

右江盆地西北缘中三叠世深水沉积岩相特征及盆地充填样式

彭成龙¹, 周 鸿², 王文明¹, 龚桂源¹, 张德明¹, 跃连红¹, 李月森¹

(1. 贵州省地质调查院, 贵州 贵阳 550081; 2. 贵州省地矿局 117 地质大队, 贵州 贵阳 550018)

[摘 要] 右江盆地北西缘中三叠世发育一套巨厚的深水沉积陆源碎屑岩。基于岩相剖面测制、面上地质调查和岩矿鉴定资料, 结合前人研究成果, 对贵州册亨一带中三叠世许满组-边阳组共识别出 6 种岩相, 叠置构成 3 种主要岩相组合: 岩相组合 I 以砂质碎屑流沉积为主, 指示扇根—内扇沉积; 相组合 II 代表扇中沉积作用的产物; 相组合 III 为外扇沉积作用的产物。盆内发育陆源碎屑水道充填的砂质透镜体及浊积扇体, 而靠近台地边缘一侧仅有碳酸盐岩滑塌扇裙, 是同生断裂控制的结果。在此基础上, 根据区域构造背景, 结合物源及古流向等资料, 建立了册亨一带盆地充填样式, 这对于进一步认识右江盆地中三叠世沉积及演化提供基础资料。

[关键词] 右江盆地西北缘; 中三叠世; 岩相特征; 充填样式

[中图分类号] P534. 51; P539. 2 [文献标识码] A [文章编号] 1000-5943(2021)-01-0043-08

自上世纪 50 年代浊流学说提出之后, 众多学者对浊流沉积又相继作了大量的研究, 从而识别出碎屑流、颗粒流、液化流、浊流沉积等多种重力流沉积, 使深水重力流沉积学说得到了发展。近年来, 随着油气勘探的不断深入, 通过国内学者的大量研究(付彦辉 等, 2009; 吴时国 等, 2009; 袁圣强 等, 2010; 李冬 等, 2011; 孙辉 等, 2011; 李磊 等, 2012; 刘新颖 等, 2012), 使深水沉积学得到了长足的发展。

贵州西南部册亨一带位于右江盆地西北缘, 中三叠统发育较为完整, 前人对区内地层、古生物及沉积学方面已积累了大量研究成果(贺自爱, 1986; 贵州省地质矿产局, 1987, 1997; 刘宝珩 等, 1987; 张继淹, 1988; 吴应林 等, 1990; 吴江 等, 1992, 1993; 田景春 等, 2000; 梅冥相 等, 2002, 2003; 陈丛林 等, 2006; 杨超 等, 2008; 张成凤 等, 2011; 杜远生 等, 2014)。近年来, 笔者在册亨片区 1:5 万区调工作中, 通过岩相剖面测制、面上地质调查和岩矿鉴

定资料, 认为除前人已经识别出的浊流沉积之外, 尚有大量深水水道沉积及水道末端朵体沉积, 这与肖彬等对广西田林一带中三叠统沉积的认识一致(肖彬 等, 2014)。本次在中三叠统许满组-边阳组中共识别出 6 种岩相及 3 种岩相组合类型, 在此基础上建立了该期盆地充填样式, 对研究该区中三叠世沉积演化有重要地质意义。

1 地质概况

右江盆地是在加里东造山带夷平的基础上发育起来的, 其西、北东、南西、南东分别为江南古陆、康滇古陆、哀牢越北古陆、云开古陆(马永生 等, 2009)(图 1a), 共同作用控制了盆地的沉积、构造作用及演化。在中三叠世时期, 盆地构造性质为前陆盆地(秦建华, 1991; 秦建华 等, 1996; 杜远生 等, 2009, 2013), 在盆地西北缘形成绵延上千公里的台地边缘。

[收稿日期] 2020-08-19 [修回日期] 2020-12-17

[基金项目] 本文受贵州 1:5 万册亨县、雅长、八渡、百乐幅地质矿产综合调查(编号: 12120115026401)、贵州省地质矿产勘查开发局地质科研项目《右江盆地北缘 T/P 界面附近滑脱构造变形及其对金矿的控制作用—以贵州册亨地区为例》(编号: QDKKH[2020]27)、贵州省科技支撑计划平台人才项目(编号: QKHPTRC[2018]5626)共同资助。

[作者简介] 彭成龙(1970—)男, 高级工程师, 主要从事区调工作。E-mail: 2874718665@qq.com。

研究区册亨一带位于右江盆地北西缘台、盆过渡区,台地边缘呈弧形展布,沉积作用分异明显(图 1b,c),相变带各地层间为相变接触关系,盆地碎屑岩与台缘碳酸盐岩接触带附近为一狭窄滑塌角砾岩带(贵州省地质矿产局,1980),后期 1:5 万区域地质调查对该角砾岩带进行了追索和详细填图,并以非正式地层单位命名为坡坪岩楔(贵州省地质矿产局,1990,1991)。台地相区为一套台地及礁滩相的碳酸盐岩组合,由局限-半局限台地相的关岭组、杨柳井组、花溪组及台缘礁滩相的坡段组、垄头组组成,地层区划属扬子地层分区之贞丰-贵阳小区及右江地层分区之望谟-荔波小区(贵州省地质调查院,2017)。而斜坡-盆地相区主要发育一套陆源碎屑岩组合,地层区划属扬子地层分区之贞丰-贵阳小区及右江地层分区之望谟-荔波小区(贵州省地质调查院,2017),岩石地层单元以许满组和边阳组为主,主体为一套陆源

碎屑岩建造(图 2),分布广泛,构成了中三叠统的主体,是解析盆地沉积作用及演化、盆地充填作用等的重要窗口。

2 许满组-边阳组沉积特征

研究区中三叠统深水沉积主要是许满组-边阳组,环境为盆地及斜坡,其沉积类型主要是重力流沉积。根据重力流沉积组份的不同,分为钙屑重力流和陆源碎屑重力流。

2.1 钙屑重力流沉积

分布于台缘斜坡及盆地中,以坡坪岩楔及许满组第四段 b 亚段中之砾屑灰岩为特征。其中坡坪岩楔以深灰色薄-中厚层砾屑灰岩与泥晶灰岩相互叠为特征,穿插于边盆相地许满组、边阳组中。

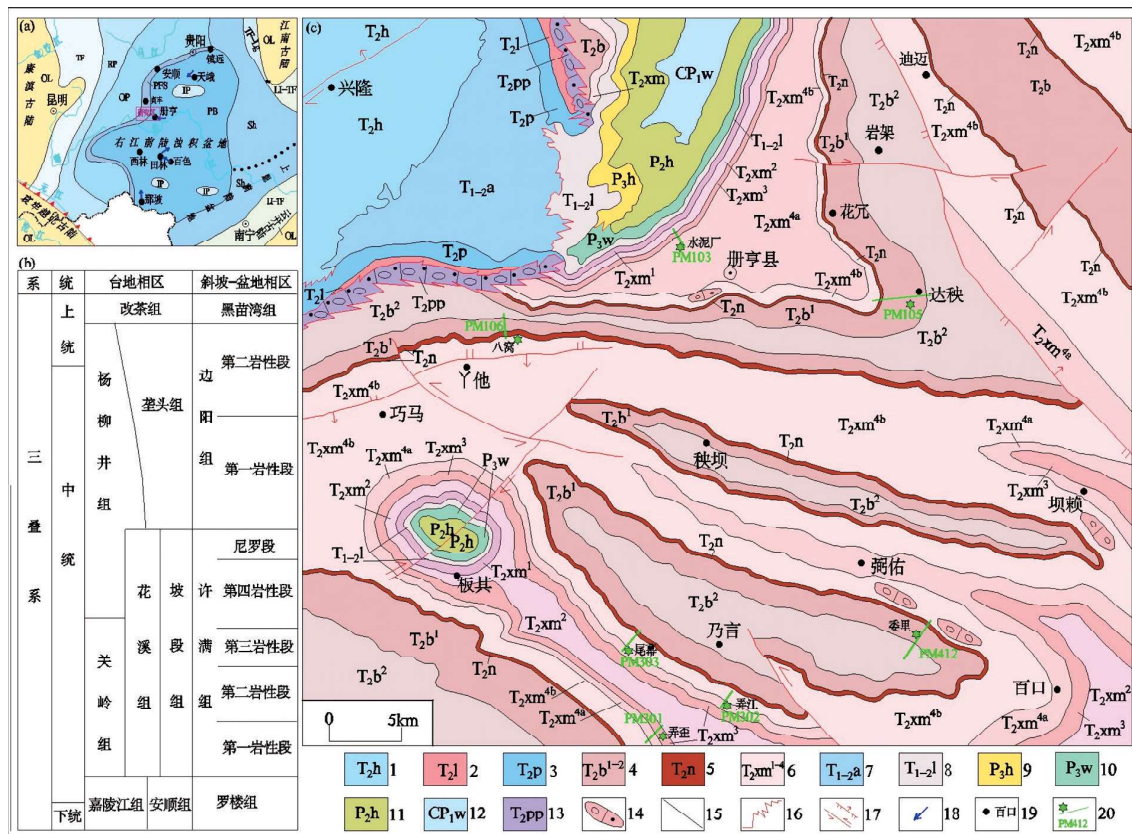


图 1 研究区地质略图

(a, 据贵州 1:50 万地质图); (b, 据贵州省地质调查院, 2017) 及册亨一带区域地质简图 (c, 据马永生, 2009)

Fig. 1 Geological sketch of the study area

a—右江盆地中三叠统岩相古地理图 (据马永生, 2009); b—地层系统 (据贵州省地质调查院, 2017);

c—册亨一带区域地质简图 (据贵州省地质调查院, 2017)

1—花溪组; 2—垄头组; 3—坡段组; 4—边阳组; 5—呢罗段; 6—许满组; 7—安顺组; 8—罗楼组; 9—合山组; 10—吴家坪组; 11—猴子关组; 12—威宁组; 13—坡坪岩楔; 14—砾屑灰岩; 15—地质界线; 16—相变线; 17—断层; 18—古流向; 19—地名; 20—剖面位置及编号

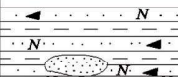
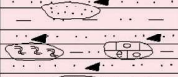
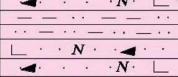
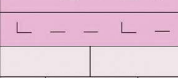
年代地层			岩石地层		地层 代号	岩性柱	岩性描述	沉积相	
系	统	阶	组	段					
三 叠 系	中 统	新 浦 阶	边 阳 组	二段	T_2b^2		灰色、青灰色、深灰色中厚层—厚块状—细粒长石岩屑砂岩、细粒岩屑长石砂岩、夹同色薄—中厚层状（钙质）粉—细砂岩、粉砂岩、（钙质）泥质粉砂岩、粉砂质粘土岩或呈不等厚韵律组合，粉砂岩、泥质粉砂岩与粉砂质粘土岩组成次一级韵律组合。	斜	
				一段	T_2b^1		深灰色、灰绿色、青灰色中—厚层（少量薄—中层、块状）细粒岩屑长石砂岩、细粒岩屑砂岩与同色薄—中厚层状（钙质）粉—细砂岩、灰绿色、青灰色中—薄层状（钙质）泥质粉砂岩、粉砂质粘土岩呈不等厚韵律组合，局部夹生物富集层。发育鲍马序列BCDE段组合。	坡 相	
				泥罗段	T_2nl		灰色、灰黄绿色薄—中层钙质粉砂质粘土岩与同色薄层瘤状灰岩互层，在秧坝一带为灰色薄层钙质粘土岩。	盆地相	
				四 段	b 亚 段	T_2xm^{4b}		下部、上部青灰色、灰黄绿色厚层块状（钙质）细粒岩屑砂岩、细粒岩屑长石砂岩，夹少量灰绿色薄—中层状钙质粉砂岩、泥质粉砂岩、粘土岩，中部为灰色、灰黄绿色块状粉砂质粘土岩、粘土岩，夹块状细粒岩屑砂岩团块、透镜体、角砾，不显层理。	斜 坡
					a 亚 段	T_2xm^{4a}		灰色、青灰色中厚层（夹少量块状）细粒岩屑砂岩、钙质粉—细砂岩，与深灰、灰绿、黄绿色薄—中层状（钙质）粉砂岩、泥质粉砂岩、薄层状粉砂质粘土岩、粘土岩的沉积组合，偶夹砾屑灰岩透镜体。发育鲍马序列BCDE段组合。	相
					三 段	T_2xm^3		灰色、深灰色薄—中厚层泥晶灰岩、泥质泥晶灰岩、含生物屑泥晶灰岩，夹灰黄绿色薄—中层状钙质粉砂岩、钙质粘土岩，局部夹砾屑灰岩透镜体。	盆地相
		关 刀 阶	许 满 组	b 亚 段	T_2xm^{2b}		深灰色薄—中厚层状粉砂岩、泥质粉砂岩与粉砂质粘土岩呈不等厚韵律互层组合，夹少量中厚层—块状细粒长石岩屑砂岩。发育鲍马序列BDE段组合特征	斜 坡 至 盆 地 相	
				a 亚 段	T_2xm^{2a}		灰、深灰色、深灰绿色中厚层—厚层块状细粒岩屑长石砂岩、细粒长石砂岩夹同色薄—中层状（钙质）粉砂岩、泥质粉砂岩与粉砂质粘土岩，局部两者或者组成不等厚韵律。砂岩由下向上层状变薄、占量减少的趋势，岩层上部发育粒序渐变理和鲍马序列中bd、cd段组合。		
				一 段	T_2xm^1		深灰色薄—中厚层钙质粘土岩、粉砂质条带状粘土岩，夹少量灰黑色薄层片状泥晶灰岩、灰色薄至中厚层钙质粉砂岩及少量砾屑灰岩透镜体。		
				罗楼组	T_{1-2}^1		深灰色薄—中厚层微—泥晶灰岩、泥质灰岩夹砾屑灰岩、钙质粘土岩。		

图2 册亨一带三叠系综合柱状图

Fig. 2 Stratigraphic histogram of Middle Triassic in Ceheng region

许满组第四段 b 亚段以发育砾屑灰岩透镜体为特征(图 3), 透镜体大者厚 0.7~1.2 m, 长 120~200 m, 小者厚 0.3~0.5 m, 长 0.8~12 m。砾

屑灰岩的砾石成分主要为亮晶生物屑砂屑灰岩,岩层底部常具截切构造,指示钙屑重力流沉积。



图3 册亨一带许满组砾屑灰岩透镜体特征

Fig. 3 The characteristics of the pebbled clastic limestone lens in Xuman formation of Ceheng region

2.2 陆源碎屑重力流沉积

是区内最发育的沉积类型,发育于许满组、边阳组中。

2.2.1 浊流沉积

浊流沉积是区内最主要的沉积作用,发育于中三叠世各地层的斜坡相序内,以发育鲍马序列为主要特征。

岩性特征:以石英杂砂岩、岩屑杂砂岩、岩屑粉砂岩、介壳页岩、介壳泥灰岩、泥晶灰岩及泥灰岩等。

沉积构造:常见的层内构造有单向斜层理、沙纹层理、平行层理、水平层理、粒序层理、包卷层理、火焰构造、泄水构造、滑塌变形构造等;底面构造有重荷模、槽模、沟模、底冲刷截切面等。

生物化石:砂岩内时有植物碎屑,泥岩及页岩中有丰富的游泳型双壳类和少量菊石富集成生物层。

剖面结构:总体为巨厚的砂岩与薄-中层泥岩、页岩呈韵律互层,分布较稳定。发育不完整的鲍马序列,仅有 B、C、D、E 段(图 4)。

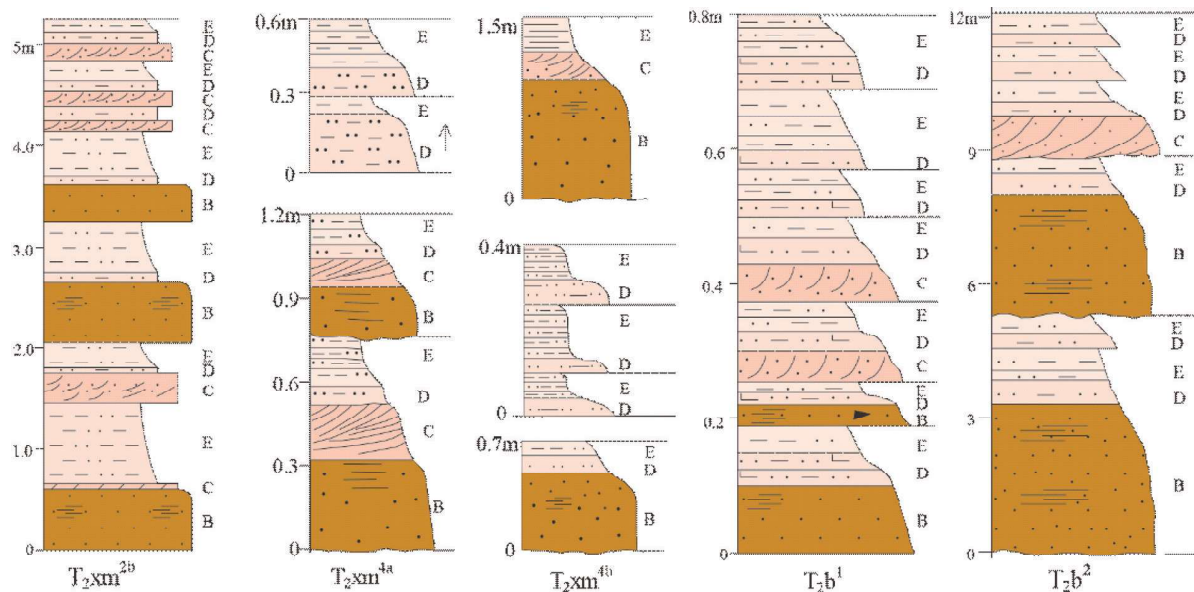


图 4 册亨一带许满组—边阳组浊积岩鲍马序列特征

Fig. 4 The characteristics of the Baoma sequence in the turbidite in Xuman formation and Bianyang formation in Ceheng region

B—细砂岩;C—细-粉砂岩;D—粉砂岩、泥质粉砂岩;E—粉砂质泥岩、泥岩

B 段:下平行层段。中-厚层细粒石英杂砂岩、石英细-粉砂岩、岩屑杂砂岩组成。具平行层理,与 c 段呈过渡关系。

C 段:主要由薄层粉砂岩组成。具沙纹层理、包卷层理。

D 段:上水平纹层段。主要由薄层泥质粉砂岩或粉砂质泥岩组成,具水平层理。

E 段:泥岩段。主要为中厚层泥岩,不显层理。

2.2.2 碎屑流沉积

发育于许满组、边阳组中,主要表现为水道沉积。岩性主要为厚层块状(钙质)细粒岩屑砂岩、岩屑长石砂岩,单层厚 1~2.5 m,无明显的粒序递变及其它沉积构造,常含泥砾,其长轴平行层面。横向延伸不稳定,部分块状砂顶部可见砂纹层理。

2.2.3 滑塌—滑移沉积

主要见于许满组第四段 b 亚段中,由粘土岩、砂岩等之透镜体、不规则岩块、角砾等构成。露头尺度上,滑积岩呈厚层块状,成层性差,大的厚约十几米,而小的厚只有几十厘米,呈透镜状产出,沿走向逐渐尖灭,其底部大多为一起伏不平之突变界面,且切割下伏地层。

3 岩相特征及组合

3.1 岩相特征

册亨一带中三叠统深水沉积中,浊流沉积、碎屑流沉积与滑塌—滑移沉积常伴生出现,露头尺度表现为不同的岩相。可划分为 6 种岩相,特征如下:

岩相1:主要由块状砂岩组成,砂岩单层厚1~3.5 m,无明显粒序递变及其它原生沉积构造,常含泥砾,其长轴平行层面(图5a)。横向上延伸不稳定,部分单层顶部可见砂纹层理,代表水道沉积。

岩相2:由中-厚层砂岩夹粉砂质泥岩、泥岩组成,以细砂岩为主,次为粉砂。单层厚20~80 cm,延伸比较稳定(图5b)。与下伏泥岩呈突变接触,具正粒序,发育平行层理、交错层理、包卷层理、滑移变形层理、水平层理等,局部具槽模构造。通过系统的槽模古流向测量,统计结果显示主要为250°~290°,表明物源整体由东向西搬运。

岩相3:由薄-中厚层粉-细砂岩、泥质粉砂岩夹粉砂质泥岩组成,其中粉-细砂岩单层厚5~20 cm(图5c),延伸稳定,具正粒序,砂岩中发育交错层理、滑移变形层理、水平层理,粉砂质泥岩单层<5 cm,具均匀层理,水平纹层。

岩相4:由薄-中层粉砂岩、泥质粉砂岩与粉砂质泥岩、泥岩互层组成。粉砂岩单层厚5~15 cm,侧向延伸相对稳定,具正粒序,发育交错层理、滑移变形层理、水平层理等。与岩相II相比,碎屑粒度更细,层次薄,分布广,代表远端水道沉积(图5d)。

岩相5:由薄层粉砂质泥岩、泥岩夹灰色薄层粉砂岩组成。泥岩单层厚2~5 cm,发育水平层理(图5e),粉砂岩厚度一般小于10 cm,发育水平层理,局部见交错层理,底面相对平整。与岩相4相比,砂岩层次更薄,泥岩增多,代表远端朵体沉积。

岩相6:主要由滑移滑塌角砾、块状泥岩夹块状砂岩团块或透镜体组成,内部结构混乱,揉皱变形强烈,发育滑移变形层理(图5f),指示滑移滑塌沉积。

3.2 岩相组合

根据各岩相的垂向叠置关系,归纳为三种常见岩相组合,共同构成深水盆地水下扇沉积体系。

岩相组合I:主要由岩相1、岩相2与岩相4组成(图6a)。该岩相组合总体表现为砂岩厚度较大、泥质岩相对较薄的特征,指示扇根—内扇沉积作用的产物。

岩相组合II:主要由岩相2、岩相3组成,以岩相3为主(图6b)。岩相组合特征表现为碎屑粒度向上变细的相序,代表扇中朵体堆积的产物。

岩相组合III:主要由岩相2、岩相4与岩相5组成(图6c)。该岩相组合总体表现为碎屑粒度向上变细的沉积序列,碎屑粒度相对岩相组合II明显变细,是外扇沉积作用的产物。

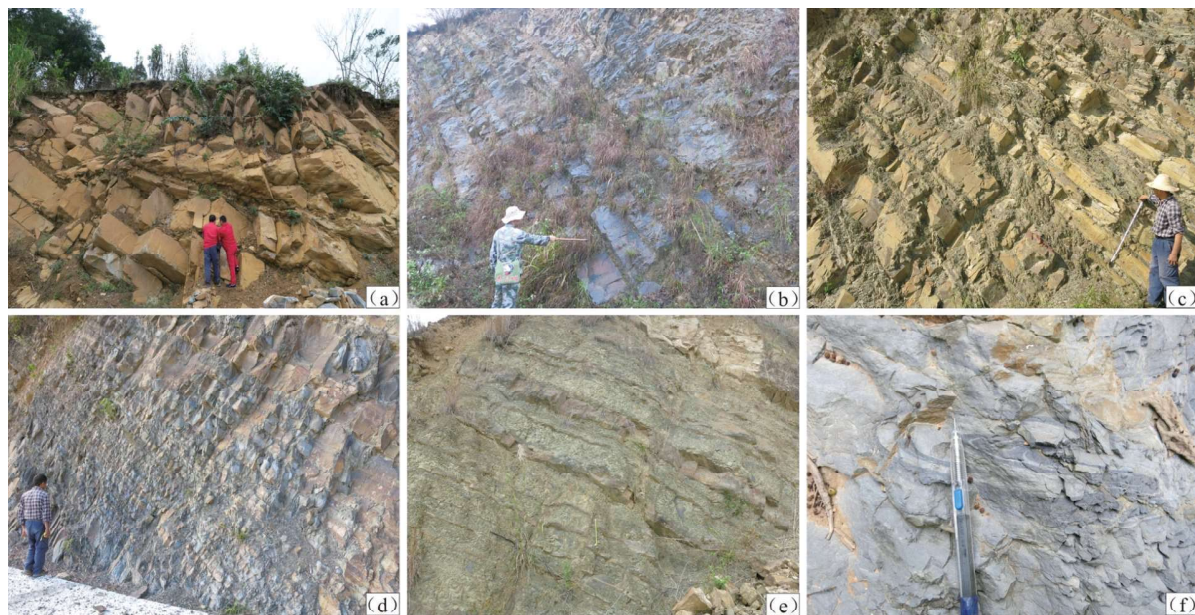


图5 册亨一带许满组—边阳组岩相特征

Fig. 5 The characteristics of the lithofacies in Xuman formation and Bianyang formation of Ceheng region
a—块状砂岩;b—细砂岩;c—粉-细砂岩与泥岩互层;d—粉砂岩;e—薄层泥岩;f—泥岩变形特征

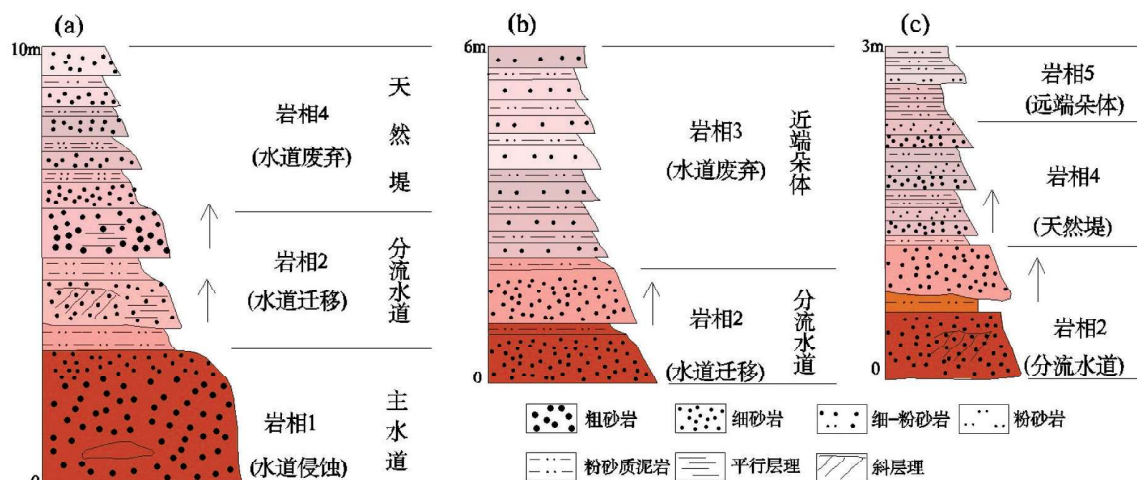


图6 册亨一带许满组—边阳组岩相组合

Fig. 6 Lithofacies assemblage types in Xuman formation and Bianyang formation of Ceheng region

a—岩相组合 I; b—岩相组合 II; c—岩相组合 III

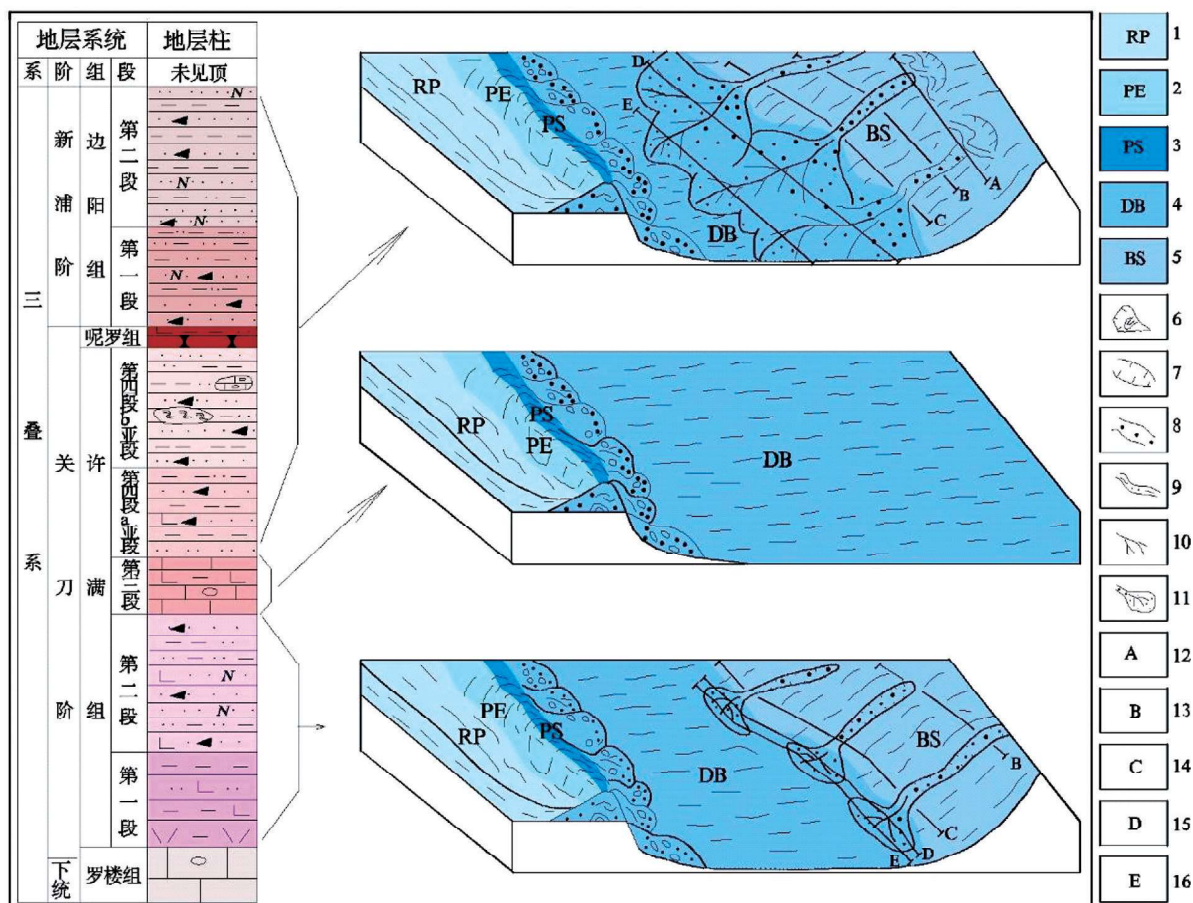


图7 右江盆地西北缘中三叠世盆地充填样式卡通图

Fig. 7 The cartoon figure show the filling patterns in Middle Triassic of northwest margin Youjiang Basin

1—局限台地相; 2—台地边缘礁滩相; 3—台地前缘斜坡相; 4—深水盆地相; 5—大陆斜坡相; 6—滑塌滑移; 7—峡谷; 8—近端水道; 9—堤岸; 10—分流水道; 11—朵体; 12—滑塌-滑移沉积; 13—扇根沉积; 14—内扇沉积; 15—扇中沉积; 16—外扇沉积

4 盆地充填样式探讨

研究区中三叠世巨厚层陆缘碎屑浊流沉积代表反映了华南板块西南缘古特提斯洋关闭—初始碰撞后的周缘前陆盆地环境,其西、北东、南西、南东分别为江南古陆、康滇古陆、越北古陆、云开古陆。前人在广西田林潞城—八渡一带百逢组浊积岩的古流向为 NWW 方向;云南那坡盆地中三叠世浊流古流向为 NWW—NEE 向;区本次测得古流相多为 $250^{\circ}\sim 290^{\circ}$;前人在丹池盆地的天峨龙滩一向阳镇一带,百逢组—兰木组槽铸型指示的浊流方向由北东向南西方向($210^{\circ}\sim 250^{\circ}$)。古流向资料显示中三叠世右江盆地存在多个物源,既有来自北东部的江南古陆,也有来自于南东部的云开古陆,还有来自于南部的哀牢越北古陆,册亨一带物源可能主要来自江南古陆。

中三叠时期,在贵州镇远、贵阳、安顺、贞丰一带沉积形成“S”形台地边缘相的礁滩带,此相带向南延伸至云南、广西,总体呈北东向,北西侧为半局限台地,南东侧为右江盆地。盆地与台缘接合部为同沉积断层控制的陡斜坡,台地边缘的碳酸盐岩崩塌在斜坡脚形成滑塌角砾岩。从古地理分析,研究区由于受“S”形礁滩相带阻隔,其西部康滇古陆提供的物源未能输送到盆地,仅分布于古陆边缘;从古流向分析,盆地北东的江南古陆提供的物源沿水道以重力流形式输入盆地而形成重力流沉积体系。因此研究区西侧为碳酸盐岩扇裙,南侧为浊积扇体。根据上述岩相及岩相组合特征,建立了研究区中三叠世盆地充填样式(图7)。

5 结论

(1)根据剖面结构和镜下资料,于贵州册亨一带中三叠统许满组—边阳组识别出6种岩相,构成3种主要岩相组合类型,整体代表盆地边缘浊积扇沉积作用的产物。岩相组合 I 以砂质碎屑沉积为主,代表内扇沉积作用的产物;岩相组合 II 指示扇中沉积;岩相组合 III 代表外扇沉积作用的产物。

(2)右江盆地西北缘中三叠世发育陆源碎屑水道充填的砂质透镜体及浊积扇体,而靠近台地

边缘一侧发育碳酸盐岩滑塌扇裙,指示受台缘同沉积断层的控制。根据区域构造背景,结合物源及古流向资料等综合分析,建立了盆地西北缘册亨一带中三叠世盆地充填样式,对于进一步认识该区沉积演化提供基础资料。

[参考文献]

- 陈丛林,史晓颖. 2006. 右江盆地晚古生代深水相地层沉积构造演化[J]. 中国地质,33(2):436-443.
- 杜远生,黄宏伟,黄志强,等. 2009. 右江盆地晚古生代—三叠纪盆地转换及其构造意义[J]. 地质科技情报,28(6):10-15.
- 杜远生,黄虎,杨江海,等. 2013. 晚古生代—三叠世右江盆地盆的格局和转换[J]. 地质论评,59(1):1-11.
- 杜远生,杨江海,黄虎,等. 2014. 右江造山带海西—印支期沉积地质学研究[M]. 武汉:中国地质大学出版社.
- 付彦辉,吕福亮,袁圣强,等. 2009. 琼东南盆地陆坡区深水浊积水道的地震相特征[J]. 热带海洋学报,28(4):87-92.
- 贵州省地质矿产局. 1987. 贵州省区域地质志[M]. 北京:地质出版社.
- 贵州省地质矿产局. 1997. 贵州省岩石地层[M]. 武汉:中国地质大学出版社.
- 贵州省地质矿产局. 1980. 1:20万兴仁、安龙幅区域地质调查报告[R].
- 贵州省地质矿产局. 1990. 1:5万白层、坡坪、乐园、望谟、兴隆、洛帆、大观幅区域地质调查报告[R].
- 贵州省地质矿产局. 1991. 1:5万丫他幅地质图说明书[R].
- 贵州省地质调查院. 2017. 中国区域地质志·贵州志[M]. 北京:地质出版社.
- 贺自爱. 1986. 黔、桂中三叠世浊流沉积的形成环境[J]. 石油与天然气地质,7(3):207-217.
- 李冬,王英民,王永凤,等. 2011. 琼东南盆地中央峡谷深水天然堤—溢岸沉积[J]. 沉积学报,29(4):689-694.
- 李磊,王英民,徐强,等. 2012. 被动陆缘深水重力流沉积单元及沉积体系—以尼日尔三角洲和珠江口盆地白云凹陷深水区为例[J]. 地质论评,58(5):846-853.
- 刘宝珊,张锦泉,叶红专. 1987. 黔西南中三叠世陆棚—斜坡沉积特征[J]. 沉积学报,5(2):1-16.
- 刘新颖,于水,陶唯祥,等. 2012. 刚果盆地中中新世深水水道充填结构及演化特征[J]. 地球科学—中国地质大学学报,37(1):105-112.
- 马永生,陈洪德,王国力,等. 2009. 中国南方层序地层与古地理[M]. 北京:科学出版社.
- 梅冥相,高金汉,孟庆芬,等. 2002. 南盘江盆地早—中三叠世层序地层格架及相对海平面变化研究[J]. 现代地质,16(2):137-146.
- 梅冥相,马永生,邓军,等. 2003. 南盘江盆地及邻区早中三叠世层序地层格架及其古地理演化[J]. 高校地质学报,9(3):427-439.
- 秦建华. 1991. 南盘江印支期前陆盆地泥质浊积岩沉积特征及环境意义[J]. 岩相古地理,5:11-18.

- 秦建华,吴应林,颜仰基,等. 1996. 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.
- 孙辉,范国章,吕福亮,等. 2011. 孟加拉湾缅甸若开盆地上新统斜坡水道复合体沉积特征[J]. 沉积学报,29(4):695-703.
- 田景春,陈洪德,彭军,等. 2000. 右江盆地深水沉积层序地层学研究[J]. 沉积学报,18(2):210-214.
- 吴江,李思田. 1992. 广西中三叠统浊流流向及坡向[J]. 广西地质,5(4):15-25.
- 吴江,李思田,王岫. 1993. 桂西北区中三叠统含金浊积岩系沉积学[J]. 现代地质,7(2):127-139.
- 吴时国,秦蕴珊. 2009. 南海北部陆坡深水沉积体系研究[J]. 沉积学报,27(5):922-930.
- 吴应林,牟传龙. 1990. 南盘江盆地中三叠世浊流沉积模式初探[J]. 石油与天然气地质,11(1):96-101.
- 肖彬,何幼斌,王振奇,等. 2014. 广西田林地区中三叠统深水沉积研究[J]. 中国地质,41(2):450-462.
- 杨超,陈清华,吕洪波,等. 2008. 南盘江盆地中三叠统复理石的物源和沉积构造背景分析[J]. 中国石油大学学报(自然科学版),32(6):22-27.
- 袁圣强,吴时国,姚根顺. 2010. 琼东南陆坡深水水道主控因素及勘探应用[J]. 海洋地质与第四纪地质,30(2):61-66.
- 张成凤,吕洪波,夏邦栋,等. 2011. 南盘江盆地中三叠统复理石韵律的马尔科夫链特征及其地质意义[J]. 地质论评,57(5):632-640.
- 张继淹. 1988. 右江三叠系复理石与印制再生地槽[J]. 中国区域地质,1:29-36.

Deep-water Sedimentary Rocks Facies Characteristics and Filling Patterns of the Middle Triassic in the Northwest Margin of Youjiang Basin

PENG Cheng-long¹, ZHOU Hong², WANG Wen-ming¹, GONG Gui-yuan¹,
ZHANG De-ming¹, YUE Lian-hong¹, LI Yue-sen¹

(1. Guizhou Geological Survey, Guiyang, Guizhou 550081, China; 2. 117 Geological Part, Guizhou Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Guiyang, Guizhou 550018, China)

[Abstract] A suit of extremely thick deep-water sedimentary clastic rocks developed in the Middle Triassic in the northwest margin of Youjiang Basin. Based on the geological survey, petrographic section and rock chips identification, as well as previous research results, 6 types of lithofacies and 3 lithofacies assemblages were identified in Xuman formation and Bianyang formation of Ceheng region in Guizhou Province; Lithofacies assemblage I mainly consist of sandy debris flow deposits, indicated the roots to the inner of the submarine fans, and the lithofacies assemblage II and III represent the middle and the outer fans, respectively. Sandy lens and turbiditic fan filled with clastic channel are widely developed in the basin, and due to the influence of syngenetic faults, the carbonate slide fan is found near the edge of the platform only. According to the tectonic background, provenance and paleoflow data in regional, this study established the filling patterns, which provide basic data for further understanding of the sedimentary evolution of Youjiang Basin.

[Key Words] Northwest margin of Youjiang Basin; Middle Triassic; Petrographic characteristics; Filling patterns