

贵州贵阳地区下三叠统凝缩段的 遗迹化石特征

王尚彦

(贵州区域地质调查研究院)

[内容提要] 贵阳地区下三叠统是一个完整的碳酸盐岩层序(相当于三级旋回层序)。该层序中的凝缩段由深色薄层(单层厚0.5cm~1cm)的泥晶灰岩和泥质条带灰岩组成。凝缩段中产丰富的遗迹化石。该遗迹群落为:*Cochlichnus*, *Cosmorhapha*, *Chondrites*, *Gordia*, *Glockeria*, *Huazichnus*, *Oldhamia*, *Phycosiphon*, *Protopaleodictyon*, *Pinnatipodus*, *Mammillichnus*, *Neonerites* 和生物扰动构造。遗迹化石组合与 *Nereites* 遗迹相相似。此外,文本还讨论了此遗迹群落的形成原因。

关键词 凝缩段 遗迹化石 下三叠统 贵阳地区

1 层序简介

贵阳地区是三叠纪碳酸盐台地和陆源碎屑盆地的过渡带(相变线在贵阳市南花溪、青岩一带)。本区下三叠统为一完整的层序(相当于三级旋回层序)。在碳酸盐台地中,该层序底界在上二叠统的大隆组硅质岩与长兴灰岩之间。贵阳大隆组尖灭后,其底界即在沙堡湾段与长兴灰岩之间。这是一个无明显剥蚀现象的Ⅰ型不整合面。顶界在安顺组第二段顶部(在奥伦阶内)。由陆上暴露带(渣状层、龟裂纹、鸟眼和小型帐篷构造)和海岸暴露带(即大型帐篷构造带)组成,这是一个Ⅰ型不整合面。层序内部由海侵体系域、高水位体系域和低水位体系域构成。海侵体系域为海侵期形成的呈退积结构的匀斜型碳酸盐岩缓坡体系,由沙堡湾段、大冶组第二段下部和罗楼组第二段下部组成。高水位体系域为在高水位期形成的呈进积结构的、具鲕粒滩的前缘变陡碳酸盐岩缓坡体系,由大冶组第三段、安顺组第一和第二段、罗楼组第二段上部组成。低水位体系域可分为两部分:下部为低水位早期形成的呈进积结构的碳酸盐岩斜坡体系,由罗楼组第三段的角砾岩舌组成;上部为低水位晚期形成的呈加积结构的碳酸盐岩—陆源碎屑岩混合体系,由罗楼组第三段上部组成。在海侵体系域顶部和高水位体系域底部的凝缩段,由大冶组第二段上部组成^[1]。

2 凝缩段岩相特征

贵阳地区下三叠统中凝缩段,岩性主要为灰绿色或深灰色薄层(单层厚以0.5cm~1cm为主)泥晶灰岩和泥质条带灰岩(图版 I-13),厚130m左右。垂向结构呈现规律的韵律性

① 本文1996年12月23日收修改稿。

(图1)^[2]。由于具有强烈的生物扰动层,一些灰岩呈蠕虫状、斑块状(图版 I -10)、瘤状、链状等。灰岩单层间常有毫米级厚的“泥皮”。岩石中普遍含分散状黄铁矿,石英少见,有自生矿物海绿石存在,重矿物以最稳定的锆石、金红石、电气石为主。遗体化石较少,仅见有少量微体瓣鳃、菊石等。产大量丰富的遗迹化石为其显著特征^[3]。

3 凝缩段遗迹化石特征

该凝缩段遗迹化石群落见图2及图版。此遗迹群落的特点是:(1)生物扰动构造是很常见的遗迹化石,致使许多灰岩呈蠕虫状、斑块状等。(2)以上层面迹为主,具“泥皮”夹层的泥晶灰岩上层面,往往遗迹化石很发育。(3)形态复杂,以网状、放射状、分枝状和不规则线状弯曲形为主,它们往往在同一层面密集重复排列(图版 I -3、8、14)。(4)成因类型以觅食迹和啃食迹为主,也有少量停息迹和移迹。(5)单条遗迹宽度(或直径)较小,几乎全都小于1cm,并以小于0.5cm 者占绝大多数。

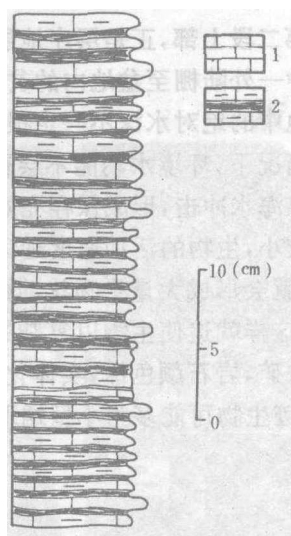


图1 贵阳地区下三叠统凝缩段中的韵律层
1. 较纯的泥晶灰岩; 2. 泥质条带灰岩

Fig. 1 Rhythmic beds in the condensed sections of the Lower Triassic strata in the Guiyang district
1=purer micritic limestone;
2=muddy banded limestone

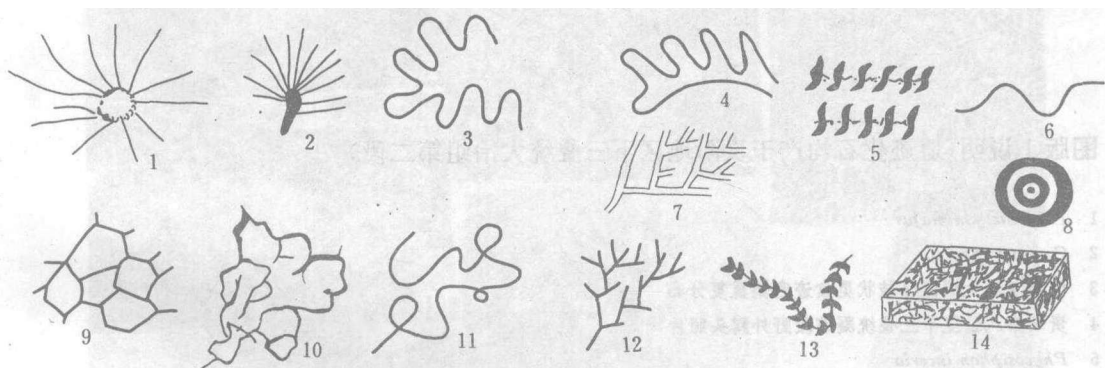


图2 贵阳地区下三叠统凝缩段中遗迹群落

1. *Glockeria*; 2. *Oldhamia*; 3. *Cosmorhapha*; 4. *Phycosiphon*; 5. *Pinnatpedus*; 6. *Cochlichnus*;
7. *Huaxichnus*; 8. *Mammilichnus*; 9, 10. *Protopaleodictyon*; 11. *Gordia*; 12. *Chondrites*;
13. *Neonerites*; 14. 生物扰动构造(bioturbation structure)

Fig. 2 Ichnocoeses in the condensed sections of the Lower Triassic strata in the Guiyang district

4 讨论

贵阳地区下三叠统凝缩段中遗迹化石群落,与Seilacher(1980)提出的产于深海盆地的 *Nereites* 遗迹相相似^[4]。故有人将贵州三叠纪产该类遗迹地层的沉积环境定为台缘斜坡—广海盆地^[5]。实际上,该遗迹群落在开阔碳酸盐台地内部(谷立等地)依然存在,因此,笔者曾提出过遗迹化石组合不绝对受海水深度控制的^[6]。现用层序地层学理论,可以对贵阳地区下三叠统这些“深水型”遗迹化石组合作比较合理的解释。该遗迹群落的产出地层——大

冶组第二段上部,正是层序地层学研究者所称的凝缩段^[1]。而凝缩段是区域性最大海侵期沉积于中—外陆棚至盆地内的贫陆源碎屑的海相薄层低速沉积段。凝缩段沉积时,虽然在碳酸盐台地中的绝对水深不一定很大,但相对于上下相邻地层沉积时的环境水深却是最大的。在这种情况下,环境水动能不会很强,生物能够在沉积物表面自由活动,而不需要潜入沉积物中躲避海水冲击,形成保存完好的上层面遗迹。由于陆源物质缺乏,内源物质较少,因而沉积速率较小,生物的活动速度远远大于沉积物的沉积速度,生物在有限的沉积物中反复“挑拣”食物,就会形成大量生物扰动构造。又由于沉积物供应不足,随沉积物而来的食物就会相应不足,这样就迫使生物以复杂的图案型移动觅食或啃食,才会最经济,该凝缩段普遍含分散状黄铁矿,岩石颜色深,实体化石贫乏且个体小,故推测沉积底层可能属贫氧(不是还原)状态,造迹生物可能多为小型蠕形类,故形成的遗迹单条痕迹宽度(或直径)较小。

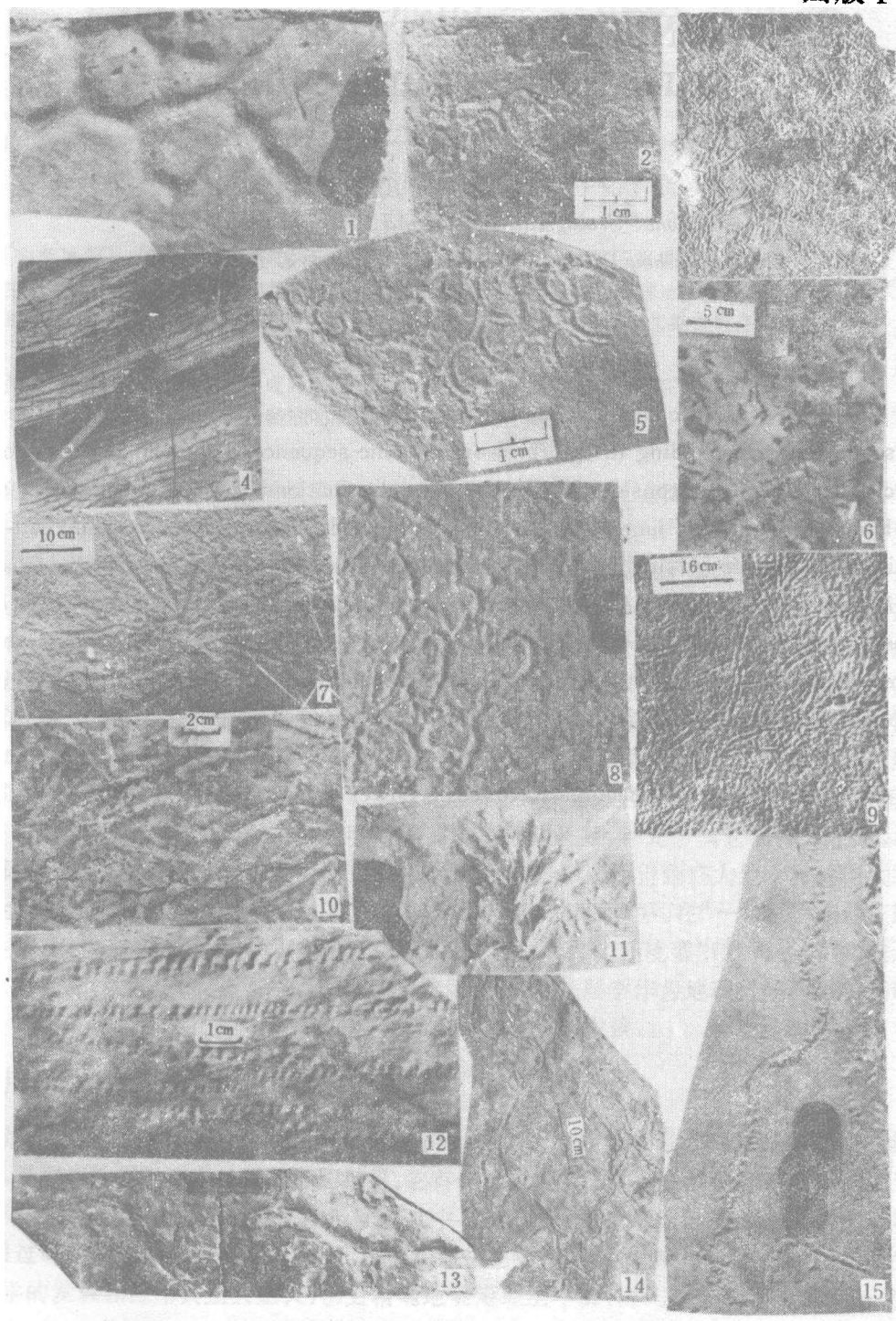
参 考 文 献

- 1 魏家庸. 贵州省贵阳地区的三叠纪地层格架. 中国区域地质, 1993, 2期
- 2 魏家庸等. 沉积岩区1:50000区域地质填图方法指南. 武汉: 中国地质大学出版社, 1991
- 3 王尚彦. 贵阳市花溪地区下三叠统大冶组中遗迹化石及沉积环境. 贵州地质, 1987, 4期
- 4 杨式溥. 古遗迹学. 北京: 地质出版社, 1990
- 5 陈文一等. 贵州三叠纪遗迹化石及古地理意义. 贵州地质, 1990, 4期
- 6 王尚彦. 贵州贵阳地区下三叠统沙堡湾组遗迹化石的发现及其意义. 岩相古地理, 1989, 2期

图版 1 说明(遗迹化石均产于贵阳地区下三叠统大冶组第二段)

- 1 *Paleodictyon majus*
- 2 *Cosmorhapha* sp.
- 3 泥晶灰岩上层面分枝状觅食迹密集重复分布
- 4 贵阳市八公里下三叠统凝缩段野外露头照片
- 5 *Phycosiphon inceria*
- 6 具生物扰动构造的灰岩的平行层面的光切面
- 7 *Glocleria glocleri*
- 8 *Paleodictyon incompositum*
- 9 *Huaxichnus* sp.
- 10 管状觅食迹在同一层面上密集重复分布, 有些管迹有分枝
- 11 *Oldhamia* sp.
- 12 *Pinnatipodus huaxiensis*
- 13 *Cochlichnus anguinus*
- 14 *Gordia* sp.
- 15 *Neonerites* sp.

图版 1



TRACE FOSSILS FROM THE LOWER TRIASSIC CONDENSED SECTIONS IN THE GUIYANG DISTRICT, GUIZHOU

Wang Shangyan

*Regional Geological Survey and Research Institute,
Guizhou Bureau of Geology and Mineral Resources*

ABSTRACT

The Lower Triassic strata in the Guiyang district represent an uninterrupted carbonate sequence corresponding to the third-order cyclic sequence. The condensed sections in the carbonate sequence consist of dark alternating laminations (0.5—1 cm thick for individual laminae) of micritic limestones and muddy banded limestones, where abundant trace fossils have been found, including *Cochilichnus*, *Cosmorhapha*, *Chondrites*, *Gordia*, *Glosteria*, *Huaxichnus*, *Oldhamia*, *Phycosiphon*, *Protopaleodictyon*, *Pinnatpedus*, *Mammillichnus*, *Neonerites* and bioturbated structures. These trace fossil assemblages are similar to the *Nereites* ichnofacies. The author in this paper gives a more detailed explanation of the genesis of the above-mentioned ichnocoenoses.

Key words: condensed section, trace fossil, Lower Triassic, Guiyang district