

贵州省中三叠世盘县生物群乌蒙龙属(*Wumengosaurus*)的新种

秦燕娇¹, 贺箫¹, 罗永明¹, 胡歆睿², 蒋良兵², 邓小杰², 史振华², 冉维宇²

(1. 贵州省地质博物馆, 贵州 贵阳 550081; 2. 贵州省地质调查院, 贵州 贵阳 550081)

[摘要] 本文记述了一类新发现于贵州省盘州地区的中三叠世 Anisian 期乌蒙龙属新种。通过对一具鳍龙类标本进行描述, 并与现已知盘县生物群鳍龙类对比后发现, 这一新标本的骨骼形态整体特征与乌蒙龙属 *Wumengosaurus* 特征基本相似, 具有狭长的吻部, 显著多于其他鳍龙类的牙齿数量。但标本在细部特征上与乌蒙龙属模式种的纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 有着显著的差异: 其间腕骨 *intermedium* 呈扁平的圆形, 牙齿呈细长的尖锥状, 无冠部膨大。且标本与纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 在掌骨、跖骨形态等方面也有着不同的特征。现依据该标本特征建立乌蒙龙属新种圆腕乌蒙龙 *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov.。

[关键词] 盘县生物群; 乌蒙龙属; 鳍龙超目; 贵州

[中图分类号] Q91; P534.51 [文献标识码] A [文章编号] 1000-5943(2021)04-0373-09

1 引言

盘县生物群赋存于贵州盘州(原盘县)三叠系中统关岭组地层(郝维城等, 2006), 时代属于中三叠世安尼期(Anisian)的 Pelsonian 亚期(约 2.35 亿年)。自 1999 年在贵州省西南部盘州新民乡羊圈村发现盘县生物群至今, 已经报道的海生爬行动物主要包括鳍龙类、鱼龙类、原龙类、初龙类及龙龟类。鳍龙类包括小吻幻龙(*Nothosaurus rostellatus* Shang et al., 2006)、羊圈幻龙(*Nothosaurus yangjuanensis* Jiang et al., 2006)、红果欧龙(*Lariosaurus hongguoensis* Jiang et al., 2006)、意外楯齿龙(*Placodus inexpectatus* Jiang et al., 2008)、纤颌乌蒙龙(*Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008)、奇异滤齿龙(*Atopodentatus unicus* Cheng et al., 2014); 鱼龙类包括盘县混鱼龙(*Mixosaurus panxianensis* Jiang et

al., 2006)、卡塔克新民龙(*Xinminosaurus catactes* Jiang et al., 2008)、新店混鱼龙(*Mixosaurus xindianensis* Cheng et al., 2010)、弗拉斯异齿鱼龙相似种(*Phalarodon* cf. *P. frassi*); 原龙类有东方恐头龙(*Dinocephalosaurus orientalis* Li, 2003); 主龙类有混形黔鳄(*Qiansuchus mixtus* Li et al., 2006); 龙龟类有黔大头龙(*Largocephalosaurus qianensis* Li et al., 2013)。目前尚无海龙类发现。与上述这些海生爬行动物和鱼类共生的还有大量的棘皮动物、节肢动物、双壳类和腹足类等无脊椎动物。

Jiang 等(2008)在最初的研究结论里对乌蒙龙属特征的定义主要包括狭长突出的吻部, 密布细小的牙齿(超过 45~50 颗); 牙齿具有基部膨大的牙冠及突出的牙尖; 额骨成对, 具有向上颞孔接近的后外侧凸起; 顶骨不成对, 愈合为一个顶骨平台; 肩胛骨具明显的远端扩张; 轮廓近似矩形的盘状趾骨。具两颗腕骨(间腕骨 *intermedium* 和尺腕骨 *ulnare*)和跖骨(距骨 *astragalus* 和跟骨 *calcane-*

[收稿日期] 2021-06-21 [修回日期] 2021-10-17

[基金项目] 贵州省科技计划项目(黔科合支撑[2020]4Y003号)资助。

[作者简介] 秦燕娇(1987—), 女, 硕士, 主要从事古生物学研究与地质遗迹保护等工作。E-mail: 379581917@163.com。

[通讯作者] 罗永明(1970—), 男, 本科, 高级工程师, 主要从事古生物学研究与地质遗迹保护等工作。

um)骨化等与其他已知鳍龙类具有显著差异的特征。Wu等(2011)在此基础上,对更多标本进行研究后将纤颌乌蒙龙(*Wumengosaurus delicatoman-dibularis* Jiang et al., 2008)特征进行了进一步修订,补充的细节信息包括其功能齿舌面底部具有替换齿;具有狭长椭圆的外鼻孔;具三至五枚尾肋;掌骨 I 和 II 的长度分别与掌骨 V 和 IV 近似,跖骨 I 和 III 的长度分别与 V 和 IV 近似等。

2 系统分类

爬行纲 Class Reptilia (Linnaeus, 1758)

鳍龙超目 Superorder Sauropterygia (Owen, 1860)

始鳍龙目 Order Eosauropterygia (Rieppel, 1994)

乌蒙龙属 Genus *Wumengosaurus* (Jiang et al., 2008)

圆腕乌蒙龙 *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. (新种)

种名词源:“rotundi”拉丁词意为“圆形的”,“carpus”为拉丁词意为“腕骨”,根据拉丁词意及化石特征,将该化石定名为“圆腕乌蒙龙”。

材料:一具背视保存较为完整的骨骼标本。

正型标本:基本完整的骨架,保存于浅土黄色夹铁质浸染条带的灰岩中。头骨保存较破碎,下颌吻部缺失。贵州省地质博物馆编号:GB0711-6 (图1)。

特征:化石为体长近 70 cm 的乌蒙龙类。头骨狭长,顶视近三角形。头骨最宽处在上颞孔后部。眼眶最大,上颞孔较小。松果孔狭长,位于顶骨平台中部靠前。间腕骨呈扁平的圆形。牙齿呈细长的尖锥状,无冠部膨大。尾椎数目多。

产地与层位:贵州省盘州市,关岭组(中三叠世安尼期)。



图1 圆腕乌蒙龙 *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. 正型标本骨骼 (GB0711-6)

Fig. 1 Skeleton of the holotype of *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. (GB0711-6)

3 描述

3.1 骨骼名称缩写

an: angular 隅骨; at: atlas 寰椎; ax: axis 枢椎; bo: basioccipital 基枕骨; c: cervical vertebrae 颈椎; ca: calcaneum 跟骨; cau: caudal vertebrae 尾椎; car: caudal rib 尾肋; cl: clavicle 锁骨; co: coracoid 乌喙骨; cr: cervical rib 颈肋; d: dorsal vertebrae 背椎; dc: distal carpal 远端腕骨; de: dentary 齿骨; dr: dorsal rib 背肋; en: external naris 外鼻孔; eo: exoccipital 外枕骨; f: frontal 额骨; fe: femur 股骨; fi: fibula 腓骨; hu: humerus 肱骨; il: ilium 髌骨; int: intermedium 间腕骨; is: ischium 坐骨; j: jugal 颧骨; l: lacrimal 泪骨; m: maxilla 上颌骨; mc: metacarpal 掌

骨; n: nasal 鼻骨; na: neural arch 神经弓; p: parietal 顶骨; pm: premaxilla 前颌骨; pof: postfrontal 后额骨; po: postorbital 后眶骨; prf: prefrontal 前额骨; pu: pubis 耻骨; pv: presacral vertebra 荐前椎; q: quadrate 方骨; ra: radius 桡骨; ral: radiale 桡腕骨; sa: surangular 上隅骨; s: sacral vertebrae 荐椎; sc: scapula 肩胛骨; sr: sacral rib 荐肋; sq: squamosal 鳞状骨; so: supraoccipital 上枕骨; ti: tibia 胫骨; u: ulna 尺骨; ul: ulnare 尺腕骨。

3.2 头骨

头骨保存程度较高,受左背侧挤压,导致眼眶前的鼻骨、上颌骨、前颌骨均有不同程度的破损,两眼眶外侧缘骨骼呈破损状保存,右侧部分缺失明显(图2AB)。枕区骨骼向后平翻保存于顶骨、颈椎及两侧下颌末端之间。额骨成对保存,整体较为扁

平,形成了一个前端小后端大的近似“X”形结构,两侧额骨分别构成两眼眶内侧缘最高处边缘,后端外缘延伸形成上颞孔少部分前内侧缘,外缘中部向头骨中线收缩变窄,最窄处位于眼眶内缘约前1/3处,仅在构成眼眶边缘处存在狭长的隆起。两侧上颌骨因挤压碎裂成若干小骨片,骨骼前部区域在鼻骨外侧变形最为剧烈,外鼻孔前部左侧受到向右挤压的影响,导致左侧鼻骨向右弯曲,部分叠压在右鼻骨之上,鼻骨后缘与额骨前缘在两眼眶前方相接,使其原始外轮廓形态难以准确辨认。前颌骨内缘与鼻骨间的缝合未保存,左右前颌骨未愈合,中线因挤压形成一条明显的沟槽。眼眶内侧边缘大部分由前额骨向后延伸构成,内侧缘由后额骨构成,后缘由眶后骨构成。前额骨沿眼眶向鼻骨方向延伸与额骨前支或鼻骨间的缝合结构因挤压破碎形成部分空缺。右侧中部可见突起的纵脊从眼眶内侧缘前端向后逐渐变尖,其接近眼眶最前部的位置为骨骼最高点。两眼眶外侧缘因挤压破碎缺失,无法辨认泪骨颞骨的确切保存形态及缝合关系,左

侧眼眶外缘处可见保存程度较好的破碎骨片,具此可大致推测出颞骨的原始位置。上颞孔横轴约为纵轴的2/3,整体近似椭圆形。部分后额骨构成了上颞孔前缘。顶骨前端夹在两侧额骨“V”字形后支内侧缘之间,两侧缘构成上颞孔内边缘。眶后骨前端构成眼眶的后缘。后额骨眼眶一侧向背侧突起形成一道脊,其前端与额骨后外侧缘相接,后缘与枕部相接,在上颞孔后缘形成背侧向的隆起。眶后骨后端外侧可见颞骨的末端保存。松果孔位于颅骨平台中部靠后,上颞孔中心连线之前,呈狭长形浅孔。鳞状骨呈不规则近五角形形态,其中最前端且最细长的尖端向前延伸至眼眶后缘,其骨骼高度从尖端向基部逐渐升高,基部为颅骨最高点,鳞状骨向内延伸构成上颞孔后缘,沿上颞孔边缘形成一条隆起,后部延着隆起向枕部凹陷形成一个内陷的平台,平台外侧向头骨后侧方伸出两个短小的突起。方骨位于鳞状骨外缘,仅见背侧出露部分,方骨原始向下颌延伸部分受挤压向两外侧展布,由上向下逐渐变细。

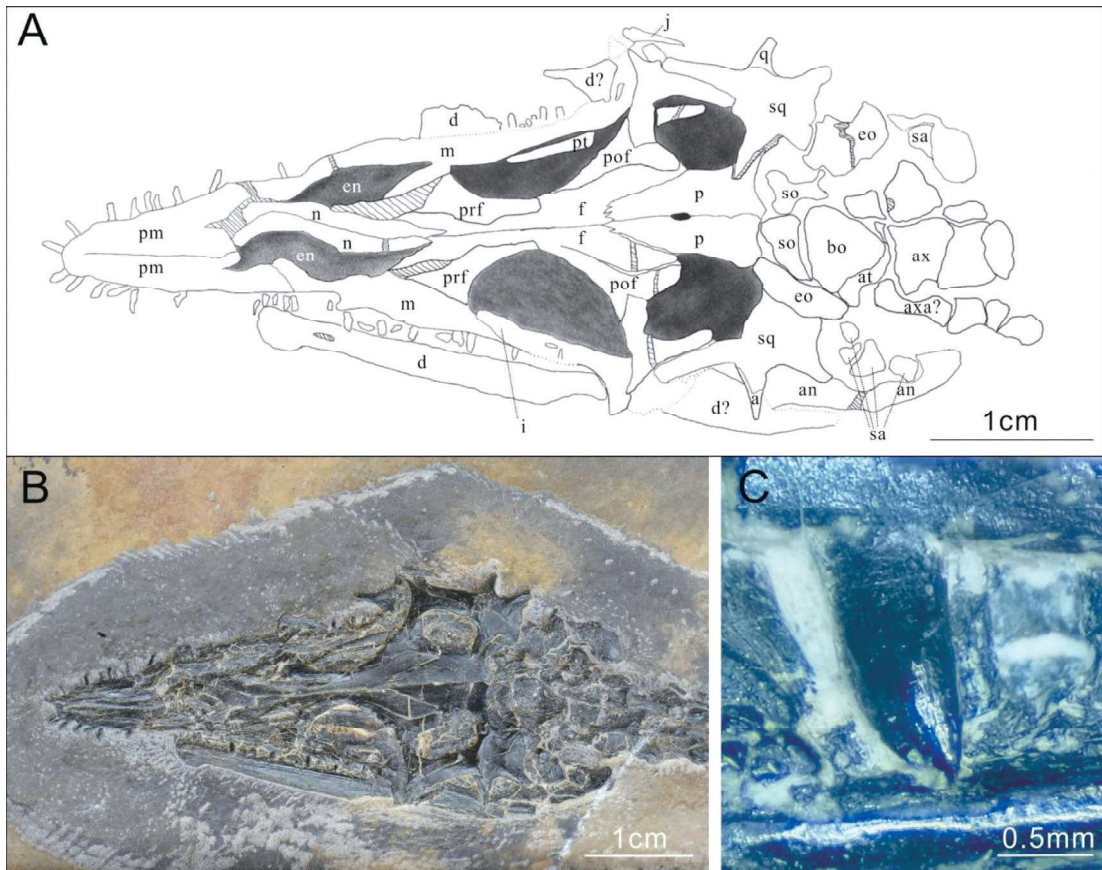


图2 圆腕乌蒙龙 *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. 正型标本头骨及牙齿 (GB0711-6)

A-B—头骨背视;C—左侧上颌牙齿细节

Fig. 2 Skull and tooth of the holotype of *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. A-B, skull in dorsal view. C, tooth detail of left upper jaw

标本枕区骨骼受挤压变形破损,骨骼由原始的后侧位置向上翻起保存于顶骨、颈椎及两侧下颌末端之间。骨骼破损右侧更为剧烈,各骨块间缝合线不清晰,仅初步判断出寰椎前方的基枕骨,基枕骨上方的上枕骨及两侧外枕骨的大体位置。

标本颞部骨块仅在眼眶及上颞孔内出露,可初步判断为翼骨局部。出露部分包含左下颌的齿骨、隅骨、上隅骨及两侧隅骨末端上方的关节骨局部。两侧隅骨的末端保存于颈椎基部两外侧,其上可见疑似上隅骨的部分残片。左侧齿骨仅从眼眶后外侧向前延伸至鼻骨远端外侧处保存,出露为左侧视。齿骨与隅骨间的缝合线不清晰,疑似被颞骨覆盖。右侧齿骨因挤压翻转保存于上颌下方,大部未出露,仅在眼眶右外侧可见翻转后内侧向上保存的局部骨片。前颌骨下方对应位置的两侧齿骨远端部分均未见。

3.3 牙齿

由于化石保存过程中,受到挤压,标本牙齿未

能全部保存。有 55 枚可见的完整保存或部分保存的牙齿(图 2B)。标本前颌下方对应的两侧齿骨前部的牙齿未见。前颌部分牙齿由于受到挤压,呈不规则状展布于前颌骨外缘,可观察到牙齿呈细锥状表面较为光滑;两侧上颌骨部分牙齿保留了完整的形态,牙齿整体呈细锥状,牙齿尖端前缘向后弯曲,后缘较为笔直(图 2C)。牙齿总体长约 1mm,个别牙齿尖端表面可见有少量纵向的机械磨损痕迹。

3.4 脊椎和肋骨

标本脊椎保存完整,共有 117 节脊椎骨。其中,荐前椎有 48 节,长为 263 mm;荐椎 4 节,长为 21 mm;尾椎 65 节,长为 356 mm。其中在锁骨-间锁骨组合之前有 18 节椎体(包含寰椎与枢椎),第 19 节荐前椎重叠于间锁骨正上方,其肋骨长度近乎椎体纵向长度的两倍,且明显区别于前 3-18 荐前椎对应的肋骨长度,因此该标本有 18 节颈椎(图 3C)。

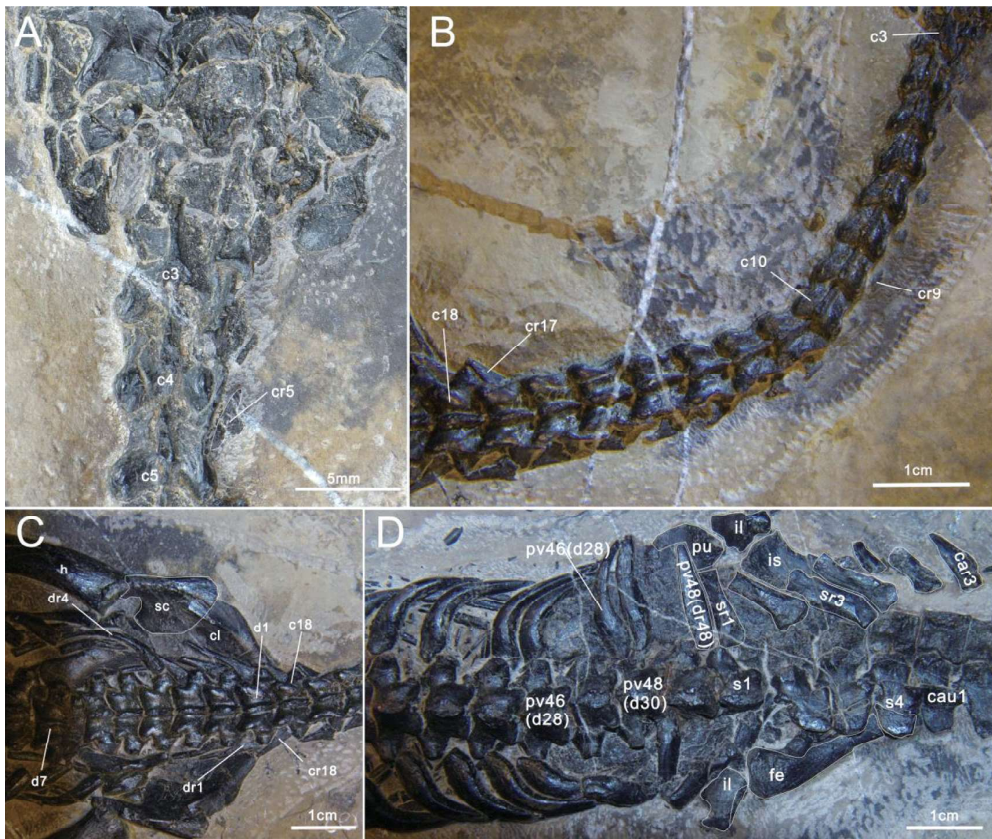


图 3 圆腕乌蒙龙 *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. 正型标本局部区域

A—头后区域(背视);B—颈部区域(背视);C—肩部区域(背视);D—腰带区域(背视)

Fig. 3 Selected regions of the holotype of *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. A, Posterior skull region in dorsal view. B, Cervical region in dorsal view. C, Shoulder region in dorsal view. D, Pelvic region in dorsal view

寰椎椎体因挤压重叠与枕髁之下,仅见右侧椎弓局部破损骨片保存于椎体右侧偏后方。神经棘微突,呈倒梯形,向后收敛。枢椎椎体呈倒梯形,椎弓较为发育,纵向长度略大于椎体,神经棘顶端不发育棘突,表面光滑(图3A)。

颈椎第3-18节,前部向左弯曲保存,背视保存,长约82 mm。从前往后椎体个体逐渐变长,高度略微增加。颈椎对应的颈肋多在右侧出露,左侧仅见两枚(第17、18节),右侧出露有14枚颈肋,从第4节颈椎开始,右侧颈肋骨骼保存较为完整,可见颈肋呈“V”字型。颈肋与颈椎横突相连,连接处位于前关节突下方,肋骨向前的突起较短,向后延伸的肋骨后端从前至后逐渐变长变宽。神经棘呈细条状,向后逐渐增高增宽,背缘微凹(图3B)。

第46-48节荐前椎两侧肋骨向后弯曲程度,明显较前第19-45节荐前椎对应肋骨弯曲程度减弱,三者之间的弯曲程度亦从前先向后递减(图3D),但其肋骨末端未发育与髂骨相对应的关节面,因此第19-48节荐前椎为背椎,总数为30。背椎呈背视保存,长约181 mm,第20、21节背椎

之间发育一宽约3~5 mm方解石脉,且标本后部骨骼整体从此处向右偏移约8 mm。背椎上前关节突凹陷向上,后关节突向下、向外保存,从前至后椎骨具逐渐增长趋势,至第20节长度趋于稳定,约11~12 mm。前23节背椎的神经棘呈细条状,向背侧加高不明显,前、后缘向中间弯曲的背缘形成一个弧形,致使神经棘最高点落在背缘的中部。自第24节背椎起,可见明显的神经棘断面,断面沿椎体纵轴两端呈细尖状中间呈圆弧向两外侧扩展形成纺锤形轮廓,弧度且从24节向后逐渐变宽,即说明背椎神经棘基部从此节开始变宽,据此推测背椎神经棘从此节开始逐渐加高。背椎横突及椎弓宽度从前至后逐渐加宽。

背肋自第1节背椎至第30节背椎均有保存,肋骨近端直径约2.0~2.8 mm,因肋骨远端均保存于上一节肋骨下方,无法测量,长度未知。第1-27节背椎连接的肋骨保存呈向后弯曲,第28-30节背椎两侧肋骨向后弯曲趋势较小。背肋从第4节背椎处可见有明显的近端“肩部”区域弯曲,且表现出明显的“肿肋”特征。其中与第6-27节背椎相连的肋骨近端膨大从前向后逐渐变强(图4)。

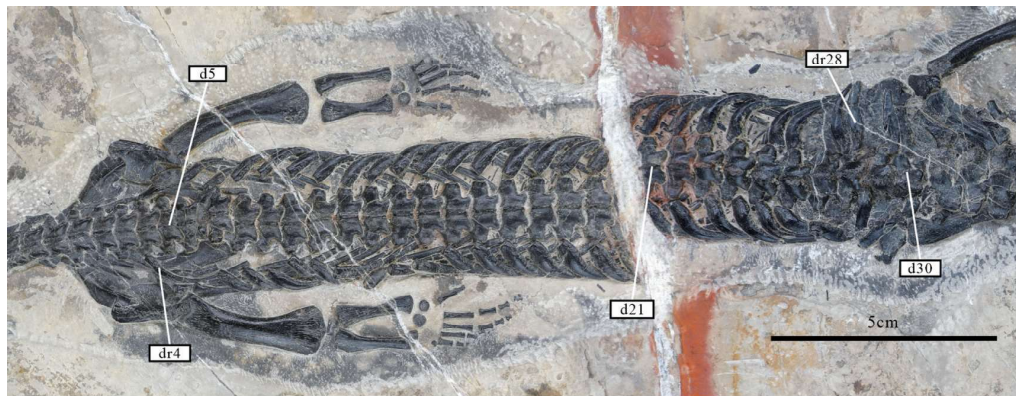


图4 圆腕乌蒙龙 *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. 正型标本躯干部(背视)

Fig. 4 Trunk region of the holotype of *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. in dorsal view

荐椎包括4节,第1节荐椎为背视保存,之后3节荐椎为近右侧视保存。椎骨大小均一,前关节突凹陷向上,后关节突向下、向外保存。它们与背椎最不同之处主要在于其神经棘显著变高,但没有向前后纵向扩展,致使神经棘之间的间隙更宽。荐椎对应的荐肋仅在右侧出露,且汇聚于髂骨的后端。前两节荐肋的前缘稍显平直,后缘具明显地凹陷,且近端扩展较远端更明显。后两枚荐肋的前、后缘仅有轻微凹陷,近端比远端轻微扩张(图3D)。

尾椎为右侧视保存,整体保存完整度极高,骨骼间连接紧密,共有65节。前7节尾椎因受错位

保存的左后肢影响,有少量的骨节分散,但各节尾椎排列仍较清晰。其中第3、4节椎骨部分脱位,被下方保存的左肢胫腓骨向上顶起,可从椎体背侧间隙观察到腓骨远端局部出露。尾椎仅有前3节出露有右侧尾肋,其中第1枚尾肋后段与主体断开向前翻折,保存于尾肋主体前方,第2枚尾肋整体脱落保存与尾椎腹侧外,第3枚尾肋仅有尖端局部出露(图3D)。尾椎神经棘高度及宽度从前至后逐渐减小,宽度减小程度较高度减小程度更为明显。此外,自第17节尾椎起神经棘均向后倒伏至后方神经棘,导致部分椎弓前部结构可见。

人字骨特征仅见于个别尾椎椎体腹侧,多以分叉向后尖端向前形式游离保存,且大小从前向后逐渐减小。人字骨在第9节尾椎处首见,最后一节保存于第39节尾椎处。

3.5 肩带

因标本背部保存,中轴骨覆盖了下方位锁骨,无法辨认(图3C)。两侧锁骨侧翼与肩胛骨相接位置重叠覆盖于肩胛骨腹叶外缘的背侧,锁骨后缘向外凸出形成一个扩展的背向弧形面,与较厚的前侧面间形成一条嵴,嵴线在锁骨最外末端明显,至锁骨背侧面中部消失,肩胛骨在化石化过程中略向两外侧摊开,指向背侧的长茎状背叶在末端有少量缺损,扇形的腹侧部分保存完整。乌喙骨可见外侧局部外露与背椎(第5-7节)外侧,无法辨认其整体形状。

3.6 前肢

标本两前肢均保存较完整,肱骨向后外弯曲,

前缘向外凸起,后缘内凹,肱骨远端扩展明显,肱骨中部轻微收缩。三角肌脊轻微发育,上髁沟明显,存在内上髁孔(图5A)。桡骨轻微扩展的近端有点向后弯曲,导致它的近端形成一定弧度。桡骨远端为扩展,它的前后缘相对直且平行。尺骨体积更大,比桡骨略短,近端比远端扩展更显著。尺骨的两端扩展较桡骨更明显,轴前缘比轴后缘的凹度更明显,它与桡骨近端头的角度一起形成桡尺骨间隙。标本的两前肢均存在两个腕骨骨化,尺腕骨具有圆形轮廓并且位于尺骨的远端。间腕骨为一个近圆形的骨化结构,比尺腕骨大。与纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* 的矩形狭窄细长的中间腕骨有明显的区别。在五个掌骨中,第一个最短,第三个最长。掌骨通常为一笔直的结构,其前边缘和后边缘内凹,近端和远端相对扩展。指骨保存不完整,右前肢的第三指的第4节位移至第四指的第一节上重叠。左前肢第三指的第4节位移至第四指的第3、4节上重叠,第五指仅见1节。

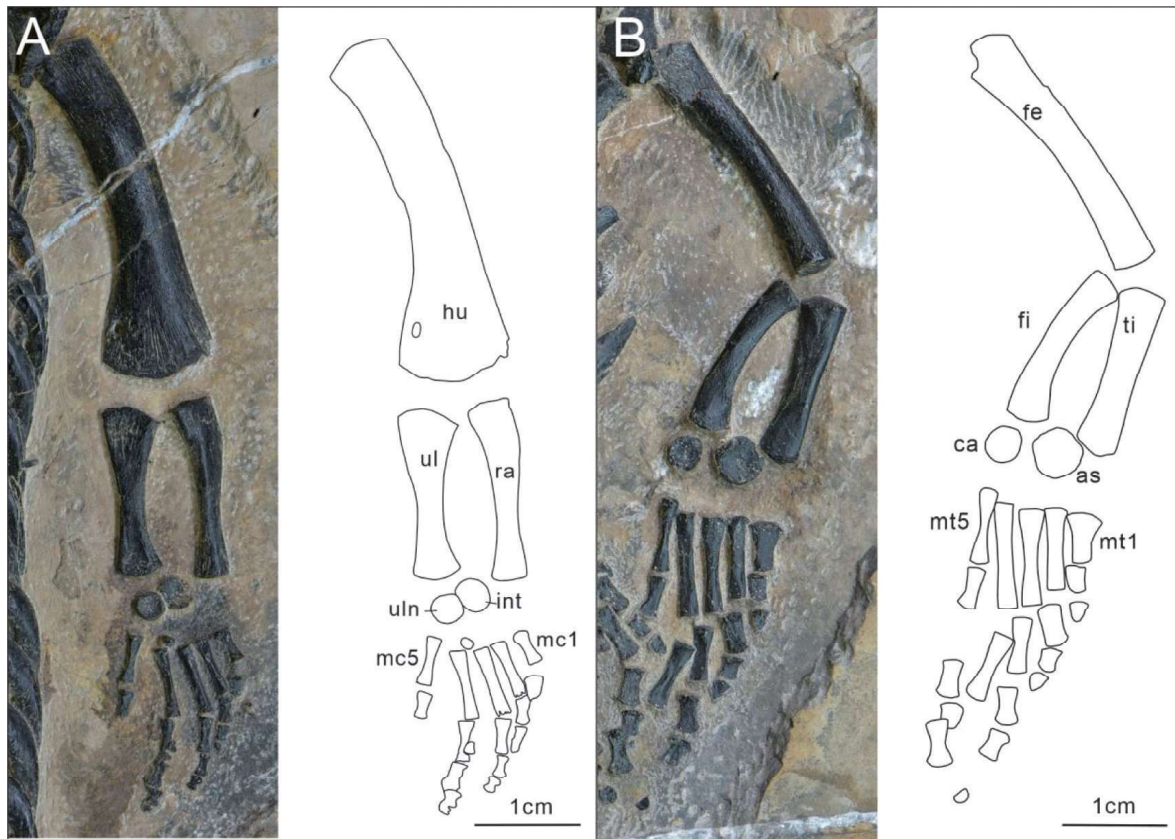


图5 圆腕乌蒙龙 *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. 正型标本前后肢。

A—右前肢(背视);B—右后肢(背视)

Fig. 5 Limbs of the holotype of *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov. A, Right fore limb in dorsal view. B, Right hind limb in dorsal view

3.7 腰带

耻骨左侧仅在肋间局部出露,右侧可见外边缘(图3D)。外边缘后部向背侧弯曲形成关节面。左侧髂骨向外侧倒伏,出露内侧面。可见髂骨呈斜锥状的腹侧部分侧面,右侧髂骨腹侧部分与背侧部分经由一个收缩的颈部相连,背侧部分向后有明显的扩张。坐骨仅见右外侧局部出露,详细结构不可辨。

3.8 腹膜肋

因标本背视保存,仅在体躯中部及后部有腹膜肋两侧细刺状部分出露于肋骨之间,详细结构不可辨。

3.9 后肢

标本仅右后肢股骨笔直保存于体侧,骨骼笔直,两端扩展。股骨比肱骨略长(图5B)。标本的股骨保存为背视,无法确定内转子的分化程度。股骨与胫骨和腓骨的关节结合融合于股骨远端。股骨近端的前1/4处骨表面高度低于后部骨体表面高度约1.5 mm,在股骨内侧面可观察到距股骨近端约1 cm处有一处向下的错位,骨腹面底缘距后部骨体腹面底缘约向下1.5 mm。推测股骨后约3/4部分可能有向近端上方错动的可能。上下错动的骨体接触面,从内侧观察无法辨认出清晰的分界。腓骨略弯,远端比近端扩展明显,比较为粗壮的胫骨稍长。胫骨基本为笔直结构,近端比远端扩展更显著。腓骨弯曲的形态源于其弯曲的轴前缘,轴后缘凸出。腓骨轴前缘弯曲形成了腓骨与胫骨间的骨间隙。

两个跗骨骨化,均呈圆形。距骨位于中间位置。它的近端边缘显示出非常轻微的凹痕,标志着穿孔动脉的通过。跟骨位于腓骨远端,比距骨明显小,在五个跗骨中,第四个是最长的,第一个是最短的。跗骨为笔直的结构,前边缘和后边缘凹入,并且近端和远端扩展。第一跗骨与其他跗骨的不同之处在于,其近端头比其远端明显扩大。第五跗骨的中部相对收缩。

跗骨中第四趾仅见1节,其余与左后肢位移保存于尾椎下方及右后肢左侧的部分趾节相重叠,无法区分;第五趾仅见第1节,其余与左后肢部分趾节叠压无法区分。

4 对比与讨论

GB0711-6与乌蒙龙属的模式种纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 拥有部分相同的特征(Jiang et al., 2008; Wu et al., 2011),据此可将GB0711-6归到乌蒙龙属 *Wumengosaurus*(Jiang et al., 2008),但其骨骼仍有一些特征与纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008(Jiang et al., 2008)有着显著差异。这些特征包括:(1)纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 根据 Jiang 等(2008)的模式标本(正型 GMPKU-P-1210、副型 GMPKU-P-1209)描述,标本的颈椎和背椎数分别为18-19和31-30节,荐椎为3节,尾椎超过45节。Wu等(2011)对纤颌乌蒙龙特征的修订中显示,标本的颈椎和背椎数分别为21和28节,荐椎为3节,尾椎数未描述。GB0711-6的颈椎和背椎数分别为18节和30节,荐椎数为4节,因GB0711-6的尾椎到末端都已完整骨化并保存,故可清楚的计数尾椎为65节。Jiang等(2008),Wu等(2011)描述的标本均无背视保存标本,脊柱及相应肋骨的保存完整度均不如GB0711-6高,从而在清晰分辨颈、背分界,背、荐分界及荐、尾分界的方面,GB0711-6可提供更为清晰的信息。(2)Jiang等(2008)在对纤颌乌蒙龙模式标本的描述中提到,标本具有两枚完整骨化的腕骨,Wu等(2011)经过对另三具标本(NMNS-KIKO-F071129-Z、IVPP V15314、ZMNH M8758)的描述中提到,除了模式标本中可见的两枚腕骨,还可在其他两枚腕骨远端和第四掌骨近端之间观察到第三枚腕骨,即第四远端腕骨。虽然两者的描述对腕骨数量有差异,但对纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008(Jiang et al., 2008)的间腕骨形态特征描写保持一致:间腕骨为一块狭长的似矩形骨块。从标本照片可看出,该细长骨块中间收缩两端扩展,且一端的扩展程度明显比另一端更大,形态特征显著。而GB0711-6的间腕骨形态清晰显示为扁平的近圆形结构,且直径比尺侧腕骨略大。这一差异在标本的两侧前肢都有体现,故排除人为修理或保存造成的差异情况。(3)牙齿方面,Jiang等(2008)在定义乌蒙龙属 *Wumengosaurus* 时,专门

对其特殊的牙齿形态进行了描述,其基部膨大的牙冠在末端急剧变尖,其特征显著,且牙齿的数量较其他鳍龙类明显增多。GB0711-6的牙齿,仅在数量方面与该特征接近,而牙齿形态方面则与上述特征不相似,牙冠部分并无明显的膨大,牙齿尖端部分的纵向纹并不普遍存在。(4) Wu 等(2011)在对纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 背肋的形态描述中提到,其中 IVPP V15314 的背肋有轻微的“肿肋”特征,且后部肋骨较前部更为显著。而 ZMNH M8758 则完全没有观测到“肿肋”特征。GB0711-6 可清晰观察到肋骨近端的“肿肋”现象,同样的,前部肋骨没有后部特征显著。其“肿肋”程度与其他肿肋龙亚目的种属 (*Keichousaurus*, *Neusticosaurus*, *Serpianosaurus*, *Anarosaurus*) (Young C. C., 1958; Sepkoski Jr. Joseph John, 2002; Rieppel Olivier, 1989) 的程度相仿。(5) Wu 等(2011)对纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 的修订鉴定特征中提到,其第一第二掌骨的长度分别与第五第四掌骨近似,第一第三跖骨的长度分别与第五第四近似。但 GB0711-6 中,这两组骨骼的长度均有较为明显的差异,且第一掌骨、跖骨长度明显短于第五掌骨、跖骨。总体来说 GB0711-6 的掌骨中,第一最短,第三最长的特征与 Jiang 等(2008)描述相同,第三第四掌骨长度接近;跖骨中,第一最短,第四最长,第三第四跖骨长度接近。(6) 纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 的指/趾式在模式标本中均未给出, Wu 等(2011)在补充特征中描述了两具标本的指/趾式。依据 IVPP V15314 计数得出的指式为 2-3-4-3-2,趾式为 3-4-4-4-?, 而依据 ZMNH M8758 计数得出的趾式为 2-3-5-5-?。GB0711-6 的指式根据两前肢综合计数得出为 2-3-4-4-2, 与 Wu 等(2011)的计数接近,仅在第四指有细微差距,经观察其文献中给出的前肢照片推测,其指骨的保存完整程度不高,第四指第三节指骨本身的保存疑似有缺失,致使其形态近似指骨末端指节,而末端指节实际缺失。趾式方面,因 GB0711-6 仅有右后肢保存较好,仅能观察计数一侧的趾式,且第四第五趾的趾节因与移位的左后肢趾骨相重叠,不能准确计数,最终的计数结果为 2-3-4-?-?。该结果与 Wu 等(2011)的计数结果相仿,与两具不

同标本的不同趾计数均有少量差异,但差异均不显著。

综上所述,圆腕乌蒙龙具有乌蒙龙属的大部分区别于其他鳍龙类的形态特征,但在牙齿细节形态,间腕骨数量,掌骨、跖骨形态等方面与模式种纤颌乌蒙龙 *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008 有着显著差异。故将其划分为另一新种。但在乌蒙龙属最终是否能以其形态特征被归到肿肋龙亚目,还有待进一步对更多标本在更多特征信息方面进行详细比对。

致谢: 本文材料系统研究过程中,贵州大学王约教授、杨宇宁副教授给予了支持和帮助,以及贵州省地质博物馆张银峰与李周强协助对本文照片进行拍摄,在此一并表示诚挚感谢!

[参考文献]

- 郝维城,孙元林,江大勇,孙作玉. 2006. 盘县动物群研究进展 [J]. 北京大学学报(自然科学版), 42(6): 817-823.
- Carolus Linnæus. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. [M] Laurentii Salvii, Holmiae. Vol. Tomus I, Editio decima, reformata I - II: 1-824.
- Chen Xiaohong, Cheng Long. 2010. A new species of Mixosaurus (Reptilia; Ichthyosauria) from the Middle Triassic of Pu'an, Guizhou, China [J]. Acta Palaeontologica Sinica (2): 251-260.
- Cheng Long, Chen Xiaohong, Shang Qinghua, et al. 2014. A new marine reptile from the Triassic of China, with a highly specialized feeding adaptation [J]. Die Naturwissenschaften, 101(3): 251.
- Jiang Dayong, Maisch Michael W, Hao Weicheng, et al. 2006. Nothosaurus yanguanensis n. sp. (Reptilia, Sauropterygia, Nothosauridae) from the middle Anisian (Middle Triassic) of Guizhou, southwestern China [J]. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie - Monatshefte, 2006(5): 257-276.
- Jiang Dayong, Maisch Michael W, Sun Zuoyu, et al. 2006. A new species of Lariosaurus (Reptilia, Sauropterygia) from the Middle Anisian (Middle Triassic) of southwestern China [J]. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie - Abhandlungen, 242(1): 19-42.
- Jiang Dayong, Motani Ryosuke, Hao Weicheng, et al. 2008. New primitive ichthyosaurian (Reptilia, Diapsida) from the Middle Triassic of Panxian, Guizhou, southwestern China and its position in the Triassic biotic recovery [J]. Progress in Natural Science 18: 1315-1319.
- Jiang Dayong, Motani Ryosuke, Hao Weicheng, et al. 2008. First Record of Placodontoidea (Reptilia, Sauropterygia, Placodontia) from the Eastern Tethys [J]. Journal of Vertebrate Paleontology, 28(3): 904-908.

- Jiang Dayong, Rieppel Olivier, Motani Ryosuke, et al. 2008. A New Middle Triassic Eosauropterygian (Reptilia, Sauropterygia) from Southwestern China [J]. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28 (4): 1055–1062.
- Jiang Dayong, Schmitz Lars, Hao Weicheng, et al. 2006. A new mixosaurid ichthyosaur from the Middle Triassic of China [J]. *Journal of Vertebrate Paleontology* 26(1): 60–69.
- Jiang Dayong, Schmitz Lars, Motani Ryosuke, et al. 2007. The mixosaurid ichthyosaur Phalarodon cf. *P. fraasi* from the Middle Triassic of Guizhou Province, China [J]. *Journal of Paleontology*, 81(3), 602–605.
- Li Chun. 2003. First record of protosauroid reptile (Order Protosauroidia) from the Middle Triassic of China [J]. *Acta Geologica Sinica* 77: 419–423.
- Li Chun, Jiang Dayong, Cheng Long, et al. 2013. A new species of Langocephalosaurus (Diapsida; Saurosphargidae), with implications for the morphological diversity and phylogeny of the group [J]. *Geological Magazine*, 151(01): 100–120.
- Li Chun, Wu Xiaochun, Cheng Yennien, et al. 2006. An unusual archosaurian from the marine Triassic of China [J]. *Naturwissenschaften* 93(4): 200–206.
- Owen Richard. 1860. *Palaeontology; or, a systematic summary of extinct animals and their geologic remains* [M]. Adam and Charles Black, Edinburgh: 1–435.
- Rieppel Olivier. 1989. A New Pachypleurosaur (Reptilia; Sauropterygia) from the Middle Triassic of Monte San Giorgio, Switzerland [J]. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences* 323(1212): 1–73.
- Rieppel Olivier. 1994. Osteology of *Simosaurus gaillardoti*, and the phylogenetic interrelationships of stem-group Sauropterygia [J]. *Feldiana (Geology)* n. s. 28: 1–85.
- Shang QingHua. 2006. A new species of *Nothosaurus* from the early Middle Triassic of Guizhou, China [J]. *Vertebrata Palasiatica* 44 (3): 237–249.
- Shang QingHua. 2007. New information on the dentition and tooth replacement of *Nothosaurus* (Reptilia; Sauropterygia) [J]. *Palaeoworld*, 16(1): 254–263.
- Sepkoski Jr. Joseph John. 2002. A compendium of fossil marine animal genera [M]. *Bulletins of American Paleontology* 363: 1–560.
- Wu Xiaochun, Cheng Yennien, Li Chun, et al. 2008. New information on *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al. 2008 (Diapsida; Sauropterygia), with a revision of the osteology and phylogeny of the taxon [J]. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 31 (1): 70–83.
- Young C. C. 1958. On the new Pachypleurosauroida from Keichow, south-west China [J]. *Vertebrata Palasiatica* 2(2–3): 72–81.

A New Species of *Wumengosaurus* from Panxian Fauna in Middle Triassic of Guizhou Province

QIN Yan-jiao¹, HE Xiao¹, LUO Yong ming¹, HU Xin-rui², DENG Xiao-jie²,
JIANG Liang-bin², SHI Zhen-hua², RAN Wei-yu²

(1. *Guizhou geological museum, Guiyang 550018, Guizhou, China;*

2. *Guizhou Geological Survey, Guiyang 550081, Guizhou, China*)

[**Abstract**] A new species of *Wumengosaurus* is described from the Anisian (middle Triassic) of Panxian in Guizhou Province. After compare one new specimen with the known sauropterygian from Panxian Biota, it has been found that the new specimen has the familiar characters with the *Wumengosaurus*, it has a slender snout, and significantly more teeth than other Sauropterygian. But there is obvious differences between the new specimen and *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang et al., 2008; the new specimen has a flat and round-like intermedium, its teeth are conical and slender, but with out a basally expanded crown. It also has different characteristics in the morphology of metatarsals and metatarsals. Based on the characteristics of this specimen, a new species *Wumengosaurus rotundicarpus*, sp. nov is established.

[**Key Words**] Panxian Fauna; *Wumengosaurus*; Sauropterygia; Guizhou