

记湖南衡东盆地的平顶鳄一新种

李锦玲

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 湖南衡东 古新世 真鳄亚目

内 容 提 要

本文记述了产自湖南衡东的一鳄类头骨化石——衡东平顶鳄 *Planocrania hengdongensis* sp. nov. 并对这一属的分类位置进行了讨论,依据次生腭的性质将它归入真鳄亚目鳄科。

1973年我所邱占祥、侯连海在湖南野外考察期间,采集到一不完整的鳄类头骨及下颌,其外表形态酷似产自广东南雄古新统的大塘平顶鳄 *Planocrania datangensis*, 它也有高而狭的头骨和带有锯齿边缘的十分侧扁的牙齿,依据特征将其归入平顶鳄属,另立一新种 *Planocrania hengdongensis*。

Planocrania hengdongensis sp. nov.

(图1—2,图版1)

材料 一压扁的头骨和属于同一个体的不完整的下颌支,化石编号 V 6074。

地点 湖南衡东县栗木坪公社南 300 米。时代(?)古新世。

特征 牙齿数目减少,前上颌齿 4—5,上颌齿 11—12,下颌齿 13—15;牙齿表面具纵向放射状的浅槽;有双下颌关节;外下颌孔大,夹板骨伸入下颌缝合部。

标本记述 这一头骨化石在埋藏时受到侧向的挤压,右后部破损较为严重,右上颌骨、右颧骨被压倒向内侧;右方颧骨、右方骨未保存,翼骨破损变位;大部分牙齿缺失,仅右侧第六和第七上颌齿依旧保存,此外有部分断齿残存于齿孔之中;吻端断裂,仅部分左前上颌骨依旧存在。

这是一个较小的个体,头骨全长大约 15 厘米,从顶面看为一细长的等腰三角形,充分显示了“窄”的特点,而在侧视面上可见它高于中鳄亚目和真鳄亚目的一般成员。头顶表面的纹饰发育,以头顶平台各骨片上的最为清晰,凹坑大而深陷,但形状和排列方式各异,在额骨和顶骨上有一明显的中脊线,其两侧凹坑几乎互为对称。在头骨的其它部位,如上颌骨、前上颌骨、鼻骨、前额骨及方颧骨的表面,纹饰细小而模糊,无一定的分布规律。

前上颌骨 为一单独保存的不完整的小骨片,前端及后端断失,保存长度仅 2 厘米。它的背支前半部内侧组成外鼻孔的侧缘,而腭支组成门齿孔 (foramen incisium) 的侧缘。由于骨片的破损无法确定在其前端是否有鼻孔尖突将外鼻孔一分为二,如果和大塘平顶鳄的情况相同,这一鼻孔尖突并不存在,那外鼻孔应为一大的心形,前宽后窄。位于腹面

的门齿孔在这小小的个体中也显得异常宽大。前上颌骨的外缘呈一向外突出的弧形,在后端向内弯曲,在与上颌骨的相接处形成一明显的凹缺,可容纳大的第四齿骨齿。腹面外缘保存有三个大而纵向拉长的齿孔。由于吻端断失,很可能有1—2个前上颌骨齿未保存。如果它和大塘平顶鳄的前上颌齿数目相同为5,那保存的第一个齿孔应为 P_3 , 其中可见一大的椭圆形的齿根断面。在 P_3 之后有一大而深陷的容纳下颌骨齿的凹坑。 P_4 为一仅缺牙尖的大的牙齿,由于牙齿的侧向压扁,在其前后边缘形成明显的窄脊,但无锯齿状构造,它的前缘略长于后缘。在牙齿的表面布有放射状的沟槽,唇面的沟浅而稀,舌面的略显细而密。 P_5 的牙齿已脱落,仅留一细而长的齿孔。从它们的大小及形状推测 P_4 为最大的前上颌骨齿。

上颌骨 左上颌骨基本完整,右上颌骨中部及后部破损。由于受到自右向左的侧向挤压力,使二骨片均向左位移,右侧上颌骨被压到腭面之下,左侧上颌骨变得平缓。如果将其恢复原位,它们应与顶面的鼻骨以一稍大于90度的角相交,构成吻部的两个近于垂直的高深的侧壁。在侧视中上颌骨为一形状不规则的骨片,上缘平直,腹缘呈明显的波状弯曲,由两个波段组成。上颌骨的腭突是次生腭的主要组成部分,在腭面齿列的内侧有一纵行大小、形状不规则的小孔,为神经和血管的穿孔。边缘齿列可能长有11—12个上颌齿,左侧的齿孔都完好地保存着,但牙齿受到较严重地破坏,仅第2、3、5、6、10齿孔中有断齿残存。齿孔和牙齿的基部都为椭圆形,充分显示了牙齿的侧扁的特点。位于上颌骨波峰处的牙齿较小,而在波谷处牙齿增大。从断面上看处于第一波谷处的 M_5 为最大的上颌骨齿,虽然它的牙冠还没有完全脱落,但一个新生的小牙已向上生长钻入 M_5 的髓腔,只是由于牙冠上部断失,才使得牙齿的置换过程清楚地显现出来。在 M_7 的前后各有一个明显的凹坑,前面一个位于齿列内侧,后面的就位于齿列之中,显然有相对应的齿骨齿插入其中。右侧齿列及齿孔都受到破坏,仅 M_6 和 M_7 被保存下来。它们的形态与前上颌骨齿十分相似。在此值得一提的是一个采自同一地点的单独保存的牙齿,它无疑地与这一头骨属于同一个体。其形态非常类似于大塘平顶鳄齿列后端的牙齿。齿冠极为侧扁,前后形成脊状边缘,基部宽,侧视呈心形,内外表面有细而密的放射状的条纹,在边缘上有清晰的细而密的锯齿,但它的形态与肉食恐龙牙齿的边缘锯齿有很大差别,前者似乎只是由一个个隆起的脊和凹在牙齿边缘紧密排列,其边缘线并没有真正形成一个个向外突出的齿状。

鼻骨 保存情况不甚理想,在纵向和横向上均有由于挤压所造成的小的错断。它大体上呈一后宽前窄的矢状,前端断失,但从骨片两侧向前收缩的趋势推断,它很可能和大塘平顶鳄的鼻骨一样可以伸及外鼻孔。鼻骨后端与前伸的泪骨相遇,造成了上颌骨—前额骨之间的隔绝。

额骨 与大塘平顶鳄的额骨比较起来显得更为细长。它的后端宽阔与顶骨、眶后骨相连接,并未伸及上颞孔的边缘;在眶间部额骨收缩,其宽度几乎与颞孔间宽度相等;前端以一尖突状伸入两前额骨之间,与鼻骨相遇。在其后部表面有大而清晰的表面纹饰凹坑,但在眶间额骨与前额骨相遇处,额骨形成一明显的向前下方的折曲,在此转折点之前的额骨表面,与后半部形成明显的对照,没有任何凹坑存在。

前额骨 为位于眼眶之前的一对近于菱形的骨片,左边的一块较为完整,它的后内侧

边与额骨、前内侧边与鼻骨相连，象额骨和鼻骨一样，它也是水平放置的，也是形成头骨顶面的一个不可缺少的组成部分，与其前外侧的泪骨几乎成直角相接。

泪骨 为位于眼眶前缘的一对近于垂直的骨片，其前端削尖，夹于鼻骨和上颌骨之间，后端下部拉长为一尖突状，形成眼眶的下缘，与颧骨相接。这一骨片上的纹饰中等发育，凹坑清晰，但不如头顶平台上的纹饰那样大而密集。

颧骨 左侧颧骨中部错断，后部与方颧骨的连接处也有小的位移，但总体来看这是一块极长的骨片，前半部高而深，形成眼眶的下缘，后半部逐渐变窄，呈一尖突状缝合于方颧骨的下缘，短的颧骨的眶后骨突向上方伸出与眶后骨相接，其分支点位于骨片的中点之前。

方颧骨 左方颧骨基本完整，为一长形骨片贴于方骨的外侧，其外表面平滑，纹饰不发育。它的后端圆滑，呈一不大明显的髁状，但其位置靠前且稍高于方骨关节，二者之间一条裂隙的存在表明这是由挤压所造成的错位。如果在自然状态下方颧骨应参与下颌关节的组成，当与下颌相联时，方颧骨与下颌外侧的上隅骨相接触形成活动性的连接。

方骨 左侧方骨基本完整，呈一中间稍隆起的宽板状自前向后、外侧、下方延伸。它和西贝鳄不同 (Colbert, 1946)，在顶面未见有明显的嵴存在，也许正如 Iordansky (1973) 所指出的：一些嵴状的结构在老的头骨上是发育的，而在长度小于 250—300 毫米的头骨标本中它们是缺失的。方骨的后端稍膨大形成下颌髁，髁的表面面向后腹侧，它的旋转轴不同于 *Gavialis gangeticus* 而类似于大多数的鳄类，是水平放置的。值得一提的是这一关节面的上下缘都近于平直，它即不象一般的真鳄类那样两端扩张，中部收缩，也不象 *Sebecus icaeorhinus* 那样由于背面嵴的存在而使下颌髁在中部加厚。在方骨的背内侧面有一个小的气孔 (foramen aëreum)，据 Iordansky (1973) 有结缔组织的连管通过此孔与关节骨上的一个气孔相连。在这气孔之前方骨与副枕骨突的交接处，可见一大的颅方管 (cranioquadrate canal) 的后孔。据 Iordansky (1973) 有面神经的主支 (VII)、眶颧动脉 (orbitotemporal artery) 和头侧静脉 (lateral cephalic vein) 通过此孔。在方骨的前内侧鳞骨顶面之下，可见大的耳切迹 (incisura otica)，在一般情况下耳柱骨即通过此孔向外与鼓膜相连。在耳切迹的前外侧还可见一小的圆孔，在现生鳄类中它为方骨气腔通向鼓室外腔的开口。

顶骨 与大塘平顶鳄的顶骨比较起来这一顶骨稍显狭长。如前所述，其顶面纹饰大而清晰。一对上颧孔也是纵向伸长的，它们在其后部互相靠拢。顶骨和额骨大致处于同一平面内，后端未见有明显的升高现象，在其顶面侧缘也未形成一对纵向的嵴。在上颧孔内顶骨和鳞骨的缝合线上有一个小孔，在现生鳄类中它为通中耳的眶颧动脉 (temporo-orbital artery) 和退化的颧后道 (posttemporal passage) 的开口。

眶后骨 一对眶后骨形成了头顶平台的前外侧角，它的顶面纹饰发育。在内侧后端眶后骨与顶骨相接触，把额骨从上颧孔的边缘中排除出去。眶后骨的一个细的分支自腹面的中部向下外侧伸出，与颧骨的上支相遇，在这个部位由于挤压造成了错动，但它可能和大塘平顶鳄的眶后骨一样是稍稍下沉的。

鳞骨 其形态与真鳄亚目成员的鳞骨十分相似，它们占据了头顶平台的后外侧角，顶面为一近似的三角形，但微向后外侧倾斜，使头骨的后缘形成一向上隆起的弧形。象其它

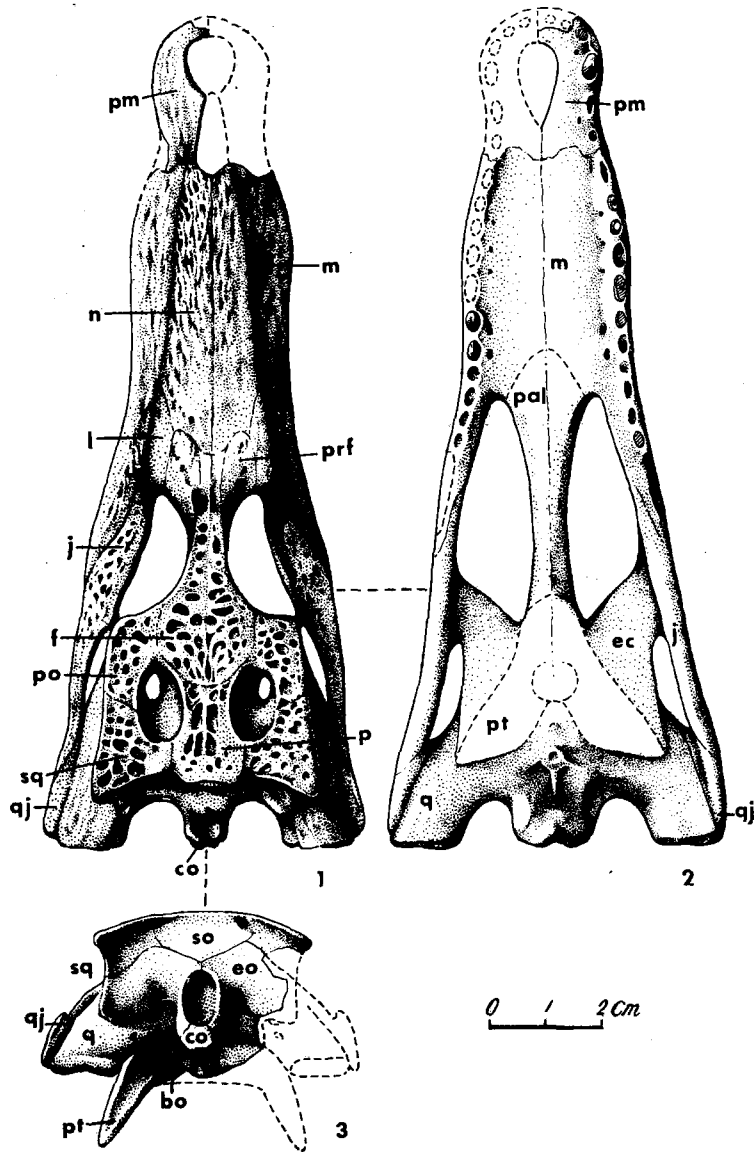


图1 衡东平顶鳄 *Planocrania hengdongensis* sp. nov. 头骨

1. 背视; 2. 腹视; 3. 枕视

的鳄类一样,鳞骨水平板的腹面构成深的外耳区的拱顶,其外侧缘可见一纵向的嵴,为外耳的上耳盖附着处。

上枕骨 在枕面上为一近似三角形的小骨片,下部由于左右外枕骨在中线部分的联合,使上枕骨未伸及枕骨大孔。在退化了的后颞孔之下,上枕骨的两个背外侧角加厚形成了一对髁状突起——枕后突 (processus postoccipitales)。上部呈一钝的尖突在顶面向前方延伸,它把顶骨排除出去,占据了头顶平台的后缘。

外枕骨 右侧外枕骨严重破损,左侧的基本完整,只是在中线部稍有错动。这一对在枕面上占据了相当大面积的骨片形态复杂。它构成了枕骨大孔的两侧和上部边缘。由于

外枕骨在垂直方向上的延伸,使枕骨大孔呈一长轴直立的椭圆形,它与整个头骨的高而深的特点相一致,同时孔的开口十分宽大,在枕面上占据了相当重要的位置。副枕骨突向外侧下方延伸与鳞骨、方骨相贴接,在与方骨的接触面上可见清楚的颅方管孔。可惜的是外枕骨的腹侧由于挤压产生了不少裂纹,因此位于其上的迷走神经孔(X),舌下神经孔(XII)和颈动脉的后孔(foramen caroticum posterius)均无法辨认。

基枕骨 基枕骨的后端扩张,单独构成枕髁,在枕髁之前的部分微微向上拱起,向前左右张开,在侧视面上近似一倒置的马鞍形。在前端腹面的中部有一明显的纵脊,为枕部几块肌肉肌腱的附着处。

在腹视面上头骨的脑颅部破损较为严重,左翼骨直接压在腭骨后端的腹面上,二者之间的自然界无法辨认;左外翼骨基本完整,但已严重变形;基蝶骨缺失。但腭面上两个非常重要的特点还是被清楚地显示出来,一是腭骨极度向后延伸,形成一中央腭管夹于两侧大的腭孔之间,它构成了细长的鼻通道。二是内鼻孔的位置靠后,推测其为翼骨所包围,属真鳄类的类型。

在一对下颌支中,两夹板骨和喙状骨缺失,其余的骨片是被破坏以后埋藏的,左侧较为完整,但从头长推算,它仍有部分骨片断失。遗憾的是除关节骨外的几块主要骨片之间的界线无法辨认。值得指出的是它的头骨虽有高深的特点,但它的下颌和 *Sebecus* 的十分相似,未见特别加深的现象,而只是在后端象其它的鳄类一样略有升高。关节骨的反关节突十分发育。与大塘平顶鳄相似它的下颌缝合部短。夹板骨虽已缺失,但印痕表明它在缝合部的末端突然收缩,但仍有一极细的部分延伸进缝合部,大约占据其长度的1/3。左侧齿骨前部基本完整,与上颌骨外侧缘的波状弯曲相对应,齿骨的边缘也呈大的起伏状。 D_1 至 D_8 构成了第一个完整的波段,其中处于波峰位置的 D_4 牙齿最大,当下颌关闭时它插入到前上颌骨与上颌骨缝合部的凹缺。除 D_1 之外,处于波谷位置的牙齿都较小。自 D_8 之后是另一个不完整的波段。

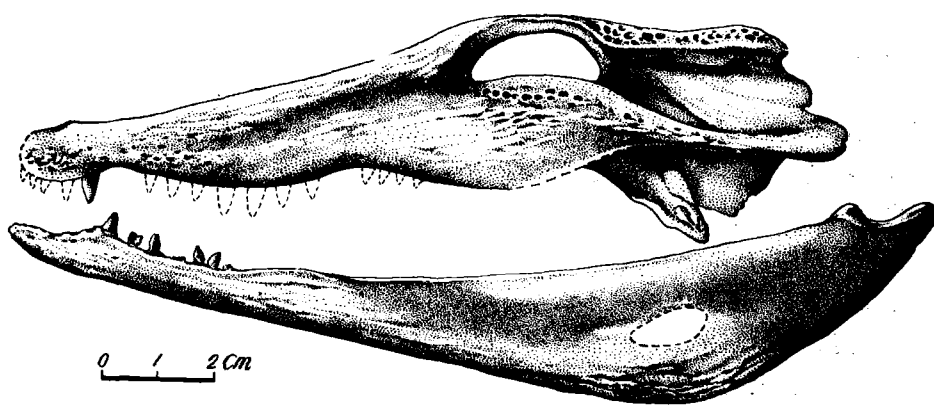


图2 衡东平顶鳄 *Planocrania hengdongensis* sp. nov. 头骨和下颌侧视

牙齿的保存情况较上颌好,左下颌支的 D_1 至 D_{10} 都不同程度地保存着,其中 D_2 、 D_8 和 D_9 几乎是完整的, D_1 、 D_3 、 D_4 、 D_6 也都只有牙尖断失了, D_{11} 和 D_{12} 只有狭长的齿孔存在,从 D_{13} 开始齿孔为一纵向的沟所代表(鳄类在胚胎阶段,牙齿着生于一个沟

中,随着动物的生长它逐渐地、从前向后地为单个的齿孔所代替),所以下颌齿数只能推测为 13—15。在齿列中牙齿间隔较大,但它们的疏密程度不等。在齿列之内、齿骨的顶面上有一列大小、疏密不等的神经血管孔。齿骨外表面的纹饰凹坑细小而模糊,在靠近后部有拉长的现象。

左关节骨保存完好,它的内侧面为一平滑的凹面,外侧面向外突出,底边平直,其上部由三个凹形的面组成。前部组成下颌收肌窝后壁的面窄长、微凹、前倾;中部与方骨相关节的下颌关节窝为一横向、光滑的凹面,与下缘平直的方骨关节髁相对应,在其中部未见明显的嵴状构造;后部的反关节突细长,凹度最大,为一前宽后窄的尖突状。

位于下颌支后部的外下颌孔(external mandibular fenestra)是存在的,虽然周围骨片保存不完整,但它大致呈一卵圆形。位于下颌支内侧的下颌收肌窝(mandibular adductor fossa)的形态不清。

在上隅骨上缘的后端可见一斜向内侧的、光滑的凹形关节面,它的位置刚好与头骨上方颧骨末端窄的骨髁相对应,构成辅助的下颌关节。

讨论 迄今为止,在我国已报道过的具有这种特殊结构的牙齿的鳄类有如下几种:

重庆西蜀鳄 *Hsisosuchus chungkingensis*: 四川重庆,晚侏罗世(杨钟健、周明镇, 1953)

大塘平顶鳄 *Planocrania datangensis*: 广东南雄,古新世(李锦玲, 1976)

无孔腕鳄 *Wanosuchus atresus*: 安徽,古新世(?) (张法奎, 1981)

Pristichampsus aff. rollinatti 河南淅川,上始新世(周明镇等 1973)

其中的重庆西蜀鳄除了具有西贝鳄类的一般特点之外,还显示了一些十分奇特的性质,如它保留有原始的眶前孔,而下颞孔大大地缩小了,眶下孔和外下颌窗完全封闭等,在这些特点上我们的标本是完全无法与其相比的。就牙齿本身的特征而言,经本文作者的观察,两属之间也存在较大的差异。重庆西蜀鳄的牙齿边缘锯齿自顶端开始,十分清晰,在牙齿的外侧面上,其后部微微下凹,形成一三角形的小面。根据以上的比较,将衡东平顶鳄归入重庆西蜀鳄的可能性是并不存在的。

衡东平顶鳄在大小上与无孔腕鳄十分相似,前者只比后者长 1 厘米左右。在下颌支上它们虽然都有波状弯曲,但无孔腕鳄的下颌支要粗壮得多;前者有大的下颌窗,而腕鳄是以下颌无孔为其特点的;无孔腕鳄的下颌线合线与下颌支之间的夹角大于衡东平顶鳄的相应的角,表明无孔腕鳄的头骨后部较宽。二者颌的连接都是“双关节式”的,但在细节的构成上并不相同,在无孔腕鳄中上隅骨的后端内侧面和关节骨紧密地贴在一起,沿缝合线上隅骨升起形成一不高的嵴,它与上隅骨的外侧缘间夹一纵向的沟,为方颧骨-上隅骨关节的关节窝。在衡东平顶鳄中这一构造仅为一小而浅的、向内侧倾斜的凹所代替。在无孔腕鳄中关节骨上的下颌关节窝由内、外两个凹所组成,外侧部的窝大而深,内侧窝小而浅,中间为一纵向的隆嵴,它表明与此相对应的方骨关节面是中部收缩、两端膨胀的,而在衡东平顶鳄中下颌关节窝仅为一个简单的凹面。这一比较表明虽然衡东平顶鳄和无孔腕鳄二者之间存在着相似性,但现存的差异似乎妨碍把它们放在同一属中。

与这一头骨最为近似的是大塘平顶鳄,除了头骨形态和牙齿构造上的相似性之外,它们都有一个微微前倾的头骨顶面,与头骨侧面骨片之间近于直交;从头骨各部位的测量

表明除了眶间部的宽度二者不同之外,其余各部比例都相差极少(见表 1、2);更重要的是在腭面上它们都有真鳄类水平的次生腭,一对腭孔大而突出,夹于其中的腭骨形成细长的中央腭管向后延伸;内鼻孔位置靠后,为翼骨所包围。二者都使用特殊的边缘带有锯齿的牙齿,头骨形态又极为相似,表明它们适应于相同的生活环境;腭部结构的一致,表明它们处在相同的进化水平上;而两个头骨的地理分布相距不远,生活时代又较接近,它们之间可能存在密切的亲缘关系。

表 1 头骨测量 (测量单位: 厘米)

	<i>Planocrania</i>	<i>Planocrania</i>
	<i>datangensis</i>	<i>hengdongensis</i>
A 头长(前上颌骨一方骨)	—	14.8
A' 头长(前上颌骨一鳞骨)	22.5	14.0
B 吻长(前上颌骨一眼眶前缘)	14.0	8.4
C 头宽(在方颞骨部位)	8.5	4.5
D 吻宽(通过眼眶前缘的平面)	6.5	3.8
E 吻宽(从吻端到枕部的中点)	6.0	3.2
F 吻宽(前上颌骨的最大宽度)	3.8	2.0
G 头顶平台宽(最大值、后端)	7.5	4.0
H 头顶平台宽(最小值、前端)	7.0	3.5
I 眼眶宽度(最小值)	2.3	0.7
J 眼眶的前后长度	4.0	2.3
K 眼眶高(或宽)	2.8	1.2
L 吻高(最后一个齿孔位置上的垂直高度)	4.5	2.8
M 吻高(最后一个前上颌齿位置上的垂直高度)	2.0	—
N 吻高(从吻端到枕部中点位置的垂直高度)	3.9	—
O 牙列的全长	15.0	9.0
P 下颌的总长度(最大值)	—	16.5
Q 下颌长度(到关节为止)	—	15.0
R 下颌支的深度(从底边到关节的垂直高度)	—	4.5
S 牙列长度	—	—

平顶鳄的衡东种在下列特点上有别于大塘种,它们的前上颌骨齿数可能都为 5,但大塘种上颌骨的齿数为 16,而衡东种仅为 11—12;它们的牙齿形态也存在较明显的差异,在大塘平顶鳄中前 6 个上颌骨齿较大,为压扁了的锥状,牙尖微向后弯,其前边缘弯曲而后边缘较为平直,牙齿表面较光滑,但衡东种的上颌骨齿牙尖向后弯曲的程度极微,表面有明显的放射状的浅槽(见图 1、2);另一区别就是大塘种的额骨伸及上颞孔的边缘,而在衡东种中由于顶骨和眶后骨的直接接触而把额骨从上颞孔边缘上排除出去。基于这些虽然次要但显然不属于个体差异的不同之点,把它们放在同一属不同的种中,似乎是适宜的。

在大塘平顶鳄的描述中曾提到夹板骨没有伸入到下颌缝合线之内,由于它的下颌与头骨紧紧地咬合在一起,从腹侧方观察只可见到夹板骨在缝合线的后端极剧收缩,其情况与衡东种十分相似。后者由于两下颌支分开保存,可见到由夹板骨脱落后遗留的浅沟的形态,在急剧收缩之后仍有一个十分狭窄的部分伸入到下颌的缝合线之内,据此推测大塘

表 2 头骨各部比例 (测量单位: 厘米)

		<i>P. datangensis</i>	<i>P. hengdongensis</i>
$\frac{\text{头宽}}{\text{头长}}$	$\frac{C}{A'} \cdot 100$	37.8	32.1
$\frac{\text{吻长}}{\text{头长}}$	$\frac{B}{A'} \cdot 100$	62.2	60.0
$\frac{\text{吻宽}}{\text{吻长}}$	$\frac{D}{B} \cdot 100$	46.4	45.2
$\frac{\text{吻高}}{\text{吻宽}}$	$\frac{L}{D} \cdot 100$	69.2	73.6
$\frac{\text{前端吻高}}{\text{后端吻高}}$	$\frac{M}{L} \cdot 100$	44.4	—
$\frac{\text{眼眶宽}}{\text{头宽}}$	$\frac{I}{C} \cdot 100$	27.0	15.6
$\frac{\text{牙列}}{\text{头长}}$	$\frac{O}{A'} \cdot 100$	66.7	64.3
$\frac{\text{眼眶长}}{\text{头长}}$	$\frac{J}{A'} \cdot 100$	17.7	16.4
$\frac{\text{牙列}}{\text{颌长}}$	$\frac{S}{Q} \cdot 100$	—	—
$\frac{\text{头高}}{\text{头长}}$	$\frac{L}{A'} \cdot 100$	20.0	20.0
$\frac{\text{头顶平台}}{\text{头宽}}$	$\frac{G}{C} \cdot 100$	88.2	88.9

种的夹板骨也可能情况相似,所以属的特征应改为“夹板骨伸入到下颌缝合线之内”。

在对大塘平顶鳄进行讨论时,笔者曾根据牙齿的特征将这一属归入西贝鳄亚目。与这一亚目中的两个科进行比较的结果表明它们在与进食有关的特点上——如头骨的高而狭,牙齿的侧扁及边缘带有锯齿等方面——彼此之间是相似的,而在其它特征上,与西贝鳄科和波罗鳄科比较起来,平顶鳄显然处于进化的高级阶段,如它的腭部结构、内鼻孔的位置都更接近于真鳄类的发展水平。Langston (1965) 在一篇文章“西贝鳄: 是全球性的鳄类吗?”中提出依据牙齿特征进行区分的观点,他认为存在一种把所有的具有这种特殊结构的牙齿的鳄类囊括进西贝鳄亚目的可能性,这一看法最初得到了包括笔者在内的一些人的赞同。但不断发现的化石材料证明拥有特殊结构的牙齿,同时有真鳄类水平的次生腭的鳄类是广布于北半球各大陆的。其中 *Pristichampsus* 一属与平顶鳄最为相近。二者之间存在的主要差别是 *Pristichampsus* 个体较大, *P. vorax* (Langston 1975) 的头骨长 45.2 厘米,几乎为衡东平顶鳄头骨大小的三倍;平顶鳄属象大多数真鳄类一样左右顶骨在中线部位是愈合在一起的,但 *Pristichampsus* 却仍然保持分开的状态;平顶鳄的牙齿表面的浅沟比起 *Pristichampsus rollinatti* 来要更细一些,而且牙尖向后弯曲的程度要小得多;平顶鳄属还具有方颞骨-上隅骨之间的活动连接。这两属在一些主要特征上是相似的,把它们归入同一科是适宜的。

虽然部分作者 (Langston 1965, Zhang 1981) 认为 *Pristichampsus* 应归入西贝鳄亚

目,但大部分作者(包括 Langston 本人 1973, 1975) 把它划入真鳄类。鳄类晚三迭世开始在地史上出现,一直生存到现代,它的头骨发生了一系列的发展和变化,其中最为突出的就是它的内鼻孔的后移、次生腭的形成和逐步完善。在真鳄类中吸入的空气经过一条长的鼻道从外鼻孔通到咽喉后方,真鳄类所拥有的次生腭的水平是爬行动物中的任何一个类群所无法比拟的。如果认为所有的具有这种特殊结构的牙齿的鳄类为从中鳄类中分出的一支,而单独发展的话,那 *Pristichampsus*, *Planocrania* 的发育完善的次生腭就是一种与真鳄类平行发展(或为趋同)的结果。由于爬行动物的牙齿随生活条件的不同而较易发生改变,它并不像次生鳄那样是一个稳定发展的特征,所以相反的观点——*Pristichampsus* 及 *Planocrania* 由于具有发育完好的次生腭应属于真鳄类,它们的牙齿与西贝鳄类的牙齿的相似只是一种平行发展(或趋同现象)——似乎更易为人们所接受。

(1983年7月4日收稿)

参 考 文 献

- Colbert, E. H., 1946: *Sebecus*, representative of a peculiar suborder of fossil Crocodylia from Patagonia. *Am. Mus. Nat. Hist. Bull.*, 87 212—270.
- Chow, M.-C., Li, C. K. and Chang, Y. P., 1973: Late Eocene mammalian faunas of Honan and Shansi with notes on some vertebrate fossils collected therefrom. *Vert. PalAs.*, 11 (2), 165—181.
- Iordansky, N. N., 1973: The skull of the Crocodylia, p. 201—262. In C. Gans, ed., *Biology of the Reptilia*, Vol. 4, Academic press, London and New York.
- Langston, W., Jr. 1956: The sebecosuchia: cosmopolitan crocodylians? *Amer. Jour. Sci.*, 254, 605—614.
- , 1965: Fossil crocodylians from Colombia and the Cenozoic history of the Crocodylia in South America. *Univ. Calif. Pub. Geol. Sci.*, 52, 157 pp.
- , 1975: Ziphodont crocodiles *Pristichampsus vorax* (Troxell), new combination from the Eocene of North America. *Fieldiana Geol.* 33, no. 16.
- , 1973: The crocodylian skull in historical perspective, p. 263—284. In C. Gans, ed., *Biology of the Reptilia*, vol. 4, Academic Press, London and New York.
- Li, J. L., 1976: Fossils of Sebecosuchia discovered from Nanxiong, Grangdong, *Vert. PalAs.*, 14(3), 169—174.
- Molnar, R. E., 1976: Crocodile with laterally compressed snout: first find in Australia. *Science*, 197, 62—64.
- Weitzel, K., 1938: *Pristichampsus rollinoti* (Gray) aus dem Mitteleozan von Messel: Hessische Geol. Landesanstalt Darmstadt, *Notizbl. Ver. Erdkde. u. bess. geol.* (5), 19, 47—48.
- Young, C. C., and M. C. Chow, 1953: New reptiles from Szechuan China, *Acta. Scientia Sinica*, 2, 216—243.
- Zhang, F. K., 1981: A fossil crocodile from Anhui Province. *Vert. PalAs.*, 19(3), 200—207.

A NEW SPECIES OF *PLANOCRANIA* FROM HENG DONG, HUNAN

Li Jinling

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

Key words Hengdong; Hunan; Paleocene; Eusuchia

Summary

In 1970's two form of crocodiles were found in Nonshan Formation (Late Paleocene) of Nanxiong basin, Guangdong and red beds (?Paleocene) of Hengdong basin, Hunan respectively. The former, associated with some mammals, such as arcostylopidid, *Ernanodon*, *Altilambda* etc. was studied and identified as a new genus and species *Planocrania datangensis* by the present author. In this paper the latter form, discovered together with arcostylopidid, is described as a new species and assigned to the same genus.

Crocodylidae Cuvier 1807

Planocrania Li 1976

Emended Diagnosis Skull deep and laterally compressed; nasal placed horizontally while the sides of snout almost vertically. A notch for reception of the 4th dentary tooth present. Postorbital bar subdermal. Secondary palate well developed, palatal fenestra large, palatine tube narrow and long, internal nares posteriorly placed and surrounded by pterygoid. Teeth laterally compressed and serrated on anterior and posterior margins, and displaying a high degree of differentiation in size and shape; 5 premaxillary. 11—16 maxillary and 13—15 dentary teeth on each side. Mandibular symphysis short with a splenial inclusion.

Type Species *Planocrania datangensis* Li 1976

Planocrania hengdongensis (sp. nov.)

Type An incomplete skull and lower jaw (V 6074).

Horizon and Locality Red beds (?Paleocene) of Hengdong basin, Hunan Province.

Diagnosis 5 premaxillary, 11—12 maxillary and 12—13? dentary teeth, the crown narrowly and shallowly fluted from tip to base on both lingual and labial sides. Frontal excluded from the margin of supratemporal fenestra. Quadratojugal-surangular articulation present.

Remarks The new form is close to *Planocrania datangensis* in shape of skull, structure of palate and position of internal nares, but it differs from the latter by the less number of teeth (16 maxillary teeth in *P. datangensis*, 11—12 in *P. hengdongensis*). the presence of radiated shallow flute on the surfaces of the teeth, instead of being smooth or rugose as in the *P. datangensis*, and by its frontal excluding from the margin of supratemporal fenestra.

Besides the *Planocrania*, only three dinosaur-toothed crocodiles, a medial sized skull with lower jaw and a series of caudal scutes called *Hsisosuchus chungkingensis*, a left ramus of lower jaw named *Wanosuchus atresus* and several isolated teeth recognized as *Pristichampsus* aff. *rollinatti* have been reported in China prior to this paper. The Upper Jurassic form *Hsisosuchus chungkingensis* seems, by its preservation of antorbital opening, and incipient secondary palate to be more primitive than the others. *Planocrania* is similar to *Wanosuchus* in size and in the connection of the quadrategular and surangular, although the shapes of the surfaces of their articulations are quite different. In *Wanosuchus* it is a longitudinal groove on the widened upper surface of the surangular, while a shallow depression on the upper-inner margin of the bone of *Planocrania*. But the external mandibular foramen appears to be more important for distinguishing one from another (present in *Planocrania* and absent in *Wanosuchus*). Because of the limitation of the material for comparing *Wanosuchus* with *Planocrania*, it would be better at the moment to keep them in the different genera, as suggested by Zhang (1981). *Pristichampsus* aff. *rollinatti* was originally described by Chow et al. (1973) based only on four isolated teeth, without any illustration. Comparing *Planocrania* with the North American *Pristichampsus vorax*, however it is to be noted that there exist similarities between them: a flat roof making up of the skull table and almost horizontal nasals, and well developed secondary palate; and differences: diversity size, different development of the serrations on the teeth, and fused in *Planocrania* or unfused (in *Pristichampsus*) parietal bones. Worthy of mention here, the serrations in *Planocrania* are neither complete nor as clear as that in the other, lacking on the top of crown and less protrudent on the anterior and posterior margins of the teeth. The close relationship between the two genera would imply their inclusions in the same family of Eusuchia rather than of Sebecosuchia. It seems to me that the development of secondary palate is more significant in the systematic classification of crocodiles, whereas the ziphodont teeth present in Sebecosuchia and Eusuchia could be parallel or convergent development in the two branches of crocodiles.



衡东平顶鳄 *Planocrania hengdongensis* sp. nov. 头骨及下颌×1

1. 头骨背视; 2. 头骨腹视; 3. 头骨及下颌侧视