

文章编号: 1009-3850(2000)03-0033-04

陆相岩石地层单位清理中值得注意的问题

占车生, 蔡雄飞, 章泽军

(中国地质大学, 湖北武汉 430074)

摘要: 陆相岩石地层清理不应与海相相同, 而应区分陆相盆地的类型。同一类型的盆地才能进行岩石地层的统一。高分辨率地层学的基本特征是优化地质学研究的时间坐标, 因而在陆相岩石地层清理中具有重要作用。

关键词: 陆相岩石地层; 特殊性; 下白垩统

中图分类号: P534

文献标识码: A

Some aspects of continental lithostratigraphic units

ZHAN Che-sheng, CAI Xiong-fei, ZHANG Ze-jun

China University of Geosciences, Wuhan 430074, Hubei, China

Abstract: The distinction of basin types is significant in the check up of both continental and marine lithostratigraphic units. The universal stratigraphic units can only be employed for the same basin types. Modern stratigraphy is typical of higher time resolution (less than 1 Ma), which is especially applicable to the Mesozoic and Cenozoic strata. Therefore the prerequisite for high-resolution stratigraphy is to improve the time coordinates in the study of geology. The high-precision timing techniques may provide convincing evidences for continental stratigraphic division and correlation.

Key words: continental lithostratigraphic unit; particularity; Lower Cretaceous

全国各大区、各省岩石地层清理后的成果, 无疑给新一轮国土地质大调查带来便利, 但在具体应用中, 出现一个值得引起注意的问题。有些省陆相岩石地层单位清理与海相清理的思路、方法雷同, 一律力求全省统一^[1]。结果在应用中不但达不到便利, 而且使用十分混乱。

1 一个实例

江西中生代陆相盆地可分为赣南型和赣北型。赣南型为中型盆地,赣北型均为分割性很强的不连续零星小盆地。岩石地层清理后,要求全省白垩纪地层一律使用赣南盆地的岩石地层单位。赣南白垩系岩石地层单位称为赣州群和圭峰群,前者代表下白垩统,后者代表上白垩统,两者之间为角度不整合接触关系。下白垩统的赣州群内可细分为茅店组和周田组。虽然赣南、赣北的白垩系从沉物纵向演化特点上区分不大,均由粗-细-粗组成巨旋回,但赣南有暗色沉积,为红-灰和黑-红,而赣北缺少这类暗色沉积,纵向上是“一红到顶”的结构,两类盆地的自身特征并不是等同的。以赣东北田坂街白垩系小型盆地为例。

田坂街小型陆相盆地位于景德镇以西,面积约几百平方公里,区内出露白垩纪地层。早在 20 世纪 70 年代就系统开展过大规模的区域地质调查。当时根据田坂街白垩纪地层剖面顶底清楚,出露尚可,从而建立了标准剖面,称为田坂群。田坂群的标准剖面在纵向上由粗-细-粗组成巨旋回,当时根据这一完整旋回,在群之下划分了两个段(表 1)。尽管两个段的划分不尽合理,但当时根据田坂群下段产锥叶蕨、耳羽叶及叶肢介动植物分子,定为早白垩世地层单位,以后周边地区一直沿用田坂群(表 1)。

表 1 江西白垩系陆相盆地地层划分对比

Table 1 Stratigraphic division and correlation of the Cretaceous continental basins in Jiangxi

赣北 1:20 万湖口幅 (1970)			赣北 1:20 万波阳幅 (1970)			江西岩石清理 (1997)			赣北 1:5 万旧城幅 (1988)		赣北 1:5 万石门街幅 (1994)		
下 白 垩 统	田 坂 群	上 段	下 白 垩 统	田 坂 群	上 段	白 垩 系	上 段	圭 峰 群	上 白 垩 统	赣 州 组	白 垩 系	上 统	圭 峰 群
		下 段			下 段		下 段					周 田 组	

20 世纪 80 年代中期以来,在统一地层思想指导下,把田坂群废弃,而改为赣州群和圭峰群,这样田坂群成为跨统的岩石地层单位,而且还存在角度不整合接触关系,把原本十分清楚的地层复杂化了,地层单位使用反而出现十分混乱的局面。在新一轮国土地质在该区调查,迫切需要解决田坂群是跨统的岩石地层单位,还是应归属于下白垩统?其内部是否存在角度不整合的接触关系等问题。因而陆相岩石地层单位力求统一的思想,在实践上经不起检验,况且岩性对比一般不适合远距离,而且陆相盆地沉积作用又普遍具“地方性”色彩,因此,这种统一地层思想并不符合陆相盆地充填和演化序列。

2 陆相盆地的自身发育特征

陆相盆地与海相盆地存在极大的差异,前者范围小、盆地浅,后者大则深;前者具多物

源、多沉积中心,后者仅单向物源供给;前者沉积物供给受母岩区类型和古气候控制,后者受海平面变化控制。

在沉积作用方面,海相地层主要受三种沉积方式影响,而陆相盆地不仅具有海相沉积方式,而且还广泛发育侧向加积作用。这种作用在陆上冲积扇、河流、湖泊中甚为发育。地层常常在横向上不连续,出现岩性、岩相变化快的特点,地层主要通过侧向加积而堆积,成为有成因联系的单元。因而陆相盆地的地层延伸并不是“千层饼”式,而是呈透镜状或楔状层夹在具平展、连续延伸的层状地层体之间。

因而,多物源、多沉积体系、受外部和古气候控制作用等,就成为陆相盆地沉积的一大特色,因而海相地层对比和层序地层划分方法在陆相盆地应用中都遇到了严峻的挑战,尤其海相地层的“层板对比”模式在陆相盆地应用中经常出现失误。

陆相盆地与海相盆地一方面存在着巨大差异,另一方面陆相盆地类型较多,每种类型均有各自的特点。

我国陆相盆地按成因,可分为断陷盆、坳陷盆、碟盆、台盆、斜盆等,其中断陷、坳陷盆和碟盆最具代表性。

断陷盆主要受盆缘大断裂影响,在靠近断裂一带较陡,另一边则缓。沉积特点以大量岩屑成分的重力流快速沉积为特征,表现为相带狭窄,岩性变化迅速,盆地两侧为不对称沉积相序列。

坳陷盆的沉积特点为相带宽阔,厚度及岩性变化相对缓慢,岩性、岩相常呈环带状展布,河流三角洲相及其间洪积相环绕湖相沉积物构成,盆地两侧为对称的沉积相序列。

碟盆,盆地发育范围较大,形态不规则,内部凸凹不平,横向上各凹陷既互相连通,又各自有独立的沉积体系,我国南方许多星罗棋布的小红盆就属此类型。

在沉积物的纵向演化上,一些陆相盆地沉积物的颜色表现为红-灰和黑-红,岩性呈粗-细-粗的旋回;一些盆地为由粗至细的旋回;另一些盆地具两个红-黑-红旋回。往往一些相距不远的陆相盆地,沉积演化,差异十分巨大。以甘肃酒泉盆地^[2]和民和盆地为例。甘肃酒泉盆地和民和盆地地理位置相距并不远,二者都缺失上白垩统的沉积,但下白垩统沉积演化特征极不相同。酒泉盆地下白垩统纵向沉积演化特征表现为粗-细-粗的巨旋回,而民和盆地表现为由粗至细的巨旋回。这些不同的巨旋回结构,均代表了盆地从开裂、形成、扩展、消亡的不同构造演化阶段的产物。酒泉盆地晚期萎缩是在挤压的构造环境,形成一套快速堆积的粗碎屑岩,而民和盆地晚期萎缩表现为湖盆大面积的抬升,沉积作用以发育具水下流动构造(波痕)的粉细砂岩与富含水上暴露构造(泥裂)的粉砂岩、粉砂质泥岩交互为特征。因而酒泉盆地的下白垩统岩石地层单位在民和盆地中难以应用,两者尽管在盆地的成生、发展和消亡的各个阶段既有规律性,但也各具各自的独特性,其特性多导致盆地类型的复杂性。

江西两种盆地类型彼此差异较大。赣南盆地表现为相带发育齐全,岩性、岩相常呈环带状展布,属于坳盆类型。而赣北星罗棋布的小红盆,相互并不连通,它们多被隆起的母岩基底阻隔。这些母岩基底岩性复杂,既有火山岩,又有前震旦系的变质岩,还有古生代的盖层。沉积类型上既有断陷盆地类型,又有坳陷盆地类型,横向上自成体系。在赣西北以断陷盆为主,多为重力流作用下形成的冲积扇,而赣东北相带较全,岩性、岩相呈环带状分布,具坳盆特点。它们相互之间不具可比性,因而在赣北盆地要使用统一的岩石地层单位,难度很大。

3 建议

综上所述,陆相岩石地层清理应与海相有很大区别,不宜力求统一。这是因为统一地层思想根本不符合陆相盆地自身的发育特征。应当首先区分陆相盆地的不同类型,在相同类型的盆地,方可进行岩石地层单位的统一。

陆相地层难拟对比的一个很重要原因,就是地层中化石稀少,尤其缺乏权威性化石,而且岩性变换快。因而必须吸收当代地层学的新思想,新方法和新技术。

当代地层学一个很重要标志,就是时间分辨率要高,它往往高于传统的生物化石带,可以划分小于 1Ma 和十几万年的地层单元^[3]。而且这种高分辨率地层尤其适合中生代地层。因而陆相岩石地层单位的清理,离不开高分辨率地层的参与,只有高精度定年技术的应用,才能为陆相地层的划分对比提供可靠的对比精度。

参考文献:

- [1] 江西省地质矿产厅. 江西省岩石地层[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1997.
- [2] 牛绍武. 甘肃酒泉盆地晚期中生代地层[J]. 地层学,1987,11(1):1—22.
- [3] 龚一鸣,李保华. 高分辨率地层学与 Milankovitch 旋回和 ENSO 事件沉积[J]. 地质科技情报,1999,18(2):32—36.