

文章编号: 0253-9985(2002)04-0353-04

黄骅拗陷徐杨桥-黑龙村潜山带 逆冲构造的发现及其意义*

陈清华^{1,2}, 刘池洋¹, 李 琴², 王书香³

(1. 西北大学地质系, 陕西西安 710069; 2. 石油大学, 山东东营 257061;

3. 大港油田集团公司地质勘探开发研究院, 天津 300280)

摘要: 利用研究区高品质的地震资料和测井资料, 解释出了数条逆冲断层, 重点分析了黄骅拗陷徐杨桥-黑龙村潜山带逆冲构造的分布、几何特征、成因及发现逆冲构造的意义。这些逆冲断层具有切割深、断距大、剖面宽度大的特点。徐杨桥-黑龙村潜山带逆冲断层形成于燕山早期, 郯庐断裂左行走滑是断层形成的主要动力。

关键词: 黄骅拗陷; 逆冲构造; 郯庐断裂; 新发现

第一作者简介: 陈清华, 男, 43 岁, 教授, 矿产普查与勘探

中图分类号: P618.130.2 文献标识码: A

1 概况

徐杨桥-黑龙村潜山带位于黄骅拗陷南区, 属黄骅拗陷的一个二级构造带^[1]。该潜山带西界为徐西断裂, 此断裂以西为沧东-南皮凹陷; 东界为黑东断裂和孟村断裂, 这两个断裂以东为盐山凹陷。徐杨桥-黑龙村潜山带向 NE 方向倾没于盐山凹陷之中, 黑东断裂向 SW 方向并入徐西断裂(图 1a)。该潜山带总体呈 NE 向延伸, 宽约 30 km, 长约 180 km, 面积约 5 400 km²。

徐杨桥-黑龙村潜山带的潜山由下古生界寒武系的碳酸盐岩夹碎屑岩、奥陶系的碳酸盐岩, 上古生界石炭系、二叠系碎屑岩夹煤层, 中生界三叠系的碎屑岩夹煤层及侏罗系与白垩系的碎屑岩地层等组成。上覆地层为下第三系、上第三系和第四系。该潜山带之上, 下第三系厚度小, 分布面积亦小。大部分地区被上第三系和第四系直接覆盖。受发育于沿盐山-徐 14 井-王寺方向的一较大型构造转换带的控制^[2], 徐杨桥-黑龙村潜山构造带可以划分为徐杨桥潜山和黑龙村潜山。其中, 徐杨桥潜山内幕地层总体呈东倾, 黑龙村潜山内幕地层总体呈西倾, 两潜山构造特征差别明显(图 1b, c)。

徐杨桥-黑龙村潜山带已有 30 余年的勘探历

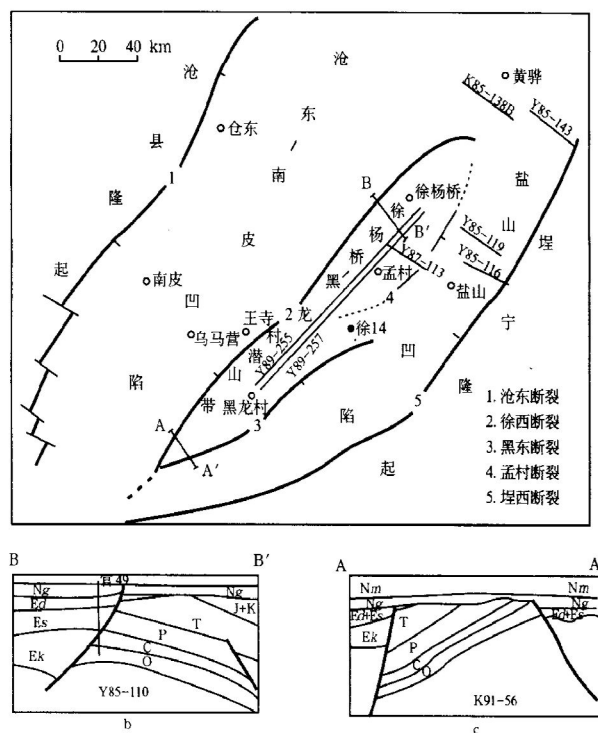


图 1 研究区断裂特征及潜山构造特征图

Fig. 1 Diagram showing characteristics of the rift and buried hill structure in the study area

史, 多口井见油气显示。涉及该潜山带的研究工作与成果较多, 构造研究一直是该潜山带油气勘探与研究工作的重点^[3]。但是, 把徐杨桥-黑龙村潜山带作为一个独立的构造单元进行专门研究的成果则很少。关于该潜山带的构造特征, 已有认识是该潜山带的形成与演化主要受徐西断裂控制, 潜山内

* 国家重点基础研究发展规划项目(G1998040801)

收稿日期: 2002-08-22

(5) Y85-119 测线与 Y85-138B 测线 SE 倾向的逆冲断层组合为断面总体倾向为 SE 向的逆冲断层带。

(6) 上述两个逆冲断层带进一步组合为对冲式逆冲断裂系统, 所反映的最大主压应力方向为 NW-SE 向。

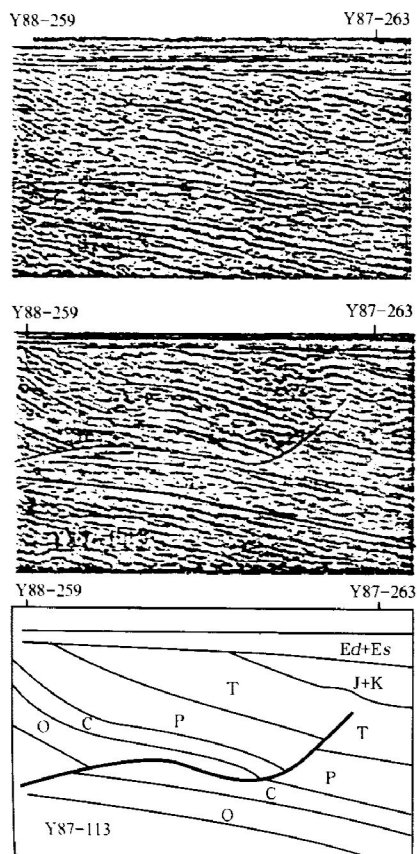


图3 Y87-113 逆冲断层地震剖面与解释剖面对比图

Fig. 3 Correlation between seismic profile and interpreted section in Y87-113 thrust fault

2.4 成因分析

影响研究区构造形成与演化的区域性断裂带是郯庐断裂(带)^[4]。该断裂带位于研究区以东约 150 km, 为一大型走滑断裂带, 具有延伸长、规模大、演化历史久、对两侧影响显著等特点。印支-燕山早期, 郯庐断裂大规模左行滑动阶段, 对研究区产生较强的 NW-SE 向的水平挤压。

徐杨桥-黑龙村潜山带逆冲断层不是孤立存在的, 仅就黄骅坳陷南区而言, 就有徐西断裂下降盘的乌马营潜山西缘逆掩带和孔西潜山推覆构造。乌马营潜山带西缘逆掩带走向 NE, 受 NW-SE 向挤压, 形成于燕山期^[5]。孔西潜山推覆构造位于孔

店凸起与沧东凹陷的斜坡部位。推覆构造为其基本表现形式, 推覆构造走向总体呈 NE(40°) 向。郯庐断裂大规模的左旋走滑为其提供了 NW-SE 向的挤压力^[6]。对其形成时代存在不同看法: 一种认为形成于印支期; 另一种认为形成于燕山早期; 还有一种认为是形成于印支-燕山早期。

实际上, 黄骅坳陷中生代构造运动可分为印支期以及早、中、晚燕山期。其中, 早燕山期变形最强, 其次为印支期。印支期构造运动在黄骅坳陷表现为整体抬升降起, 地壳和岩石圈加厚, NS 向挤压背景下的东西向宽缓褶皱和冲起构造。而燕山早期以发育强烈的 NNE-NE 向的逆冲构造为特征, 反映燕山早期强烈的 NW-SE 向的挤压。

综上所述, 可以认为徐杨桥-黑龙村潜山带逆冲断层形成于燕山早期, 郯庐断裂左行走滑活动为其提供强烈的 NW-SE 向挤压力。从更大的范围讲, 是早中侏罗世伊泽奈崎板块对中国东部 NW 向俯冲挤压作用的结果。

3 意义

(1) 在徐杨桥-黑龙村潜山带构造研究中, 已有发育有褶皱构造和走滑构造的论述, 杜旭东等^[7]将徐西断裂描述为走滑、挤压构造带。但关于该潜山带发育逆冲断裂带的解释尚属于首次。

(2) 黄骅坳陷的盆地演化经历了中生代强烈挤压逆冲和新生代的强烈断陷坳陷。徐杨桥-黑龙村潜山带逆冲断层的解释为黄骅坳陷盆地演化的这一观点提供了进一步的证据。

(3) 在构造盆地形成与演化的过程中, 挤压和伸展作用的交替出现具有一定的普遍性^[8]。在第三系中, 徐杨桥-黑龙村潜山带以东的盐山凹陷也发育逆冲构造(图2)。盐山凹陷发育的逆冲构造, 均分布在沿盐山-徐14井-王寺方向发育的构造转换带以北的地区。这一地区与徐杨桥-黑龙村潜山带逆冲断层的发育地区相对应, 这种逆冲断层发育地区的对应关系指示某种特殊性的存在, 值得今后研究工作注意。

(4) 黄骅坳陷南区孔西潜山推覆构造的发现是孔西潜山油气勘探取得重大突破的关键, 乌马营潜山西缘逆掩带的发现也是乌马营潜山油气勘探取得突破的关键。徐杨桥-黑龙村潜山带逆冲断层的发现对该潜山油气勘探也会有较大的指导作用。

(5) 徐杨桥-黑龙村潜山带已往的油气勘探主

* 郑建军, 胡耀军. 大港探区天然气勘探目标评价优选及部署方案. 大港油田集团公司地质勘探开发研究院, 1996. 1~30

要集中在两类目标,一类是潜山高点,另一类是潜山内幕有利的背斜构造^[1,3]。逆冲断层的发现为该潜山带油气勘探提出了新的方向。

参 考 文 献

- 1 大港油田石油地质志编写委员会. 中国石油地质志(卷四)[M]. 北京:石油工业出版社,1991. 1~ 4
- 2 周建生,杨池银,陈发景,等. 黄骅坳陷横向变换带的构造特征及成因[J]. 现代地质,1997,11(4):425~ 433
- 3 于志海,杨池银,廖前进,等. 黄骅坳陷天然气地质[M]. 北京:石油工业出版社,1997. 1~ 8, 14~ 16
- 4 侯贵廷,钱祥麟,宋新民. 渤海湾盆地形成机制研究[J]. 北京大学学报(自然科学版),1998,34(4):52~ 57
- 5 吴永平,杨池银,王喜双. 渤海湾盆地北部奥陶系潜山油气藏成藏组合及勘探技术[J]. 石油勘探与开发,2000,27(5):1~ 4
- 6 邓清禄,韦必则,杜国银,等. 黄骅坳陷孔西潜山推覆构造的发现及意义[J]. 石油实验地质,1998,20(3):223~ 227
- 7 杜旭东,漆家福,陆克政,等. 大港探区中生代盆地构造特征及演化[J]. 石油实验地质,2000,22(2):125~ 130
- 8 王素华,钱祥麟. 中亚与中国西北盆地构造演化及含油性[J]. 石油与天然气地质,1999,20(4):321~ 325

DISCOVERY AND SIGNIFICANCE OF THRUST STRUCTURES OF XUYANGQIAO- HEILONGCUN BURIED HILL BELT OF HUANGHUA DEPRESSION

Chen Qinghua^{1,2} Liu Chiyang² Li Qin¹ Wang Shuxian³

(1. Department of Geology, Northwest University, Xi'an; 2. University of Petroleum, Dongying, Shandong; 3. Geology Exploration and Development Institute, Dagang Oilfield (group) Company Ltd. Tianjin)

Abstract: The paper discusses mainly the distribution, geometric features and genesis of thrust structures in Xuyangqiao- Heilongcun buried hill belt in Huanghua depression and the significance in discovering them. Several thrust faults are interpreted with high quality geologic data and well- logging data collected in our research work in the study area. These thrust faults are found in the study to be characterized with deep dissection, big separation and major width of the section. It is believed that above mentioned thrust faults were formed in the early Yanshanian due to the chief motive force of left strike- slip of Tanlu rift. The discovery of the thrust structures in Xuyangqiao- Heilongcun buried hill belt in Huanghua depression is of great guiding significance in oil and gas exploring in Dagang oilfield.

Key words: Huanghua depression; thrust structure; Tanlu fault; discovery