

珠江口盆地珠Ⅲ坳陷反转构造特征 及有利反转构造区带评价

苗顺德, 徐建永, 印斌浩

(中海油研究总院, 北京 100027)

摘要:通过反转构造地震反射特征、分布特征及形成机理研究,分析了珠江口盆地珠Ⅲ坳陷反转构造形成期次,划分了该区反转构造样式,研究了反转构造对油气成藏条件的影响。研究认为该区发育古近纪末期断陷反转和新近纪晚期拗陷反转2期反转构造幕,早期反转构造发生在古近纪,是在断陷期—断拗转换期之上的叠加构造,晚期反转构造发生在新近纪,是盆地拗陷期之上的叠加构造。依据反转构造与先存断裂和构造的关系,珠Ⅲ坳陷反转构造样式可划分为断层限制型和褶皱挠曲型2个大类,细分为5类断层限制型和3类褶皱挠曲型反转构造样式。反转构造可以形成良好的油气聚集团闭条件,但早期反转会使烃源岩埋藏变浅,难以达到生烃门限而导致生烃能力很小,晚期反转构造油气成藏条件良好,特别是拗陷西部较大反转构造是有利勘探区带。

关键词:珠Ⅲ坳陷;反转构造;构造样式;成藏条件;有利区带评价

中图分类号:TE121.2

文献标志码:A

文章编号:1672-1926(2013)03-0566-08

引用格式:Miao Shunde, Xu Jianyong, Yin Binhao. Inverted tectonic characters and prediction of potential area in Zhu-3 Depression of Pearl River Mouth Basin[J]. Natural Gas Geoscience, 2013, 24(3): 566-573. [苗顺德, 徐建永, 印斌浩. 珠江口盆地珠Ⅲ坳陷反转构造特征及有利反转构造区带评价[J]. 天然气地球科学, 2013, 24(3): 566-573.]

0 引言

反转构造又称作构造反转,是一种叠加、复合构造。在伸展盆地中的地堑系统、半地堑系统和随后的热冷却拗陷遭受挤压变形产生压缩构造并叠加在伸展构造带上所形成的构造,称之为反转构造;反之,则称为负反转构造^[1-2]。由于反转构造能够形成很好的圈闭类型以及油气运聚等条件,近年来愈来愈受到石油勘探工作者的重视^[3-4]。

中国近海盆地油气产量近年来迅速增长,特别是2010年建成“海上大庆”,油气年产量超过了 $5\,000\times 10^4\text{t}$ (油当量),已经成为中国油气储量的主要接替区之一^[5]。其中,在反转构造形成的圈闭中已经发现了较大的储量规模,例如渤海湾盆地旅大

22-1、旅大27-2以及旅大27-1等构造^[6],珠江口盆地文昌19-1构造^[7],北部湾盆地乌石14-2构造^[8]。南海北部珠Ⅲ坳陷自古近纪以来,发生多期反转构造作用,形成了多种类型的反转构造样式。本文系统分析了珠Ⅲ坳陷反转构造的形成、演化及分布特征,划分了反转构造样式,并在此基础上分析了反转构造对油气成藏条件的影响。

1 地质概况

南海位于欧亚板块、菲律宾板块和印度洋板块三大板块的交会处,是西太平洋较大的边缘海之一,在其北部分布多个新生代盆地,珠江口盆地就是其中油气资源丰富、勘探程度较高的盆地^[9]。珠Ⅲ坳陷位于珠江口盆地西部,面积为 $1.1\times 10^4\text{km}^2$,是前

收稿日期:2012-09-17;修回日期:2012-10-25.

基金项目:国家科技重大专项“近海大中型油气田形成条件及勘探技术”(编号:2008ZX05023)课题1“近海富烃凹陷资源潜力再评价和新区、新领域勘探方向”(编号:2008ZX05023-001)资助.

作者简介:苗顺德(1979-),男,甘肃景泰人,工程师,博士,主要从事中国近海新区、新领域油气勘探研究. E-mail: miaoshd@cnooc.com.cn.

古近系变质岩基底上发育起来的一个新生代坳陷。

珠Ⅲ坳陷受北部隆起和南部神狐隆起所夹持，整体呈北东向展布，其内部为南北分带、东西分块、隆凹相间的构造格局。根据基底埋深特点，可以将珠Ⅲ坳陷进一步划分为文昌 A 凹陷、文昌 B 凹陷、文

昌 C 凹陷、琼海凹陷、阳江凹陷和阳春凹陷 6 个负向构造单元和琼海凸起、阳江低凸起及阳春凸起 3 个正向构造单元(图 1)。其中，文昌 A 凹陷、文昌 B 凹陷、文昌 C 凹陷、琼海凹陷、阳春凹陷为南断北超的箕状断陷，阳江凹陷为北断南超的箕状断陷(图 2)。

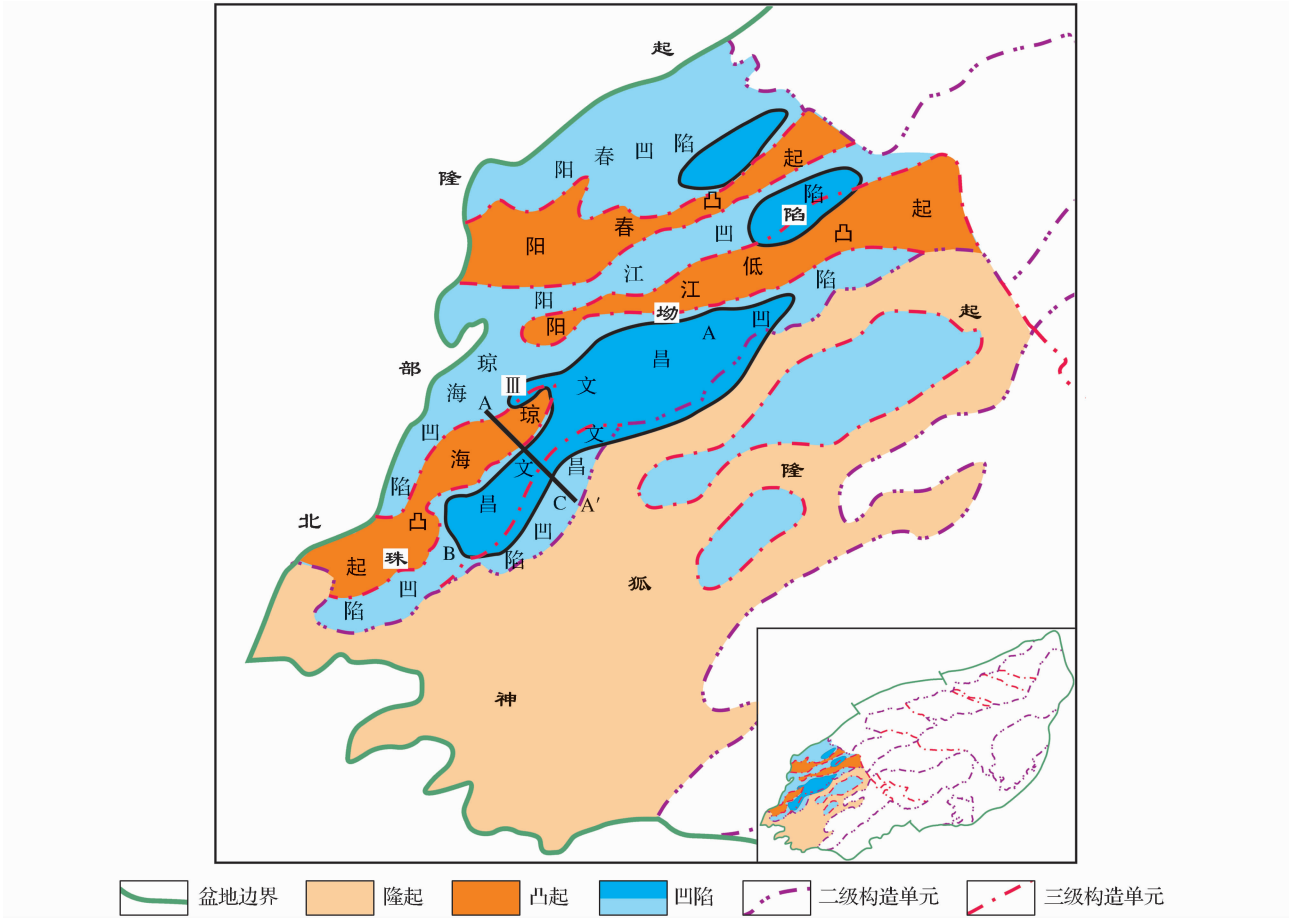


图 1 珠三坳陷构造单元区划

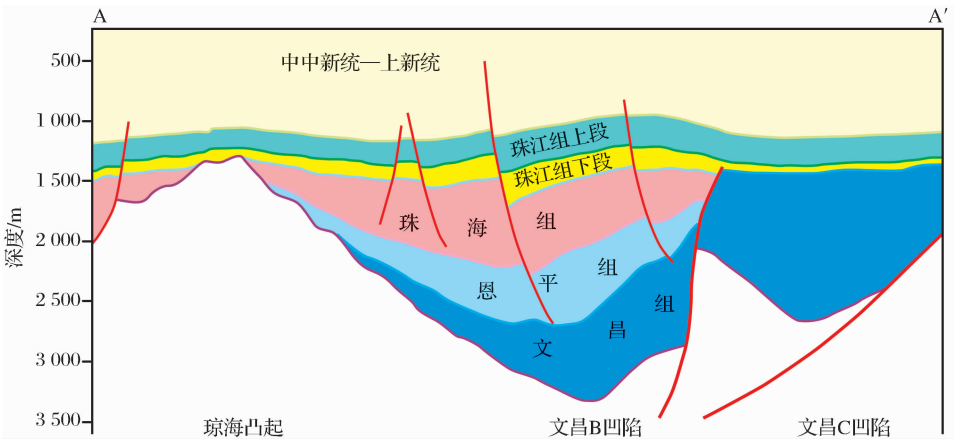


图 2 珠三坳陷结构地质剖面

珠Ⅲ坳陷的形成、演化经历了多期构造运动，形成了初始断陷期、主断陷期、晚断陷期、热沉降期和

新构造活动期多幕构造活动期。沉积了古近系一新近系，形成了河流、湖泊、半封闭海湾、开阔海等不同

沉积环境和充填样式^[10]。

2 反转构造演化阶段

反转构造一般需要 3 个演化阶段^[1]：①拉张快速沉降与沉积期，构造活动很强；②拉张挤压过渡

期，构造活动减弱；③挤压、抬升、剥蚀期，形成不整合面。根据反转构造形成、演化特点及珠Ⅲ坳陷构造运动特征，将珠Ⅲ坳陷反转构造划分为古近纪末期断陷反转和新近纪晚期坳陷反转 2 个演化阶段，分别对应于晚断陷期末和热沉降中晚期(图 3)。

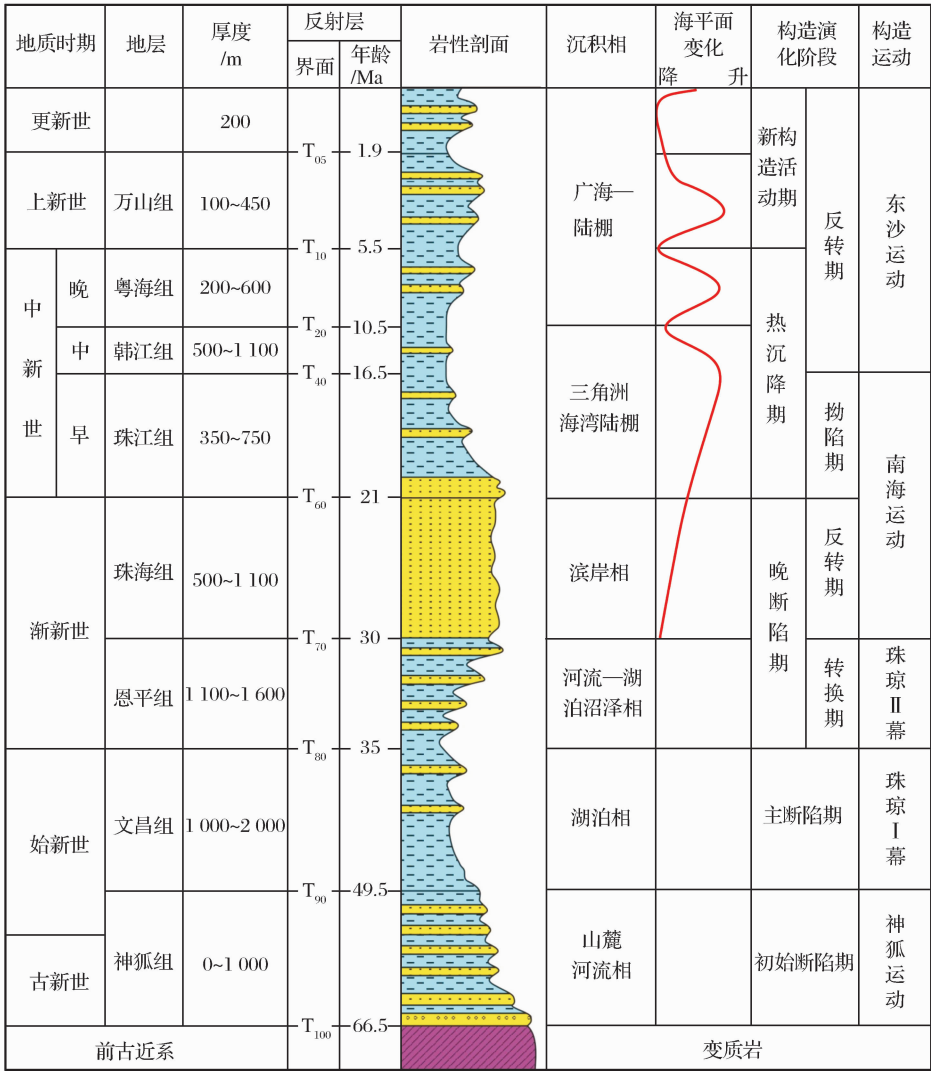


图 3 珠三坳陷构造事件与地层关系对照

2.1 断陷期反转构造

珠Ⅲ坳陷古近纪经历了多期构造运动，形成了多幕断陷构造。分别为神狐运动、珠琼Ⅰ幕、珠琼Ⅱ幕及南海运动，分别对应于初始断陷期、主断陷期和晚断陷期。

初始断陷阶段时代上相当于古新世，盆地在神狐运动作用下开始拉张，形成孤立、分散的断陷。沉积了以河流相为主的神狐组，岩性为杂色砂岩、砾岩等粗碎屑，局部发育一定规模的滨浅湖相。主断陷期在时代上相当于晚古新世—始新世，盆地在珠琼Ⅰ幕构造运动控制下快速拉张，沉积了湖相文昌组，

岩性以暗色泥岩沉积为主，形成珠Ⅲ坳陷主力烃源岩层段^[11]。该时期沉积的地层在盆地内分布较为广泛，总体上呈楔形，近边界断层处地层厚度大，远离边界断层，地层厚度明显减薄。晚断陷期在时代上相当于渐新世，早期沉积了恩平组，该地层呈楔形，向远离边界断层方向地层逐渐减薄，断层活动性减弱，具有断拗转换的特征。珠琼Ⅱ幕构造作用控制着盆地的发育，沉积环境为河流—湖泊沼泽相，以砂岩—含砾砂岩为主，局部见煤线，是珠Ⅲ坳陷重要烃源岩。晚期沉积了珠海组，以滨岸相砂岩为主。盆地在南海运动控制下，呈现出明显断拗转换特征，

晚期构造发生第一次大规模反转,地层抬升、剥蚀,形成了区域性破裂不整合面 T_{60} 。该阶段反转构造主要是早期形成的正牵引构造、逆牵引构造等伸展构造,遭受晚期挤压,形成的一系列与褶皱相关的反转构造。

2.2 拗陷期反转构造

珠Ⅲ坳陷在新近纪以来,在南海运动和东沙运动控制下,构造演化阶段可划分为热沉降期和新构造活动期。其中,热沉降早期属于拗陷阶段,是盆地中主要的储盖组合发育阶段,热沉降晚期一新构造活动期属于构造反转期,形成了一系列反转构造。

热沉降早期盆地在南海运动控制下,以拗陷作用为主,时代上相当于早中新世,沉积珠江组,属正常海相沉积。珠江组下段为砂岩、粉砂岩夹泥岩,是珠Ⅲ坳陷主要储层,珠江组上段为灰色泥岩段,为区域性盖层^[12]。热沉降晚期,时代上相当于中中新世至今,整体上以广海—陆棚环境为主,沉积了韩江组、粤海组及万山组等,形成了另外一套储盖组合^[13]。东沙运动使盆地在热沉降过程中发生断块挤压抬升,伴有挤压褶皱、断层及频繁的火山活动,形成了以压扭性为主的断裂。该时期形成的反转构造以断层相关型的为主,在断裂晚期活动不强烈的地区也发育规模较大的褶皱型反转构造,形成了一定规模的油气聚集,例如文昌 19-1 构造^[14]。

3 反转构造样式及成因机制分析

裂陷盆地演化的不同阶段都可能出现性质不同的反转构造^[15-16]。珠Ⅲ坳陷在拉张后构造发生挤压反转,属于反转构造,根据其构造演化阶段划分为 2 期,古近纪断陷反转为第一期,新近纪拗陷反转为第二期。第一期构造反转从古新世开始,盆地拉张应力作用下,发生伸展作用,形成以断陷为主的盆地,在断陷后期,张应力转变为压应力,伸展构造活动减弱,盆地发生抬升剥蚀,形成不整合面,该时期以早期正牵引和逆牵引构造上叠加挠曲形成的反转褶皱为主。第二期构造反转从新近纪开始,早期盆地以拗陷作用为主,晚期遭受挤压,形成了一系列与断层有关的褶皱,在断层不发育的地区,发育与挠曲相关的褶皱。依据反转构造与先存断裂的关系,珠Ⅲ坳陷反转构造样式可划分为 2 个大类 8 个小类(图 4)。

3.1 断层限制型构造样式

断层限制型构造样式主要指的是拉张期形成的断层,后期遭受挤压,上、下盘地层产生的收缩位移受到先存断层限制,沿着断层面一侧或两侧形成褶

皱,地层沿着断层面有小规模的错动,大部分断层仍然为正断层,但是在构造反转作用很强烈的地区,可能形成逆断层(前人做物理实验研究认为很难形成逆断层^[17])。这类反转构造样式主要分布在新近纪地层中。

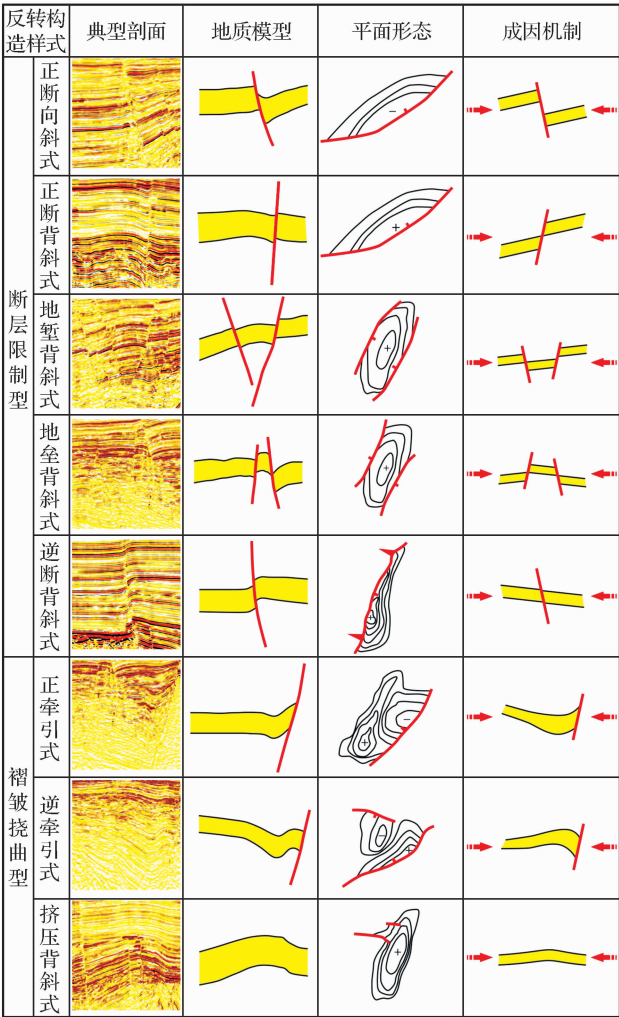


图 4 珠三坳陷反转构造样式

根据断层性质及上、下盘地层变形特征,进一步细分为 5 类断层限制型反转构造样式。正断向斜式指的是早期形成的反向正断层受挤压应力作用,断层下降盘地层向下弯曲,形成断向斜构造,断层仍为正断层,平面上断层根部为构造低点。正断背斜式指的是早期形成的同向正断层在挤压应力作用下,断层下降盘地层向上弯曲,形成断背斜构造,断层仍为正断层,平面上断层根部为构造高点。地堑背斜式和地垒背斜式为早期形成的地堑或地垒受构造挤压作用,在控制地堑或地垒的断层之间发生地层变形,形成双断背斜,断层仍为正断层性质,平面上构造高点位于 2 条正断层之间。逆断背斜式一般发育在珠Ⅲ坳陷西部边界大断层下降盘,指的是断陷期

形成的铲式断层晚期活动强度很弱,断距很小,在强烈构造挤压作用下,正断层反转变为逆断层,逆断层断距不大,但由于挤压作用强烈,断层下降盘地层发生强烈形变,形成了规模较大的断背斜。

3.2 褶皱挠曲型构造样式

褶皱挠曲型反转构造的形成机制分为2种情况:一种是在早期伸展作用形成的逆牵引构造或正牵引构造基础上,盆地受到挤压作用,应力在先期形成的构造上集中,地层发生变形,形成背斜、向斜相间的构造样式,这种构造样式在古近纪地层中常见;另外一种是地层沉积以后,受到早期断层或者古地貌影响,本身具有一定的地形起伏,在受到挤压作用后,地层发生挠曲,形成褶皱,这种构造样式在新近纪地层中发育。

根据地层先存构造特征,将褶皱挠曲型反转构造样式细分为3类。正牵引式指盆地在断陷期,边界断层下降盘形成正牵引构造,在挤压作用下,发生纵弯褶皱构造,断层根部形成向斜,远离断层方向形成背斜。逆牵引式形成机制与正牵引式相同,不同

之处在于形成的构造样式差异,逆牵引式在边界断层下降盘形成背斜,远离断层方向形成向斜,二者的区别在平面和剖面构造样式上都很明显。挤压背斜式反转构造样式主要发育在盆地边缘,拗陷期沉积的地层一部分上覆在断陷期地层上,一部分超覆在基底之上,由于差异压实等作用,先期形成了低幅度背斜形态,在反转期挤压作用下,形成了较大幅度和规模的背斜,能够形成一定规模的油气聚集。

3.3 反转构造分布规律

珠Ⅲ拗陷反转构造数量多、类型复杂,具有以下3点分布规律:①反转构造多分布在各凹陷的边缘,这些区域均为应力容易集中的地方,受断层、基底等边界条件限制,易形成反转构造[图5(a)];②古近纪主要发育褶皱挠曲型反转构造,多发育在控凹铲式断层下降盘,新近纪主要发育断层限制型反转构造,在控凹断层附近以及凹陷中的晚期断层附近均有发育[图5(b),图5(c)];③从反转规模上来看,珠Ⅲ拗陷西部反转规模大,断层出现逆向活化,形成构造面积大,东部反转规模小,构造面积小(图6)。

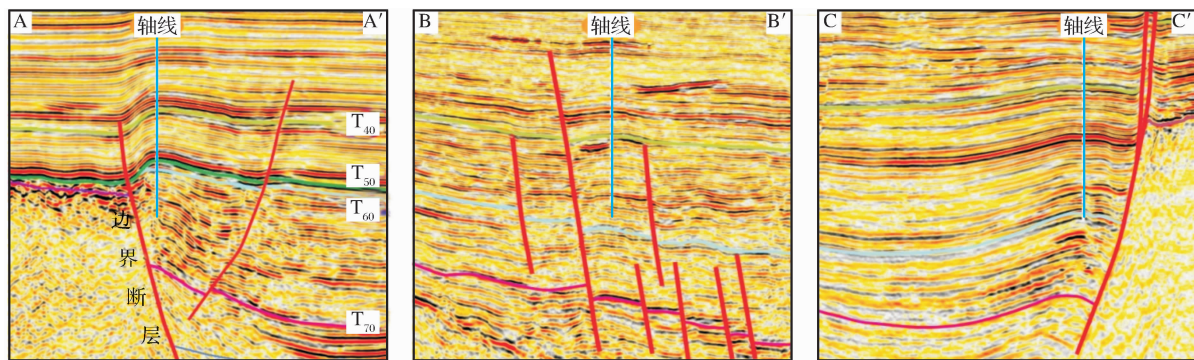


图5 珠Ⅲ拗陷反转构造发育特征(剖面位置见图6)

4 反转构造有利区带评价

经过多年的勘探,已经在珠Ⅲ拗陷发现了多种类型的反转构造油气藏和含油气构造,但有些反转构造却不含油气。通过综合分析油气成藏特征发现,反转构造的油气成藏关键条件包括烃源岩条件、运移条件、时空配置条件及储盖条件。

通过油气成藏条件分析,认为古近纪构造反转抬升了烃源岩地层,对生烃能力有一定影响,新近纪反转构造在中新世晚期基本定型,与珠江口盆地生烃高峰期匹配好,油气成藏条件优于古近纪反转构造(图7)。

对于新近纪反转构造而言,油气成藏条件非常优越,主要体现在以下几个方面:

(1) 烃源岩条件。珠Ⅲ拗陷发育文昌组和恩平组2套烃源岩,其中文昌A凹陷、文昌B凹陷、文昌C凹陷、琼海凹陷及阳江凹陷在这2套地层沉积时期,具有各自的沉积和沉降中心,因此,发育了不同规模的烃源岩。文昌A凹陷文昌组和恩平组沉积厚度大(大于1000m)、埋藏深(大于2500m),而且这2套地层均发育浅湖—半深湖暗色泥岩。经研究,该凹陷有效烃源岩面积超过900km²,是珠Ⅲ拗陷中主要的生烃中心。文昌B凹陷文昌组深湖相(面积超过60km²)和恩平组河沼相及湖沼相泥岩是主要烃源岩,形成了珠Ⅲ拗陷另外一个重要生烃中心。琼海凹陷文昌组中深湖相面积约为40km²,最大埋深超过5700m,最大厚度为1300m;阳江凹陷文昌组深湖相面积约为75km²,埋深超过6000m,

(3)时空匹配条件。油气圈闭形成时间同时或早于大规模生排烃期,油气才能被圈闭捕获,形成油气藏。研究表明,珠Ⅲ坳陷大规模生排烃期是渐新世晚期至中新世,而反转构造的反转期为晚渐新世和中中新世,与油气大规模生排烃期具有很好的配置关系。因而,研究区大部分反转构造具有捕获油气的条件。

(4)储盖组合条件。勘探实践表明,珠Ⅲ坳陷发育多套储盖组合,最主要的储盖组合为珠海组、珠江组储盖组合。珠海组和珠江组下段滨海相砂岩是主要储层发育段,珠江组上段浅海相泥岩属于区域性盖层。

但是,由于新近纪反转构造东部的规模明显小于西部,因此,珠三坳陷西部的新近纪反转构造,特别是靠近文昌B凹陷、琼海凹陷等生烃中心的这些圈闭更有利于油气成藏。

5 结论

(1)珠江口盆地珠Ⅲ坳陷经历了多期构造运动,形成了古近纪末期断陷反转和新近纪晚期拗陷反转2期反转构造幕。断陷期反转构造幕经历了神狐运动、珠琼Ⅰ幕、珠琼Ⅱ幕及南海运动,可划分为初始断陷期、主断陷期和晚断陷期3个演化阶段。拗陷期反转构造幕经历了南海运动和东沙运动,可划分为热沉降期和新构造活动期2个演化阶段。

(2)依据反转构造与先存断裂和构造的关系,珠Ⅲ坳陷反转构造样式可划分为断层限制型和褶皱挠曲型2个大类。断层限制型反转构造样式可细分为5类,褶皱挠曲型反转构造样式可细分为3类。

(3)珠Ⅲ坳陷新近纪反转构造是有利的勘探区带。从油气成藏关键条件、烃源岩条件、运移条件、时空配置条件及储盖条件来看,古近纪反转构造对烃源岩生烃有一定破坏作用。新近纪反转构造形成的圈闭西部明显大于东部,因此,处于烃源岩条件好的文昌B凹陷、琼海凹陷等凹陷周缘的反转构造具备很好的勘探前景,是有利的勘探区带。

参考文献(References):

- [1] Cai Xiyuan, Wang Tonghe, Chi Yuanlin, *et al.* Reverse Structure in China Petroleum Provinces[M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2001: 1-32. [蔡希源, 王同和, 迟元林, 等. 中国油气区反转构造[M]. 北京: 石油工业出版社, 2001: 1-32.]
- [2] Li Xiaobin, Tao Mingxin, Wang Zuodong, *et al.* Research advance of inversion tectonics in oil and gas bearing basins, northwest China[J]. Natural Gas Geoscience, 2007, 18(5): 678-683. [李晓斌, 陶明信, 王作栋, 等. 我国西北地区含油气盆地构造反转特征研究进展[J]. 天然气地球科学, 2007, 18(5): 678-683.]
- [3] Zhang Gongcheng, Xu Hong, Wang Tonghe, *et al.* Tectonics and Structural Style of Petroliferous Basins in China[M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 1999: 120-125. [张功成, 徐宏, 王同和, 等. 中国含油气盆地构造[M]. 北京: 石油工业出版社, 1999: 120-125.]
- [4] Xia Bin, Huang Xianxiong, Cai Zhourong, *et al.* Relationship between tectonics and hydrocarbon reservoirs from Indo-Chinese Epoch to stage of Yanshan in Jiyang Depression[J]. Natural Gas Geoscience, 2007, 18(6): 832-837. [夏斌, 黄先雄, 蔡周荣, 等. 济阳拗陷印支—燕山期构造运动特征与油气藏的关系[J]. 天然气地球科学, 2007, 18(6): 832-837.]
- [5] Zhu Weilin, Mi Lijun, Zhong Kai, *et al.* Developing simultaneously oil and gas exploration and scaling new heights again: A review of hydrocarbon exploration offshore China in 2010 and outlook for the 12th "Five-Year Plan"[J]. China Offshore Oil and Gas, 2011, 23(1): 1-6. [朱伟林, 米立军, 钟楷, 等. 油气并举再攀高峰——中国近海2010年勘探回顾及“十二五”勘探展望[J]. 中国海上油气, 2011, 23(1): 1-6.]
- [6] Guan Dayong, Zhou Xinhui, Wei Gang, *et al.* Tectonic inversion phases and their controls over hydrocarbon accumulation in block LD22-27[J]. China Offshore Oil and Gas, 2007, 19(2): 85-89. [官大勇, 周心怀, 魏钢, 等. 旅大22-27区构造反转期次及其对油气成藏的控制作用[J]. 中国海上油气, 2007, 19(2): 85-89.]
- [7] Jiang Hua, Wang Hua, Xiao Jun, *et al.* Tectonic inversion and its relationship with hydrocarbon accumulation in Zhu-3 Depression of Pearl River Mouth Basin[J]. Acta Petrolei Sinica, 2008, 29(3): 372-377. [姜华, 王华, 肖军, 等. 珠江口盆地珠Ⅲ坳陷构造反转与油气聚集[J]. 石油学报, 2008, 29(3): 372-377.]
- [8] Wang Guochun. Positive inversion structures and their significance to petroleum geology in China offshore basins[J]. China Offshore Oil and Gas: Geology, 1995, 9(1): 33-40. [王国纯. 中国近海盆地的反转构造及其石油地质意义[J]. 中国海上油气: 地质, 1995, 9(1): 33-40.]
- [9] Zhu Weilin, Zhang Gongcheng, Yang Shaokun, *et al.* Natural Gas Geology of Marginal Sea Basins in Northern South China Sea[M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2007: 3-22. [朱伟林, 张功成, 杨少坤, 等. 南海北部大陆边缘盆地天然气地质[M]. 北京: 石油工业出版社, 2007: 3-22.]
- [10] Zhang Zhijie, Yu Xinghe, Hou Guowei, *et al.* Genetic evolution and depositional filling model of tensional marginal sea basin: Take the River Mouth Basin as an example[J]. Geoscience, 2004, 18(3): 284-289. [张志杰, 于兴河, 侯国伟, 等. 张性边缘海的成因演化特征及沉积充填模式——以珠江口盆地为例[J]. 现代地质, 2004, 18(3): 284-289.]
- [11] Gong Zaisheng. The Major Oil and Gas Fields of China Offshore[M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 1997: 7-63. [龚再升. 中国近海大油田[M]. 北京: 石油工业出版社, 1997:

- 7-63.]
- [12] Zhu Weilin, Li Mingbi, Wu Peikang. Petroleum system in Zhu Ⅲ Depression of Pearl River Mouth Basin[J]. Petroleum Exploration and Development, 1997, 24(6): 21-26. [朱伟林, 黎明碧, 吴培康. 珠江口盆地珠Ⅲ坳陷石油体系[J]. 石油勘探与开发, 1997, 24(6): 21-26.]
- [13] Sun Longtao, Chen Changmin, Zhan Wenhuan, *et al.* Characteristics and influencing factors of fault sealing in Pearl River Mouth Basin[J]. Acta Petrolei Sinica, 2007, 28(4): 36-40. [孙龙涛, 陈长民, 詹文欢, 等. 珠江口盆地断层封堵性特征及其影响因素[J]. 石油学报, 2007, 28(4): 36-40.]
- [14] Wang Chunxiu, Zhang Qunying. Typical oil and gas reservoirs and their forming conditions in Zhu Ⅲ Depression[J]. China Offshore Oil and Gas: Geology, 1999, 13(4): 248-254. [王春修, 张群英. 珠Ⅲ坳陷典型油气藏及成藏条件分析[J]. 中国海上油气: 地质, 1999, 13(4): 248-254.]
- [15] Zhang Gongcheng, Zhu Defeng, Zhou Zhangbao. Extensional structures and inversion tectonic of Songliao Basin [J]. Petroleum Exploration and Development, 1996, 23(2): 16-20. [张功成, 朱德丰, 周章保. 松辽盆地伸展和反转构造样式[J]. 石油勘探与开发, 1996, 23(2): 16-20.]
- [16] Zhang Gongcheng, Xu Hong, Liu Hefu, *et al.* Inversion structures in relation to oil and gas field distribution in Songliao Basin[J]. Acta Petrolei Sinica, 1996, 17(2): 9-14. [张功成, 徐宏, 刘和甫, 等. 松辽盆地反转构造与油气田分布[J]. 石油学报, 1996, 17(2): 9-14.]
- [17] Zhou Jianxun. Formation mechanisms of fault systems; Some new insights from physical modeling[J]. Chinese Journal of Nature, 2011, 33(5): 260-265. [周建勋. 断裂系统形成机制: 来自物理模拟实验的新启示[J]. 自然杂志, 2011, 33(5): 260-265.]
- [18] Deng Yunhua, Li Jianping. Shallow Reservoir Formation Mechanism: A Case in Bohai Oil Province[M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2008: 154-159. [邓运华, 李建平. 浅层油气藏的形成机理——以渤海油区为例[M]. 北京: 石油工业出版社, 2008: 154-159.]

Inverted Tectonic Characters and Prediction of Potential Area in Zhu-3 Depression of Pearl River Mouth Basin

MIAO Shun-de, XU Jian-yong, YIN Bin-hao
(CNOOC Research Institute, Beijing 100027, China)

Abstract: This paper analyzes the formation period of the Zhu-3 Depression in Pearl River Mouth Basin, classifies the inversion tectonic styles and investigates their influence on hydrocarbon accumulation conditions based on the seismic reflection characteristics, distribution characteristics and formation mechanism of inversed tectonics. It is proposed that two inverted tectonic phases have developed in this area. One is the faulted-inversion which develops at the end of Paleogene, and it is the superimposed tectonic which developed over faulted period to fault-depression transform period; the other is the depression-inversion which occurred during the late period of Neogene, and it is the superimposed tectonic which developed over depression period. According to the relationship between inversion tectonics and pre-existing faults and tectonics, the inversion tectonic styles of the Zhu-3 Depression of Pearl River Mouth Basin can be divided into two styles, identified as fault-limited which can also be subdivided into five fault-limited styles; and three fold-bending styles. Inversion tectonics could be served as excellent seals for oil and gas accumulation. However, since the hydrocarbon source rocks are shallowly buried during the early inversion stage, it is difficult to meet the threshold of hydrocarbon generation and adverse to the generation of oil.

Key words: Zhu-3 Depression; Inversion tectonics; Tectonic style; Accumulation conditions; Prediction of potential area