

文章编号: 1009-3850(2013)03-0034-06

珠江口盆地东部珠江组层序岩相古地理特征

付振群¹, 傅恒^{1,2}, 汪瑞良³, 黄城⁴, 王同¹, 葛海波¹

(1. 成都理工大学能源学院, 四川 成都 610059; 2. 成都理工大学油气地质与开发工程国家重点实验室, 四川 成都 610059; 3. 中海油(中国)有限公司深圳分公司, 广东 广州 510240; 4. 中国石化西北油田分公司, 新疆 乌鲁木齐 830011)

摘要: 在层序地层学和沉积学理论指导下, 以油气勘探为目标, 根据岩芯观察、岩石薄片鉴定分析、测井资料、地震资料, 确定珠江口盆地(东部)珠江组主要发育: (1) 碎屑岩沉积体系—三角洲、滨岸和浅海相; (2) 碳酸盐岩沉积体系—开阔台地、台地边缘及台地前缘斜坡相。通过暴露标志、岩性岩相组合、生物组合及测井为主的层序界面识别, 将珠江组划分为4个三级层序。在此基础上, 对珠江口盆地(东部)珠江组取三级层序体系域或三级层序为成图单元, 进行层序岩相古地理编图, 详细探讨了珠江口盆地(东部)珠江组古地理特征及演化。结合各相带储集物性特征, 认为珠江组SQ1-HST、SQ2-HST及SQ3晚期形成的台缘、台内礁滩沉积是寻找有利储集层的重要储集相带。

关键词: 层序地层; 岩相古地理; 珠江组; 珠江口盆地

中图分类号: P512.2

文献标识码: A

珠江口盆地(东部)中新统发育大规模的碳酸盐岩沉积, 生物礁发育, 主要分布于东沙隆起。早期勘探发现了一批碳酸盐岩生物礁(滩)油藏^[1-2], 近年来虽进行了大量钻探, 但已经很难找到具有类似构造背景的碳酸盐生物礁。由于珠江口盆地(东部)碳酸盐台地为多期发育^[3,4], 储层非均质性很强, 目前对于碳酸盐岩的成因及分布规律、类型、成藏控制因素等认识不足, 极大地限制了该地区碳酸盐岩油藏的勘探。因此, 有必要系统地总结前人研究成果, 在新的钻井、地震等资料基础上, 进一步认识碳酸盐岩的地质特征, 以早日取得碳酸盐岩油藏类型新的勘探突破。

层序岩相古地理编图就是将岩相古地理研究和编图与层序地层学研究紧密结合, 利用层序界面和其它关键界面, 以体系域、层序或等时界面为编图单元, 编制等时或瞬时岩相古地理图。这种编图方法不仅能极大地减少由传统编图方法所造成的

模糊失真现象, 而且能提高对沉积、构造演化规律的认识和预测水平^[5-8]。笔者通过编制层序-岩相古地理图, 剖析了珠江口盆地(东部)珠江组层序格架内岩相古地理特征, 期望为该区油气勘探提供新的地质依据。

1 地质概况

珠江口盆地位于中国南海北部, 为华南大陆的水下延伸部分, 是一个在加里东、海西、燕山期褶皱基底上形成的中、新生代含油气盆地。受印度板块与欧亚板块的碰撞以及太平洋板块对欧亚板块西北向俯冲的影响^[9], 白垩纪末期珠江口盆地由挤压增生型大陆边缘进入离散型大陆边缘构造活动期, 形成南北分带、东西分块的构造格局, 东沙隆起等古地貌基本形成^[10,11]。东沙隆起位于中央隆起带东段, 呈北东向展布, 是一个被南北拗陷夹持, 由北东向南西倾没的大型鼻状隆起^[12]。历次构造运动

收稿日期: 2012-12-14; 改回日期: 2013-05-30

作者简介: 付振群(1988-), 男, 硕士研究生。研究方向: 含油气盆地层序地层学和地震地层学。E-mail: fuzhenqun@163.com

资助项目: 国家重大科技专项—2008ZX05025

中,对东沙隆起珠江组生物礁滩沉积有影响的构造运动为始新世—渐新世的南海运动及渐新世—中新世早期的白云运动。南海运动后,东沙隆起由断隆发育阶段转为构造运动相对稳定的沉降阶段^[13],海水从南向北大规模入侵,珠海组海侵砂岩逐渐由隆起翼部向轴部和北东方向成层超覆于隆起之上,随着北西向剪切断裂活动停止,海水自西向东侵入。继晚渐新统珠海组海相碎屑岩沉积之后,早中新统珠江组海侵更加扩大,几乎整个东沙隆起全部没入水下,主要发育一套碳酸盐岩沉积。上覆韩江组与下伏珠江组地层呈整合接触,主要是一套浅海

陆棚和滨海三角洲碎屑岩沉积,局部发育生物礁滩灰岩,是该区重要的区域盖层^[14]。

2 沉积相与层序地层划分

珠江组在珠江口盆地(东部)广泛分布,与下伏珠海组为角度不整合接触,与上覆韩江组为整合接触。根据岩芯观察、岩石薄片鉴定、测井资料、地震资料综合分析,通过岩石学特征、沉积构造和古生物等多种相标志分析,将研究区珠江组划分为两个沉积体系,共识别出 6 类沉积相、14 类沉积亚相(表 1)。

表 1 珠江口盆地(东部)珠江组沉积相划分
Table 1 Division of the sedimentary facies in the Zhujiang Formation, eastern Zhujiangkou Basin

沉积体系	相	亚相	岩性
碎屑岩沉积体系	三角洲	三角洲前缘 前三角洲	细-粉砂岩、粉砂质泥岩 泥岩
	无障碍滨岸-海滩	前滨、近滨、远滨	中-细砂岩、近滨砂、泥岩、粉砂质泥岩
	浅海	陆棚	厚层泥岩
碳酸盐岩沉积体系	开阔台地	台内礁(点礁)	粘结岩、障积岩、骨架岩
		台内滩	内碎屑灰岩、生物碎屑灰岩
		台坪(滩间)	微晶灰岩、微晶有孔虫灰岩、微晶抱球虫灰岩
	台地边缘	台地边缘礁	粘结岩、障积岩、骨架岩
		台地边缘滩	微晶藻屑灰岩、微晶骨屑灰岩、微晶有孔虫灰岩
	台地前缘斜坡	缓坡	钙屑浊积岩、混积岩、斜坡灰泥
		陡坡	钙屑浊积岩、混积岩、斜坡灰泥
		塔礁	粘结岩、障积岩、骨架岩

层序地层划分的关键是层序及其体系域界面的识别。研究区珠江组层序及其体系域界面主要通过暴露标志^[15]、岩性岩相组合、生物组合及测井等标志来识别^[16]。依据上述标志划分出 5 个层序界面(SB)及 4 个最大海泛面(mfs)。SB1 为渐新统珠海组与中新统珠江组分界面,白云运动构造不整合面和岩性岩相转换面,界面下部以砂岩为主,界面上部以泥岩、砂泥互层为主,界面上下的沉积序列变化反映了海侵特征。

SB2 为钙质超微化石 CN1/CN2 界面。流花地区该界面位于灰岩内部,生物组合见浅水底栖大有孔虫与深水浮游有孔虫突变(图 1a、b)。惠州地区多为灰岩顶面,上覆砂泥岩,为明显的岩性岩相突变面,见示底构造、淡水中晶方解石充填裂缝和溶缝等暴露标志(图 1c)。陆丰地区多为灰岩顶面,上覆砂泥岩,存在明显的岩性岩相突变,见大量渗流粘土、褐铁矿化等暴露标志(图 1d、e)。

SB3 为浮游有孔虫 N6/N7 和钙质超微化石 NN3/NN4 界面,该界面为岩性岩相突变面,流花、惠州及陆丰地区在该界面之上以泥岩为主,界面之下

以砂岩、砂泥岩为主,岩性岩相组合变化都显示了海侵特征(图 1f、g)。

SB4 为浮游有孔虫 N7/N8 界面,暴露层序不整合面在流花地区表现充分,多为灰岩顶面上覆陆棚泥,界面下部灰岩见大量渗流粘土(粉砂)、强褐铁矿染、示底构造、溶蚀孔缝发育等暴露标志(图 1h、i)。

SB5 为浮游有孔虫 N8a/N8b 和钙质超微化石 NN4/NN5 界面,相当于珠江组顶界面。在 H4-1 和 L33-1,该界面为灰岩顶面,上覆陆棚泥岩,为岩性岩相突变面,界面下部灰岩段见大量渗流粘土(粉砂)等暴露标志(图 1j、k、l)。

依据层序界面和最大海泛面产出的位置,将珠江组划分为 4 个三级层序(SQ1、SQ2、SQ3、SQ4),每一个三级层序平均时限约 1.75Ma,皆属于 I 型层序,由于低位体系域分布范围极小或沉积缺失,每一三级层序内部只划分了海侵体系域和高位体系域。这 4 个层序在区域上岩性、岩相和厚度虽然有变化,但跨越各沉积相带的沉积体系域与各岩性段基本对应,在区域上具有较好的可对比性。

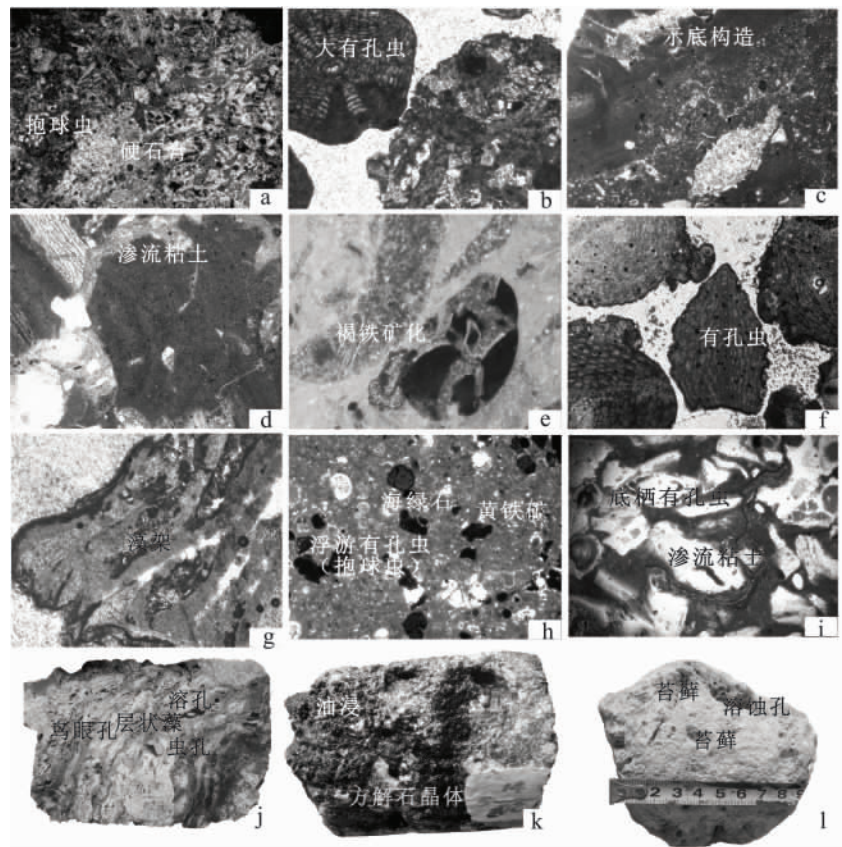


图1 珠江口盆地(东部)珠江组岩石学特征

a. H11-1 井, 1565 m, 微晶藻屑有孔虫屑灰岩 (+), 对角线长: 4 mm; b. H11-1 井, 1580 m, 微晶藻屑有孔虫屑灰岩 (-), 对角线长: 4 mm; c. Z33-1 井, 2085.93 m, 藻粘结灰岩 (-), 对角线长: 4 mm; d. L15-1 井, 1832.65 m, 藻粘结灰岩 (-), 对角线长: 1.6 mm; e. L15-1 井, 1833.32 m, 微晶藻屑有孔虫灰岩 (反), 对角线长: 1.6 mm; f. H11-1 井, 1350 m, 微晶有孔虫灰岩 (-), 对角线长: 0.2 mm; g. H11-1 井, 1355 m, 藻粘结灰岩 (-), 对角线长: 0.1 mm; h. H11-2 井, 1268.3 m, 海绿石骨屑微晶灰岩 (反), 对角线长: 4 mm; i. H11-2 井, 1268.73 m, 微晶骨屑灰岩 (-), 对角线长: 4 mm; j. H4-1 井, β 回次 1287 ~ 1287.20 m, 鸟眼孔、虫孔、层状藻; k. H4-1 井, 1313.85 ~ 1314 m, 溶孔被方解石晶体充填; l. L33-1 井, 783.10 ~ 783.22 m, 溶蚀孔、苔藓

Fig. 1 Petrographic examination of the Zhujiang Formation, eastern Zhujiangkou Basin

a. Micritic algal foraminiferal limestone at the depth of 1565 m of the H11-1 well, cross-polarized light, 4 mm; b. Micritic algal foraminiferal limestone at the depth of 1580 m of the H11-1 well, plane-polarized light, 4 mm; c. Algal limestone at the depth of 2085.93 m of the Z33-1 well, plane-polarized light, 4 mm; d. Algal limestone at the depth of 1832.65 m of the L15-1 well, plane-polarized light, 1.6 mm; e. Micritic algal foraminiferal limestone at the depth of 1833.32 m of the L15-1 well, plane-polarized light, 4 mm; f. Micritic algal foraminiferal limestone at the depth of 1350 m of the H11-1 well, reflected polarized light, 0.2 mm; g. Algal limestone at the depth of 1355 m of the H11-1 well, plane-polarized light, 0.1 mm; h. Glauconitic skeletal micritic limestone at the depth of 1268.3 m of the H11-2 well, reflected polarized light, 4 mm; i. Skeletal micritic limestone at the depth of 1268.73 m of the H11-2 well, plane-polarized light, 4 mm; j. Stratified algae with bird's eyes and burrows at the depth of 1287-1287.20 m of the H4-1 well; k. Calcite-filled solution openings at the depth of 1313.85 ~ 1314 m of the H4-1 well; l. Bryozoans with solution openings at the depth of 783.10 ~ 783.22 m of the L33-1 well

3 层序岩相古地理特征

3.1 SQ1 层序岩相古地理特征

依据识别出的最大海泛面(mfs1), 将 SQ1 划分为海侵体系域(TST) 和高位体系域(HST), 低位体系域沉积缺失。海侵体系域厚度大于高位体系域厚度显示该层序为缓慢海侵—快速还退沉积过程

的沉积产物。

1. TST 层序岩相古地理特征

本期继承了下伏珠海组的滨岸砂质沉积, 但沉积粒度明显较珠海组细并夹更多泥质, 显示了海侵的沉积特征(图2)。海侵向东南方向逐渐超覆于东沙隆起剥蚀区之上, 物源主要来自东南部东沙隆起剥蚀区, 砂岩粒度由东南向外逐渐递减, 滨岸相呈

带状向外辐射,逐渐过渡为浅海陆棚,沉积厚度一般为 40 ~ 165m,最厚处位于 Z33-1 井,厚度达 170m。流花地区以前滨-近滨砂质沉积为主,H18-2、H18-1、H11-2 井均为粗砂岩,单井沉积相为前滨。惠州地区发育远滨-陆棚泥质沉积,大部分钻井为泥岩夹薄层粉砂岩。陆丰地区 L22-1、L22-2、L15-1 以粗砂岩为主,为近-前滨沉积环境。受古珠江三角洲的影响,工区西北方向见前三角洲-陆棚泥质沉积。本期物源主要来自东南部东沙隆起剥蚀区岩浆岩及西北方向的古珠江三角洲。

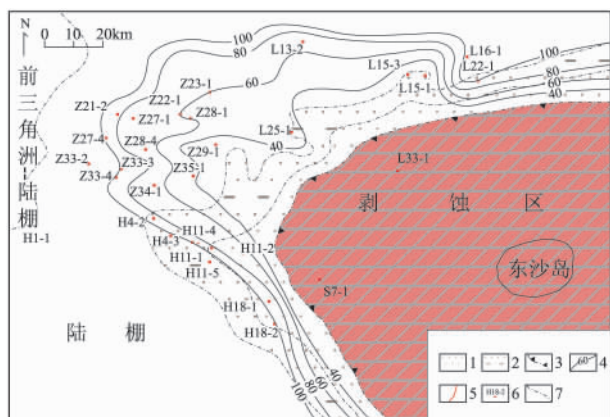


图2 珠江口盆地(东部)珠江组 SQ1-TST 层序岩相古地理图

1. 前滨; 2. 近滨; 3. 尖灭线; 4. 地层等厚线(m); 5. 断崖; 6. 钻井编号; 7. 相界线

Fig. 2 Sedimentary facies and palaeogeographic map of the SQ1-TST sequences in the Zhujiang Formation, eastern Zhujiangkou Basin

1 = foreshore; 2 = nearshore; 3 = pinch out; 4 = stratal isopach (m); 5 = fault cliff; 6 = borehole; 7 = facies boundary

2. HST 层序岩相古地理特征

HST 早期海平面上升到高位,剥蚀区面积逐渐缩小,海滩沉积环境仅发育在靠近剥蚀区的地方,呈条带状分布(图3)。

大部分地区在 SQ1-TST 发育的滨岸基底上开始发育碳酸盐台地,为东沙隆起剥蚀区镶边碳酸盐台地。碳酸盐岩分布面积大,沉积厚度多为 40 ~ 110m 在个别礁滩发育的地方(如 Z28-1)厚度达 152m。碳酸盐岩台地边缘以及台地内部相对高部位,沉积能量高,发育具抗浪骨架的生物礁灰岩和生屑滩,成北西-南东向展布,岩性主要为藻粘结灰岩、亮(微)晶藻屑有孔虫灰岩、亮(微)晶藻屑骨屑灰岩,在 Z32-1、Z33-1、Z33-2 及 Z28-4 发育台地边缘堡礁,Z27-1、Z27-3、Z34-1、Z35-1 发育台地边缘生屑滩,H11-1、L15-1 发育台内点礁,H4-1、L25-1、L15-3、

L22-1 等地发育台内生屑滩。礁、滩高能带之间发育大面积的能量相对较低的以沉积含生屑微晶灰岩为主的台坪,有孔虫含量丰富。

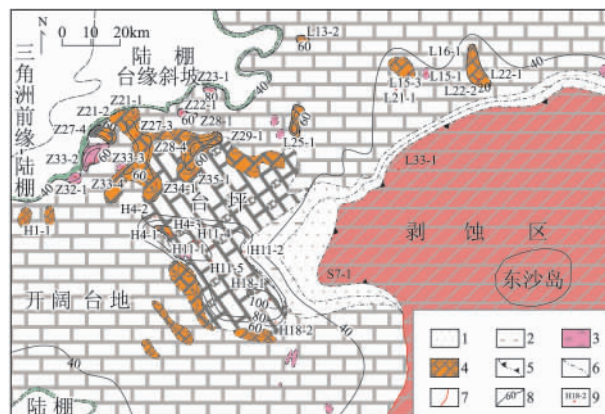


图3 珠江口盆地(东部)珠江组 SQ1-HST 层序岩相古地理图

1. 滨; 2. 近滨; 3. 礁; 4. 滩; 5. 尖灭线; 6. 相界线; 7. 断崖; 8. 地层等厚线(m); 9. 钻井及编号

Fig. 3 Sedimentary facies and palaeogeographic map of the SQ1-HST sequences in the Zhujiang Formation, eastern Zhujiangkou Basin

1 = shore; 2 = nearshore; 3 = reef; 4 = bank; 5 = pinch out; 6 = facies boundary; 7 = fault cliff; 8 = stratal isopach (m); 9 = borehole

3.2 SQ2 层序岩相古地理特征

SQ2 碳酸盐岩台地分布范围明显缩小,但礁、滩面积明显增加(图4)。陆丰地区碳酸盐台地淹没消亡以陆棚泥岩和粉砂岩沉积为主。流花地区为台坪和台缘礁滩相,主要发育台坪微晶藻屑有孔虫灰岩、骨屑微晶灰岩、微晶有孔虫灰岩及礁滩藻粘结灰岩等。沉积厚度一般为 20 ~ 110m,部分礁滩厚度达 124m。惠州地区为浅海陆棚泥岩夹粉砂岩沉积,局部(Z28-4、Z34-1 及其以东地区)因古地势较高,由 SQ1-HST 台内台坪相带转变为 SQ2-TST 台缘礁滩相带,发育藻粘结灰岩、亮(微)晶藻屑有孔虫灰岩、亮(微)晶藻屑骨屑灰岩。Z33-1 附近斜坡局部高地形成塔礁,在海侵过程中礁体垂向加积生长,后期无法追赶海平面上升速度,最终淹没死亡。工区西北部古珠江三角洲向东南进积,H1-1、Z32-1 发育三角洲前缘沉积。

3.3 SQ3 层序岩相古地理特征

该期海平面快速上升,伴随海侵初期延续到最大海泛期的海水逐渐变深,可容纳空间增长速率略大于沉积物生产率和堆积速率,表现为连续的退积序列,泥质沉积面积增大,地层增厚 40 ~ 115m,台

地面积大幅降低,沉积厚度变小,多为0~60m。碳酸盐岩台地主要分布在流花地区及L33-1以南等处,主要为台坪藻屑有孔虫灰岩、微晶骨屑灰岩、微晶有孔虫灰岩。台地西南缘H4-2、H4-3、H11-1及台地北缘L33-1附近发育台地边缘堡礁及台缘生屑滩,岩性主要为珊瑚灰岩、藻粘结有孔虫藻屑灰岩、藻粘结骨屑藻屑灰岩、亮(微)晶有孔虫藻屑灰岩(图5)。工区大部分区域为陆棚沉积。

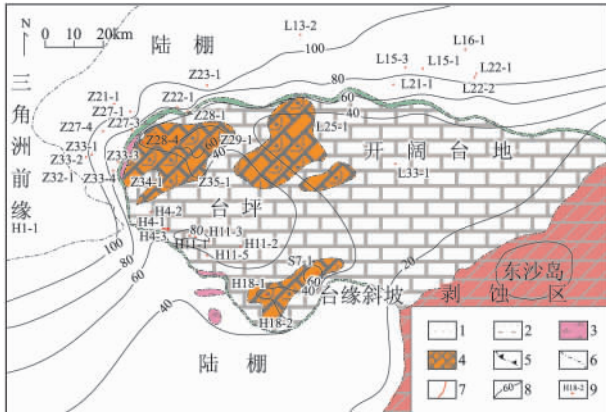


图4 珠江口盆地(东部)珠江组S2层序岩相古地理图(图例见图3)

Fig. 4 Sedimentary facies and palaeogeographic map of the S2 sequences in the Zhujiang Formation, eastern Zhujiangkou Basin (symbols as in Fig. 3)

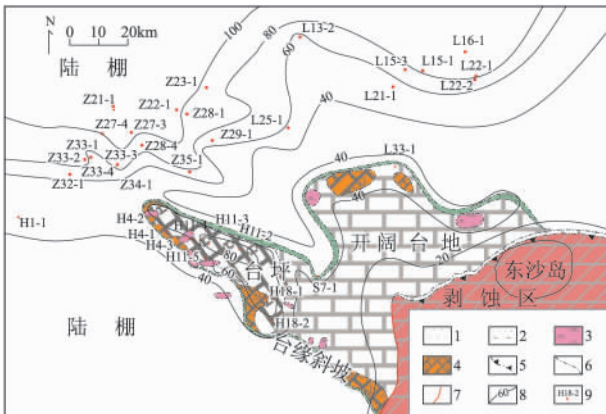


图5 珠江口盆地(东部)珠江组S3层序岩相古地理图(图例见图3)

Fig. 5 Sedimentary facies and palaeogeographic map of the S3 sequences in the Zhujiang Formation, eastern Zhujiangkou Basin (symbols as in Fig. 3)

3.4 SQ4 层序-岩相古地理特征(图6)

SQ4 层序主要岩性为细砂岩、粉砂质泥岩、泥岩,沉积厚度一般为20~100m。SQ4 早期海平面快速上升,珠江口盆地(东部)碳酸盐台地几乎完全被

淹没,仅局部发育孤立的生物礁。位于隆起高部位的L33-1,受海平面上升影响,生物礁在火山岩基底之上快速生长,厚度达119m,岩性以藻粘结藻屑有孔虫灰岩、藻粘结骨屑藻屑灰岩、微晶有孔虫藻屑灰岩和砂质砂砾屑灰岩为主,见大量玄武岩屑和火山角砾岩屑。

晚期受海退影响,工区西北部古珠江三角洲向东南进积,沿H1-1及Z21-1→Z27-3→Z33-2两支发育三角洲前缘沉积。

3.5 层序岩相古地理演化

晚渐新世-中中新世,珠江口盆地演化为断拗,发生裂后整体沉降,增加了沉积可容空间,为珠江组海侵及后期海相沉积创造了条件,同时东沙隆起古地貌的形成,为珠江组镶边碳酸盐台地形成奠定了基础。珠江组沉积时期,受海平面整体上升及湿热气候的影响(胡平忠等,1990),SQ1-SQ3 阶段为碳酸盐岩台地主要发育期,分布面积广,除东沙隆起剥蚀区外围发育滨岸沉积,东沙隆起镶边碳酸盐岩台地主要发育开阔台地台内-台地边缘生物礁、生屑滩沉积,礁滩之间为低能的台坪(泻湖)沉积,岩性主要为骨架岩、粘结岩、障积岩、内碎屑灰岩、生物碎屑灰岩、生屑微晶灰岩、混积岩等。SQ4 阶段随着海平面的进一步上升,碳酸盐台地几乎完全被淹没,仅局部高地发育孤立生物礁,主要发育浅海陆棚相,泥岩、粉砂质泥岩上覆于前期碳酸盐岩台地之上。构造运动、海平面升降是珠江口盆地(东部)珠江组三级层序及其内部体系域形成的主要控制因素。

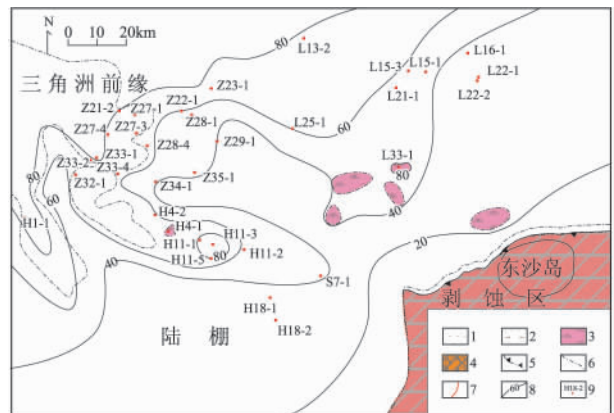


图6 珠江口盆地(东部)珠江组SQ4层序岩相古地理图(图例见图3)

Fig. 6 Sedimentary facies and palaeogeographic map of the SQ4 sequences in the Zhujiang Formation, eastern Zhujiangkou Basin (symbols as in Fig. 3)

1 = foreshore; 2 = nearshore; 3 = reef; 4 = pinch out; 5 = stratal isopach (m); 6 = fault cliff; 7 = borehole; 8 = facies boundary

4 结论

(1) 在珠江口盆地(东部)珠江组识别出 5 个层序界面(SB),划分出 4 个三级层序(SQ1、SQ2、SQ3 及 SQ4),每一个三级层序平均时限约 1.75Ma,均属 I 型层序。

(2) 以三级层序体系域或三级层序为编图单元,编制了 5 张层序岩相古地理图。SQ1-HST 主要为碎屑岩沉积,发育无障碍滨岸、浅海陆棚相,HST 为碳酸盐岩台地相珊瑚藻礁灰岩、生屑灰岩、微晶灰岩、混积岩等沉积;SQ2 继承了 SQ1-HST 开阔台地相灰岩沉积;受海平面持续上升影响,SQ3 碳酸盐岩台地大面积缩小,主要分布在流花地区;SQ4 浅海陆棚相广泛分布,碳酸盐台地几乎完全淹没,仅局部高地发育孤立堡礁。

(3) 台内礁滩和台缘礁滩沉积为区域上最有利的储集相带,特别是在高位体系域时期更为发育,珠江组 SQ1-HST、SQ2-HST 及 SQ3 晚期形成的台缘、台内礁滩沉积是寻找有利储集层的重要储集相带。

参考文献:

- [1] 陈洪德,覃建雄,王成善,等.中国南方二叠纪层序岩相古地理特征及演化[J].沉积学报,1999,17(4):510-521.
- [2] 徐强,刘宝珺,何汉漪,等.四川晚二叠世生物礁层序地层岩相古地理编图[J].石油学报,2004,25(2):47-50.
- [3] 吕燕,谭秀成,杜本强,等.岩相古地理对自贡地区嘉陵江组储层的控制[J].西南石油大学学报,2007,29(S2):12-15.
- [4] 侯中健,陈洪德,田景春,等.层序岩相古地理编图在岩相古地理分析中的应用[J].成都理工学院学报,2001,28(4):376-382.
- [5] 姚伯初.南海海盆新生代的构造演化史[J].海洋地质与第四纪地质,1996,16(2):1-13.
- [6] 陈长民,施和生,许仕策,等.珠江口盆地(东部)第三系油气藏形成条件[M].北京:科学出版社,2003.1-266.
- [7] 龚再升,李思田,谢泰俊,等.南海北部大陆边缘盆地分析与油气聚集[M].北京:科学出版社,1997.1-510.
- [8] 刘军,施和生,杜家元,等.东沙隆起台地生物礁、滩油藏成藏条件及勘探思路探讨[J].热带海洋学报,2007,26(1):22-271.
- [9] 卢广智,陆肖容,王金忠,等.珠江口盆地(东部)石油地质科研报告集 1[R].南海东部石油公司研究所,1988.
- [10] 陈骥,傅恒,刘雁婷,等.珠江口盆地东沙隆起珠江组沉积环境及演化[J].石油天然气学报,2010,33(20):21-26.
- [11] 姚根顺,沈安江,潘文庆,等译.碳酸盐岩储层—层序地层格架中的成岩作用和孔隙演化[M].北京:石油工业出版社,2008.
- [12] 秦国权.珠江口盆地新生代晚期层序地层划分和海平面变化[J].中国海上油气(地质),2002,16(1):2-10.

Sedimentary facies and palaeogeography of the Zhujiang Formation sequences in eastern Zhujiangkou Basin

FU Zhen-qun¹, FU Heng^{1,2}, WANG Rui-liang³, HUANG Cheng⁴, WANG Tong¹, GE Hai-bo¹

(1. College of Energy Resources, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, Sichuan, China; 2. State Key Laboratory of Oil and Gas Reservoir Geology and Exploitation, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, Sichuan, China; 3. Shenzhen Branch, CNOOC, Guangzhou 510240, Guangdong, China; 4. Northwest China Oil Field Company, SINOPEC, Urumqi 830011, Xinjiang, China)

Abstract: With the aid of sequence stratigraphic and sedimentological theories and in integration with core observation, thin section examination, well logs and seismic data, the Zhujiang Formation in eastern Zhujiangkou Basin may be divided into: (1) the siliciclastic depositional system including delta, littoral and shallow marine facies, and (2) carbonate depositional system including open platform, platform-margin and platform foreslope facies. Four third-order sequences have been distinguished for the Zhujiang Formation on the basis of exposure indicators, lithologic association, organic association and well logs, and sedimentary facies and palaeogeographic maps are constructed according to the systems tracts of the third-order sequences or the third-order sequences. The platform-margin and intraplatform reefal (bank) deposits formed during the deposition of the SQ1-HST, SQ2-HST and SQ3 sequences are considered as the favourable zones for hydrocarbon accumulation in the study area.

Key words: sequence stratigraphy; sedimentary facies and palaeogeography; Zhujiang Formation; Zhujiangkou Basin