

文章编号 :1000-0550(2000)02-0165-07

右江盆地层序充填动力学初探^①

陈洪德 覃建雄 田景春 彭 军 侯中健

(“油气藏地质及开发工程”国家重点实验室,成都理工学院沉积地质研究所 成都 610059)

摘 要 在盆地分析及层序地层研究成果基础上,采用层序-盆地-地球系统的动态成因分析方法,对右江盆地进行了初步的层序充填动力学研究。首次识别出 5 个级别的层序界面及相应的沉积层序,讨论了层序界面与地质事件、层序级别与盆地类型等的关系,进而建立了右江盆地层序地层格架。通过对裂谷盆地层序发育明显受同沉积断裂及基底沉降控制的分析,建立了层序成因与盆地构造活动的关系模型。在此基础上,探讨了层序充填动力学过程及其与盆地演化的关系。右江盆地层序充填过程包括陆内裂陷、陆缘裂谷、弧后裂谷和前陆造山四个阶段,经历了海西-印支期由拉张到挤压的完整构造旋回。

关键词 裂谷盆地 弧后盆地 前陆盆地 沉积盆地 层序充填动力学 右江盆地

第一作者简介 陈洪德 男 1956 年出生 教授(博士生导师) 沉积学

中图分类号 P539.2 **文献标识码** A

右江盆地作为特提斯构造域和滨太平洋构造域复合作用的产物^[1],具有特殊的沉积构造性质和复杂的演化过程。志留纪末,加里东运动使扬子地台和华南地槽拼接构成统一的华南板块。泥盆纪,华南板块南缘处于张性应力场中,右江盆地正是在此背景下形成的^[2],它经历了被动陆缘裂谷盆地(D-P₁)、弧后盆地(P₂-T₁)和周缘前陆盆地(T₂-T₃)三个演化阶段^[2,3],构成一个完整的构造旋回。右江盆地层序发育全,但因海西、印支多期构造活动的破坏,原形盆地和层序格架保存不全,通常难以恢复其演化史。本文在前期地层、沉积、盆地分析、层序地层研究成果基础上,以层序-盆地-地球系统研究理论为指导,从层序界面与地质事件、层序级别与盆地充填格架、层序发育与盆地构造活动、层序充填过程与盆地演化史四个方面,对右江盆地进行初步的层序充填动力学研究。

1 层序界面与地质事件

根据界面组构特征、延伸范围、侵蚀程度及间断时限,将右江盆地层序界面划分为五个级别类型,不同级别界面代表不同成因的地质事件^[4](图 1)。

1.1 超级界面

包括 T₀、T₁₈、T₂₀(图 1),共同标志是:全球性角度不整合及相关的古风化壳,侵蚀量超过 100m,间断时间 100Ma 以上^[7],其中 T₀ 作为华夏褶皱隆起与扬子陆块叠接碰撞事件的主要记录,明显标志是泥盆系不整合于加里东褶皱带之上,使加里东旋回和海西旋回

在盆地性质、构造属性、动力机制等方面,存在质的差异,它反映加里东和海西两个沉积盆地域^[10]之间的动力学转换事件,T₁₈和 T₂₀作为印支构造运动产物,分割海西-印支和燕山两个协调褶皱联合体^[8],标志着右江盆地的封闭消亡。

1.2 I 级界面

即上、下二叠统之间的界面(T₁₂),表现为整个华南地区上、下二叠统之间广泛分布的微角度-平行不整合及相关的区域性残积层,界面上、下的层序组成、构型及成因格架明显不同,间断时间 10~100Ma^[7],反映了泥盆-早二叠世裂谷盆地和晚二叠-早三叠世弧后盆地之间构造应力场的转换过程。

1.3 II 级界面

主要包括 T₆、T₁₀、T₁₄和 T₁₆,表现为明显的区域性假整合,间断时间 1~10Ma^[11],界面上、下的盆地性质、沉积格局和层序展布无重大变化;盆地边缘或沉积高地(如孤台)表现为陆上侵蚀不整合面,存在明显的侵蚀现象,具有削顶的地震剖面特征;在台盆背景为无沉积到连续沉积面,地震剖面上出现上超至平行整合,代表新老盆地之间的转换事件,如 T₁₆揭示了晚二叠-早三叠世弧后盆地和中晚三叠世前陆盆地之间的转换事件。

1.4 III 级界面

典型的有 T₃、T₄、T₈、T₁₁等(图 1),间断时限 0.1-1Ma^[7],在盆地边缘和孤台显示明显的标志:喀斯特面、溶蚀面、暴露面、淡水成岩段、溶蚀孔洞缝带、白云

^① 成都理工学院“油气藏地质及开发工程”国家重点实验室资助项目(右江盆地层序充填动力学)的部分研究成果

岩化、溶蚀角砾岩、古土壤等,地震剖面上表现为上超或顶超,代表盆地不同构造相^[4]之间的转换事件。即复成缺失面^[7],在台盆则表现为水下间断不整合面^[7]即简单缺失面或隐蔽不连续面。

1.5 IV级界面

右江盆地多数界面均属此类,典型的有 $T_1, T_5, T_7, T_9, T_{13}, T_{15}$ 等,间断时间 $< 0.1Ma$ ^[7],在盆地内可进行对比,地震剖面上不易识别,通常根据测井及岩相

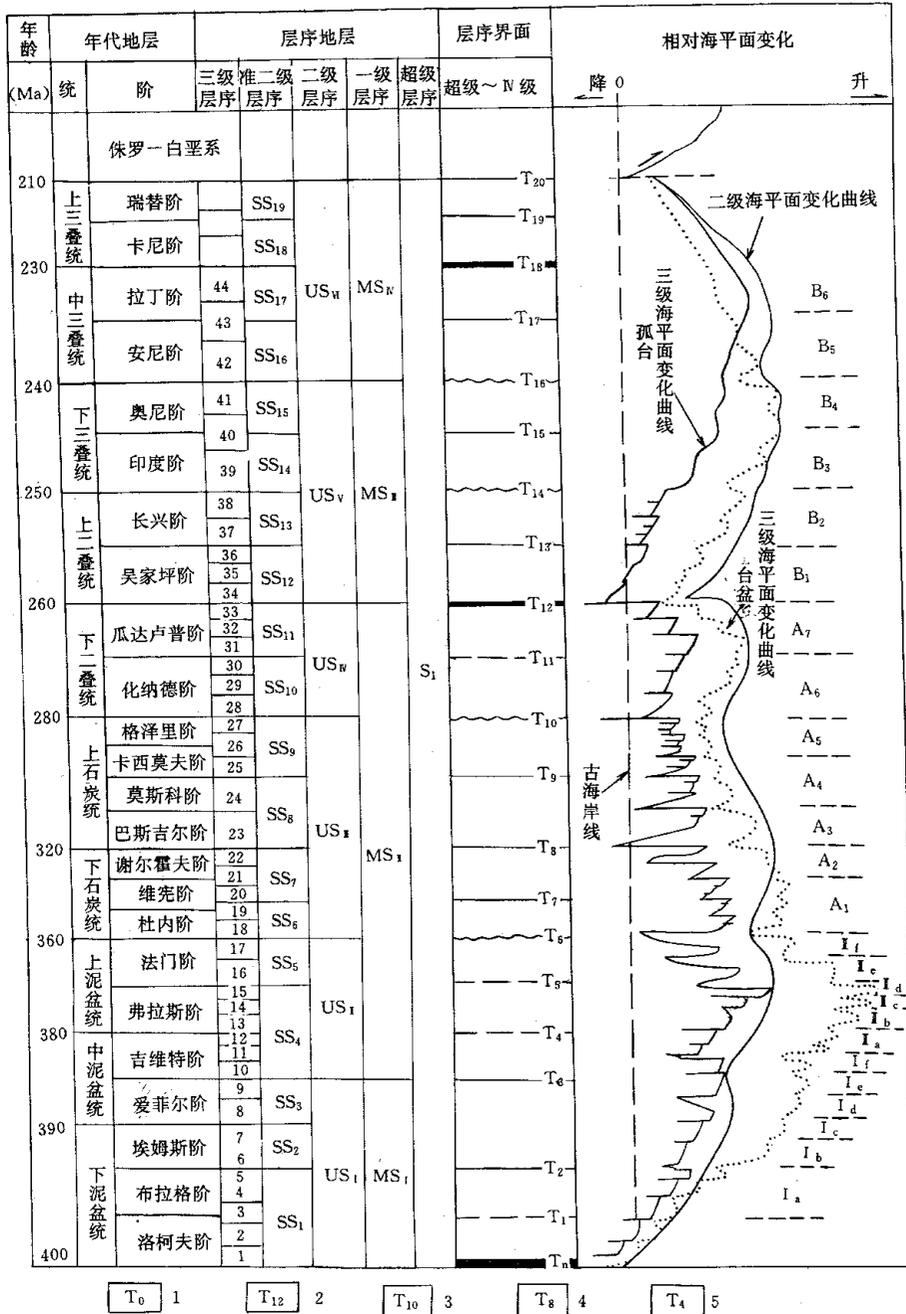


图1 右江盆地层序及界面成因、级别划分和相对海平面变化及其与盆地的关系 (牙形刺带 $I_a - II_f$ 据陈代钊等^[5];

蜓带 $A_1 - A_7$ 和菊石-腕足组合 $B_1 - B_6$ 据王鸿祯等^[6]) 1. 超级界面 2. I级界面 3. II级界面 4. III级界面 5. IV级界面

Fig. 1 Nature hierarchy of sequence and boundary and relative sea level change and their relationship with sedimentary basin (Conodont zone $I_a - II_f$ after Chen et al^[5], Foraminifera zone $A_1 - A_7$ and Ammonites-Brachiopod zone after Wang et al^[6])

1. super-scale boundary 2. 1st-scale boundary 3. 2nd-scale boundary 4. 3rd-scale boundary 5. 4th-scale boundary

等资料确定,在露头上以软底(soft ground)^[7]、固底(firm ground)^[7]和硬底(hard ground)^[7]为特征,剖面上表现为岩相或层序结构转换面。作为盆地充填韵律的转换面^[4],代表盆地新生或扩张记录。

2 层序级别划分与盆地充填格架

根据界面成因级别、层序内部构型、盆地性质、构造阶段及全球构造演化等,右江盆地充填序列可划分为1个超级层序、4个I级层序、6个II级层序、11个准II级层序、47个III级层序以及若干个次级层序(图1),不同级别的层序具有不同的成因机制^[9],代表盆地演化的不同时期及充填过程,标志着板块-大洋之间的周期性耦合效应,揭示了地球演化的节律性。

2.1 超级层序

相当于巨层序组或巨旋回组^[9],右江盆地即为一典型的超级层序(MSS),系由具成因联系的陆内裂陷盆地(D_1-D_2)、陆缘裂谷盆地($D-P_1$)、弧后盆地(P_2-T_1)和前陆盆地(T_2-T_3)构成的沉积盆地域^[4](图1),顶底分别为超级层序界面 T_0 和 T_{20} ,它揭示特提斯洋、华南板块、印度板块之间的耦合过程。

2.2 I级层序

相当于巨层序或巨旋回^[9],右江盆地包括四个I级层序,它们被I级界面 T_0 、 T_3 、 T_{12} 、 T_{14} 和 T_{20} 所分割(图1、2)。其中,MS_I介于 T_0 和 T_3 之间,由 D_1-D_2 地层旋回构成,相当于右江陆内裂陷盆地;MS_{II}对应于右江陆缘裂谷盆地,由 D_2-P_1 地层旋回构成;MS_{III}对应于右江弧后盆地,由 P_2-T_1 构成;MS_{IV}介于界面 T_{14} 和 T_{20} 之间,由 T_2-T_3 地层旋回构成,相当于右江周缘前陆盆地。

2.3 II级层序

即超层序或超旋回^[9]。在右江盆地可识别出6个II级层序,即US_I、US_{II}、US_{III}、US_{IV}、US_V和US_{VI},它们分别被界面 T_0 、 T_3 、 T_6 、 T_{10} 、 T_{12} 、 T_{16} 、 T_{20} 分割(图1)。它们具备普通层序所具有的层序内部构型和成因格架,如II级层序US_{IV},其顶底分别为I级界面 T_{12} 和II级界面 T_{10} ,梁山组为II级LST,栖霞组为II级TST,茅口组为II级HST;再如II级层序US_{VI}底顶分别为 T_{14} 和 T_{20} ,中三叠统构成II级TST,上三叠统构成II级HST,II级层序代表沉积盆地产物。

2.4 准II级层序

相当于层序组或中层序^[9],右江盆地共划分出11个准II级层序,根据准II级层序内部构型及底界面性质,可分为两种类型:I型准II级层序底为超级、I级或II级界面,之上是残积体系,如层序组SS₁、SS₅、SS₆、SS₈和SS₁₁等;II型准II级层序底为III级或IV级

界面,之上是海侵面及相关沉积,其间缺失残积体系,如层序SS₂₋₃、SS₇、SS₉₋₁₀等(图1)。准II级层序代表盆地构造阶段产物^[10]

2.5 III级层序

即层序或正层序^[6],右江盆地共划分出47个III级层序,其中泥盆系17个层序^①,下统7个,中、上统各5个;石炭系10个,上、下统各5个;二叠系11个,上统5个,下统6个;三叠系9个,下、中、上统各3个(图1)。总体而言,具有如下特点:(1)右江地层层序时限为2.35~8 Ma,平均约4 Ma;(2)在不同时期地层中,层序厚度、I型层序比例与构造活动强度成正比;(3)相对海平面变化在不同时期,其幅度及频率不同,其中 T_2 、 D_1 具中幅低频特点, D_2 、P具中幅中频特点,而 D_3-C 则以低幅高频为主;(4)III级层序的成因机制主要是长米氏天文旋回驱动的全球海平面变化。

2.6 IV-V级层序

对应于准层序或副层序或亚层序^[6]。右江盆地广泛发育,尤其是 D_3 、 C_2 和 T_1 ,准层序数量分别为53~60个、65~72个和120~124个,时限0.2~0.5 Ma不等,厚度数十厘米到数十米,特点随盆地背景而异,它们具有与III级层序相似的层序结构和边界特征,其动因是短周期地球轨道韵律所致^[9]。

3 层序发育与盆地构造活动

3.1 同沉积断裂与层序内部构型

研究表明,同沉积断裂活动对右江盆地轮廓、结构、充填型式及层序发育具明显的控制意义,根据断裂活动强度、方式和周期,该区同沉积断裂可划分为三种类型,即简单型、生长型和多期型(图2),它们直接控制着该区层序内部构型。

(1) 简单型同沉积断裂与层序

最典型的有红河断裂和钦防断裂,使盆地在短时期内形成巨大的容纳空间,之后很长一段时期内停止活动,因此在一个海平面升降周期内,盆地容纳空间变化表现为一个不断损失的过程,主要受此类断裂控制的层序定义为A型层序(图2A),识别标志主要有:①为一典型的向上变浅层序;②在层序剖面结构方面,通常缺失LST,TST以加积→弱退积序列为特征,HST表现为进积→强烈进积准层序组,最深水层位处于层序底部,而非TST顶部;③在层序内部构型方面,TST强烈下凹,在陡翼可见上超、下超现象,HST相对平缓,呈现强烈上超、顶超或削蚀特点;④层序界面识别

① 陈洪德等. 川滇黔桂地区海相泥盆-三叠系层序地层与油气勘探. 科研报告. 1998

标志明显,上、下伏层序之间为突变接触关系,在剖面上呈现下伏浅水相→I型界面→上覆盆地相。

右江盆地中 NE 向断裂均属此类,强度较弱,切割较浅,时断时续,具多期性,每期断裂活动呈现简单生长断裂的特点。就整个断裂发展史而言,总体与生长型断裂相似。由该类断裂造成的层序称为 C 型层序(图 2C),其特征主要表现为:①在层序物质构成方面,以浅水盆地相薄层灰泥岩为主;②层序由若干个向上变浅准层序组构成,缺乏普通 LST、TST 或 HST 的内部结构;③准层序界面、海侵面与层序底界面相重合;④在层序内部构型方面,陡翼见上、下超现象,缓坡发育顶超;⑤发育 TR、PAC 型高频层序^[11]。

3.2 基底沉降与层序成因格架

按孤台、台盆和海平面之间的关系,右江盆地基底沉降可分为均衡升降、差异升降和反向升降三种(图 3)。由于基底沉降的多样性,造成了区内层序成因格架的复杂性。

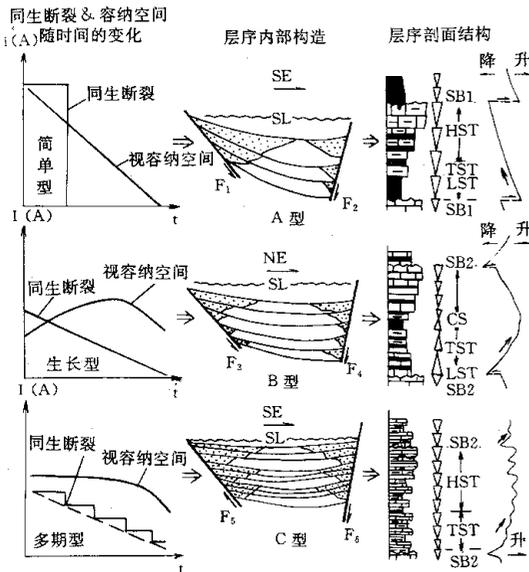


图 2 右江盆地同沉积断裂活动与层序内部构型
 SB₁. I 型界面 SB₂. II 型界面 ;I. 断裂活动强度 ;A. 容纳空间 ;
 t. 时间 ;F₁. 南宁断裂 ;F₂. 钦防断裂 ;F₃. 广南-那坡断裂 ;
 F₄. 百色断裂 ;F₅. 明苏断裂 ;F₆. 砚屏断裂 SL. 海平面
 Fig.2 Relationship between synsedimentary faulting and
 sequence architecture in Youjiang Basin
 SB₁. type-I boundary SB₂. type-II boundary ;
 I. faulting intensity ;A. accommodation ;t. time ;F₁. Nanning fault ;
 F₂. Qinfeng fault ;F₃. Guangnan - Napo fault ;F₄. Baise fault ;
 F₅. Mingsu fault ;F₆. Nianping fault SL. sea level

(2) 生长型同沉积断裂与层序

右江盆地大多数 NW 向断裂均属此类,活动持续时间长,活动强度变化呈不断生长趋势,通常造成容纳空间得到持续补充,即容纳空间的增大速率与沉积充填速率趋于平衡,由该类断裂为主造成的层序具有普通层序的所有特点,称为 B 型层序(图 2B),具有如下识别标志:①层序总体具有向上变深→向上变浅序列;②在层序剖面结构方面,LST、TST、HST 发育齐全,特征明显;③层序界面表现为喀斯特面、溶蚀面、岩相结构转换面,界面上下岩相差异较小,通常为 II 型界面;④在层序内部构型方面,LST 平缓,TST 剧烈下凹,HST 由下凹→平缓,在缓坡有顶超和削蚀,陡翼偶见顶超。

(3) 多期型同沉积断裂与层序

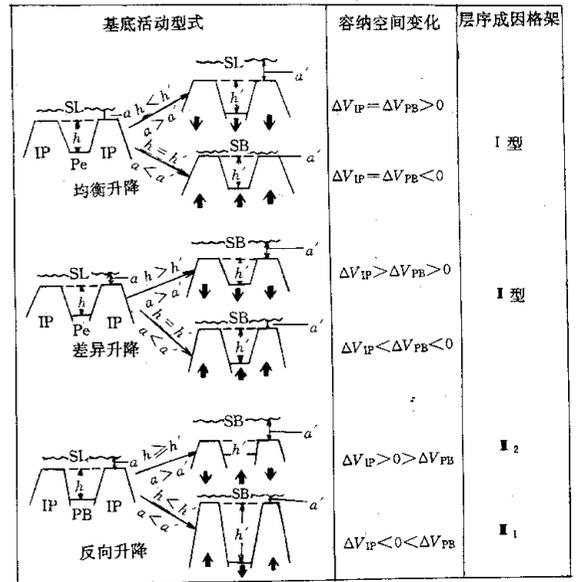


图 3 右江盆地基底沉降与层序成因格架
 IP. 孤台 ;PB. 台盆 ;a. 海平面-孤台原高差 ;h. 孤台-台盆原高差 ;a'. 海平面-孤台新高差 ;h'. 孤台-台盆新高差 SL. 海平面 ;
 ↓. 基底沉降方向及强度 ; ΔV_{IP} . 孤台容纳空间增大速率 ;
 ΔV_{PB} . 台盆容纳空间增大速率
 Fig.3 Relationship between subsidence and sequence genetic
 framework in Youjiang Basin
 IP. isolated platform ;PB. interplatform basin ;a. initial relief between
 sea level and isolated platform ;h. that of isolated platform and
 erplatform basin ;a'. new relief between sea level and isolated platform ;
 h'. that of isolated platform and interplatform basin SL. sea level ;
 ↓. direction and intensity of base subsidence ;
 ΔV_{IP} . gaining rate of accommodation on isolated platform ;
 ΔV_{PB} . that of accommodation on interplatform basin.

(1) 均衡升降与层序

该类沉降主要见于晚石炭世,孤台和台盆随地壳均衡上升或下沉,升降前后,孤台和台盆之间的高差保持不变(图 3I),容纳空间同步变化,具正相关关系,与之相关的层序具有如下特征:①浅水台盆与孤台相间分布;②台盆和孤台具有相同的沉积序列;③在层序构成方面,台盆以硅质灰岩、灰泥岩、泥灰岩为主,孤台以泻湖-潮坪相碳酸盐岩为主;④通常发育 PAC 型高频层序。

(2) 差异升降与层序

主要分布于早二叠世、早石炭世,孤台和台盆随地壳发生不均衡上升和下降,两者升降方向相同但幅度各异,从而造成升降前后,孤台和台盆的地势差(图 3II)相应层序具有如下识别标志:①次深水台盆包绕碳酸盐孤台分布;②孤台和台盆具有相似的沉积序列;③台盆层序由浮游相灰泥岩、硅质泥岩、泥质硅岩构成,孤台层序由台地相、泻湖相灰岩-白云岩构成;④有利于 TR 型高频层序的发育。

(3) 反向升降与层序

孤台和台盆之间呈反向升降,升降前后其间地势差加倍增减。最常见的是台盆沉降、孤台上升(图 4III),孤台和台盆容纳空间呈负相关关系,主要出现于中晚泥盆世、晚二叠-早三叠世,相应层序特征主要包括:①深水台盆包绕孤台分布;②孤台和台盆具反向沉积序列,如晚泥盆世孤台发育厚层碳酸盐岩,而台盆则发育纹层硅质岩,呈现出相反的剖面结构序列;③台盆层序由硅质岩、深水泥岩、凝灰质硅岩构成,孤台主要为浅水相碳酸盐岩,典型实例是长兴组层序,孤台上发育台坪-沼泽相含煤灰云岩,而台盆则发育硅质岩、凝灰质硅岩沉积。

晚石炭世出现另一种反向升降,即台盆上升、孤台下降,随着两者升降前后高差的减少,两者容纳空间的差异加倍减小(图 3III₂),相应层序具有如下识别标志:①台地包绕浅水残余台盆分布;②呈反向沉积序列,即孤台呈向上变深序列,而台盆则具有向上变浅序列;③在层序物质构成方面,台盆由薄层灰岩、泥灰岩和浮游相灰岩构成,孤台则为泻湖-台地相灰岩组成;④广泛分布 LM 型高频层序。

4 层序充填过程与盆地演化

研究表明,右江盆地是由不同性质的等时界面所分割出的不同级别的成因地层单元所构成的复合建造块体,其空间形态、内部结构及构造轮廓受盆地性质、构造活动、沉积机理及海平面变化等的综合控制,总体而言,右江盆地层序充填过程大致经历了 1 个超级周

期(MSS)、2 个一级周期(MS)、6 个二级周期(US)、11 个准二级周期(SS)和 47 个三级周期(S)(图 1)。现以二级周期为单位论述右江盆地层序充填过程及盆地演化史(图 4)。

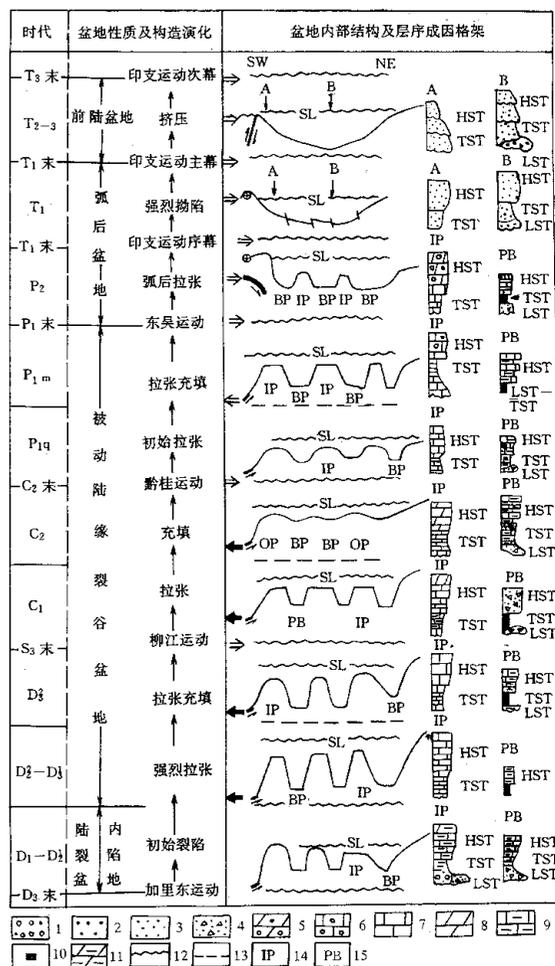


图 4 右江盆地层序充填动力学过程及盆地演化

- 1. 砾岩 2. 粗砂砾岩 3. 砂岩; 4. 火山碎屑浊积岩 5. 颗粒云岩 6. 颗粒灰岩; 7. 灰岩 8. 礁云岩 9. 泥灰岩 10. 泥岩; 11. 泥云岩 12. 角度不整合面 13. 平行不整合面 14. 孤台 15. 台盆;

Fig. 4 Sequence filling dynamic process and basin evolution in Youjiang Basin

早泥盆世-中泥盆世爱菲尔期,为 II 级层序 US₁ 发育时期,由 9 个三级层序(S₁₋₉)构成,以陆相-滨岸

相沉积为主,介于 $T_0 - T_3$ 之间(图2),其形态受前泥盆纪构造古地理严格控制,底界凹凸不平,向上逐渐平整,盆地中心薄而细,边缘增厚变粗,属填平补齐性质,该期层序充填发育主要受盆地构造活动和相关物源的控制,代表陆内裂陷盆地产物^[10](图4A)。

中泥盆世吉维特-晚泥盆世法门期,为第二个Ⅱ级层序(US_{II})形成时期,由18个三级层序构成,介于 $T_3 - T_6$ 之间,总体向上变深,呈阶状向北、向东超覆,盆地面积迅速增大,具体由深水台盆相硅质岩系和孤台碳酸盐岩组相间构成,硅质岩系分布广,但厚度薄;碳酸盐岩厚,但空间分布小,两者呈反向沉积序列,揭示层序发育主要受同沉积断裂和基底构造沉降的控制,代表边缘盆地强烈拉张产物(图4B)。

石炭纪形成Ⅱ级层序 US_{III} ,包括10个三级层序,介于 $T_6 - T_{10}$ 之间,下石炭统相当于Ⅱ级 TST,由硅质岩-泥岩组(台盆)围绕碳酸盐岩组(孤台)构成;上石炭统对应于Ⅱ级 HST,由台地相白云岩-灰岩组围绕残余台盆相钙屑浊积岩组构成,反映层序发育主要受盆地构造沉降和海平面变化的综合控制,代表边缘强烈拉张之后基底差异沉降产物(图4C)。

早二叠世为Ⅱ级层序 US_{IV} 发育时期,该期盆地面积明显缩小,介于 $T_{10} - T_{12}$ 之间,底界不平,向北逐渐变薄尖灭,包括6个三级层序,由孤台灰岩组和台盆硅质灰岩组相间构成,总体具向上变浅序列,层序发育主要受碳酸盐自旋回和海平面变化的影响,代表边缘裂谷盆地演化晚期充填产物(图4D)。

晚二叠-早三叠世,发育Ⅱ级层序 US_{V} ,总体具向上变深序列,包括8个三级层序,介于 $T_{12} - T_{16}$ 之间,呈底界凹凸不平、顶界相对平整、总体向四周爬升、变薄尖灭之特点,主要由火山碎屑浊积岩和硅质岩组(深水台盆)围绕碳酸盐岩组(孤台)构成,具有向上孤台组分递减尖灭,台盆组分递增超覆趋势,表明层序发育主要受同沉积断裂活动和火山作用的联合控制,代表弧后盆地强烈拉张产物(图4E)。

中晚三叠世为Ⅱ级层序 US_{VI} 发育时期,介于界面 $T_{16}、T_{18}$ 之间,包括6个三级层序,中下部在盆地中央

由深水泥岩、泥质灰岩和远源浊积岩构成,向东缘过渡为碎屑陆架和三角洲-滨岸沉积,向西依次为泥晶灰岩和钙屑重力流沉积,其上部为超补偿的陆屑浊积岩,明显向盆地中央进积,深水范围明显缩小,顶部变形削蚀,揭示该期层序发育主要受构造活动及相关物源的影响,代表周缘前陆盆地产物(图4F)。

综上,右江盆地层序充填过程包括陆内裂陷、陆缘裂谷、弧后裂谷和前陆盆地四个阶段,经历了一个完整的构造旋回。

参 考 文 献

- 1 曾允孚,刘文均. 华南右江盆地沉积构造演化[M]. 北京:地质出版社,1993.1~96
- 2 陈洪德,曾允孚. 右江沉积盆地的性质及演化讨论[J]. 岩相古地理,1990.11(1):28~37
- 3 秦建华,吴应林,颜仰基等. 南盘江盆地海西-印支期沉积构造演化[J]. 地质学报,1996.70(2):99~107
- 4 Krapez B. Sequence stratigraphic concepts applied to the identification of depositional basins and global tectonic cycles[J]. Australian Journal of Earth Sciences,1997(44):1~36
- 5 陈代钊,陈其英. 华南泥盆纪沉积演化及海水进退规程[J]. 地质科学,2003(3):246~255
- 6 王鸿祯,史晓颖. 沉积层序及海平面旋回的分类级别[J]. 现代地质,1998,12(1):1~16
- 7 Shanmugam G. Origin, recognition, and importance of erosional unconformities in sedimentary basin[A]. In: Kleinspehn K L, Paola C, ed, New Perspectives in Basin Analysis[C]. Springer-Verlag, New York, 1998. 83~108
- 8 Galloway W E. Genetic stratigraphic sequences in basin analysis I: Architecture and genesis of flooding-surface bounded depositional units[J]. AAPG,73(2):125~142
- 9 Krapez B. Sequence stratigraphic concepts applied to the identification of basin-filling rhythms in Precambrian successions[J]. Australian Journal of Earth Sciences, 1993(43):355~380
- 10 Brett C E, Goodman M W, LoDuca S T. Sequence cycle and basin dynamics in the Silurian of the Appalachian Foreland Basin[J]. Sedimentary Geology,1990.69:191~224
- 11 Ross C A, Ross J R. Late Paleozoic sea level and depositional sequence [A]. Cushman Foundation for Foraminiferal Research, Special Publication, 1987. 24~137

Sequence Filling Dynamics of Youjiang Basin Southern China

CHEN Hong-de QIN Jian-xiong TIAN Jing-chun
PENG Jun HOU Zhong-jian

(State Key Laboratory of Oil/Gas Reservoir Geology and Exploitation, Institute of Sedimentary
Geology, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059)

Abstract

In the light of sequence-basin-earth theory in conjunction with previous stratigraphy, sedimentology, basin analysis and sequence stratigraphy, the sequence filling dynamics of Youjiang Basin has been studied in detail. Five hierarchies of sequence boundaries and corresponding five hierarchies of depositional sequences, 1 super-order sequence, 4 1st-order sequences, 6 2nd-order sequences, 11 sequence sets, 47 3rd-order sequences and a certain amount of 4th- and 5th-order sequences have been recognized for the first time. Relationship between sequence boundary and geological events, and that of sequence hierarchy and basin type have been discussed, and then sequence stratigraphic framework of Youjiang Basin has also been established. By the cognition that sequence development of rifted basin is mainly controlled by synsedimentary fault and fundamental subsidence, relationship between sequence genesis and basin structure has been set up. The sequence framework and filling process are obviously distinct within different genetic basins. Finally, the author deliberated the sequence filling dynamic process and related basin evolution of the Youjiang Basin. On the basis of the research result mentioned above, this paper suggests that the sequence filling process of the Youjiang Basin can be subdivided into four stages: intracontinental rifting, marginal rifting, retroarc rifting and foreland basin, constituting a complete tectonic cycles during Hercynian-Indosinian stage.

Key words rifting basin retroarc basin foreland basin sedimentary basin tracts sequence filling dynamics Youjiang Basin