



四川威远恐龙足迹一新属

高玉辉

(自贡恐龙博物馆 自贡 643013)

关键词: 四川威远, 下侏罗统, 恐龙足迹

中图法分类号: Q915.2 文献标识码: A 文章编号: 1000-3118 (2007)04-0342-04

1985年, 自贡恐龙博物馆的朱时达、高人彦、彭光照根据四川威远县荣胜乡沙坝村村民李元吉、李鸣章的报告和地矿部第二地质大队提供的资料, 在威远县荣胜乡老鸦坡下侏罗统珍珠冲组下部黄色砂岩上发掘出6个连续恐龙足迹化石, 并把这批标本运回自贡恐龙博物馆保存。

珍珠冲组(J1 z)地层在威远地区成环带状分布于威远背斜周围, 厚42 m(夏文杰等, 1988)。黄-浅黄色块状-薄层状细-粉粒长石石英砂岩与紫红色泥岩呈不等厚互层, 以泥岩为主。含恐龙足迹的砂岩位于威远背斜北侧珍珠冲组下部。该层砂岩厚3.6 m, 恐龙足迹化石保存在近水平的砂岩顶面, 上覆地层为一层较薄砂岩, 经风化剥蚀后, 将足迹暴露出来。李元吉在自家后山整理晒坝时发现恐龙足迹。

1 化石记述

兽脚亚目 Suborder Theropoda Marsh, 1881

肉食龙次亚目 Infraorder Carnosauria Huene, 1920

实雷龙足迹科 Ichnofamily Eubrontidae Lull, 1904

威远足迹属(新属) *Weiyuanpus* ichnogen. nov.

属的特征 见属型种。

自贡威远足迹(新种) *Weiyuanpus zigongensis* ichnosp. nov.

(图1, 2)

词源 Weiyuan 威远, 足迹产于威远县故得属名, zigong 自贡, 足迹化石收藏地自贡恐龙博物馆得种名。

正型标本 由 6 个连续足迹构成的行迹,全为凹型足迹。保存在自贡恐龙博物馆,标本编号 ZDM 0032 (F1-F6)。

产地和层位 四川省威远县荣胜乡老鸦坡;下侏罗统,珍珠冲组下部。

特征 个体较大,足迹长 41 ~ 43 cm,宽 31 ~ 33 cm;两足行走,三趾型,爪痕明显,无拇趾印迹,无尾迹。趾间角 II 23° III 26° IV。III 趾长于 II、IV 趾。足长与足迹复步长之比 1:5.8。

描述 威远足迹发现于荣胜乡沙坝村老鸦坡黄色砂岩表面,全为凹型足迹。保存的 6 个足迹深度大体一致,除第 1 足迹(F1)末端因风化受损外,其他 5 个足迹保存完好。爪、趾垫部印迹较深,约 2 cm,脚掌部较浅。6 个足迹几乎成一直线沿 240°方向前进。足迹轮廓清晰,趾垫、爪痕明显,为三趾型,无拇趾印迹,无尾迹。足迹长 41 ~ 43 cm,宽 31 ~ 33 cm。足迹 1、3、5 形状一致为左脚印迹,2、4、6 相应为右脚印迹。单步长 F1-F2 为 122 cm, F2-F3 为 125 cm, F3-F4 为 123 cm, F4-F5 为 126 cm, F5-F6 为 124 cm,单步长均 124 cm,复步长均 243 cm,行迹宽 50 cm。连续 3 个足迹爪尖构成的复步角约为 165°,足长与足迹复步长之比为 1:5.8。F2 为右脚印迹,足迹长 41 cm,宽 31 cm。3 个趾均具爪。II 趾长 22 cm,有两个垫,垫宽 7 cm; III 趾长 29 cm,可见 3 个垫,垫宽 7.5 cm,趾端爪长 7 cm,偏向内侧;IV 趾长 20 cm,可见 3 个垫,垫宽 7 cm。趾间角 II 23° III 26° IV。造迹恐龙的趾式为 X-3-4-5-X。

2 比较与讨论

威远标本(ZDM 0032)个体较大,宽长比约 72%。两足行走,三趾型,爪痕明显,无拇趾及尾迹。可将其归入兽脚类恐龙足迹中实



图 1 自贡威远足迹(新属、新种)正型标本 ZDM 0032(F1-F6, 1,3,5 为左,2,4,6 为右)
Fig. 1 *Weiyuanpus zigongensis* ichnogen. et ichnosp. nov., holotype, ZDM 0032 (F1-F6, 1, 3, 5. left footprints; 2, 4, 6. right footprints)

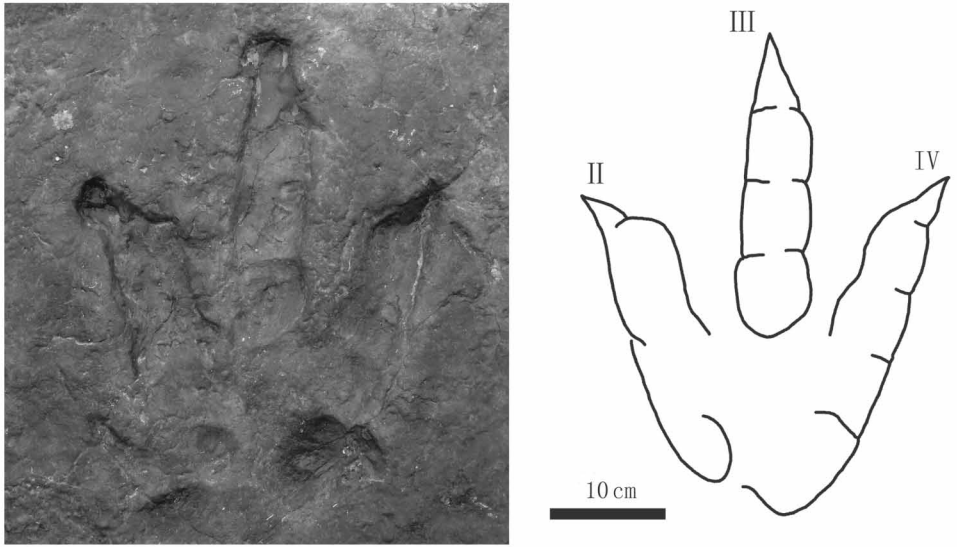


图2 自贡威远足迹(新属、新种)正型标本 ZDM 0032, 第2足迹(右)(F2)

Fig.2 *Weiyuanpus zigongensis* ichnogen. et ichnosp. nov., holotype, ZDM 0032, right second footprint (F2)

雷龙科(Eubrontidae)。实雷龙科在我国目前有两属(甄朔南等,1986,1996),产于云南晋宁下侏罗统的扁平实雷龙(*Eubrontes platypus*)和夕阳杨氏足迹(*Youngichnus xiyangensis*)。*Eubrontes platypus*的正型标本产于美国马萨诸塞州 Deerfield 盆地内下侏罗统的赫唐阶(Hettangian),*Eubrontes platypus*足迹全长 26.7 cm,两侧趾间距 19 cm,趾间角 II 12°III 22°IV,单步长 113.5 cm,足长与足迹复步长之比 1:8.7。威远足迹与之比较,足迹大得多,长 43 cm,趾间角 II 23°III 26°IV,III 趾长于II、IV趾,足长与足迹复步长之比 1:5.8,两者差别明显。

而云南发现的 *Youngichnus xiyangensis* 足迹长 26 cm,III、IV 趾近平行,中趾弯曲无垫痕,足长与足迹复步长之比 1:8。与威远标本(ZDM 0032)明显不同,故建立一新属种——自贡威远足迹(*Weiyuanpus zigongensis* ichnogen. et ichnosp. nov.)。

威远发现的恐龙行迹保存十分完好,为我们研究提供了大量信息。6个连续足迹深度大体一致,含足迹的砂岩岩性显示为滨湖亚相,造迹恐龙是在湖边行走时留下的。6个连续足迹行迹窄,几乎成一直线,足迹 1、3、5 为左脚印迹,2、4、6 为右脚印迹。复步长均 243 cm,足迹长 41~43 cm,爪痕明显,无尾迹。表明这组足迹为一条两足直立行走的肉食龙留下的,推测这条肉食龙体长近 6 m,体重约 1 吨,可能为一成年个体。一些成年肉食龙喜欢单独活动,在四川发现的几具永川龙(*Yangchuanosaurus*)皆为单独骨架,与肉食龙行迹吻合。造迹恐龙的行走速度可据 Alexander (1976)的计算式 $U = 0.25g^{0.5}\lambda^{1.67}h^{-1.77}$ 来测算, λ 是复步长, $h = F/0.25$, F 为足迹长。经测算,该造迹恐龙的运动速度为 6.8 km/h,是在匀速向前行走,而且尾巴不着地。一条体长近 6 m 的成年肉食龙,以这样的速度独自在湖边向前行走,显然不是在追捕猎物,似乎寻找食物更为合理。已有资料显示(董枝明等,1983),距足迹 25 km 远的黄石板珍珠冲组地层中发现了原蜥脚类(Prosauropoda)恐龙化

石,无疑威远地区在侏罗纪早期是恐龙生活的乐园。

致谢 朱时达、高人彦、彭光照先生采集标本,在此表示感谢。

NEW DINOSAUR FOOTPRINTS FROM LOWER JURASSIC OF WEIYUAN, SICHUAN

GAO Yu-Hui

(Zigong Dinosaur Museum Zigong 643013 gaoyuhui16@163.com)

Key words Weiyuan, Sichuan; Lower Jurassic; dinosaur footprints

Summary

Weiyuanpus zigongensis ichnogen. et ichnosp. nov., a new form of dinosaur footprints is described in this note. The material (ZDM 0032) includes the trackway consisting of 6 successive footprints.

Locality and horizon Weiyuan, Sichuan; Lower Jurassic, lower Zhenzhuchong Formation.

Diagnosis A relatively large-sized footprint, 41 ~ 43 cm in length, 31 ~ 33 cm in width. The ratio of width to length of the footprint about 72%. Biped, digitigrade, with three clawed toes (II, III, IV), lacking impression of hallux, or toe V, and tail. The angles between the phalanges are II 23° III 26° IV. The length of pes and stride is in a ratio of about 1:5.8. Toe III is longer than II and IV.

Discussion According to the above features the material (ZDM 0032) is referable to Eubrontidae among Carnosauria. Eubrontidae contains two genera in China: *Eubrontes platypus* and *Youngichnus xiyangensis*. The differential diagnoses for *Weiyuanpus*, *Eubrontes platypus* and *Youngichnus xiyangensis* are listed as follows:

Eubrontes platypus is represented by medium-sized footprints, 26 cm in length, II 12° III 22° IV. The length of pes and stride is in a ratio of about 1:8.7. *Weiyuanpus zigongensis* is represented by a relatively large footprint, 43 cm in length, II 23° III 26° IV, and the length of pes and stride is in a ratio of about 1:5.8. *Youngichnus xiyangensis* is represented by medium-sized footprints, 26 cm in length, and the toe IV nearly parallels III.

References

- Alexander R M, 1976. Estimates of speeds of dinosaurs. *Nature*, **261**: 129-130
- Dong Z M (董枝明), Zhou S W (周世武), Zhang Y H (张奕宏), 1983. The dinosaurian remains from Sichuan Basin, China. *Palaent Sin, New Ser C*, (23): 1-145 (in Chinese with English summary)
- Lull R S, 1904. Fossil footprints of the Jura-Trias of North America. *Mem Boston Soc Nat Hist*, **5**: 461-557
- Xia W J (夏文杰), Li X H (李秀华), 1988. The burial environment of dinosaurs and characteristics of lithofacies and paleogeography. Chengdu: Sichuan Publishing House of Science and Technology. 1-120 (in Chinese with English summary)
- Zhen S N (甄朔南), Li J J (李建军), Han Z K (韩兆宽) et al., 1996. The study of dinosaur footprints in China. Chengdu: Sichuan Publishing House of Science and Technology. 1-110 (in Chinese)
- Zhen S N (甄朔南), Li J J (李建军), Rao C G (饶成刚) et al., 1986. Dinosaur footprints of Jinning, Yunnan. *Mem Beijing Nat Mus* (北京自然博物馆研究报告), **33**: 1-17 (in Chinese with English summary)