

通过最新地震资料连片解释与构造成图并结合区域构造特征分析,总结出东海陆架盆地西部中生界主要圈闭类型及其特征。

1 断裂特征

1.1 断裂基本特征

东海陆架盆地西部断裂系统主体以 NE—NEE 走向为主,与盆地三级构造单元的展布格局基本一致,区内的断裂主要为多期活动的产物,剖面上表现为伸展断裂性质,但多数具有张扭特征。通常,有平直正断层或犁式断层作为不同尺度构造单元的主断裂或边界断裂,出现在凹陷、凹陷内部的关键部位,并沿着断面伸展滑脱方向,派生出不同类型的伸展断裂构造,主要的断裂组合有:多字型伸展断裂构造;Y 字型伸展断裂构造;掀斜式伸展断裂构造(图 2)。

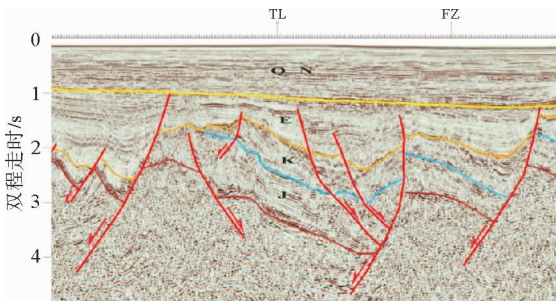


图 2 中生界断裂基本特征
Fig. 2 Fault features of the Mesozoic

1.2 断裂形成期次

根据盆地构造演化史,从构造运动期次上,东海陆架盆地西部断裂的形成时期可分为燕山期、喜山期 2 大类。

燕山期断裂控制中生界侏罗系和白垩系发育及其沉积厚度。燕山期断裂是区内裂陷、坳陷的主控断裂,是形成凹陷和凸起的主要断裂,也是中生代侏罗纪和白垩纪时期控制沉积的主要断裂(图 3 中的 F1)。

喜山期断裂除部分为燕山期继承性断裂外,大部分是新的活动断裂,对区内大的沉积构造格局影响不大,区内新生代沉积主要是受控于区域

沉降幅度的变化(图 3 中的 F2)。

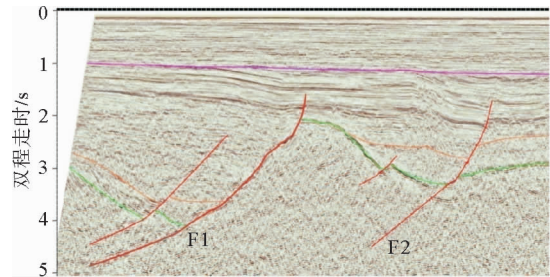


图 3 中生界断裂活动期次
Fig. 3 Time of Fault activities in Mesozoic

2 圈闭类型

东海陆架盆地西部是由 2 期不同沉积类型(断陷和凹陷)、相互独立的盆地叠合而成的中生代盆地。它在整个演化过程中,经历了多期次强度不同的构造运动的影响与改造,形成了一批类型不同、特征各异的圈闭类型。

应用最新地震资料解释成果,依据圈闭的成因、形态、遮挡条件和现有勘探程度,将东海陆架盆地西部中生界的圈闭类型划分出构造圈闭和地层圈闭 2 大类(表 1、图 4)。

表 1 东海陆架盆地西部中生界圈闭分类
Table 1 The trap types in the west of the East China Sea Shelf Basin

大类	亚类	小类
构造圈闭	背斜圈闭	滚动背斜圈闭
		挤压背斜圈闭
	断层圈闭	断鼻圈闭
		断块圈闭
地层圈闭	地层超覆不整合圈闭	

2.1 构造圈闭

研究区构造圈闭主要包括背斜圈闭和断层型圈闭(表 1),且以断层型圈闭为主。

2.1.1 背斜圈闭

背斜圈闭属于最为常见的构造圈闭类型,东海陆架盆地西部中生界主要发育滚动背斜圈闭和挤压背斜圈闭(图4)。滚动背斜圈闭为白垩纪时

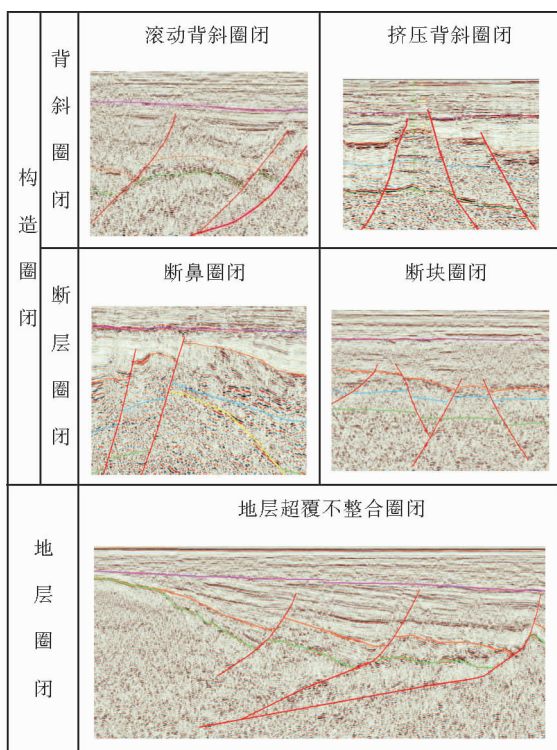


图4 东海陆架盆地西部圈闭类型

Fig. 4 Trap types in the west of the East China Sea Shelf Basin

期,随着白垩纪地层的沉积,由于重力滑动作用,在其边界同生断层下降盘一侧形成的滚动背斜;挤压背斜圈闭主要形成于侏罗纪末期和白垩纪末期挤压应力场环境。

2.1.2 断层圈闭

断层圈闭按其成因可分为断鼻圈闭和断块圈闭(图4)。

断鼻圈闭主要发育在瓯江断陷和闽江斜坡内,鼻状构造是在基底起伏不平的背景上因差异压实作用而形成的,若构造上倾向被断层切割则形成断鼻构造;断块圈闭在全区均有分布,主要为断阶和垒块等圈闭。

2.2 地层圈闭

地层圈闭主要为地层超覆不整合圈闭(表1)。在东海陆架盆地西部中生界盆地演化的过程中伴随大规模的水进期,沉积物不断向盆地边部的浙闽隆起斜坡上和雁荡低凸起等古隆起上超覆,形成了多层次地层超覆圈闭,瓯江断陷的西斜

坡均发育该类圈闭。

3 圈闭发育与分布特征

东海陆架盆地西部中生界圈闭主要分布在瓯江断陷、闽江斜坡、长江凹陷及雁荡低凸起上,且其在平面上具有一定的分区、分带性。剖面上不同期的圈闭常相互叠置。

3.1 瓯江断陷

瓯江断陷内圈闭较发育,主要发育地层圈闭,为白垩系超覆在浙闽隆起上,形成的地层超覆不整合圈闭。局部构造面积较小,一般小于 20 km^2 。圈闭分布具有明显的分带性,可划分成西部斜坡带地层圈闭发育区和中部构造圈闭带。

3.2 雁荡低凸起

该凸起上的圈闭呈NE向带状展布,以潜山披复构造为主。潜山披复构造为复合型构造,古潜山为断块、断鼻,偶见穹隆状古隆起,岩性多数为燕山期火山岩系,也见前寒武系变质岩;上覆披复构造一般为背斜、断背斜,岩性为白垩系红层或古近系古新统碎屑岩,形成以背斜、断鼻等为主的构造圈闭。

3.3 闽江斜坡

闽江斜坡是研究区圈闭最发育的地区,主要集中在西部斜坡,局部构造呈雁列式NE向排列。圈闭类型较丰富,有挤压背斜圈闭、断鼻和断块圈闭、地层超覆不整合圈闭等。

3.4 长江凹陷

长江凹陷内中生界圈闭发育较少,以断鼻、半背斜圈闭为主,主要分布在该凹陷南部。

4 结论

(1)东海陆架盆地西部中生界圈闭类型多样,可以划分2大类,3个亚类和4个小类,构造圈闭包括背斜圈闭和断层圈闭,又可进一步划分为挤压背斜圈闭、滚动背斜圈闭、断鼻和断块圈闭;地

层圈闭主要为地层超覆不整合圈闭。

(2)东海陆架盆地西部中生界圈闭发育绝大多数受区域构造应力场及基底结构格局的控制,与断裂体系的分布有明显的依存关系,在空间上的分布具有一定的规律性:纵向上不同期的圈闭具有相互叠置的特点,平面分布具有明显的沿断裂走向成带分布的特点。

(3)根据圈闭的剖面形态、平面展布、构造位置、构造类型等要素分析,东海陆架盆地西部中生界圈闭主要发育在闽江凹陷,圈闭类型多样,有挤压背斜圈闭、断鼻和断块圈闭、地层超覆不整合圈闭等。

参考文献:

- [1] 祝建军,王琪,梁建设,等. 东海陆架盆地南部新生代地质结构与构造演化特征研究[J]. 天然气地球科学,2012,23(2):222-229.
- [2] 武法东,张燕梅,周平,等. 东海陆架盆地第三系沉积构造动力学背景分析[J]. 现代地质,1999,13(2):157-161.
- [3] 刘金水,廖宗庭,贾健谊,等. 东海陆架盆地地质结构及构造演化[J]. 上海地质,2003(3):1-6.
- [4] 陶瑞明. 东海陆架盆地地质结构特征及含油气远景[J]. 中国海上油气(地质),1990,3(4):17-24.
- [5] 王国纯. 东海盆地构造区划及其特征[J]. 台湾海峡,1992,11(3):218-226.
- [6] 赵金海,任惠祥. 东海新生代构造格架特征与油气关系[J]. 海洋地质与第四纪地质,1996,16(2):43-46.
- [7] 龚建明,李刚,杨传胜,等. 东海陆架盆地南部中生界分布特征与油气勘探前景[J]. 吉林大学学报:地球科学版,2013,43(1):20-27.
- [8] 徐宏节,吴亚军. 雅克拉断凸及周缘地区的复合圈闭特征[J]. 天然气工业,2004,24(3):26-28.
- [9] 戴俊生. 柴达木盆地构造样式控油作用分析[J]. 石油实验地质,2000,22(2):121-124.
- [10] 官大勇,胡望水,张文军,等. 柴西地区逆断裂类型及其与油气运聚的关系[J]. 新疆石油地质,2004,25(6):621-623.
- [11] 郭秋麟,米云石. 油气勘探目标评价与决策分析[M]. 北京:石油工业出版社,2004:97-140.
- [12] 刘全稳,陈景山,王允诚. 油气圈闭评价与管理[M]. 北京:石油工业出版社,2000:1-46.

MESOZOIC TRAPS IN THE WEST OF THE EAST CHINA SEA SHELF BASIN

YANG Yanqiu, YANG Changqing, YANG Chuansheng, LI Gang

(Laboratory for Marine Mineral Resources, Qingdao National Laboratory for Marine Science and Technology, Qingdao 266071, China; Key Laboratory of Marine Hydrocarbon Resources and Environmental Geology, MLR, Qingdao Institute of Marine Geology, CGS, Qingdao 266071, China)

Abstract: Mesozoic Traps in the west of the East China Sea Shelf Basin are studied in this paper based on systematic structural interpretation of 2D seismic data and analysis of regional geology. It is found that the Mesozoic traps in this region are dominated by structural and stratigraphic traps. The horizontal distribution of the traps depends mainly upon the development of fractures and tectonic deformation. To reveal the spatial distribution pattern of the traps is of significance to further hydrocarbon exploration in the region.

Key words: Mesozoic; trap; East China Sea Shelf Basin