

# 四川自贡肉食龙一新种

高玉辉

(自贡恐龙博物馆)

**关键词** 四川盆地 晚侏罗世 巨齿龙科

## 内 容 提 要

和平永川龙(*Yangchuanosaurus hepingensis* sp. nov.)为四川盆地发现的又一相当完整肉食龙新材料,本文对它进行了记述。

1985年2月,自贡市和平乡农民何鸽银、王富成等在开山石时发现部分恐龙尾椎,当即通知自贡恐龙博物馆。笔者与朱时达、黄大喜、君吉川先生赶赴现场,进行勘察并发掘出一具相当完整的肉食龙骨架。化石产于自贡市火车站以北1千米处上沙溪庙组紫红色泥质岩中,时代为晚侏罗世。

## 一、化石记述

兽脚亚目 Theropoda Marsh, 1881

肉食龙超科 Carnosauria Huene, 1920

巨齿龙科 Megalosauridae Huxley, 1869

永川龙属 *Yangchuanosaurus* Dong, Zhang, Li et Zhou, 1977

和平永川龙(新种) *Yangchuanosaurus hepingensis* sp. nov.

**特征** 个体大,体长达8米。头骨粗壮,颜面部低长,头骨长高比1.75。二个眼前孔,第一眼前孔非常发育,前后拉长呈等腰三角形;第二眼前孔小,四边形状;上颌骨凹长椭圆形。顶骨特别突起,顶骨的后侧突非常发育。上枕骨狭窄,上枕骨中嵴发育。泪骨前倾,泪骨与隆起的眶后骨前突于眼眶上缘接触。齿骨厚实,相对高。牙齿相对小,上颌齿齿冠较薄,齿式  $\frac{Pm\ 4M13-14}{D16}$ 。

颈椎9,前凸后凹型,后部颈椎腹嵴发育。背椎14,椎体相对短,双平型;神经棘板状,较高。5个愈合荐椎。尾椎双凹型,中后部尾椎前关节突长。肩胛骨骨干宽。肠骨高,前叶向下弯曲。耻骨孔小,耻骨脚状突宽而短。坐骨远端扩张。

**标本** 一具相当完整的骨架。头骨保存完整;9个颈椎,14个背椎,5个荐椎,35个尾椎以关节位置状态保存;肢带骨保存较完整。标本编号为ZDM0024,保存于自贡恐龙博物馆。

**产地和层位** 自贡市和平乡田湾村。上沙溪庙组,晚侏罗世。

## 二、描 述

**1. 头骨** 保存完整。但由于沉积埋藏过程中受挤压,头骨稍侧扁,前上颌骨与右下颌略有移动,其它骨骼关联完好,骨缝清楚。头骨侧视:边缘轮廓近卵形,眶前部低长,眶后部短而高。头骨最大长 1040 毫米,头骨最大高为 595 毫米。头骨顶视:窄而长,边缘轮廓基本呈等腰三角形,眶后骨左右间距 290 毫米,为头骨最大宽。眶后部前方不断收缩,眶后部收缩不明显。头骨后部的枕区由基枕骨、上枕骨、外枕骨和副枕骨突构成。

**基枕骨** 位于枕区下部,面积约占枕区的 2/5。基枕骨中部向前凹入,上侧缘与外枕骨和副枕骨突愈合。枕骨颈腹侧有一纵沟,下方伸出的基枕骨突特别粗壮。

**上枕骨** 相对小,占枕区不到 1/5。后视梯形状,上窄下宽,上端左右间距 48 毫米,下端左右间距 80 毫米。上枕骨前缘与顶骨后突愈合,背侧的纵向中嵴特别发育。上枕骨下缘被前环椎覆盖,未能看到上枕骨是否构成枕孔上缘。

**外枕骨和副枕骨突** 较大,从枕区中央向外延伸出两块宽的翼状板,向下后方近 45°角延伸,远端呈游离板状,它们由中向外分别与上枕骨,顶骨和鳞骨相连。

**基蝶骨** 略前倾,后端腹面有一深凹,与基枕骨突一起构成一个大腔室。基蝶骨腹面两侧各有一椭圆形开孔。基翼骨突伸向前下方插入翼骨内侧。

**翼蝶骨** 基蝶骨上方一对长方形板状骨,较窄,前后间距仅 30 毫米。翼蝶骨上端与额骨和顶骨连接,后端重迭前耳骨少许。

**眶蝶骨** 翼蝶骨前内侧一块小形片状骨,稍有损坏。

**前蝶骨** 从眼眶中看到的一块三角形片状骨,与水平面垂直,前蝶骨表面有少许凹坑,前端尖而游离,后缘与基蝶骨连接。

**前耳骨和后耳骨** 翼蝶骨后方一块不规则小骨片,为前耳骨。其后缘与基枕骨和外枕骨连接,上缘连接后耳骨。后耳骨较大,长 110 毫米,侧视三角形,其上缘与顶骨愈合,后上缘与鳞骨连接,后侧紧贴副枕骨突。

**镫骨** 在前耳骨与后耳骨交角凹发现一根纤细棒状骨,直径约 2 毫米,远端损坏,保留长度 50 毫米。镫骨近端插入卵圆窗,顺着副枕骨突向后下方延伸。

**翼骨** 相对大,长 420 毫米。翼骨形状类似于 *Allosaurus*,呈三叶状。翼骨的方骨支片状,垂直于水平面,后端扩展,与方骨内侧重迭。翼骨的颞骨支水平方向前伸,呈片状,于第一眼前孔内与颞骨内后缘缝接。翼骨下突近端宽、远端变细,从基部向后下方延伸,进入下颌内侧。

**外翼骨** 钩状,位于翼骨外侧。近端扩张,紧贴翼骨的颞骨支与翼骨下突交角处,远端与颞骨内侧连接。

**上翼骨** 三角形,片状,位于翼骨近后端上方。上翼骨垂直于水平面,上端尖而游离,下端较宽,与部分翼骨的方骨支外侧重迭。

**颞骨** 从第一眼前孔处能够看到压扁的颞骨外侧面。上端颞骨内叶耳状,长而窄,其上缘薄,下缘较厚。颞骨下部呈柄状,前后分支,前支与上颌骨内侧相连,后支接颞骨内

侧。

**犁骨** 一对窄长骨片,位于口腔背侧。犁骨上表面微凸,前端较厚,伸出上颌骨紧贴前颌骨内侧,后端伸入颞骨下方。

**顶骨** 位于头骨顶部,显著突起。顶面较宽,顶骨两侧构成脑室主要侧壁,后侧突非常发育,呈翼状向两侧展开。顶骨前缘与额骨愈合。顶骨前后长 110 毫米,宽 180 毫米。

**额骨** 位于顶骨前方,上面观似菱形,表面较粗糙,有纹饰。前后长 160 毫米,中间宽 170 毫米。前缘与鼻骨缝接,前外侧接前额骨,后外侧接眶后骨。额骨不构成眼眶上缘,额骨后部中央附着肌肉的隆起宽而短。

**前额骨** 额骨前外侧一对小骨骼,较窄长,前端尖。前额骨外缘与泪骨连接,前内缘接鼻骨,后内缘接额骨,后侧与眶后骨接触。前额骨没有构成眼眶上缘。

**鼻骨** 长而窄,长 620 毫米,占头骨长一半以上。鼻骨表面粗糙,两侧存在椭圆形凹坑。鼻骨前端形成丫口,与前上颌骨上升突连接。鼻骨外侧与上颌骨连接面长,后外侧接泪骨、前额骨,后缘与额骨缝接。

**前上颌骨** 不规则四角形,外表稍拱起。前端升起一上升突,呈棒状,向后上方逐渐变细,插入鼻骨丫槽,与鼻骨一起构成鼻梁。后缘上端有一扁平的小突,伸入上颌骨内

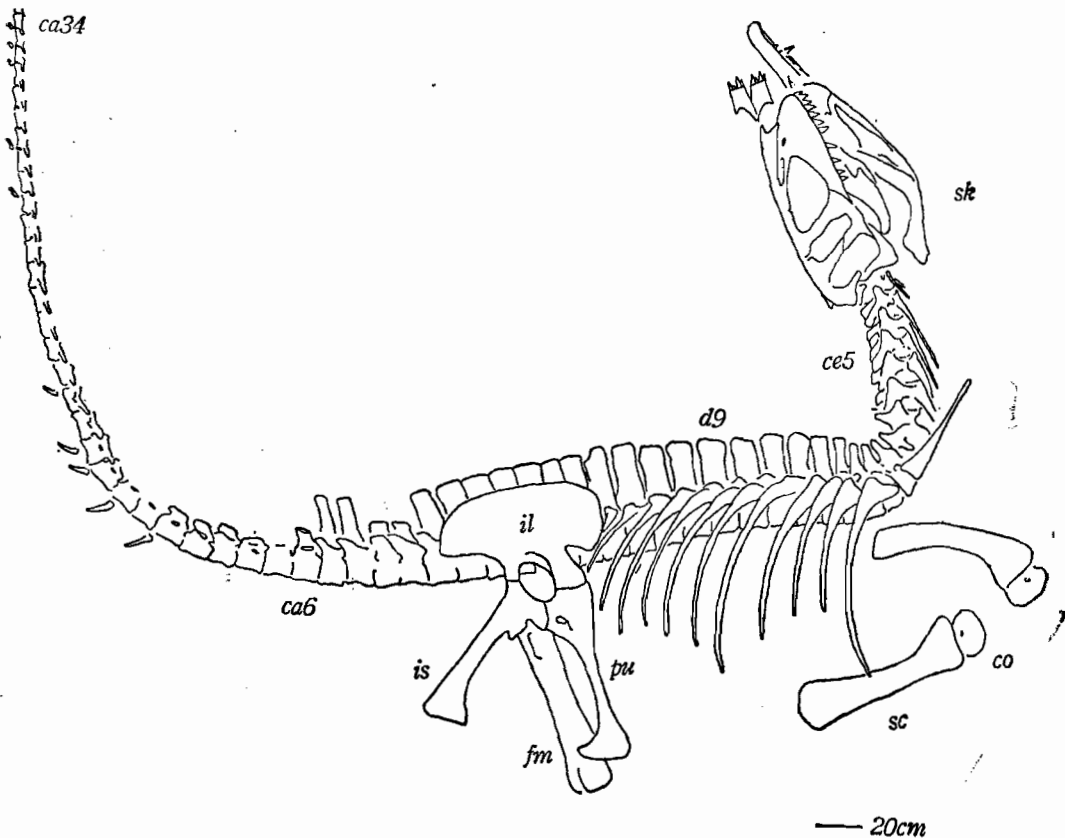


图 1 和平永川龙(新种)骨架埋藏图

Fig. 1 Burial skeleton of *Yangchuanosaurus hepingsensis* sp. nov..

侧。前上颌骨表面粗糙,滋养孔明显。前上颌骨齿缘到鼻孔高度为 118 毫米,前后长 110 毫米。

**上颌骨** 外廓三角形,显得低长。上升突较窄,指向后上方,上缘接鼻骨,后缘与泪骨连接构成眼前孔上缘。上升突基部有一小孔,四边形状,长 70 毫米,为第二眼前孔。其后上方有一长椭圆形上颌骨凹,前端穿透。上颌骨表面粗糙,滋养孔明显。上颌骨长 570 毫米,高 310 毫米。

**泪骨** T形,表面粗糙。基部外侧存在二个小凹坑,前突外侧上缘粗糙起结,下缘较光滑。下突前倾,远端稍扩展,与上颌骨后突和颧骨内侧连接。后突粗糙,与眶后骨前端接触。

**眶后骨** 三射形,位于头骨两侧,构成眼眶后上缘。前突隆起,前端与泪骨接触。下突窄长,与颧骨上升支连接。后突棒状与鳞骨前外突愈合。

**鳞骨** 位于顶骨外侧,四射形。较粗的前外突与眶后骨愈合构成上、侧颞颥孔分界线。前内突较细与顶骨,后耳骨连接。下突扁平,向下倾斜与方骨、方颧骨接触。后突短。鳞骨表面粗糙,基部有一横向小峭棱。

**方颧骨** L形,表面光滑。方颧骨内后缘与方骨外侧愈合。上突细长,上端与鳞骨下突后侧接触。颧骨突水平伸向前方,远端渐细。方颧骨长 230 毫米,高 200 毫米。

**方骨** 枕部两侧一对较长的骨头。方骨下端横向加宽,关节面圆缓光滑。方骨上中部向前伸出一片状骨,较宽,稍微向内弯曲,其内侧与翼骨的方骨支后端重迭。方骨后侧中下部有一小凹坑。方骨末端最大宽 107 毫米。

**颧骨** 三射形,它的前突变薄加宽成片状,与上颌骨后端和泪骨下端连接。上升突象

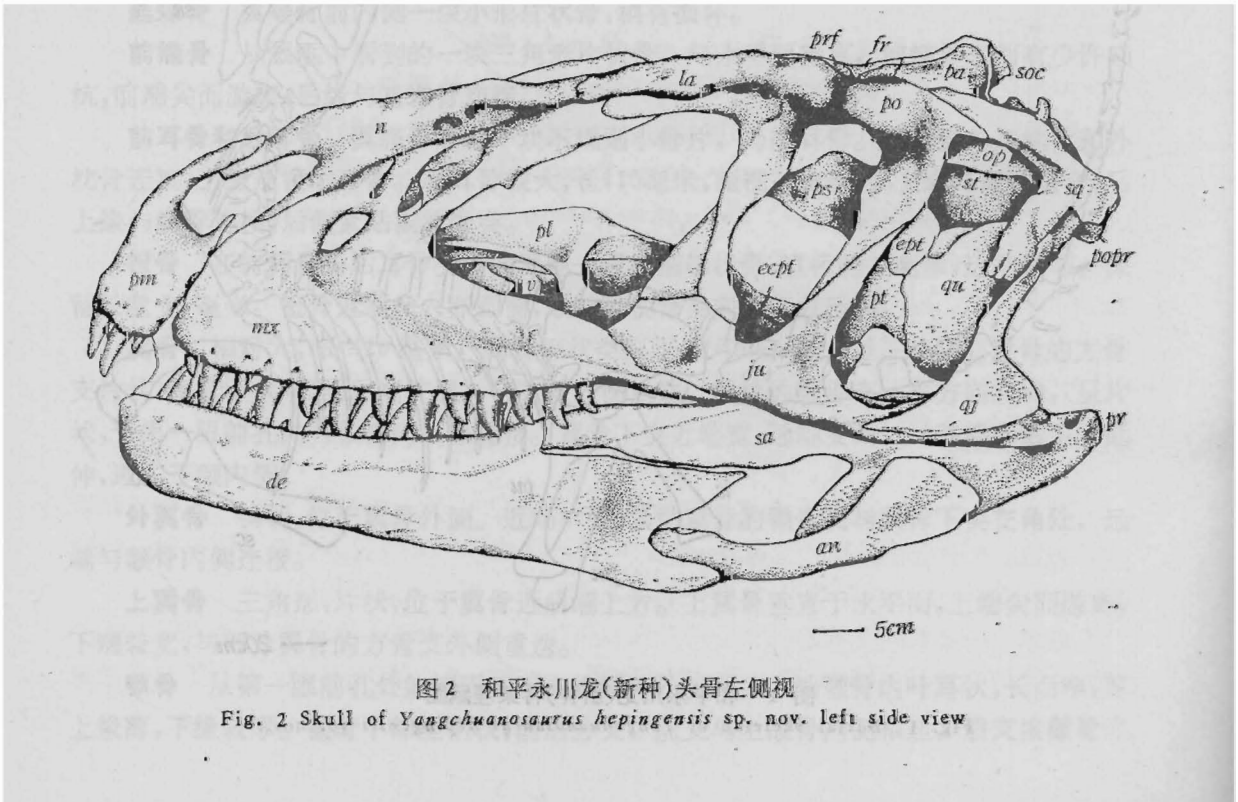


图2 和平永川龙(新种)头骨左侧视

Fig. 2 Skull of *Yangchuanosaurus hepingensis* sp. nov. left side view

表 1 和平永川龙头骨测量 (单位: 毫米)  
Table 1 Skull Measurements of *Yangchuanosaurus hepingensis* (in mm)

| 测 量 部 位  | 数 据  |
|----------|------|
| 头骨最大长    | 1040 |
| 头骨最大高    | 595  |
| 眼眶顶部中央间距 | 290  |
| 副枕骨突间最大宽 | 260  |
| 方骨长      | 256  |
| 上颌骨中部高   | 250  |

表 2 和平永川龙左下颌测量 (单位: 毫米)  
Table 2 Measurements of left mandible of *Yangchuanosaurus hepingensis* (in mm)

| 测 量 部 位     | 数 据  |
|-------------|------|
| 下颌最大长       | 1000 |
| 下颌最大高       | 198  |
| 齿骨前端高       | 94   |
| 下颌孔前缘距下颌前端距 | 570  |
| 外下颌孔长       | 165  |
| 外下颌孔宽       | 72   |

一尖棘与眶后骨下突后侧连接。颧骨的后突与方颧骨内侧连接。

**下颌** 右下颌略有移动, 齿骨分离, 左下颌关联完好。下颌强壮, 下颌孔大。

**齿骨** 较长, 620 毫米, 超过下颌长度一半。齿骨较高, 下缘厚实, 最大厚度 48 毫米。内侧麦克氏沟槽明显, 外侧营养孔显著。齿骨后端扩展, 分叉, 上突与上隅骨连接, 下突覆盖隅骨前端。

**隅骨** 位于下颌近后端外侧, 呈片状。隅骨表面光滑。前端低, 插入齿骨内侧, 前上缘构成下颌孔下缘。后端薄而扩展, 内侧贴上隅骨、前关节骨。下缘厚实, 向内卷曲。

**上隅骨** 下颌后端外侧一块较大的骨骼, 长 500 毫米, 宽 141 毫米。上缘厚, 下缘薄, 前端向前延伸呈薄片状, 与齿骨后端上突连接。上隅骨中部较宽, 下缘的凹槽较大, 这凹槽构成下颌孔后上缘。上隅骨后端外侧近上缘有一纵向眉状嵴, 在眉状嵴下方有一小孔, 为上隅骨孔。

**前关节骨** 下颌后端内侧一块长而弯曲的骨骼, 长 500 毫米。前关节骨中干厚实, 两端扩张。前端片状与齿骨后端内侧连接, 后端加厚突起, 与关节骨后内侧和上隅骨内侧连接。

**夹板骨** 三角形板状骨, 长 470 毫米, 夹板骨向前渐细延至距齿骨前缘 160 毫米处, 后端扩展紧贴齿骨内侧。在夹板骨前中部下缘内侧有一小孔。

**喙状骨** 上隅骨覆盖, 未能观察其形态。

**关节骨** 下颌末端一块不规则小骨, 显得厚实。

**2. 头骨上的主要开孔 外鼻孔** 侧位, 卵圆形, 长 154 毫米, 宽 65 毫米。前上颌骨与鼻骨一起构成其边缘。

**第二眼前孔** 四边形小孔, 长 70 毫米, 宽 26 毫米, 位于上颌骨上升突基部。

**第一眼前孔** 头骨最大的开孔,前后拉长呈等腰三角形,长径达 335 毫米。上颌骨与泪骨构成孔缘大部,颧骨仅构成下后缘小部。

**眼孔** 较窄,上下高 245 毫米,大于前后长 107 毫米,前后最宽处位于中下部。泪骨、眶后骨、颧骨构成孔缘。

**侧颧颞孔** 较大,下端较上端稍宽,上端前后距 95 毫米,下端前后距 103 毫米,中下部前后距 124 毫米。上下高 290 毫米。

**上颧颞孔** 小、亚圆形,直径 85 毫米,开孔向上。

**3. 牙齿** 保存非常完美,左侧前颌齿 4 枚,上颌齿 13 枚,下颌齿 16 枚完好无缺,齿式为  $\frac{Pm4M13-14}{D16}$ 。牙齿形状侧扁,齿冠向后微弯,前后缘具栅状小齿,每 10 毫米有 24 个小齿。

**前上颌齿** 侧视窄长,横切面圆形。左边第 2 齿最长,60 毫米,齿冠基部直径 22 毫米。

**上颌齿** 较扁,厚度均不到宽度的 2/3,有的甚至不到 1/2。第 4 齿长 61 毫米,齿冠基部宽 28 毫米,厚 13 毫米。

**下颌齿** 形状界于前上颌齿与上颌齿之间,前端几枚下颌齿形状类似于前颌齿,切面亚圆形,中后部牙齿切面稍侧扁,但没有上颌齿扁平。部分下颌齿齿根内侧有一纵向深槽。

**4. 脊柱** 保存近于完整,包括互相关联的 23 个荐前椎,5 个愈合荐椎和 35 个连续尾椎。

(1) **颈椎** 颈椎数 9,颈长 890 毫米。

**前环椎** 一对三角形小骨片。两骨片中线连接面短(5 毫米),三角形外侧后边长(65 毫米),骨片远端尖。前环椎位于颈椎的最前端,前缘紧贴枕骨、外枕骨,包围枕孔。

**环椎间椎体** 腹视长方形,微凹,前后长 30 毫米,宽 70 毫米。前侧与枕髁关节,后端与枢椎间椎体连接。

**神经弓** 粗壮的神经弓基部附着在环椎间椎体两侧,向后上方延伸变细,末端腹面与枢椎的前关节面关节。神经弓前后长 100 毫米,高 90 毫米。

**齿突** 神经弓覆盖,未能看到形态。

**枢椎间椎体** 位于枢椎前方,侧视楔形,上端尖,下端厚。腹视唇形,前后长 30 毫米,宽 80 毫米。

**枢椎** 后凹型,侧凹发育,椎体中央收缩,神经弓高度适中。神经棘由神经弓的前方开始向后伸出,向上两侧展开,成一屋脊状,此脊向后端扩大,呈三角翼状。横突发育中等,副突在椎体前端。

**第 3 至第 7 颈椎** 在形态上较相似,椎体前凸后凹型,前端关节呈球形,后端杯状凹。椎体中央收缩,腹面倾斜,侧凹明显。神经棘板状略向后倾斜,第 6 神经棘最大。前关节突伸出椎体前端,关节面大,椭圆形。后关节突长,支上突发育。横突位于椎体近下端两侧,副突位于椎体前部下侧。

**第 8 和第 9 颈椎** 椎体变得粗壮,后部颈椎腹脊发育,腹侧两边存在棱脊。神经棘变为棒状。前后关节突距离渐缩短。横突上升至神经弧两侧。副突位于椎体前部下侧。

(2) **背椎** 14 个互相关联的背椎完好无损, 背长 1550 毫米。

**第 1 至第 3 背椎** 形态近似于后部颈椎, 椎体粗短, 略后凹型, 腹嵴明显, 侧凹弱。神经棘棒状, 横突升高, 第 2、3 椎体的横突已相当粗壮。副突由前端腹侧开始上升。

**第 4 至第 14 背椎** 椎体双平型, 腹侧中央略收缩, 侧凹弱。第 4 背椎尚存在腹嵴, 第 5 背椎腹嵴已消失。第 5 至第 7 椎体相对小而窄, 后方椎体逐渐加粗。神经棘板状, 较高, 顶端粗糙, 侧面有纵向小嵴, 后侧存在纵沟。神经棘由前至后逐渐升高, 第 13 背神经棘最高, 高 270 毫米, 宽 120 毫米。前后关节面近于水平面。横突向后倾斜, 前中部背椎的横突强壮, 后部椎体的横突相对弱。副突上升至神经弓两侧。

(3) **颈肋** 由于化石风化, 肋骨远端受到不同程度的损坏。

三头形, 主干细长, 平直, 外面凸起, 内面平, 切面较扁。第 3 颈肋长 440 毫米, 末端超过第 5 椎体后端, 肋头与结节较弱, 距离短。中后部颈肋逐渐加粗缩短, 肋头与结节加强, 距离加大。

(4) **背肋** 保存完整, 左右背肋各 14 根。

双头形, 主干长, 向内弯曲, 横切面近椭圆形, 结节较肋头短而粗。第一背肋长 530 毫米, 骨干较直, 肋头与结节距离相对近。第 2 背肋长 900 毫米, 肋头与结节粗壮, 距离明显拉开, 骨干棱嵴不明显, 远端扁平。第 6 背肋长 960 毫米, 肋头与结节很发育, 骨干棱嵴明显, 远端扁平。后方肋骨逐渐变细, 缩短。第 12、13 背肋长仅 400 毫米、250 毫米, 远端棒细, 肋头与结节弱小。第 14 背肋短小, 末端与肠骨连接。

(5) **腹肋** 发现一根不完整腹肋, 长 530 毫米, 呈鞭状, 骨干稍微弯曲, 横切面圆形。腹肋中间膨大, 由中向外逐渐变细, 距腹肋中间 200 毫米处骨干稍加粗起结。

(6) **荐椎** 5 个荐椎愈合, 双平型。第 2 至第 4 荐椎体短, 中部收缩强烈。第 1 和第 5 荐椎体粗大, 没有收缩现象。荐肋发育与肠骨紧密相连。5 个板状神经棘愈合。

(7) **尾椎** 保存较完整, 35 个连续尾椎, 仅部分尾神经棘失落。

**第 1 至第 5 尾椎** 椎体坚实, 双凹型, 前端比后端凹。椎体高大于长, 腹面有一纵向凹槽。神经棘高, 板状, 向后倾斜。尾肋大, 着生于神经弓上, 远端扁平, 向后上方倾斜。

**第 6 至第 23 尾椎** 椎体双凹型, 长大于高, 由前至后高度逐渐递减, 长度相对增加, 椎体变得近圆筒形, 腹侧凹槽浅。神经棘逐渐减小降低, 至第 14 尾椎神经棘分为两部分,

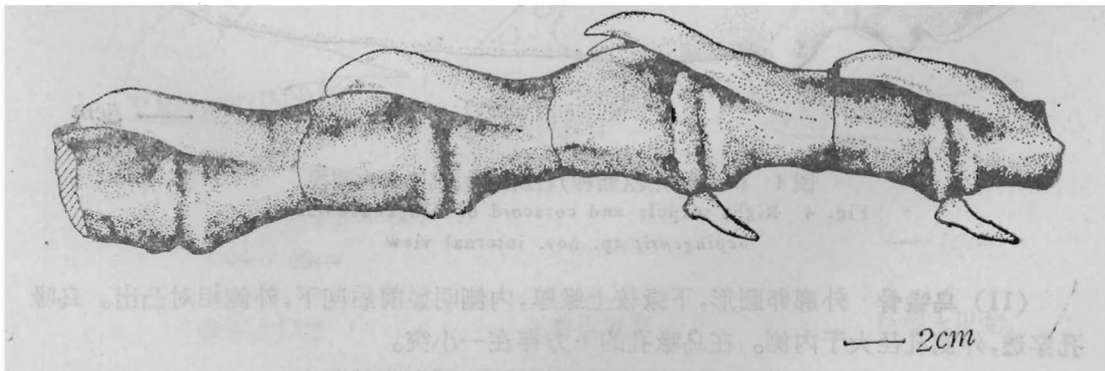


图 3 和平永川龙(新种)第 29—33 尾椎左侧视

Fig. 3 29-33th caudals of *Yangchuanosaurus hepingensis* sp. nov. left side view

前部小而尖,向前指向;后部板状,已相当小。尾肋向后逐渐下降、减小。前后关节突由前至后相对加长,前关节突向上,关节面向内。

**第 24 至第 35 尾椎** 双凹型,椎体变得长而低,长为宽的 2—3 倍,腹侧凹槽渐消失。神经棘渐降低,至第 25 尾椎时神经棘高度已低于前关节突高度,至第 30 尾椎神经棘完全消失。尾肋已完全消失。后方尾椎前关节突比后关节突大得多。

(8) **脉弧** 保存较少,多数损坏,仅几个脉弧完整并与相应的尾椎关节。

脉弧不分叉,侧视刀状,上下端宽,远端向后弯曲,前视丫型。

(9) **肩带** 左右肩胛骨和乌喙骨呈正常的解剖位置互相关联,保存较好。

(10) **肩胛骨** 骨干向内弯曲,内侧平,外侧凸,下缘较上缘厚。骨干宽,远端和近端扩张。关节窝最大厚度 80 毫米。肩胛骨与乌喙骨关节线向前弯曲。

左肩胛骨出现骨质增生现象,产生畸型。骨干中部变得特别厚实,前后端显著扩展。

表 3 和平永川龙肩胛骨、乌喙骨测量 (单位:毫米)  
Table 3 Measurements of scapulae and coracoids of  
*Yangchuanosaurus hepingensis* (in mm)

| 测 量 部 位 |          | 左                | 右                |
|---------|----------|------------------|------------------|
| 肩 胛 骨   | 长        | 760              | 740              |
|         | 近端宽      | 225              | 219 <sup>+</sup> |
|         | 远端宽      | 206              | 147 <sup>+</sup> |
|         | 骨干最小宽    | 120              | 105              |
| 乌 喙 骨   | 长度(上下量)  | 200 <sup>+</sup> | 250              |
|         | 最大宽(前后量) | 160              | 160              |

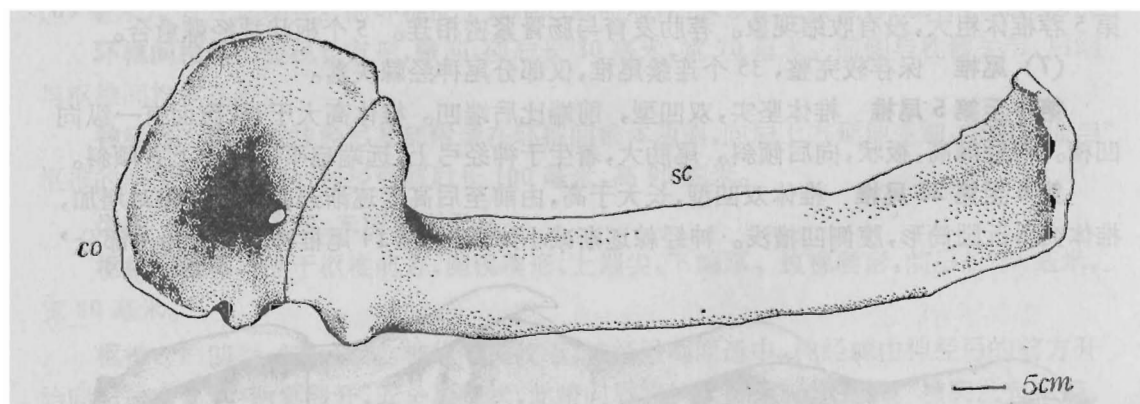


图 4 和平永川龙(新种)右肩胛骨、乌喙骨内侧视  
Fig. 4 Right scapula and coracoid of *Yangchuanosaurus hepingensis* sp. nov. internal view

(11) **乌喙骨** 外廓卵圆形,下缘较上缘厚,内侧明显前后凹下,外侧相对凸出。乌喙孔穿透,外侧孔径大于内侧。在乌喙孔的下方存在一小突。

(12) **腰带** 保存的肠骨、耻骨和坐骨互相关联,腰带强壮坚实。

(13) **肠骨** 扇形,向内收缩,内侧与荐肋紧密连接。肠骨下缘较上缘厚、前叶短而宽,



向下弯曲,它与耻骨突形成的夹角小。耻骨突粗壮,前侧凸,后侧凹,位于肠骨近前端。从耻骨突近端升起一嵴,构成髌臼上缘,向后上方延伸,使其髌臼上缘变厚。坐骨突较耻骨突短。肠骨髌臼上高 420 毫米。

(14) 耻骨 近端扩展,肠骨关节面和坐骨关节面均较厚实,前者较后者稍长。耻骨孔相对小,耻骨骨干细长,切面逗号形,外缘厚而圆滑,内缘薄。耻骨射向前下方,远端脚状突宽而短。

(15) 坐骨 较耻骨粗短,坐骨与肠骨、耻骨关节面均较厚实。坐骨近端扩展,其前下缘有一突起,为封闭突。从封闭突至远端,坐骨沿着中线互相联合。骨干前缘较后缘厚实,远端附肌嵴扩张。

(16) 股骨 骨干稍微向前弯曲,切面近卵形,股骨头发育。小转子位于股骨近端外前侧,它与骨干之间有槽沟。股骨后侧上部有一粗糙纵嵴,称为第四转子。远端内髌较外髌大,髌间沟较深。股骨长 980 毫米,远端宽 200 毫米,中间宽 120 毫米。

### 三、比较和讨论

ZDM0024 号标本的骨骼构造具有典型巨齿龙类的特征:个体较大,头骨大而高长适中。鳞骨下支向下倾斜,眶后骨下支较细。下颌粗壮,有下颌孔。牙齿侧扁,齿冠前后具栅状小齿。颈椎 9,后凹型,背椎 14,双平型。5 个愈合荐椎,尾椎双凹型。腰带坚实,耻骨骨干细长,耻骨远端脚状突发育一般;坐骨远端附肌嵴扩张。

永川龙属由董枝明、张奕宏等 1977 年建立。该属包括上游永川龙和巨型永川龙两种,这两个标本都产自永川县晚侏罗世上沙溪庙组,与自贡标本产于同一时代。两地直线距离不超过 120 公里。

ZDM0024 号标本有许多重要特征与永川龙属征一致。它们的共同点是:头骨粗壮,头骨高长比适中,头骨两侧有六对开孔,外鼻孔卵圆形,侧颞颥孔大小适中,前后最宽

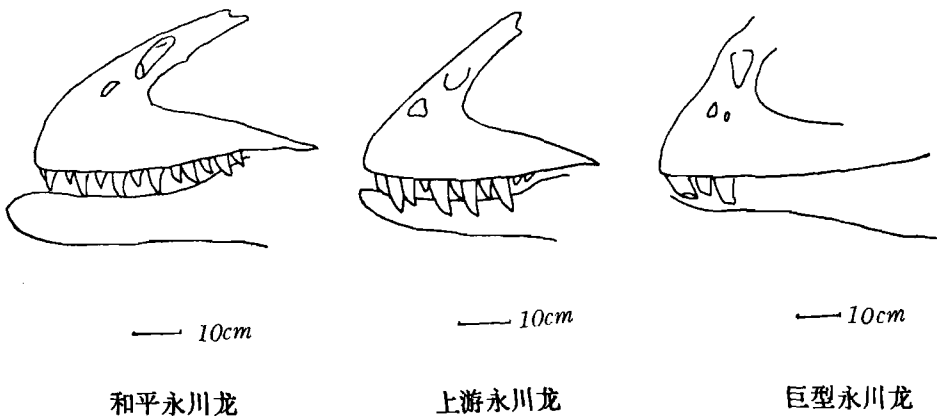


图 5 永川龙的上颌骨和牙齿

Fig. 5 Maxillae and teeth of *Yangchuanosaurus*

处在中下部。上颌骨有上颌骨凹。顶骨突起高、后侧突发育。头骨上的额骨和顶骨愈合，下颌孔大。前颌齿 4，上颌齿数不超过 15。

颈椎后凹型，背椎双平型。背神经棘矩形板状，较高。5 个愈合荐椎。尾椎双凹型，前部尾椎神经棘高。腰带坚实，耻骨和坐骨干愈合，耻骨脚状突发育一般。上列理由，我们把 ZDM0024 号标本归入永川龙属。

自贡标本与上游永川龙比较：两者形态特征尽管有许多相似之处，但也存在不少差异。见表 4，它们明显不是一种动物。

表 4 和平永川龙与上游永川龙的区别  
Table 4 The differential diagnosis for *Y. hepingensis* with *Y. shangyouensis*

| 种名<br>特征 | 和平永川龙       | 上游永川龙      |
|----------|-------------|------------|
| 头骨长/荐前椎长 | 41%         | 31%        |
| 第一眼前孔    | 前后拉长，呈等腰三角形 | 等边三角形      |
| 第二眼前孔    | 四边形         | 三角形        |
| 牙齿       | 相对小，扁平      | 相对粗大，厚实    |
| 齿骨       | 较高          | 特别低        |
| 背椎       | 14 个，椎体相对短  | 13 个，椎体相对长 |
| 肠骨       | 高           | 低          |
| 耻骨       | 脚状突宽而短，耻骨孔小 | 脚状突细长，耻骨孔大 |

自贡标本与巨型永川龙比较，两者主要区别为：自贡标本上颌骨低长，上颌骨凹呈长椭圆形，第一眼前孔前后拉长，呈等腰三角形；第二眼前孔四边形；牙齿相对小，上颌齿横切面较薄；肠骨相对高而短，股骨相对细长。后者上颌骨高，上颌骨凹三角形；第一眼前孔不拉长，第二眼前孔三角形；牙齿粗壮，上颌齿厚实；肠骨窄长，股骨粗短。由于后者材料缺失较多不便进一步对比，笔者提议建立一新种，以产地命名为：和平永川龙 *Yangchuanosaurus hepingensis* sp. nov.。

文中插图由余勇先生描绘，图版由余刚先生摄制。成文过程中，得到董枝明、张奕宏、高人彦、朱时达先生的帮助和支持。在此一并致谢。

(1991 年 5 月 28 日收稿)

### 参 考 文 献

- 何信禄, 1984: 四川脊椎动物化石。46—55, 四川科学技术出版社。  
 董枝明、张奕宏、李宣民、周世武, 1978: 四川永川发现的新肉食龙。科学通报, 5 期, 302—304。  
 董枝明、唐治路, 1984: 四川自贡大山铺蜀龙动物群, 简报 IV, 兽脚类。古脊椎动物学报, 23(1), 77—83。  
 董枝明、周世武、张奕宏, 1983, 四川盆地侏罗纪恐龙化石。中国古生物志, 第 162 册, 新丙种 23 号, 56—88 页。科学出版社。  
 Gilmore, C. W., 1920: Osteology of the Carnivorous dinosauria in the United States. *Nat. Mus. Bull.*, 110, 1—155.  
 Madsen J. H. Jr., 1976: *Allosaurus fragilis* A Revised Osteology. Utah Geological and Mineral Survey. Utah Department of Natural Resources. Bull. 109, 1—163.  
 Steel, R., 1970; Saurischia. in O. Kuhn (ed): *Encyclopedia of Paleoherpptology*, 14, 20—44.

## YANGCHUANOSAURUS HEPINGENSIS — A NEW SPECIES OF CARNOSAUR FROM ZIGONG, SICHUAN

Gao Yuhui

(Zigong Dinosaurian Museum)

**Key words** Sichuan Basin; Late Jurassic; Megalosauridae

### Summary

A new species of *Yangchuanosaurus*, namely, *Y. hepingensis* is described. The material, a complete skeleton, came from Heping, Zigong, Sichuan Basin.

**Theropoda Marsh, 1881**

**Carnosauria Huene, 1920**

**Megalosauridae Huxley, 1869**

***Yangchuanosaurus* Dong, Zhang, Li et Zhou, 1977**

***Yangchuanosaurus hepingensis* sp. nov.**

**Horizon** Shangshaximiao Formation, Upper Jurassic.

**Diagnosis** A big megalosaur, 8m in length. Skull large and moderately high, 1040 mm in length, 595 mm in height; the ratio of length to height of skull (comprising lower jaw) about 1.75. Two antorbital fenestra, the first is antero-posteriorly elongate and isosceles triangle in outline, the second is small and quadrilateral in outline. Frontal and prefrontal are not contributes to upper border of the orbita' opening. The wing-like plates of parietal well developed. Supraoccipital small and narrow. Dentary thick andd relatively high Mandibular foramen large. Teeth relatively small, maxillary teeth relatively thin. Dental formula: Pm. 4, M. 13—14, D. 16.

9 opisthocoelous cervicals; 14 amphiplatyan dorsals, vertebrae relatively shorter than neural spines plate-like; 5 sacrals, with firmly co-ossified centra; more than 35 caudals, distal caudals with elongate prezygapophyses. Scapular shaft wide. Ilium high; pubis distal, foot-like, process short and wide; ischium distal expand.

**Discussion** The material (ZDM0024) with typical traits of megalosaur: Relatively larger form. Skull large and moderately high. Lower ramus of squamosa<sup>1</sup> inclined steeply downward, post-orbital bar relatively slender. Mandible massive, with mandibular foramen. In section of teeth is lenticular, serrations on both front and back borders.

Genus *Yangchuanosaurus* was erected by Dong, Zhang, Li et Zhou in 1977. Up to now there are 3 known species in *Yangchuanosaurus*; *Y. shangyuensis*, *Y. magnus* and the new species *Y. hepingensis*. Both *Y. shangyuensis* and *Y. magnus* was discovered in Shangshaximian Formation (Jurassic) of Yongchuan county. The 3 species belonged to the same age. From Zigong city to Yongchuan town only 120 km in distance.

The material (ZDM 0024) is similar to genus *Yangchuanosaurus* in mos characters: Skull large and moderately high. 6 pairs external opening in skull. External

nares oval. Lateral temporal fenestra moderately large, widest anter-posteriorly at the middle. Frontal with parietal co-ossified. Mandibular foramen large. Pm 4, no more than 15 maxillary teeth.

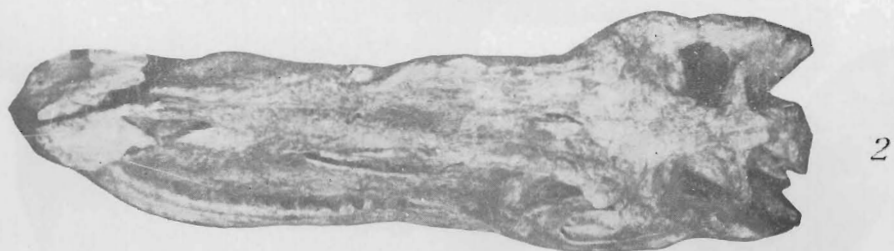
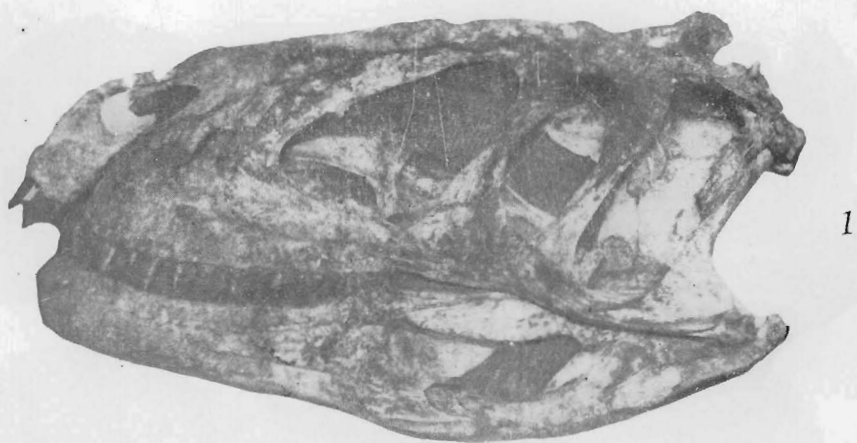
Cervical vertebra opisthocoelous; dorsals amphiplatyan, dorsal spines plate-like, relatively high; 5 sacrals, with firmly co-ossified centra; anterior caudal vertebrae with neural spines high. Pelvic girdle firm; shaft of pubis and ischium co-ossified; pubis distal, foot-like, process generally developed. Hence it is reasonable to assign the material (ZDM0024) to genus *Yangchuanosaurus*.

Comparison of *Y. hepingensis* with *Y. shangyuensis*: Although these two species of *Yangchuanosaurus* are similar in most characters, some differences are present. See table 1, they are not one species.

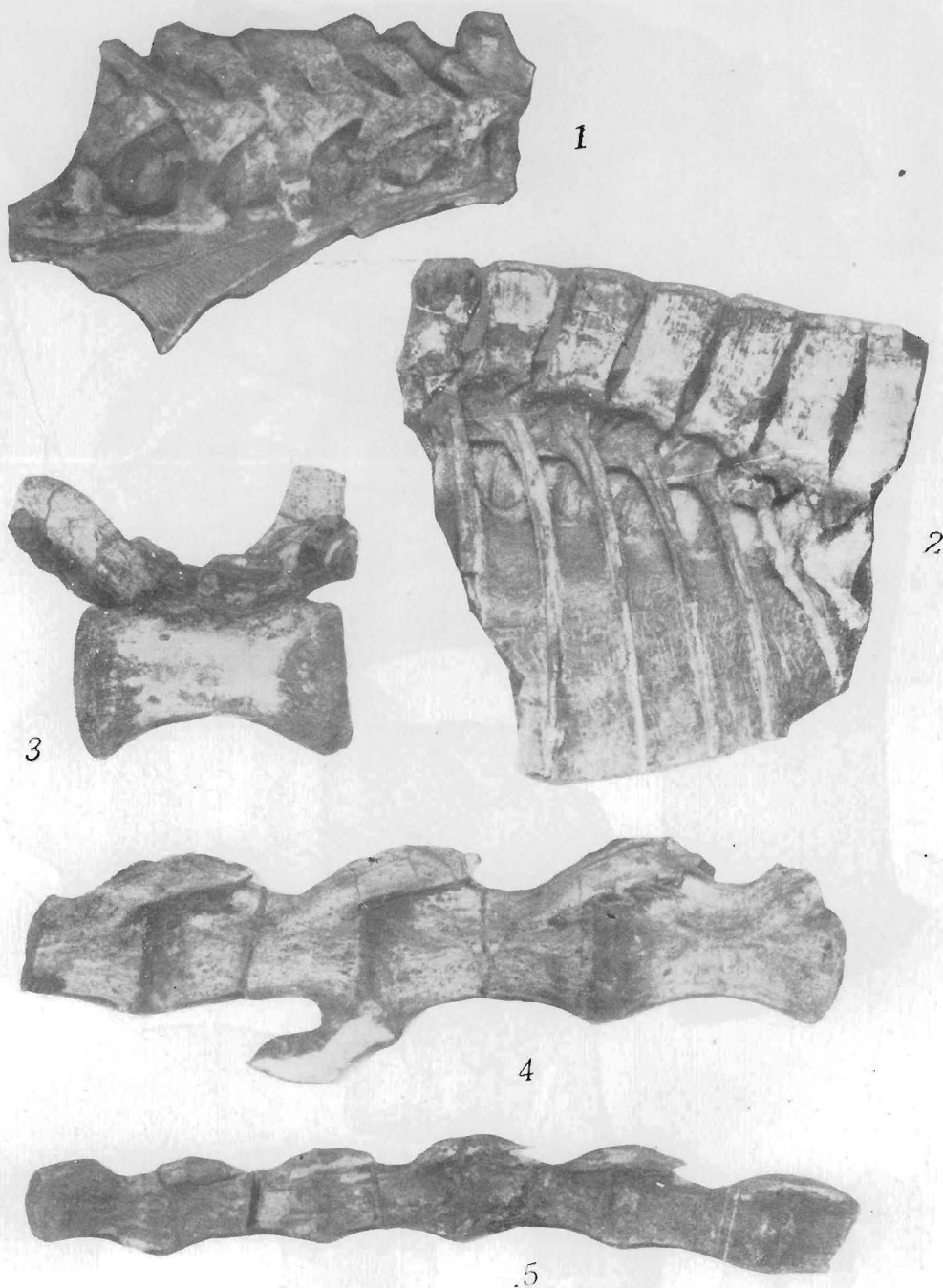
Table 1 The differential diagnosis for the two species

| species<br>diagnosis       | <i>Y. hepingensis</i>   | <i>Y. shangyuensis</i>  |
|----------------------------|---|---|
| kull/proscerals            | 41%   | 31%   |
| first antorbital fenestra  | antero-posteriorly elongate and isosceles triangle in outline | equal sides triangle in outline                                 |
| second antorbital fenestra | quadrilateral in outline                                      | triangle in outline   |
| teeth                      | relatively small and maxillary teeth relatively thin          | relatively large and maxillary teeth relatively thick           |
| dentary                    | relatively high   | low   |
| dorsals                    | 14, vertebrae relatively short                                | 13, vertebrae relatively long                                   |
| ilium                      | high  | low   |
| pubis                      | distal, foot-like process short and wide. pubic foramen small | distal, foot-like process slender and long. pubic foramen large |

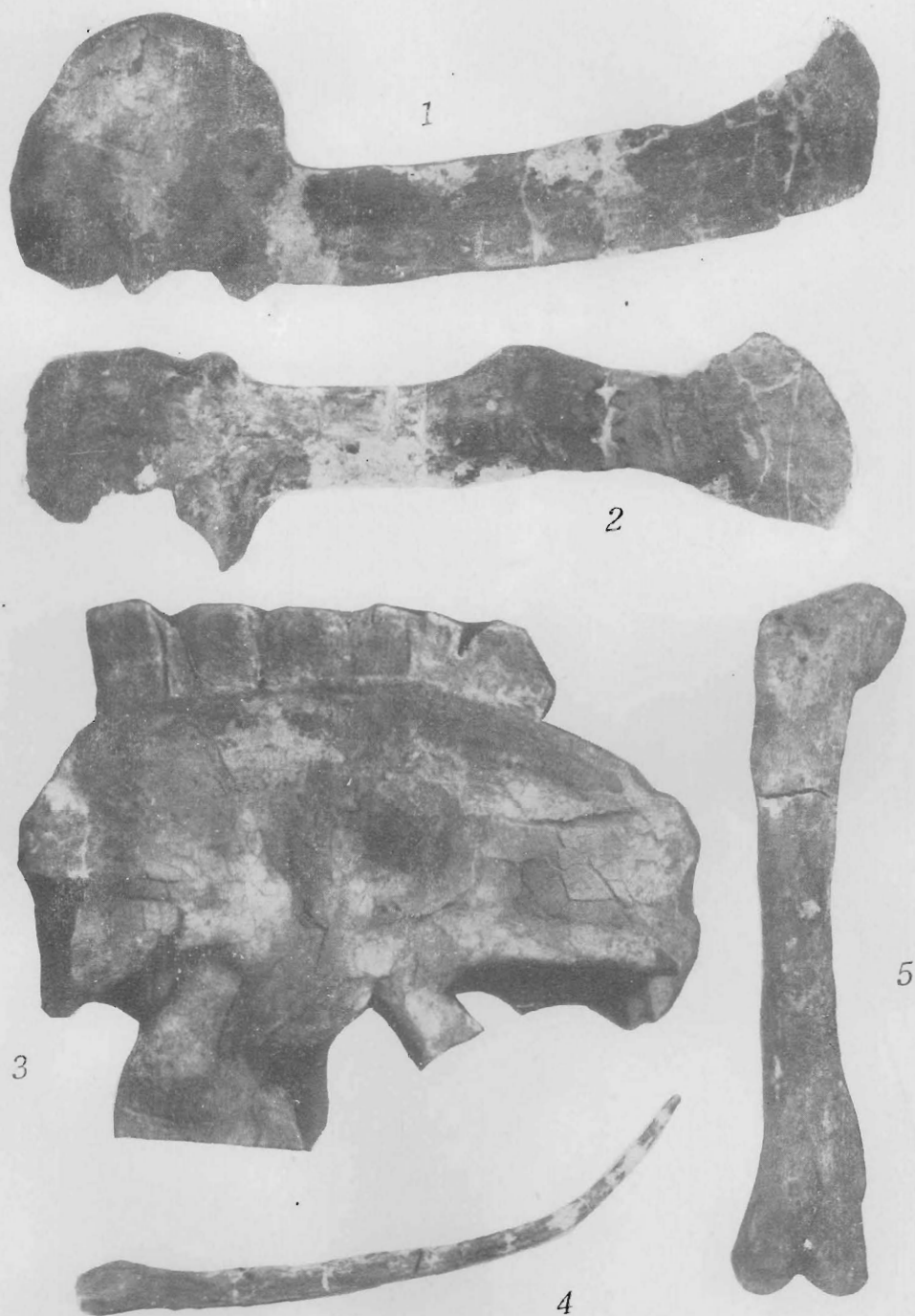
Comparison of *Y. hepingensis* with *Y. magnus*, the differential diagnosis for these two species: Maxillary low and long, maxilla concave is long elliptical in outline; first antorbital fenestra is antero-posteriorly elongate and isosceles triangle in outline, second antorbital fenestra is quadrilateral in outline; teeth relatively smaller, maxillary teeth relatively thinner; ilium relatively higher and shorter; femur relatively slender and longer in *Y. hepingensis*. On the contrary, maxillary high, maxilla concave is triangle in outline; first antorbital fenestra is not antero-posteriorly elongate, second antorbital fenestra is triangle in outline; teeth massive, maxillary teeth thick; ilium long and narrow; femur relatively massive and short in *Y. magnus*. Besides the preserved material of *Y. magnus* is incomplete to compare in every bone elements with that of *Y. hepingensis*.



1. 头骨左侧视 Left side view of skull.  $\times 1/10$ ;  
2. 头骨顶视 Dorsal view of skull  $\times 1/10$ ;  
3. 头骨后视 Posterior view of skull  $\times 1/7$ 。



1. 2-7 颈椎右侧视 Right side view of 2-7th cervicals  $\times 1/8$ ;  
2. 7-13 背椎左侧视 Left side view of 7-13th dorsals  $\times 1/12$ ;  
3. 16 尾椎左侧视 Left side view of 16th caudal  $\times 1/3$ ;  
4. 26-29 尾椎右侧视 Right side view of 26-29th caudals  $\times 1/3$ ;  
5. 29-35 尾椎右侧视 Right side view of 29-35th caudals  $\times 1/4$ .



1. 右肩胛骨、乌喙骨内侧视 Internal view of right scapula and coracoid  $\times 1/6$ ;  
2. 左肩胛骨、乌喙骨内侧视 Internal view of left scapula and coracoid  $\times 1/7$ ;  
3. 左肠骨外侧视 External view of left ilium  $\times 1/8$ ;  
4. 腹肋前视 Anterior view of abdominal  $\times 1/6$ ;  
5. 左股骨后视 Posterior view of left femur  $\times 1/10$ 。