不同类别。显然, 背甲上的放射纹构造, 可在不同种、属, 甚至不同类别的幼体龟类中存在。

是否所有幼体龟类均具放射纹构造? 不尽然。至少迄今我们所见具此构造的尚只是中生代的龟类, 特别是晚侏罗世的为多, 我国中侏罗世的个别标本中也隐约见过, 但新生代的却还未见。新生代幼体龟类的背甲上常具嵴突 (keel) 构造, 龟科 (Emydidae) 中最为常见。这嵴突有时互相断开, 个别出现, 如芽苞状; 有时则前后连成一纵稜。有时只两侧肋盾上有; 有时则中间椎盾上也有。这大概是不同幼体阶段嵴突从发达到减弱、到消失的不同表现。看来, 在不同类别的龟类中, 甲壳上的幼体特征不尽相同, 放射纹只是一种形式而已。

**肋缘窗** 在成年龟类的背甲上, 肋板的外端和缘板紧密缝合, 肋条头关接在缘板中, 不外露, 整个背甲形成一体。可幼体龟类由于肋板和缘板尚未愈合, 其间留有空隙, 是为肋缘窗, 肋头则游离窗中。随着个体的成长, 该窗逐步愈合, 最后消失。所以, 有时我们仅见到部分肋缘窗, 甚至只有很小的一点空隙。肋缘窗也和上述的放射纹一样, 不仅幼体蛇颈龟类有, 别的种类也有, 我们就曾在中国龟 (*Sinemys*) 的某些标本中见过部分肋缘窗, 上述北美那件“可归 *Dinochelys whitei* 的幼体龟甲”, 也具有非常发达的肋缘窗。可是, 奇怪的是, 肋缘窗也以中生代的龟类为多见, 新生代的则很少见, 原因未明。可能由于不同类别龟类的生活环境不同, 个体发育有差异, 有的愈合早些, 有的则晚些。从放射纹蛇颈龟正型标本和本文的补充标本看, 它俩的椎板都已愈合很好, 以致有的界线已难辨认, 说明至少已近成年, 但肋缘窗却还十分发达, 两者不一致。大概它们就属于较晚愈合者。

由于肋缘窗发达, 背甲外围的缘板常仅只前端通过颈板、后端通过上臀板和背甲的中央盘部分关连, 而其它部位均“悬空”。这样结构的龟甲, 在化石保存过程中, 缘板甚易连同颈板、上臀板一起脱落, 而只留下背甲的中央盘。放射纹蛇颈龟的正型标本就这样, 1983年笔者记述的威远标本也这样。由于后者原来游离在肋缘窗中的肋头基本未损, 缘板破落后, 肋头根根外露, 犹如海生龟类者, 鉴定时, 需慎重从事(叶, 1983, p. 190)。

**蛇颈龟的分类位置** 蛇颈龟属归蛇颈龟科, 这无异议。问题是科的分类位置, 各家意见不一, 长期未有定论。皮维垞 (Piveteau, 1955) 和许耐 (Huene, 1956) 把它放在侧颈龟亚目 (Pleurodira), 笔者在《中国龟鳖类化石》中 (1963) 就是采纳这一分法; 罗米尔 (Romer, 1966) 则把它放在两栖龟亚目 (Amphichelydia)。加夫尼 (Gaffney, 1975) 把整个龟鳖目的高级分类阶元作了一次重新调整, 目下只含两个亚目, 即原颞龟亚目 (Proganochelydia) 和他本人创建的伯仲龟亚目 (Casichelydia), 取消两栖龟亚目, 把侧颈龟类和隐颈龟类各作为一个次亚目隶属于伯仲龟亚目之下, 蛇颈龟科则被置于隐颈龟次亚目下的海龟超科 (Chelonioidae) 中, 列于地道的海龟科 (Cheloniidae) 之前。至此, 蛇颈龟科涉足了龟鳖目中所有三个“传统”的亚目, 真是莫衷一是。加夫尼说: “我把蛇颈龟科归于海龟超科是基于它的头骨特征的, 但这并不意味着所有这样类型甲壳形态的标本都可归入海龟超科 (Gaffney, 1975, p. 6)”。看来, 他对自己的分类是有保留的。事实上, 从蛇颈龟的甲壳构造来看, 确无明显的海龟特征, 并没迹象表明它可能是后期典型海龟类的“先驱”(典型的海龟类开始于白垩纪)。更难解释的是, 我国所产的蛇颈龟, 全部来自陆相地

层,有的还和恐龙同产,显然决非海生龟类。所以,有关蛇颈龟类的系统分类问题,还需进一步探讨、落实。笔者认为,在目前新的分类中,把它放在隐颈龟次亚目之下未尝不可,但不宜归入海龟类,可作为该次亚目的一个早期类群来处理。

**中国的蛇颈龟** 蛇颈龟为一化石属、科,原只发现于欧洲。1953年,杨钟健、周明镇在研究四川中生代爬行类动物时,记述了三种蛇颈龟,即宽缘板种(*Plesiochelys latimarginalis*)、放射纹种(*P. radiplicatus*)和重庆种(*P. chungkingensis*),首开了我国蛇颈龟类的记录。他们是根据这些龟类的甲壳构造与欧洲同类的近似,且时代也相当(晚侏罗世)而作出这样鉴定的。嗣后,笔者等又记述了四川的三个种,即大足种(*P. tatsuensis*)、广安种(*P. kwanganensis*)和井研种(*P. jingyanensis*),以及云南的一个种——峨山种(*P. oshanensis*),它们的时代也都是晚侏罗世。实际上,我国的蛇颈龟标本远非这些。1980年,笔者去四川重庆、成都、广元、南江等地作了一次古生物调查,发现那里的博物馆、文化馆或有关大专院校中,几乎都收藏有龟类化石标本,少则1—2件,多可近20件。这些标本,据初步观察,大多可归蛇颈龟,个别的可能还是新种,足见四川蛇颈龟化石的丰富程度。可惜我国已知的蛇颈龟标本都仅以甲壳为代表,未有头骨。

对于中国的蛇颈龟,有人(Gaffney, 1975, p. 5)是抱怀疑态度的,原因是只有甲壳为依据(意言没有头骨),他不相信这些甲壳具有归属的充分特征。诚然,头骨在古脊椎动物的鉴定中占有重要的地位,在今后的野外采集中我们应加强注意。但一般说来,化石龟鳖类经常不保存头骨,大多属、种的建立或鉴定常只以甲壳为依据。就我国现有标本的甲壳构造看,确与欧洲蛇颈龟的很近似,且时代也相当。更有意思的是,在苏联中亚地区(吉尔吉斯加盟共和国)的晚侏罗世地层中,也曾多次发现过蛇颈龟类化石。这些标本,根据甲壳特征,有的被鉴定为似宽缘板蛇颈龟(*P.* cf. *latimarginalis* Young et Chow),有的被鉴定为似放射纹蛇颈龟(*P.* cf. *radiplicatus* Young et Chow),都为我国所订的属种,只是他们在属名上加一括弧,表示尚未最后确认。据知,似宽缘板种的标本还甚丰富(我国也如此)。另外,在中亚早白垩世地层中也发现一些龟甲。这些标本,有被直接定为蛇颈龟科的,有被订为一新属种的,名为波纹似天府龟(*Tienfucheloides undatus* Nessov)。天府龟(*Tienfuchelys*)也和上述宽缘板蛇颈龟、放射纹蛇颈龟等一样,是1953年杨、周根据四川标本建立的,它的属型种为资阳天府龟(*T. izuyangensis*),归蛇颈龟科。照此看来,蛇颈龟类除欧洲外,不仅中国有,苏联的亚洲部分也有。这些亚洲的龟化石,在甲壳构造上,均与欧洲的甚为近似。因此,有关中国蛇颈龟类问题的讨论,实际上涉及亚洲地区这一早期龟类的隶属问题。按加夫尼的最新分类(Gaffney, 1975, p. 429),属侏罗纪的龟仅只两科,一为矮龟科(Glyptopsidae),一为蛇颈龟科(Plesiochelyidae)。前者为北美的种类,有中腹甲,与我们的不同,唯后者可为容纳。如果,亚洲这群龟类果真不属蛇颈龟的话,则可自立一新类别,代表龟类早期进化过程中的一分支。笔者建议,在亚洲尚未发现这一龟类的头骨化石之前,可暂维持原作者的意见,待有头骨和欧洲典型蛇颈龟的作了对比后,再作出肯定或否定的结论。

最后,笔者对四川自贡恐龙博物馆提供研究标本,该馆余刚同志拍摄照片,古脊椎所沈文龙同志绘制插图,一并表示感谢。上述龟化石现保存在自贡恐龙博物馆。

(1986年4月7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, 7—13。
- , 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—163。
- , 1983: 四川威远晚侏罗世一龟类背甲。同上, **21**(3), 188—192。
- 叶祥奎、方其仁, 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。
- 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—97。
- Bräm, H., 1965: Die Schildkröten aus dem Oberen Jura (Malm) der Gegend von Solothurn. *Schweizerische Paläont. Abhandl.*, **83**, 28—136。
- Gaffney, E. S., 1975: A Taxonomic Revision of the Jurassic Turtles *Portlandemys* and *Plesiochelys*. *Amer. Mus. Novit.*, No. 2574, 1—19。
- , 1975: A Phylogeny and Classification of the Higher Categories of Turtles. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. **155**, Art. 5, 422—430。
- , 1979: The Jurassic Turtles of North America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. **162**, Art. 3, 95—134。
- Nessov, L. A., 1985: Data on Late Mesozoic Turtles from the USSR. *Studia Palaeochelon. Salamanca*, **1**, 215—223。
- Romer, A. S., 1966: *Vertebrate Paleontology*. 3rd Edit., Chicago, 364—365。

## NEW MATERIAL OF *PLESIOCHELYS RADIPLICATUS* WITH PRELIMINARY DISCUSSION OF RELATED PROBLEMS

Ye Xiangkui (Yeh Hsiang-k'uei)

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

**Key words**      Zigong, Sichuan; Late Jurassic; Plesiochelyid; Morphology and Systematic

### Abstract

In the present paper, a complete carapace from late Jurassic of Zigong, Sichuan is described and referred to *Plesiochelys radiplicatus* Young et Chow, 1953. As the type specimen of this species is incomplete, the description of new material thus supplied us some useful diagnoses, such as the feature of nuchal, neural, suprapygal and costo-peripheral vacuity, etc..

In addition to the description, the character of carapacial ridges and costo-peripheral vacuity seen in juvenile turtles have been preliminary discussed. Further-more, some suggestions about chinese plesiochelyids, and the systematic position of this turtle group are also presented.



放射纹蛇颈龟的新材料，背甲背视（余刚摄）

New material of *Plesiochelys radiplicatus*, carapace in dorsal view