

陆相岩石地层结构及其构成单元

李勇 曾允孚

(成都理工学院沉积研究所)

摘要 根据陆相岩石地层记录的特点,陆相岩石地层结构由 4 个描述单元组成,即岩层、岩层组、基本层序、基本层序组。陆相岩石地层结构概念充实了岩石地层单位的内容和含义,能够更好地描述陆相岩石地层。

70 年代以来,随着以多重地层分类为基础的现代地层学理论走向成熟,出现了以岩石地层为基础、生物地层和年代地层为支柱的沉积岩区新的区调方法,促使野外地质工作者加强对岩石地层的研究,填制以岩石地层单位为基础填图单元的“组图”。《国际地层指南》和《中国地层指南》均倡导用层型来描述和定义岩石地层单位,最近我国学者又提出了用基本层序(魏家庸等,1991)和基本岩石地层单元(肖劲东,1987、1990)作为岩石地层描述的基本单元。然而,在开展四川盆地西部陆相地层分布区 1:5 万区域地质调查的过程中,我们发现陆相岩石地层单位一般以不整合面或沉积间断面为界,其内部一般由有限的几种岩层类型构成,这些岩层类型又以一定的组合规律叠置在一起,构成基本层序,进而几种基本层序类型又以一定的组合规律构成更高层次的垂向叠置形式,具有相对的有序性。显然仅仅强调对基本层序的研究是不全面的,而应进一步观察和描述基本层序类型在垂向上的相互叠覆和组合关系,这样才能全面和系统地认识岩石地层单位的总体特征。故我们认为陆相岩石地层学研究应从单纯的基本层序描述和年代确定走向对岩石地层结构的研究,充实岩石地层单位的内容和含义,补充和深化层型概念。

岩石地层结构是指岩石地层单位内岩层的垂向叠覆和组合型式。它揭示了岩石地层单位的整体特征,以及岩层随时间的发展和演化特征,是层型概念的补充和深化。研究表明,陆相地层中岩石地层单位均具其特定的岩石地层结构样式,因此我们可以把岩石地层结构作为建立陆相岩石地层单位层型的基础,并作为识别和延展一个岩石地层单位的标准。根据陆相岩石地层记录的特点,我们提出把岩层、岩层组、基本层序和基本层序组作为岩石地层结构中不同层次和不同规模的描述单元,揭示岩层在不同层次上的组合规律和垂向叠加型式。以下简述各描述单元的识别标志和特征。

(1)岩层:岩层是岩石地层结构中最小的描述单元,一般以侵蚀面或沉积间断面为界,厚度较小,一般是幕式沉积或间歇式沉积的产物。层面是新老岩层的分界面,并在其分布范围内是同时的,并具相同的沉积环境。如具板状交错层理的砂岩层、具平行层理的砾岩层等。对岩层的描述应包括岩层性质、岩石学特征、沉积构造和厚度等方面的内容。

(2)岩层组:岩层组是由特征相似或具成因联系的岩层构成,并以侵蚀面或沉积间断面为界。岩层组及其界面在形成时间、厚度和规模等方面均大于岩层和岩层界面。岩层组界面是分割新老岩层组的界面,也是一个相变面,在其分布范围内基本同时、沉积环境相似。如辫状河道砂岩层组、砂坪粉砂岩层组等。有时岩层组可在盆地范围内作为年代地层对比的标志,如四川盆地侏罗系的叶肢介岩层组就具有这种特点。对岩层组的研究应包括对岩层组界面以及岩层的厚度、粒度和沉积构造等

在垂向上变化特点的观察和描述。

(3)基本层序:基本层序是由岩层组或岩层以某种规律叠置和组合而成的。其顶底界面常是更明显的侵蚀面或沉积间断面,形成的时间较长,空间延展性较好;也是一个分割新老基本层序组的界面和相变面。基本层序内各岩层和岩层组基本连续、沉积环境相似。对基本层序的研究应注意对地层界面和岩层厚度、粒度、沉积构造和砂、泥岩层比等方面在垂向上变化的观察和描述。目前我们已在四川盆地西部中生代陆相地层中识别出了几种基本层序类型(曾允孚等,1992),并据之查明了冲积扇沉积体系、河流沉积体系和湖泊沉积体系等,为盆地分析奠定了基础。

(4)基本层序组:基本层序组是由若干个基本层序构成的,并具有特定的叠加型式。一般以规模较大的侵蚀面或沉积间断面为界,该界面是分割不同叠加型式基本层序的相变面,一般在盆地范围内可进行地层对比。基本层序组一般形成时间较长、厚度较大、空间延展性良好,是具成因联系的基本层序组合。研究表明(曾允孚等,1992),陆相岩石地层单位中一般存在三种基本层序组类型,它们分别是进积基本层序组、加积基本层序组和退积基本层序组。但并非所有的岩石地层单位中都具有这三种基本层序组类型,有时仅具一至二种,其发育程度和组合规律取决于冲积体系进积、加积、退积的演化过程和冲积体系、湖泊体系不同比例的组合。一般来说,进积基本层序组表现为岩层的厚度、粒度和砂、泥岩层比向上增大;加积基本层序组表现为岩层的厚度、粒度和砂、泥岩层比向上基本不变;而退积基本层序组则表现为岩层的厚度、粒度和砂、泥岩层比向上变小、变细。

以上陆相岩石地层学研究方法是在新的区调方法基础上,结合四川盆地西部中生代陆相岩石地层记录的特点提出来的,不当之处敬请指正。本文是在灌县幅、海窝子幅、大宝山幅、天全幅和灵关幅等 1:5 万区域地质调查的基础上完成的,特此向成都理工学院区调队的同志们表示感谢。

TERRIGENOUS LITHOSTRATIGRAPHIC STRUCTURE AND ITS COMPONENT ELEMENTS

Li Yong and Zeng Yunfu

Abstract

According to the characteristics of terrigenous lithostratigraphic records, the terrigenous lithostratigraphic structure is composed of four descriptive elements, i. e. : bed, bed set, essential sequence and essential sequence set. The concept of the terrigenous lithostratigraphic structure substantiates the content and connotation of the lithostratigraphic units and can help to describe terrigenous lithostratigraphy better.