

皖南恐龙类化石特征及其地层划分意义

余心起

(安徽地勘局 332 地质队 黄山 245000)

提 要 皖南齐云山地区恐龙骨骼化石、恐龙蛋化石、恐龙足迹和尾迹化石“三位一体”,为世界罕见。描述了三大类 5 属 7 种(或未定种)恐龙化石的形态、大小、结构特点,分析了化石在地层划分方面的意义。按化石产出层位,皖南有恐龙活动的时间约为 4 000 万年。

关键词 皖南 齐云山 恐龙化石 白垩纪

中图分类号 Q915.2;P534.53

1970 年 10 月,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所(以下简称中古所)侯连海等在黄山市徽州区择树下村发现原始肿头龙骨骼化石及不明显的足印化石。1992 年 12 月,中古所吕君昌等在齐云山小壶天景点处发现了恐龙脚印化石。1993 年底,安徽省地矿局 332 地质队韩顺道等于屯溪新潭乡碧山岭膨润土采矿场发现恐龙骨骼化石(图版 II-1~2)。1995 年 1 月,黄山广运机械土石方工程队方舰鸣等在太平湖大桥接线公路黄土岭路段工地发现恐龙蛋化石(图版 II-3);同年 3 月,332 地质队区调分队王德恩等于休宁县渭桥乡上暨小村发现恐龙蛋化石(图版 II-4~5);同年 4 月,332 地质队区调分队余心起等于休宁县渠口乡上山根村发现恐龙脚印化石(图版 II-6),于齐云山小壶天恐龙足迹化石点发现恐龙尾迹 1 处。1996 年 6 月,余心起等于齐云山雨君洞再次发现恐龙脚印 1 处。目前,在皖南发现的恐龙化石点已达 7 处(图 1),且集恐龙骨骼、恐龙蛋、恐龙足迹和尾迹等三位于一体,实属世界罕见。

1 化石特征描述

1.1 恐龙骨骼化石

(1) 屯溪新潭恐龙骨骼化石

兽脚亚目 Suborder Theropoda

腔骨龙类(未定) Coelurosauria indet.

休宁龙属 Genus, *Xiuningpus* Yu, 1996

新潭休宁龙 *Xiuningpus, xintanensis* Yu, 1996

共发现二节相连的髌骨化石和一节趾骨化石,呈浅灰一粉白色,均已钙化为方解石。完整的一节髌骨化石长 14.5 cm,折断的一节长 8 cm,直径均为 7 cm;趾骨化石呈扁锥体形,长 4.5 cm,底面 4.5 cm×3.5 cm。另有数块在当地村民手中。

(2) 岩寺择树下恐龙骨骼化石^[1]

地矿部区域地质调查项目 1:5 万兰田幅等区调成果。

本文于 1997 年 2 月 14 日收到。

作者简介:余心起,男,1962 年生,高级工程师,1983 年毕业于长春地质学院,从事 1:5 万区域地质调查工作。

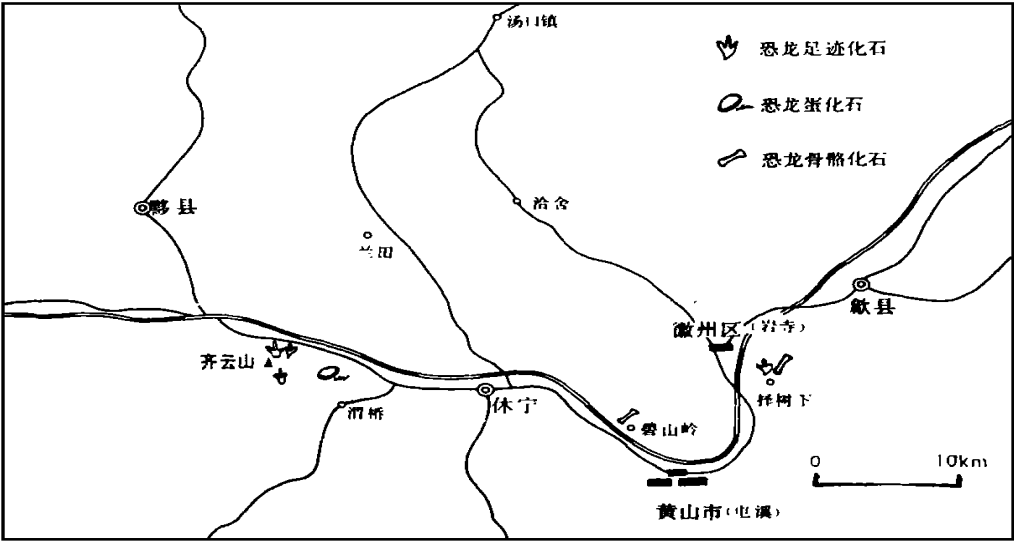


图 1 皖南恐龙化石点地理位置图
Fig. 1 Location map of dinosaur fossils in southern Anhui

鸟臀目 Order Ornithischia

肿头龙亚目 Suborder Pachycephalosauria (Maryanska et Osmolska, 1974)

肿头龙科 Family Pachycephalosauridae (Troodontidae Gilmore, 1925)

皖南龙属(新属) Genus Wannanosaurus gen. nov.

岩寺皖南龙(新种) Wannanosaurus yansiensis sp. nov.

正型标本:头盖骨的右后侧部分,左颧骨及完整的左下颌骨,带有 7 颗较完整的牙齿;一左肱骨,一对股骨和一右胫骨;肠骨一段,一个颈椎。

副型标本:一对股骨,一个右胫骨,一个腓骨;部分腰带,右足部分带 3 个爪;6 个尾椎。

特征:一种原始的个体比较小的肿头龙类,上颧孔发育。额顶骨的最后部分最厚,结栉状的骨质突起小而密,头骨后侧的突起比较发育,顶一鳞骨不向后突出,枕一方骨稍向前腹面倾斜。下颌牙齿齿列长,大于下颌骨全长的 1/2,齿冠锯齿状。下颌骨后部薄弱,下缘弯曲状,具一宽的底面,反关节突明显。前肢短,肱骨约为股骨的 1/2,或稍短。

1.2 恐龙足迹化石

计有岩寺择树下、渠口上山根、齐云山小壶天、雨君洞 4 处。岩寺择树下脚印化石不明显。

(1)渠口上山根恐龙足印化石

兽脚亚目 Suborder Theropoda

腔骨龙类(未定) Coelurosauria indet.

休宁龙属(痕迹化石) Ichnotaxon Xiuningpus Yu, 1996

渠口休宁龙(痕迹化石) Xiuningpus qukouensis Yu, 1996

为角型足印化石,因农民采石而出土,石块上常见 5~7 个清晰脚印,累计近 20 个。多呈

三趾状,原见有四趾状(现已毁)。长10~17 cm,宽6~12 cm,掌深0.5~1 cm。单块石料上足迹无一定方向性,且大小不一(图版Ⅱ-6)。

(2) 齐云山恐龙足迹化石^[2]

肿头龙类(未定) *Pachycephalosauria* indet.

齐云山足迹属 *Ichnogenus Qiyunshanpus* Yu, 1996

小壶天齐云山足迹 *Qiyunshanpus, xiaohutianensis* Yu, 1996

齐云山小壶天石室洞顶分布负型恐龙足印化石34个,多数非常清晰,石室外同一层面可见及可触及的脚印不少于5个。雨君洞内壁小块悬面上也见4个脚印化石,种属与小壶天基本相同。小壶天石室内恐龙脚印密度大(图2),约1.5个/m²。总体上朝南西西方向排布,步迹特征明显。最大长35 cm,宽25 cm,掌深5.5 cm;最小长10 cm,宽小于10 cm,掌深1.0 cm。另见尾迹化石一处,长40 cm,宽3 cm,深0.8 cm,尾拐长12 cm,与主尾迹夹角70°。

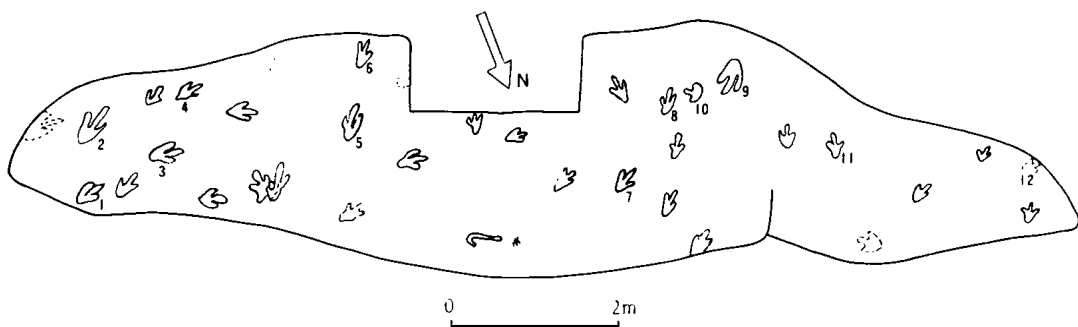


图2 齐云山小壶天恐龙足迹化石(俯视投影)原始形态图

Fig. 2 Original morphology (plane projection) of dinosaur footprints discovered at Xiaohutian, Qiyunshan

1.3 恐龙蛋化石

(1) 渭桥上村恐龙蛋化石

兽脚亚目 Suborder Theropoda

腔骨龙类(未定) *Coelurosauria* indet.

圆形蛋科 Family Spheroölithus

椭圆形蛋属 Genus *Ovaloölithus*

渭桥椭圆形蛋 *Ovaloölithus weiqiaoensis* sp. nov. 1996

系农民开采石料而出土,成窝产出。在不足1 m³的石块内有十余个蛋化石,石块表面大多有少许破损,或者蛋体已脱落仅留下浅坑(图版Ⅱ-4);石块剥开仅见蛋壳,个别为完整蛋,并具有“蛋壳、蛋清、蛋黄”三层结构(图版Ⅱ-5,现已毁坏)。蛋体呈扁椭球状,长轴8~9 cm,短轴4~6 cm。蛋壳为青灰色,厚1~2 mm。经显微镜下观察,蛋壳均由交代成因的方解石组成;方解石单体宽0.1~0.6 mm,垂直蛋壳表面排列,相互间接触面大致平行且比较平直,无明显空隙(非蜂窝型蛋)。完整蛋壳上常留有直径3.6 cm的洞口,蛋片与紫红色砂岩一并贯入充填于蛋壳内,表明已经孵化,恐龙穿洞而出。

(2) 太平湖恐龙蛋化石^[3~4]

有扁圆形和橄榄形两种蛋化石。系修建太平湖大桥接线公路而出土。在 90 m^2 面积内共发现 8 窝蛋化石,每窝少则 4~5 个,多则 14 个,各分布在不足 1 m^2 的范围内。

鸟足亚目 Suborder Ornithischia

肿头龙类(未定) Pachycephalosauria indet.

长形蛋科 Family Elongatolithidae

长形蛋属 Genus Elongatolithus

太平湖长形蛋 *Elongatolithus taipinghuensis*

特征:紫红色,外表包有暗灰色带麻雀斑点的碎蛋壳。原始产出状态每窝呈阶梯状分布,有 3~4 个梯层,每层约 3~4 个蛋化石;长径约 17 cm,短径约 6~7 cm。该科特征与安徽宣南盆地晚白垩世宣南组中的长形蛋相似种接近,产出层位相当,故基本同名。

鸭嘴龙类 Hadrosaurinae

圆形蛋科 Family Spherolithus

椭圆形蛋属 Genus Ovalolithus

黄土岭椭圆形蛋 *Ovalolithus huangtulingensis*

特征:紫红色,表面蛋壳多半已破碎(图版 II-3),但仍附着于原地;直径 5~6 cm。经赵资奎教授鉴定,为鸭嘴龙所产之蛋。

2 化石产出层位及白垩纪地层划分

皖南恐龙化石在齐云山、屯溪一带产于小岩组和徽州组中,在太平湖产于宣南组中。

2.1 小岩组(K_2x) 出露于齐云山、渭桥、岩寺等地,为皖南恐龙化石主要产出层位。

(1)齐云山地区:此区的小岩组由 3 个从砾岩到砂岩的较大旋回组成,每个旋回又由多个从砾岩、含砾砂岩到岩屑砂岩及钙质砂岩的韵律组合而成,东端与齐云山组呈冲刷不整合接触关系,南西界则超覆不整合在齐云山组、徽州组及中元古代千枚岩之上。齐云山小壶天及雨君洞的恐龙足迹化石赋存于小岩组第一大旋回(第一岩性段)顶部的钙质砂岩层面上。

(2)岩寺地区:此地的小岩组与齐云山的小岩组岩性略有差异,上部砾岩层偏少,而以具风成特大型交错层理的巨厚层砂岩为主(图 3)。侯连海等发现的恐龙化石产出于小岩组上段第

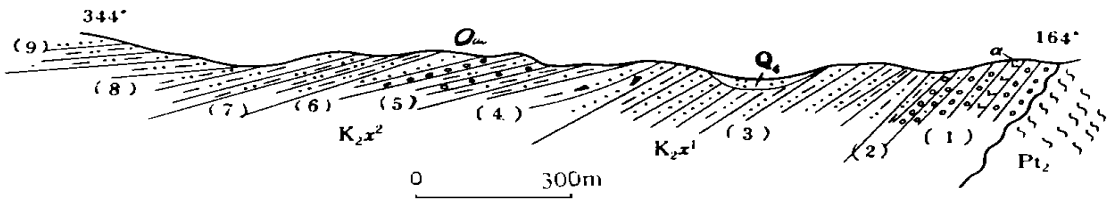


图 3 岩寺择树下晚白垩世小岩组剖面图

Fig. 3 Cross-section of the Late Cretaceous Xiaoyan Formation at Zeshuxia, Yansi, Anhui

Q₄—第四系;K_{2x}²—小岩组上段;K_{2x}¹—小岩组下段;Pt₂—中元古代千枚岩;α—安山岩

据中国科学院古脊椎动物与古人类研究所资料;

(6)层中,与齐云山相比,层位偏高。现将剖面描述如下。

上白垩统小岩组上段(K_2x^2)	>270.30 m
(9)灰红色厚层中粒岩屑砂岩夹透镜状砾岩;含有蜥蜴类零星骨骼化石(未见顶)	>27.30 m
(8)砖红色厚层岩屑砂岩,具大型交错层理;底部有钙质结核;顶部层面上有“雨痕”	42.40 m
(7)砖红色薄层岩屑砂岩与棕红色粉砂质泥岩互层;具交错层理	21.80 m
(6)砖红色厚层砾岩与岩屑砂岩互层;顶部含砾砂岩中发现肿头龙骨骼化石(<i>Wannanosaurus yansiensis</i> ,岩寺皖南龙)	39.70 m
(5)鲜红色厚层细粒岩屑砂岩,中上部夹有3层砾岩	28.60 m
(4)鲜红色厚层含角砾中粗粒岩屑砂岩	104.50 m
—————假 整 合—————	
上白垩统小岩组下段(K_2x^1)	482.20 m
(3)砖红色中细粒岩屑砂岩,表面有灰绿色斑点	303.20 m
(2)砖红色厚层砾岩与厚层岩屑砂岩互层;砂岩底部有小砾石	30.20 m
(1)暗红色厚层砾岩夹安山岩	148.80 m
—————角 度 不 整 合—————	

下伏地层:中元古代千枚岩

(3)太平湖地区宣南组:太平湖畔由方舰鸣等发现的恐龙蛋化石产出于宣南组中下部紫红色厚层钙质细砂岩中,层位与齐云山地区的小岩组相当。

2.2 徽州组($K_{1-2}h$) 出露面积较大,构成休宁盆地的主体,是皖南恐龙化石另一主要产出层位。休宁渭桥乡上村恐龙蛋化石产出于徽州组上段上部厚层紫红色岩屑砂岩中;渠口上山根村恐龙足迹化石产出于徽州组上段下部薄层泥岩顶面、厚层砂岩底面(图4);屯溪新潭恐龙骨骼化石产出于徽州组下段近底部的膨润土矿层中。根据国内、国际已有研究成果,恐龙蛋化石主要局限于晚白垩世沉积地层中,因此,皖南含恐龙蛋化石的徽州组上段应划为晚白垩世(表1)。齐云山组、徽州组剖面(图4)现描述如下。

表 1 皖南白垩纪地层划分方案

Table 1 Scheme of the stratigraphic division of the Cretaceous in southern Anhui

地质年代		1:5 万歙县等4幅 区调报告	1:5 万屯溪市等3幅 区调报告	本 文	
白 垩 纪	晚世 (K_2)	小 岩 组	小 岩 组	小 岩 组	
		齐 云 山 组	齐 云 山 组	齐 云 山 组	
	早世 (K_1)	徽 州 组	徽 州 组	徽州组	上段
			岩 塘 组		下段
				岩 塘 组	
侏 罗 纪	晚世 (J_3)	岩 塘 组	石 岭 组	石 岭 组	上段
		石 岭 组			下段

上白垩统小岩组下段(K_2x^1)	>220 m
(25)紫红色块状砾岩(未到顶)	>1.64 m
(24)砖红色厚层岩屑细砂岩、粉砂岩	26.16 m

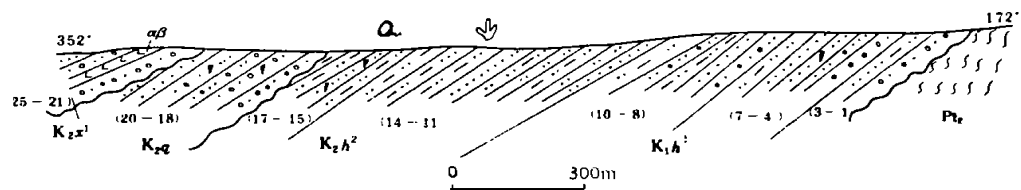


图 4 休宁县渠口白垩纪齐云山组、徽州组剖面图

Fig. 4 Cross-section of the Cretaceous Qiyunshan and Huizhou Formations at Qukou, Xiuning county	
K ₂ x ¹ —小岩组下段;α ^β —安山玄武岩;K ₂ q—齐云山组;	
K ₂ h ² —徽州组上段;K ₁ h ¹ —徽州组下段;Pt ₂ —中元古代千枚岩	
(23)褐灰绿色气孔、杏仁状安山玄武岩	18.65 m
(22)紫红色不等粒块状岩屑砂岩	16.59 m
(21)暗紫红色砾岩、含砾砂岩	18.58 m
—————角 度 不 整 合—————	
上白垩统齐云山组(K ₂ q)	>95.87 m
(20)紫红色含砾岩屑砂岩(上部被超覆)	66.13 m
(19)紫红色厚层含钙泥质粉砂岩	11.63 m
(18)紫红色砾岩、含砾砂岩	18.11 m
—————角 度 不 整 合—————	
上白垩统徽州组上段(K ₂ h ²)	>371.4 m
(17)浅紫红色块层状岩屑砂岩(上部被超覆)	34.57 m
(16)紫红色厚层岩屑砂岩与粉砂质泥岩韵律层(恐龙蛋化石相当层)	26.35 m
(15)浅紫红色透镜状岩屑砂岩	14.96 m
(14)浅红色巨厚层粉砂质泥岩	154.24 m
(13)紫红色粉砂质泥岩夹砂岩(恐龙足印化石相当层)	39.58 m
(12)紫红色厚层细砂岩	55.63 m
(11)紫红色厚层砂岩夹泥岩	40.95 m
—————整 合—————	
下白垩统徽州组下段(K ₁ h ¹)	413.21 m
(10)浅紫红色岩屑砂岩夹粉砂岩	96.86 m
(9)浅紫红色中粒砂岩、泥岩韵律层	28.48 m
(8)浅紫红色中层砾岩、含砾砂岩、砂岩韵律层	22.22 m
(7)紫红色含钙质结核粉砂岩	76.90 m
(6)紫红色厚层中粒岩屑砂岩	8.39 m
(5)紫红色粉砂质泥岩夹砾质砂岩	71.98 m
(4)褐紫色巨厚层砾岩	27.25 m
(3)紫红色厚层含细砾岩屑砂岩	30.29 m
(2)褐红色含钙质结核粉砂质泥岩	45.69 m
(1)暗紫红色厚层含砾岩屑细砂岩	5.16 m
—————角 度 不 整 合—————	

下伏地层:中元古代千枚岩、(石英)绢云千枚岩

从现有资料看,徽州组底部与小岩组顶部地质年代间隔不少于 4 000 万年,表明皖南有恐龙活动的的时间约为 4 000 万年。

基本结论 (1)皖南恐龙化石产于白垩纪徽州组及小岩组/宣南组,有三大类 5 属 7 种(或未定种)。(2)恐龙蛋化石具有地层划分意义,徽州组上段应划归晚白垩世。(3)恐龙足迹及蛋化石等可用于分析研究恐龙的古生态学特征,再造古地理环境。对皖南地区的恐龙化石应进行全面保护、发掘与研究。

休宁县恐龙化石是开展兰田、休宁县、屯溪市 3 幅 1:5 万区调填图时发现的,参加工作的还有王德恩、柯宏飙、杨荷金及江功炳、李永成、解亚平等;马荣生总工程师、傅家聪副总工程师等在恐龙化石研究中给予具体指导;金福全教授鉴定了恐龙足迹化石;赵资奎教授鉴定了太湖圆形蛋化石(资料由韩立刚提供);邱军强完成了渭桥恐龙蛋片的鉴定。在此一并致谢!

图 版 II 说 明

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| 1. 屯溪新潭恐龙骰骨化石; | 4. 休宁县渭桥乡上 村恐龙蛋化石(呈窝状产出); |
| 2. 屯溪新潭恐龙趾骨化石; | 5. 上 村未孵化恐龙蛋内部 3 层结构特征; |
| 3. 太平湖黄土岭恐龙蛋化石; | 6. 休宁县渠口上山根恐龙足迹化石。 |

参 考 文 献

- 1 侯连海. 安徽白垩纪原始肿头龙化石. 古脊椎动物与古人类, 1977, 15(3), 198~202.
- 2 王雪华, 马骥. 贵州贞丰发现中三叠世早期恐龙遗迹. 中国区域地质, 1989, (2), 186~189.
- 3 赵资奎. 河南内乡新的恐龙蛋类型和恐龙脚印化石的发现及其意义. 古脊椎动物与古人类, 1979, 17(4), 304~309.
- 4 周世全, 韩世敬. 河南省恐龙蛋化石的初步研究. 河南地质, 1993, 11(1), 44~51.

CHARACTERISTICS OF DINOSAUR FOSSILS FROM SOUTHERN ANHUI AND THEIR SIGNIFICANCE FOR STRATIGRAPHIC DIVISION

Yu Xinqi

(Geological Party No. 332, Anhui Bureau of Geology and Mineral
Exploration and Development, Huangshan, Anhui)

Abstract The “trinitarian” occurrence of dinosaurian skeleton, eggs and footprints and tailprints in the Qiyunshan area, southern Anhui, is rare in the world. This paper describes the morphologies, sizes and structures of five genera and seven species (or indeterminate species) of three major classes of dinosaurs and analyzes the significance of these fossils in stratigraphic division. According to the horizon of the fossils, the age of activity of dinosaurs in southern Anhui is considered to be about 40 Ma B.P.

Key words: southern Anhui, Qiyunshan, dinosaur fossil, Cretaceous