

河南内乡夏馆—高丘盆地的夏馆组及其时代^①

周世全¹, 朱广彬¹, 冯祖杰²

(1 河南省地勘局第一地质勘查院, 河南南阳 473003)

(2 南阳师范学院地理系, 河南南阳 473061)

摘要 夏馆—高丘盆地的红层时代, 根据目前已有恐龙蛋、孢粉、轮藻与盆地发展史及邻区同位素年龄资料综合分析, 归属晚白垩世早期或中—早期比较合适。按照“中国地层指南”的规定, 建议恢复和正式使用夏馆组一名, 废弃高沟组、马家村组、桑坪组等名称, 并不需再建新的岩石地层单位。河南西南部的众多盆地内的红层时代基本上属于晚白垩世。

关键词 夏馆组, 晚白垩世早期, 恐龙蛋, 恐龙, 秦岭造山带, 河南内乡

中图分类号: P534.5

文献标识码: A

夏馆—高丘盆地位于内乡夏馆、镇平高丘一带, 盆地呈北西—南东向的狭窄长条形展布, 长约 74 km, 宽约 1.5~3.5 km, 面积约 180 km², 是北秦岭中央造山带内的表层断陷盆地, 盆内沉积了一套以混杂为特点的类磨拉石粗碎屑建造, 沉积体系配置样式主要为冲积扇相、河流相、洪泛平原沉积, 表现了盆地走滑伸展演化的沉积特征。盆内红层自 1956 年开始至 70 年代, 划分一直粗略欠详, 时代意见不一。1975 年周世全等在盆内发现恐龙蛋化石后, 地层划分及时代归属有了重要进展^[1]。近些年来, 随着区测及科研工作的发展, 进一步积累了较多的地层古生物资料。为使豫西南中生代红层研究深化, 在已有资料的基础上, 按照《中国地层指南》的原则和规定, 应该恢复和正式建立夏馆组^②, 以代表该区的一套红层, 并对时代归属进行必要的讨论。这对于东秦岭造山带后造山阶段演化历史和全省红层划分对比的研究等都有着重要的意义。

1 地层剖面

1.1 夏馆西安沟东岭地层剖面

剖面位于夏馆镇西安沟东岭, 剖面方向 46°, 剖面系河南省地矿厅地调四队区调分队 1985 年实测, 略加修改、补充。层序自上而下为:

上白垩统夏馆组(K_{2x}¹) 未见顶

总厚度 522.3 m

① 收稿日期: 2002-07-16

第一作者简介: 周世全(1937~), 男, 湖南湘乡人, 高级工程师, 主要从事中生代地层研究和矿产勘查工作。

② 赵喜进等, 1996, 南阳盆地晚白垩世沉积层序初探, 中国南阳 96 恐龙及恐龙蛋化石保护国际研究学术讨论会会议论文集(内刊)。

10	紫红色含铁泥质砂岩与砂质砾岩互层	186.39 m
9	紫红色砂质砾岩 夹含砾长石细砂岩	60.90 m
8	紫红色含砾粗粒长石砂岩、砂质砾岩	16.16 m
7	棕红色砂质砾岩 夹细至中砂岩 相当于该层的河边产恐龙蛋化石	20.20 m
6	棕红色含砾粗粒长石砂岩	24.81 m
5	棕红色砂质砾岩 夹薄层粗粒长石砂岩 相当于该层 层位中下部产恐龙蛋化石 <i>Yangoolithus xiaguanensis</i> 、蜥脚类恐龙骨骼及脚印化石	74.57 m
4	褐灰、红色钙质含砾长石砂岩	1.71 m
3	棕红色粗砂质砾岩 夹紫红色含砾粗砂岩、细至中砂岩 相当于该层的中部产恐龙化石 <i>Nanyangosaurus zhugeii</i> 上部产恐龙蛋化石	61.17 m
2	紫红色砾岩夹砂岩	71.81 m
1	紫红色角砾岩	4.58 m

~~~~~角度不整合~~~~~

下伏地层:石槽沟组片麻岩

### 1.2 内乡马山口西北庵北地层剖面

剖面位于内乡马山口西北庵北一带,南起庵北北,向北至竹园一带,剖面方向 73°。剖面由河南省地矿厅地调四队 1990 年测制,略加修改、补充。层序自上而下为:

|                                    |                                                                                                                                                                                              |               |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 夏馆组 (K <sub>3</sub> <sup>1</sup> ) | 未见顶                                                                                                                                                                                          | 总厚度 1098.71 m |
| 12                                 | 红色复成分含砾粗砂岩 夹粗砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩                                                                                                                                                                    | 74.43 m       |
| 11                                 | 紫红色复成分含砾粗砂岩 夹薄层砂砾岩、不等粒砂岩、细砂岩、泥质砂岩 相当于该层中部的王场北马坪一带,产恐龙蛋化石 <i>Paraspheroolithus sp.</i>                                                                                                        | 313.7 m       |
| 10                                 | 紫红色复成分含砾粗砂岩 夹泥质粉砂岩、薄层砾岩                                                                                                                                                                      | 70.62 m       |
| 9                                  | 紫红色粗砂质砾岩                                                                                                                                                                                     | 4.68 m        |
| 8                                  | 紫红色复成分含砾粗砂岩、粗砂岩、细砂岩、粉砂岩互层,含裸子植物花粉 <i>Classopollis sp.</i>                                                                                                                                    | 130.51 m      |
| 7                                  | 紫红色粗砂质砾岩                                                                                                                                                                                     | 2.68 m        |
| 6                                  | 紫红色复成分含砾粗砂岩、砂砾岩、粗砂岩、细砂岩及泥质粉砂岩互层,含蕨类植物孢子 <i>Deltoidospora adriennis</i> 裸子植物花粉 <i>Classopollis sp.</i> 、被子植物花粉 <i>Chenopodipollis microporatus</i> 相当于该层西部产恐龙蛋化石 <i>Paraspheroolithus sp.</i> | 297.05 m      |
| 5                                  | 紫红色砂质砾岩 夹粗砂岩                                                                                                                                                                                 | 25.70 m       |
| 4                                  | 紫红色复成分含砾粗砂岩                                                                                                                                                                                  | 6.13 m        |
| 3                                  | 紫红色砂质砾岩                                                                                                                                                                                      | 2.06 m        |
| 2                                  | 紫红色复成分含砾粗砂岩 相当于该层中部的南岗产恐龙化石 <i>Ovaloolithus sp.</i>                                                                                                                                          | 27.58 m       |
| 1                                  | 紫红色砂质砾岩或砂砾岩 相当于该层下部的靳河龙洼北一带产恐龙蛋化石 <i>Paraspheroolithus sp.</i>                                                                                                                               | 116.94 m      |

~~~~~角度不整合~~~~~

下伏地层:古元古界石槽沟组片麻岩或下白垩统白湾组(东部)

2 时代讨论

夏馆—高丘盆地内的一套粗碎屑沉积,其时代归属从 50 年代至今,大概有以下几种意见:①老第三纪;②白垩纪;③老第三纪—白垩纪;④晚白垩世早—中期;⑤早白垩世晚期。在时代归属问题上产生分歧最关键的原因是没有找到可靠的可资确定时代的古生物化石,或在找到古生物化石后,由于某种原因,对其代表的时代意义有不同的认识。1974~1975

年,河南省地矿局12队在豫南红层研究工作中,于夏馆北部后庄和镇平柳泉铺南岗发现恐龙蛋化石后,使红层时代的认识有了重要突破。周世全等遂将盆内红层与西峡盆地对比,从下而上亦划分为高沟组、马家村组、寺沟组,时代为晚白垩世^①。1996年周世全等认为该区缺失寺沟组,将下部两组的时代置于晚白垩世早—中期^{2]}。1979年赵资奎研究了后庄的蛋化石,将其归为蜂窝蛋科 *Yangoolithus* 属,命名为 *Yangoolithus xiaguanensis*,并发现与其共生的蜥脚类恐龙骨骼和脚印化石。时代定为白垩纪^{3]}。1996年赵喜进等根据红层底部稍上部位发现一具无头骨的原鸭嘴龙化石,并作了路线剖面,从而新创夏馆组,时代归于早白垩世晚期或晚白垩世早期。实际上,两位赵氏学者所见的恐龙和蛋化石的层位,基本上都在下部,只是后者稍靠下。1985~1991年间,河南省地矿局地调四队,在1:5万区测中在夏馆一带发现轮藻和孢粉化石,将其与西峡盆地高沟组相比,时代归为晚白垩世。1999年冯祖杰等正式引用夏馆组^{4]},并附有剖面资料。2000年夏馆的恐龙化石经徐星等研究,认为属于一新禽龙类,同时引用了应废弃的桑坪组一名,时代定为早白垩世晚期,即阿尔布期^{5]}。为了使豫西南区内红层划分对比和时代认识逐渐趋于统一,根据夏馆—高丘盆地内近些年的地层古生物资料及盆地发展演化历史研究,对夏馆组的时代归属进行必要的讨论,以达到剔非纳正的目的。

(1)夏馆—高丘盆地内的蛋化石,比较丰富,分布遍及各地。从纵向上看,自下而上均有产出,其蛋化石类型主要为 *Paraspheroolithus* sp.、*Ovaloolithus* sp. 及 *Yangoolithus xiaguanensis*,尤以前者丰广。而 *Paraspheroolithus* sp.、*Ovaloolithus* sp. 则是我国王氏组、二连达布苏组、南雄组、苏巴什组、铜鼓岭组、三水组、白鹤洞组、宣南组、徽州组上段、赤城山组、车江组、青龙山高沟组等晚白垩世地层中的常见种类^{2,7]},在蒙古东部上白垩统牙道黑达组(Djadokhta Formation)及其他地区上白垩统中也有分布^{8]},在北美蒙大拿等地也有较多产出。赵资奎等曾指出:“蜂窝蛋科新类型是和副圆形蛋共生在一起的……,时代应为晚白垩世为宜^{6,7]}”。现在夏馆杨氏蛋和副圆形蛋类、尤其是演化最后阶段的椭圆形蛋类共生在一起的,故其地层时代应归为晚白垩世早期为宜。

(2)蜂窝蛋类在我国宁夏阿拉善佐旗早白垩世—晚白垩世、浙江天台晚白垩世两头圩组、郟县青龙山晚白垩世高沟组、河南西峡晚白垩世高沟组等均有发现^{9,10]}。在蒙古人民共和国南戈壁省和东戈壁省晚白垩世 Barun Goyot 组中见到,在北戈壁高地亦有发现^{8]}。由此可见蜂窝蛋类的地层时代虽未完全肯定,但大部分分布在晚白垩世沉积中。赵资奎(1978, 1979等)认为:“我国的恐龙蛋化石其时代是白垩纪晚期”,并指出“西峡盆地以蜂窝蛋科为特征的组合应归于晚白垩世为宜^{6,7]}”。但赵氏在研究宁夏阿拉善佐旗和河南夏馆的蜂窝蛋科蛋化石时,将其时代分别划归早白垩世—晚白垩世和白垩纪。夏馆盆地赵氏当时还不了解在此处已经发现副圆形蛋、椭圆形蛋和其它门类化石产出,且无其它材料佐证,新类型蛋化石的可比性相对又困难一些,所以,实际上杨氏蛋的时代地位是未定的。因而地层时代归属不够精确。随着蛋化石在我国进一步丰富和研究的深入,蛋化石的组合类型及新类型的蛋化石所代表的时代意义,将会越来越清晰^{12]}。鉴于上述,夏馆杨氏蛋代表的时代似置于晚白垩世早期为宜。

(3)恐龙蛋壳结构及演化趋势,是划分和确定地层时代依据的重要组成部分。根据赵资

① 周世全等,豫南中生代红层的初步划分、对比及成盐条件讨论(内刊),1975。

奎对蛋壳结构和功能的研究,认为蜂窝蛋类是原始类型的代表,长形蛋类、圆形蛋类等是比较进步的^[6]。结构原始与进步都是相对定性的,而不是定量的概念。因此,结构演化过程或趋势的时间长短,不可能与地层的形成时代有一个完全统一的对应过程,只能是限定在一个大体的框架内。更不能用一种新类型的蛋化石来绝对性地判定该地层就是什么时代。蛋壳结构的演化过程类似于生物在地史中的进化,古生物地层学是经过长期实践对比产生效应的,由此可见,原始类型的 *Yangoolithus xiagnanensis* 的时代,应按照蛋化石组合特征、演化过程和其它门类化石、同位素年龄资料、盆地构造演化特点等多方面综合考虑,才是比较正确划分和界定红层时代的方法。

(4)河南省地矿局地调四队在 1:5 万小水、夏馆幅区测中,于夏馆一带采获轮藻化石 *Songliaochara* sp.,该化石在我国首见于松辽盆地嫩江组,在浙江的衢县组、桐乡组、江苏赤山组等地基本上产于晚白垩世晚期。在马山口庵北剖面中,发现少量孢粉化石,有 *Deltoidospora adriennis*、*Chenopodipollis microporatus* 及 *Classopollis* sp.。前两者在新近纪和古近纪古新—始新世地层中发现,并有一定丰度。在河南潭头古新世高峪沟组、南阳、周口玉皇顶组、双浮组、核桃园组及廖庄组中均有发现。在潭头 *Deltoidospora* 含量可达 0.7% ~ 7%,南襄、舞阳等的始新世核桃园组中含量可达 1% ~ 4%,廖庄组内含量则达 10%。*Chenopodipollis microporatus* 在潭头高峪沟组含量小于 1%,在南襄、舞阳、周口盆地内核桃园组、玉皇顶组含量达 3.9%。*Classopollis* 经历时间较长,可出现在侏罗纪至古近纪早期。此孢粉与五里川盆地朱阳关组中部的孢粉种属也大体一致。孢粉数量虽少,但为夏馆组归属晚白垩世早期或早—中期,提供了较有力的佐证。

(5)徐星等(2000)研究了中原地区唯一的较完整的一具恐龙化石,该化石产于夏馆组的底部,基本上与赵资奎(1979)等所采 *Yangoolithus xiagnanensis* 和蜥脚类恐龙尾椎骨化石及一个脚印化石的地点大体为一个层位。距底部不整合面约 100 ~ 200 m。徐氏用系统发育分析方法鉴定,将其定名为 *Nanyangosaurus zhugeii*,由于完全缺少头骨材料,无法判定该龙进化的水平。“头后骨骼形态已经相当进步”、“形态上和鸭嘴龙更为相似,代表一种很进步禽龙类”、“南阳龙类似于鸭嘴龙”、“股骨远端形态非常接近于鸭嘴龙类”、“肱骨形态……南阳龙更接近于棱齿龙类”,他根据目前已知禽龙类化石国内外的产出和化石大都“出自在晚侏罗世至早白垩世地层中”的情况,倾向于将夏馆组红层的“地质年代为早白垩世晚期,可能为阿尔布期”,并“推论包括西峡盆地在内的南阳地区的红层可能都含有下白垩统^[5]”。头骨形态是分类的主要依据和基础,头后骨骼形态的演化,只能是为分类提供一些次要的信息和依据。因此,在 *Nanyangosaurus zhugeii* 无完整头骨时,其分支系统的位置值得进一步研究,它可能为禽龙类的一支为适应晚白垩世生态环境的变化而特化的一类恐龙,也可能为鸭嘴龙类,故其时代也需要在获得更多的材料时,才能作为大化石起到判定时代依据的主导作用。在此也需要提出“南阳地区的红层”盆地包括五里川、夏馆—高丘、西峡、淅川、李官桥和南阳盆地等,上述各盆地经过几十年的大量地层古生物工作和积累的資料的研究,目前基本可以证明除夏馆—高丘盆地东部白湾存在下白垩统白湾组外,其他盆地尤其是西峡盆地至少在目前不存在早白垩世沉积^[1]。

(6)五里川与夏馆—高丘断陷是北秦岭造山带后造山阶段的重要组成部分,在秦岭造山带构造体制转化过程中,构造应力场和动力变化时,地壳受区域性挤压整体上隆,在原有大断裂的基础上拉张形成的断陷盆地,反映了地壳处于不同构造应力状态之下。五里川、夏馆

—高丘盆地同受朱阳关—夏馆大断裂的严格控制,西部挠起沉积粗碎屑岩,东部沉降,沉积物相对较细,沉积中心向东南迁移,且盆地演化历史较短,发育冲积扇相、河流及洪泛平原沉积、扇三角洲沉积^[1]。在盆地东部白湾一带,夏馆组砂砾岩呈角度不整合在已被各门类化石厘定的早白垩世白湾组之上,上部被新近系凤凰镇组不整合覆盖。同时,豫南众多的小型断陷的形成历史,自中央造山带向南,时代逐渐由老变新,时间差基本上在一个期或阶,形成阶梯状态,此为区内中生代地层时代的确定提供了基本框架^[1]。在五里川盆地朱阳关组中部的花岗岩脉内获得的全岩 K-Ar 法同位素年龄为 70 Ma,反映其时代不应早于晚白垩世^[2]。在蛋化石方面,两盆地内基本一致,都是以 *Paraspheroolithus*、*Ovaloolithus*、*Yangoolithus xiaguanensis* 为主,只是夏馆—高丘盆地未见蜂窝蛋类。根据前面所述盆地演化历史、不整合面和同位素年龄、恐龙蛋化石的可比性,认为夏馆组、朱阳关组的时代应为晚白垩世早期或早—中期。

3 结语

(1)夏馆—高丘盆地的夏馆组自 1996 年赵喜进等创名后,先后被周世全等^[1]、冯祖杰等^[4]分别在正式刊物上使用该名,今后将会得到广泛的应用,因此,根据“中国地层指南”的规定,建议恢复正式使用该名于夏馆盆地,废弃使用高沟组、马家村组及桑坪组等名。目前更没有必要创立新的名称,以避免引起豫西南地区 and 全省中生代地层名称的混乱。

(2)夏馆组的时代,根据“时代讨论”的分析和意见,在目前无更多可靠的地层古生物资料,同时该区红层时代在河南地质界基本存在统一认识的情况下,建议维持现状,不必勉强或在证据不足时,去变更夏馆组属于晚白垩世早期的意见。随着研究的深入和资料的丰富,夏馆组的时代最终会得出正确的结论。文中不妥之处,请斧正。

参考文献

- [1] 周世全,罗铭玖,王德有,等.豫西南晚白垩世地层时代研究的进展[J].地层学杂志,1997,21(2):51-55
- [2] 周世全,罗铭玖,王德有,等.河南省恐龙蛋类型及古生态特征[J].河南地质,1996,14(3):186-194
- [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[J].古脊椎动物与古人类,1979,17(4):304-309
- [4] 冯祖杰,周世全,李占扬.豫西南晚白垩世红层时代厘定及其意义[J].中国区域地质,1999,18(3):320-328
- [5] 徐星,赵喜进,吕君昌,等.河南内乡桑坪组一新禽龙及其地层学意义[J].古脊椎动物学报,2000,38(3):176-191
- [6] 赵资奎.我国恐龙蛋化石研究的进展[A].见:华南中生代红层—广东南雄“华南白垩纪—早第三纪红层现场会议”论文集[C].北京:科学出版社,1979:330-340
- [7] 赵资奎.晚白垩世恐龙蛋壳变薄及有关问题的讨论[J].古脊椎动物与古人类,1978,16(4):213-221
- [8] 周修高,任有福,徐世球,等.湖北郧县青龙山一带晚白垩世恐龙蛋化石[J].湖北地矿,1998,12(3):1-8
- [9] 周世全,韩世敬,张永才.河南西峡盆地晚白垩世地层[J].地层学杂志,1983,7(1):66-70
- [10] 赵资奎,黎作聪.湖北安陆新的恐龙蛋类型的发现及其意义[J].古脊椎动物学报,1988,26(2):107-113
- [11] 周世全,王德有,冯祖杰.豫西南区晚白垩世古气候的初步研究[J].岩相古地理,1997,17(1):27-33
- [12] 周世全,冯祖杰,张国建.河南恐龙蛋化石组合类型及其地层时代意义[J].现代地质,2001,15(4):362-369

Xiaguan Formation and its era of Xiaguan – Gaoqiu Basin , in Neixiang county , Henan province

ZHOU Shi – quan¹ , ZHU Guang – bin¹ , FENG Zu – jie²

(1 *The First Geological Prospecting Institute of Henan Geology Bureau of Exploration ,
Nanyang 473003 ,China*)

(2 *The Geography Department of Nanyang Normal University , Nanyang 473061 ,China*)

Abstract

Based on a comprehensive analysis of the information of the fossile dinosaur eggs , spores , algae in the area and the history of the basin evolution and isotope ages of neighbouring regions , it is appropriate to identify the red strata era of Xiaguan – Gaoqiu Basin as the early or middle – early stage of Cretaceous . Following China Strata Guideline , the authors suggest that the term Xiguan Formation should be used instead of Gaogou Formation、Majiacun Formation and Sangping Formation . It is unnecessary to establish other new units for the red strata in this area . Most of the red strata which appeared in the basins of southwest Henan Province were formed during late Cretaceous .

Key words : Xiaguan Formation ; early stage of late Cretaceous ;dinosaur eggs ; dinosaur ;Qin Ling orogenic zone ;Neixiang county of Henan province