

准噶尔盆地克拉美丽地区的鸟脚类

董枝明

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 中国新疆 准噶尔盆地 晚侏罗世 鸟脚亚目 棱齿龙科

内 容 提 要

本文记述了一个小型鸟脚类——五彩湾工部龙(新种) *Gongbusaurus wucaiwanensis* sp. nov., 讨论了它们的分类位置和产出地层时代。

1983年,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所组织的新疆古生物考察队,在准噶尔盆地东北缘五彩湾地区,采得一批小型的鸟脚类化石,共计五个野外化石产地编号:83007-5、83007-6、83007-7、83007-8和83007-9。这批化石标本保存得并不好,可它们是准噶尔盆地侏罗纪地层中小型鸟脚类的第一次记录。它们的发现对化石的产出地层——石树沟组的时代划分和对比提供了依据,值得一记。

一、化石记述

鸟臀目 *Ornithischia* Seeley, 1888

鸟脚亚目 *Ornithopoda* Marsh, 1871

棱齿龙科 *Hypsilophodontidae* Doll, 1882

工部龙属 *Gongbusaurus* Dong et al., 1983

五彩湾工部龙(新种) *Gongbusaurus wucaiwanensis* sp. nov.

(图版 I)

特征 小型的,无甲的棱齿龙类,牙齿的特征与拾遗工部龙(*Gongbusaurus shiyi*)的相似。牙齿单列生长于齿骨咬合面之内侧。齿冠与齿骨纵轴斜交。下颌骨 12—14 个牙齿。由前向后渐次增大。下颌厚实,外侧有一粗隆,内侧微凹,齿骨上缘向内收缩,齿系由前向后随齿骨内收而弯曲。耻骨前突尖长与棱齿龙中板状的耻骨前突不同。

产地和时代 新疆准噶尔盆地,克拉美丽,五彩湾;石树沟组,晚侏罗世早期。

正型标本 一块保存 7.5 厘米长的左下颌骨,三个尾椎,部分破碎的前肢,野外编号 83007-5,古脊椎所标本登记号 V 8302。

副型标本 一残缺不全的个体,化石包括二个荐椎,八个尾椎,不全的腰带和完整的后肢骨。野外编号 83007-8,古脊椎所标本登记号 V8303。

参考标本 一破残的后足,野外编号 83007-6 古脊椎所标本登记号 V8304;四个背椎

和破碎尾椎,野外编号 83007-9,古脊椎所标本登记号 V8304。

记述 V8302 号标本在野外发现时下颌已露出地表,下颌骨的右侧有部分残缺的前肢和三个尾椎。石化为黑色,化石程度好,由埋藏情况推测,它们应属同一个体。V8302 号标本的产地距 V 8303 号之产地不到 10 米,处在同一层面上,尾椎的特征两者相同,故判断是同一物种,择为副型给予记述,其余几个野外编号标本多为残破不全,作为参考标本处理。

V8302,一左下颌骨,保存长 7.5 厘米。下颌骨按比例显得厚实,前端细,有一段无齿区,外侧有一纵凹痕,是前齿骨的缝接线。下颌骨的腹边外缘有一粗隆,由夹板骨 (Splential) 形成,向前伸达第三齿孔之下。内侧有一纵凹是麦氏沟 (Meckelian canal)。

齿骨是下颌支的主体,上缘向内收缩,有 12 个齿孔,其中有两个齿孔中有萌发的牙齿,第 4 和第 12 齿。齿骨的后端破碎,完整的齿骨长度无法确知,从最后一个齿孔形态以及齿骨破碎缺口判断,其后尚有牙齿存在,估计 1—2 个。在棱齿龙科中,下颌齿数一般 10 ± 2 个,按此数计 V8302 下颌齿可能是 12—14 个,这在小型鸟脚类中齿数是多的。牙齿单列,齿冠前后方向与齿骨斜交,夹角约 30 度,牙齿重叠,这些特征常见于棱齿龙科 (Colbert 1981),牙齿大小由齿孔的直径显示由前向后逐渐增大。随着牙齿加大,齿骨横向厚度加厚。

在保留的两枚牙齿中第 4 齿是一萌发齿,在齿孔中仅有齿尖可辨认,第 12 齿已萌发出齿孔(图 1)。齿冠完整,牙齿形态是根据这一牙齿给予记述,齿尖呈矛形,齿冠中央凸起一小隆脊,前后缘对称,各有 5 个小齿,齿冠唇面略凸,两侧均有薄层的黑色珐琅质。牙齿形态与拾遗工部龙的相似,但较大而齿冠也较厚。

V8302 号标本有三个双凹型的尾椎,后凹略深,腹侧有中嵴,尾椎的构造是棱齿龙型,神经弓和神经棘的构造在副型标本 V 8303 中显示的清楚。前肢骨保存了一段肱骨的远端,一尺骨和三根合粘在一起的掌骨 Mc II、III、IV。

肱骨近端破碎,远端保存完好,内外髁(尺骨和挠骨髁)发育较好,尺骨髁大于挠骨髁,髁间凹较深。尺骨保存长 5.5 厘米,远端稍有破损,近端肘突明显,骨干略内弯,切面圆,形态与棱齿龙类相似。掌骨 Mc II、III、IV 粘合在一起(图版 1),长度几乎相等,Mc II、III 较扁,三根细长的掌骨明显与棱齿龙 (*Hypsilophodon*) 的粗短掌骨不同。

V8303 号标本是一保存残破的个体,仅存有荐椎二个,尾椎八个,腰带上的肠骨不全,坐骨完整,耻骨仅有前耻骨突保存,一对后肢和后足保存完整(图版 1)。尾椎大小和形态与 V8302 号标本的相同,故确认是同一物种,择为副型标本给予记述补充。|

二个荐椎残破,破残的椎体愈合,腹侧无中嵴。由肠骨体内侧荐肋结节推断 V8303 号标本大约应有 5 个荐椎,保存的两个推测是 Sc. IV. V。荐椎之后是八个相关联的尾

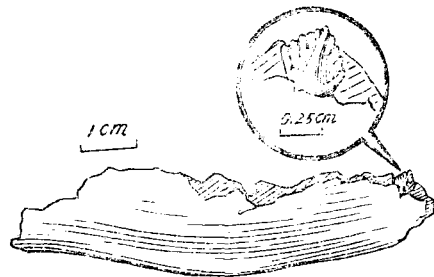


图 1 五彩湾工部龙的左下颌
Fig. 1 *Gongbusaurus wucaiwansensis*
sp. nov., left lower jaw

椎, 椎体双凹, 神经弓低, 神经棘纵向呈板状, 横突狭长, 水平方向伸出。椎体腹侧有中嵴, 两椎体之间有半月形的脉弧凹, 脉弧从第三尾椎开始。

腰带中保存左肠骨体及后突, 一对坐骨保存完整, 耻骨保存了前突。

肠骨体低, 厚实, 后突宽, 内侧收缩成深的纵凹, 下腹缘变薄, 向内收缩, 收缩凹的上缘有一发育的纵嵴, 其下是纵长的尾股收肌凹 (*M. caudi-femoralis brevis*), 肠骨的耻骨突较发育。

一对坐骨保存完好, 全长 14 厘米, 长条形的坐骨在近中缝 (median) 平行向后下方伸, 近端加宽形成髌臼下边缘。耻骨破碎不全, 仅右耻骨的前突保存完整, 呈尖突状, 与棱齿龙的板形的耻骨前突不同。

后肢和后足: 股骨保存了左侧近端, 因风化骨壁大多脱落, 仅余有骨腔充填物。残余的股骨头看不到转子颈, 在外侧有一小裂凹, 是小转节与骨干分离的残迹, 股骨干略弯曲。

胫骨左右侧均保存完整, 左侧受风化两端稍有缺损, 右胫骨与腓骨、距骨与跟骨相连, 保持了原始位置(图版 1)。

胫骨干直, 两端扩展, 全长 19.5 厘米。外侧面(近腓面)平直。近端胫骨嵴 (Cnemial crest) 前凸, 外侧面接腓面有两个小的髁突, 它们与胫骨嵴在一个水平面, 使胫骨端面(股关节面)呈三角形。两髁突大小相等, 与腓骨凹相接。胫骨远端横向扩展成铲状, 距骨扣在其上, 前侧有一大凹(胫骨的距骨凹), 内侧是一脚形突, 胫骨干中空。腓骨细而直。近端扩展, 外凸内凹, 腓骨凹扣连在胫骨两个髁突上(图 2), 远端缘圆, 插入跟骨凹中。

距骨是一块长的凹形骨头, 扣在胫骨的远端。前侧面有一上升突——胫骨突, 胫骨突不发育, 与兽脚类中发育的舌状突不同。距骨背面圆缘, 中央有一浅的滑车凹, 外侧亚圆, 侧边为一半圆形脊与跟骨相接。

跟骨: 一圆形纽扣状的骨头, 呈多面体。上缘有一凹容纳腓骨, 背缘圆缘与外跗骨 D_4 相关, 外侧中央有一浅凹, 边缘厚隆, 内侧有一凹与距骨相关。

在跗部除了距骨和跟骨外, 在远侧有四块小的远列跗骨(Distal tarsus). Galton (1974) 描述棱齿龙时曾报道过有两块小的外侧跗骨, 但在克拉美丽标本上有四块(图 3)。在 *Allosaurus* 中可以看到四块远列跗骨。

D_1 , 处在 Mt. II 上是一豆形小骨。

D_2 , 在 Mt. II 和 Mt. III 之间的下缘, 一鞍状小骨与 D_3 相联。

D_3 , 处在 Mt. III 之上, 是一扁圆形小骨头。在外跗骨中它是最大的一块。

D_4 , 扣盖在 Mt. IV 和 Mt. V 上, 近端有一凹与跟骨相关。

蹠骨和趾骨: (图版 1) 在保存的两足中蹠骨和趾骨均保存完整, 保持着原始的位置。Mt. I、II、III、IV、V 的近端紧密相联, 远端分离。保存如此完好的后足在小型鸟脚类中是不常见的。

Mt. I 短, 近端侧扁扣在 Mt. II 上, 骨干部扁, 向外下方向弯曲。远端变粗, 三角形, 内侧有深凹, 贴在 Mt. II 上, 端部圆缘, 关节着趾 I, Mt. I 约为 Mt. III 的 1/2 长。

Mt. II: 较粗壮, 与 Mt. IV 几乎等长, 近端斜方形, 外侧有纵凹, 容纳 Mt. I, 内侧贴在 Mt. III 上, 远端变圆缘, 向外凸, 关节趾节 I。

Mt. III: 是蹠骨中最长的一节, 全长 9.8 厘米近端方形, 远端变横宽, 骨干直, 切面横

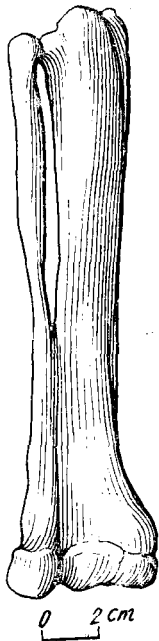


图2 五彩湾工部龙的胫腓骨

Fig. 2 *Gongbusaurus wucaiwanensis* sp. nov. Tibia and fibula

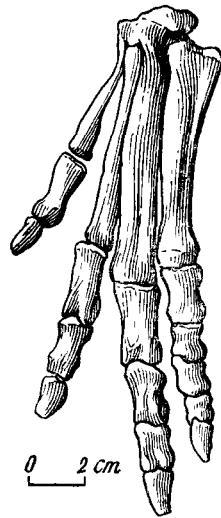


图3 五彩湾工部龙的后足

Fig. 3 *Gongbusaurus wucaiwanensis* sp. nov. hind foot

圆,凸出的关节面大,与趾骨 I 关节,活动范围大。

Mt. IV: 骨干略向外侧弯,近端变宽变薄,横切面三角形,远端不扩展,内侧平凹,外侧圆缘。

Mt. V: 残留有一小骨棒,处在 Mt. IV 的腹缘下,近端稍扁宽,远端变尖,愈合在 Mt. IV 的骨干上,长 2.2 厘米。

趾骨的形态是鸟脚类型,趾骨直长,爪短,不太弯曲。趾式: 2, 3, 4, 5, 0, 为趾行式。(图 3)。

二、鉴定和讨论

V8302 标本的下颌骨上有两枚完好的小型叶状齿,表明它是一只小的鸟脚类。牙齿的特征如上所记与四川盆地发现的拾遗工部龙(*Gongbusaurus shiyi*)的相似,归于同一属中应无疑义。克拉美丽标本中的牙齿较四川种的大,齿冠略厚实,这可能是种级差异,也许是它们地理分布隔离造成的不同。我们建议克拉美丽标本作为一新种——五彩湾工部龙(*Gongbusaurus wucaiwanensis* sp. nov. 处理。

拾遗工部龙的正型标本是两枚牙齿,牙齿的内外侧均有薄层的珐琅质,前后缘对称,在记述时对牙齿在齿骨上着生的方式不明,曾作为法伯劳龙科(*Fabrosauridae*)中的一个属。克拉美丽标本的发现使我们可以确知工部龙属的下颌齿着生在齿骨内侧缘,是棱齿

龙型,因此现将工部龙纳入了棱齿龙科 (Hypsilophodontidae)。

化石记录表明,小的鸟脚类主要包括在三个科中:法伯劳龙科,异齿龙科 (Heterodontosauridae) 和棱齿龙科 (Romer 1965, Galton 1972, Colbert 1981)。前两科主要包括一些小型原始的鸟脚类,生活在三叠纪晚期到早一中侏罗世。棱齿龙科的一些属主要来自晚侏罗世和白垩纪。在进化的过程中早期的棱齿龙类,如晓龙 (*Xiaosaurus*) (J_2) 的牙齿齿冠内外侧均有珐琅质。但在进步属种中牙齿的内侧珐琅质消失。齿面磨损出现锉形,如 *Dryosaurus* (J_2), *Hypsilophodon* (K_1), *Parasosaurus* (K_2)。五彩湾工部龙的牙齿内外侧均有等厚的珐琅质,牙齿对称,显示出了原始性。据此推测工部龙处在棱齿龙进化的早期,生存的时代是侏罗纪。

拾遗工部龙的正型标本采自四川盆地重庆群上沙溪庙组,而上沙溪庙组的时代在国内地层古生物学界中尚没有取得统一的认识。一些地层古生物学者依据介形类、瓣鳃类的鉴定,认为上沙溪庙组为中侏罗世沉积。苏德造(1982)在研究褶鳞鱼 (Ptycholepidei) 时也倾向于这种意见。上沙溪庙组产丰富的恐龙化石,其中包括大型的蜥脚类 *Mamenchisaurus*, *Omeisaurus*, 兽脚类 *Yangchuanosaurus*, *Szechuanosaurus*, 剑龙类 *Tuojiangosaurus*, *Chialingosaurus*, 鸟脚类 *Yadosaurus*, *Gongbusaurus*, 这一动物群称马门溪龙动物群 (*Mamenchisaurus* Fauna), 时代确认为晚侏罗世早期。准噶尔盆地小型鸟脚类五彩湾工部龙 (*Gongbusaurus wucaiwanaensis* sp. nov.) 的发现,为化石产出地层石树沟组的时代确定提供了依据,它为晚侏罗世早期的沉积。

(1986年12月26日收稿)

参 考 文 献

- 董枝明、周世武、张宏,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,1—145。
- 董枝明、唐治路,1983: 四川自贡大山铺蜀龙动物群简报鸟脚类。
古脊椎动物与古人类,21(2),168—173。
- 何信禄、葵开基,1983: 四川自贡大山铺恐龙动物群鸟脚类。
成都地质学院学报增刊,1—71。
- Charig, A. J. and A. W. Crompton, 1974: The alleged synonymy of *Lycorhinus* and *Heterodontosaurus*. *Ann. S. Afr. Museum* 64, 167—189.
- Colbert, E. H. 1981: A primitive ornithischian dinosaur from the Kayenta Formation of Arizona. *Mus. N. Arizona press Bull. Ser.* 53, 1—61.
- Chatterjee, S., 1984: A new ornithischian dinosaur from the Triassic of North America. *Naturwissenschaften* 71, S. 630.
- Galton, P. M. and Ph. Taquet, 1982: *Valdosaurus*, A hypsilophodontid dinosaur from the Lower Cretaceous of Europe and Africa. *Geobios*, N. 15, Fasc. 2, 147—159.
- Galton, P. M., 1972: Classification and Evolution ornithopod dinosaurs. *Nature*, 239, 464—466.
- , 1973: The cheeks of ornithischian dinosaurs. *Lethia*, 6, 67—89, Uppsala.
- , 1974: The ornithischian dinosaur *Hypsilophodon* from the Wealden of the Isle of Wight. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol.* 25, 1—152, London.
- , 1978: Fabrosauridae, the basal family of ornithischian dinosaurs (Reptilia, Ornithopoda). *Palaent.* 52, 136—159.
- , 1983: The cranial anatomy of *Dryosaurus*, a hypsilophodontid dinosaur from the Upper Jurassic of North America and East Africa, with a review of Hypsilophodontids from the Upper Jurassic of North America. *Geol. Paleont.*, 17, 207—243.
- , 1981: *Dryosaurus*, a hypsilophodontid dinosaur from the Upper Jurassic of North America and Africa postcranial skeleton, *Palaent.* 55, 271—312.

- Gilmore, C. W. 1924: A new species of *Laosaurus*, an ornithischian dinosaur from the Cretaceous of Alberta. *Trans. Roy. Soc. Canada* (3), 18, 1—6.
- Steel, R. 1969: Ornithischia. in O. Kuhn (Ed) *Encyclopedia of Paleoherpology* 15, 1—84.
- Thulborn, R. A. 1973: Teeth of ornithischian dinosaurs from the Upper Jurassic of Portugal. *Mem. Serv. Geol. Portugal*, 22, 89—134.

ON A SMALL ORNITHOPOD (*GONGBUSAURUS WUCAIWANENSIS* SP. NOV.) FROM KELAMAILI, JUNGGAR BASIN, XINJIANG, CHINA

Dong Zhiming

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

Key words Junggar Basin, China; Late Jurassic; Hypsilophodontidae Ornithopoda Ornithischia

Abstract

A small ornithopodian dinosaur (*Gongbusaurus wucaiwangensis* sp. nov.) is described in this paper. This is the first report and description of small ornithopod from the Jurassic of Junggar Basin. The materials were collected from Wucaiwan (the field number 83007) which is situated at the southwestern side of the Kelamaili mountain in Junggar Basin. This site was excavated by the field team of IVPP in Summer of 1983.

Description

Order Ornithischia Seeley, 1888

Suborder Ornithopoda Marsh, 1871

Family Hypsilophodontidae Dollo, 1882

Genus *Gongbusaurus* Dong Chow et Chang, 1983

Diagnosis A small primitive ornithopod, with premaxillary teeth, the teeth point, unsymmetrical with no wear faces on the crown. The crown of the cheek teeth symmetrical, lacking wear face. The crown has enamel in both inside and outside. The cheek teeth are similar to that of fabrosaurid.

Species *Gongbusaurus wucaiwanensis* sp. nov.

Materials Type A fragmentary left mandible, three caudal vertebrae and an incomplete forelimb. IVPP cat. 8302.

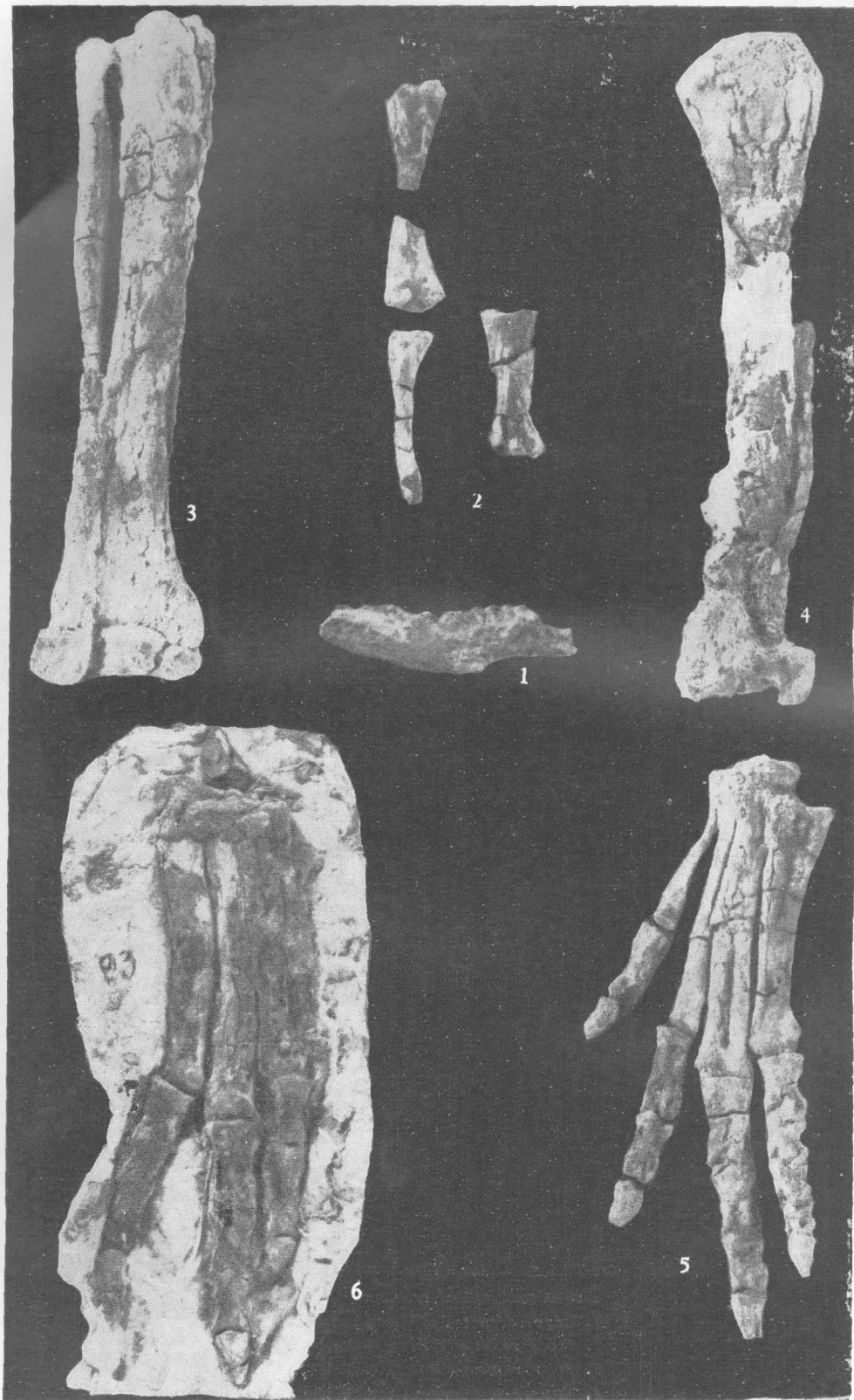
Paratype Two sacral vertebrae, eight caudal vertebrae and a pair of complete hindlimbs. IVPP cat. 8303.

Horizon and Locality Wucaiwan, Kelamaili region, Junggar Basin. Xinjiang, China; Shishugou Formation, Early Late Jurassic.

Diagnosis A small ornithopod. the whole length is 1.3—1.5 meters. There are 12 alveoli preserved in the fragmentary dentary, with two replacing teeth in the fourth and twelfth alveoli

in site separately. But the teeth numbers estimatively should be 12—14 in the lower jaw, so probably there are two teeth were lost from this specimen. The feature of the cheek teeth is similar to that of *Gongbusaurus shiyi* from Sichuan Basin. But the tooth of the new species is larger and thicker than the form of Sichuan. The blade-like prepubis has an anterior tip process, There are 4 distal tarsal in the tarsal region of hindlimb. The metatarsal III is the longest and stoutest with about two times of the length of metatarsal I. The metatarsal I is shorter and slender. The metatarsal Y is reduced to a rod-like little bone which is lay under metatarsal IV and is fused together with the latter. The digital numbers; 2. 3. 4. 5. 0.

The natures of the hind limb and foot of *Gongbusaurus wucaiwanensis* indicated that it could be a cursorial form, but not an arboreal one.



五彩湾工部龙 (*Gongbusaurus wucaiwanensis* sp. nov.)

1. 左下颌骨 (Left mandibular ramus) V8302; 2. 肱骨和尺骨 (Humerus and Ulna) V. 8302; 3,4, 胫腓骨和联合跟骨和距骨 (Tibia, Fibula, Calcaneum and Astragalus) V. 8303; 5,6, 左右足 (Left and Right Pes) V. 8303 (均 $\times 1/2$)