

文章编号: 1006- 6535 (2010)01- 0037- 04

# 黄骅拗陷南部岩性油气藏有利区带预测

姚芳, 卢异, 何婉茹, 徐金莲

(中油大港油田分公司, 天津 大港 300280)

**摘要:**以“满凹含油”理论为指导, 对黄骅拗陷南部孔二段沉积演化背景、沉积相带及烃源岩分布特征开展研究, 落实湖盆内部孔二段沉积期发育的拗陷型盆缘辫状河三角洲沉积体系为岩性油气藏分布有利区带, 具备形成自生、自储型岩性油气藏的基本条件。同时, 对孔二段自生、自储型油气藏分布规律进行分析、总结, 结合原始沉积构型与构造的配置关系, 提出了黄骅拗陷南部孔二段岩性油气藏潜力区。

**关键词:**岩性油气藏; 孔二段; 烃源岩; 三角洲; 黄骅拗陷

**中图分类号:** TE122.3 **文献标识码:** A

## 前言

黄骅拗陷南部位于沧东断层与徐西断裂夹持的断陷区, 由孔店构造带及东西两侧凹陷带 3 部分组成, 形成“两凹一隆”的双断型格局 (图 1), 经过

果, 并不能代表湖盆形成时期古构造格局。黄骅拗陷南部前期勘探以构造找油为主, 受“定凹选带”勘探思想影响, 孔二段岩性油气藏勘探未能取得重大突破<sup>[2]</sup>。为此, 以岩性油气藏为主要勘探目标, 对孔二段烃源岩分布、沉积相带及黄骅拗陷南部孔二段沉积演化史重新认识, 同时对已勘探的孔二段自生、自储型油气藏分布规律进行总结, 以此为基础, 对岩性油气藏的潜力区带进行了预测。

## 1 沉积演化新认识

### 1.1 沉积中心变化

钻井资料揭示黄骅拗陷南部孔二段地层具有中间厚两侧薄的特点。垂直边界断层的连井对比剖面显示, 靠近沧东断层、徐西断层的井地层厚度小, 位于中央孔店二级构造带的井沉积厚度大。地震资料同样显示孔二段时期沧东、徐西凹陷沉积厚度小。位于湖盆中心的孔店二级构造带, 沉积厚度大于两侧地层。分析认为, 孔一段沉积期边界断层沧东断层和徐西断层开始活动, 受 2 断层控制, 湖盆两侧发生沉降, 沉积中心由盆地中部向盆地两侧转移并快速堆积, 此时孔店二级构造带逐步形成, 其沉积厚度明显小于两侧凹陷。地层厚度变化反映孔店二级构造带经历了由孔二段沉积期的沉降区转变为孔一段沉积期的隆升区的过程, 沧东、徐西凹陷则由孔二段沉积期的相对隆升转变为孔一

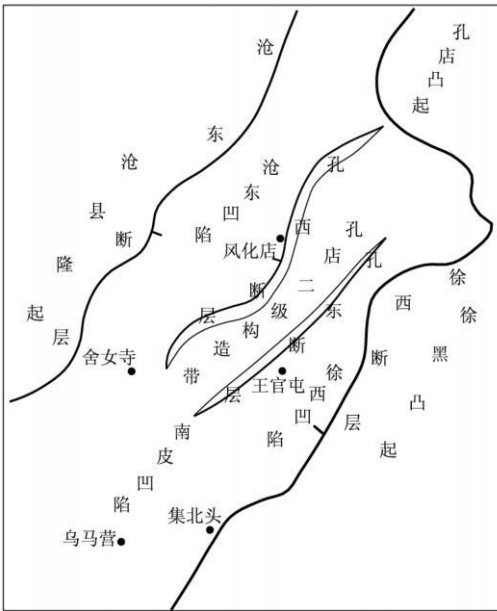


图 1 黄骅拗陷南部区域位置图

30 a 勘探与开发, 已发现油气田广泛分布于孔店二级构造带上<sup>[1]</sup>。根据黄骅拗陷南部目前所具有的断陷盆地格局和孔店二级古隆起构造形态, 现有研究一般认为孔二段沉积期湖盆也为断陷盆地<sup>[2]</sup>, 但现今“两凹一隆”的构造格局为多期构造叠加结

收稿日期: 20090527; 改回日期: 20090616

作者简介: 姚芳 (1973-), 女, 工程师, 1999 年毕业于石油大学 (华东) 资源勘察专业, 现从事油田地质研究工作。

段沉积期的沉降区,从而形成了现今两凹一隆的构造格局。孔店二级构造带上的主控断裂孔西、孔东断层上下盘孔二段厚度无明显变化,孔一段地层厚度则表现为明显的下降盘地层厚度大于上升盘地层厚度,表明孔东、孔西断层发育于孔二段沉积后,并控制了孔一段的沉积。孔店二级构造带实际上是孔一段沉积期沧东、徐西断层活动的派生产物,是一种地层转换褶皱作用的结果。

## 1.2 地震相特征

三维地震资料显示,孔二段地震相主体以平行、高振幅、高连续性反射为特征,反映孔二段沉积水动力条件较弱,沉积环境为深湖一半深湖静水沉积。中振幅、中连续性前积地震相为三角洲前缘地震反射特征,在盆地边部广泛分布,呈扇形向盆地内部延伸,且盆地西侧分布较东部边界多。

## 1.3 砂岩分布规律

根据测井资料,编制孔二段砂岩等厚图(图2)。砂岩等厚图显示,孔二段砂岩分布具有由凹陷区向中央隆起减薄的特征。靠近边界断层两侧的凹陷区砂岩厚度大,发育6个砂岩厚度相对较大的地区,砂岩厚度最大达100m以上;而中央隆起孔店二级构造带则以暗色泥岩及油页岩为主,沉积薄层细砂岩、粉砂岩,厚度仅为10m左右。

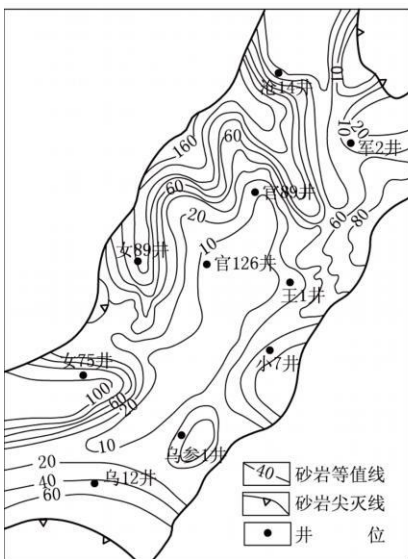


图 2 黄骅拗陷南部孔二段砂岩等厚度图

## 1.4 岩心沉积相分析

岩心资料及粒度分析资料显示孔二段沉积期

广泛发育具水平层理的暗色泥岩、油页岩,反映孔二段主要为深湖一半深湖亚相沉积。湖盆沉积砂岩粒度细,以细砂—粉砂岩为主,砂岩分选性较好,碎屑磨圆度较高,结构成熟度与成分成熟度高,具有槽状交错层理和楔形交错层理。泥岩为暗色泥岩及暗色油页岩,为典型三角洲前缘沉积特征,并在靠近边界断层的凹陷中较为发育。

## 1.5 沉积演化分析

通过对沉积中心、地震相、碎屑颗粒粒度、砂体分布规律、岩心资料、测井资料综合分析可以确定,孔二段沉积期湖盆沉降中心位于湖盆中部的孔店二级构造带,此时孔店二级构造带尚未形成。黄骅拗陷南部孔二段沉积期沉积水体较深,为湖盆发育期,主要发育深湖一半深湖沉积。陆源碎屑物由湖盆四周注入,湖盆边部物源注入区发育三角洲沉积,并延伸至湖盆内部,而位于湖盆中心的孔店二级构造带发育远离物源的深湖一半深湖相沉积,发育厚层油页岩、暗色泥岩及少量水下扇和三角洲前缘远端席状砂沉积。

## 2 岩性油气藏发育规律

统计中国陆相沉积盆地中已发现的岩性—地层型油气储量,55.3%的油气储量分布于三角洲前缘相砂体中,其次为河流相和水下扇砂体油气储量,分别占13%和12.6%,而洪积扇、冲积扇和滩坝砂体油气储量只占3%~6%<sup>[3]</sup>。很多岩性—地层圈闭的形成,既需要适宜的岩性组合条件,储集体在侧向也要有尖灭式终止条件。由此可见,有利沉积相带、沉积岩性及地层尖灭带对岩性—地层油气藏形成及分布具有明显的控制作用。这也正是岩性油气藏在三角洲前缘相砂体中最为发育的原因。陆相沉积储层储集物性变化快,油气难以在其中进行长距离运移,即使岩性圈闭中有断层可以作为油气运移通道,油气通常也主要沿断层垂向运移,而沿储层的侧向运移距离仍然较短<sup>[4]</sup>。因此,通常只有位于烃源区内的岩性圈闭才最易捕获油气聚集成藏,而远离烃源岩区的岩性圈闭即使具有极好的圈闭条件也较难捕获油气<sup>[5-7]</sup>。

黄骅拗陷南部两凹一隆的构造格局决定了岩性油气藏的发育规律和分布范围。孔二段沉积期沉积水体较深,是湖盆沉积的主要发育时期,发育

深湖一半深湖沉积体系和三角洲沉积体系。孔二段沉积期拗陷型盆缘辫状河三角洲沉积以近源、多物源沉积为主, 盆地内部发育王官屯、枣园、乌马营、沧东、小集及舍女寺三角洲前缘砂体(图 3), 枣园东部、段六拨、风化店和东关地区三角洲前缘靠湖一侧发育有水进期滑塌浊积体。三角洲沉积相关砂体与广泛发育的湖泊相暗色泥岩、油页岩分布区域重叠或紧密相邻, 成为岩性油气藏发育有利区域。

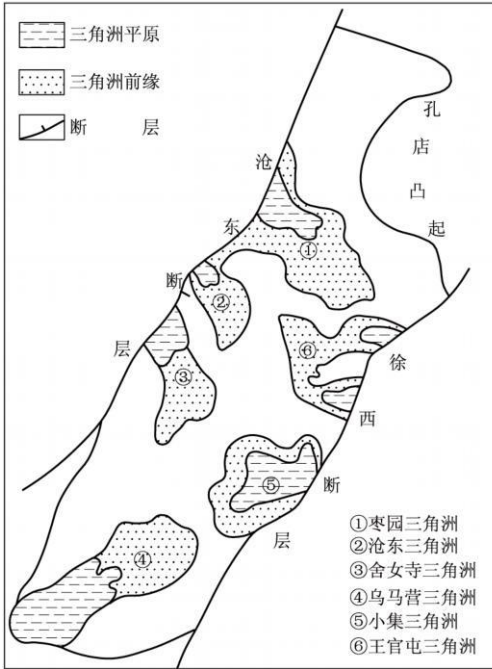


图 3 黄骅拗陷南部孔二段沉积相分布

### 3 孔二段油气分布与岩性圈闭

#### 3.1 孔二段油气分布

黄骅拗陷南部孔二段广泛发育湖泊相暗色泥岩、油页岩, 湖盆中心最大厚度达 400 m, 有机质丰度高, 生油母质类型好, 生烃能力强, 并具有早生、早排的特点, 生油门限深度与异常压力产生深度相近, 生-运配置关系极佳<sup>[8]</sup>。沧东凹陷和南皮凹陷为黄骅拗陷南部主要生油凹陷, 埋藏史和热史资料证实, 孔一段沉积末期 2 凹陷已开始生烃, 沙河街组一东营组沉积期全面进入生烃、排烃期。对黄骅拗陷未熟-低熟油生油门限深度及门限温度研究, 确定有机质转化生烃的门限深度为 2 800 m, 埋深大于 3 100 m 的烃源岩则已进入成熟范围<sup>[9]</sup>。陆相沉积的多水系和沉积水体的频繁收缩与扩张,

使沉积砂体与烃源岩交叠而形成大面积接触, 沉积砂体作为储集层具有得天独厚的成藏条件, 并最终形成孔二段自生、自储型油气藏。

黄骅拗陷南部孔店二级构造带孔二段构造带油气藏已取得了良好开采效果, 舍女寺三角洲油气勘探也取得突破性进展, 发现岩性油气藏。舍女寺地区受后期拗陷作用影响, 孔二段埋藏深度达 2 900 ~ 3 500 m, 深埋藏使烃源岩进入生油门限, 而孔二段三角洲前缘砂体向下尖灭, 上倾方向被沧东断层侧向封堵, 形成了舍女寺油田自生、自储型构造-岩性油气藏。

#### 3.2 岩性圈闭类型

孔二段沉积后湖盆边部沧东断裂和徐西断裂的掀斜作用和大幅度不均匀拗陷作用改变了原始沉积期的沉积地层产状, 传统岩性油气藏类型发生改变, 因此, 必须结合构造从新的角度对岩性油气藏进行认识。根据原始沉积构造与构造配置关系分析认为, 孔二段发育岩性尖灭型圈闭可以分为 2 类: 砂体上倾尖灭型岩性圈闭, 为孔二段沉积期湖盆发育的三角洲前缘后期由于湖盆中部孔店二级构造带隆升在孔店二级构造斜坡带形成的典型砂体上倾尖灭圈闭; 砂体下倾尖灭型构造岩性圈闭, 即三角洲沉积向湖心推进过程中发育的进积砂体, 由陆地向湖泊砂质逐渐减少, 当上倾部位断层具有封闭性时即可形成砂体向下尖灭型圈闭, 已投入开发的舍女寺油气藏即为该圈闭类型(图 4)。通过对孔二段沉积背景再认识认为, 黄骅拗陷南部岩性油气藏勘探潜力很大。

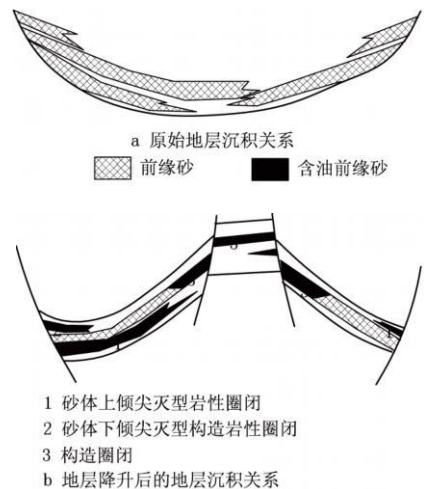


图 4 黄骅拗陷南部岩性圈闭形成示意图

### 3.3 岩性油气藏有利区带

“满凹含油”理论<sup>[3]</sup>认为在富油气凹陷内, 优质烃源岩提供了丰富的油气资源, 湖水的进退使砂体与烃源岩间互, 大面积接触, 从而使储集体有最大的成藏机会, 因此, 含油范围超出二级构造带, 包括斜坡区的凹陷各部位均有油气藏的形成与分布。“满凹含油”理论的提出突破了“定凹选带”理论, 实现满凹勘探。中国陆相盆地中有相当数量岩性油气藏分布于凹陷斜坡低部位, 甚至是向斜的中心部位。因此勘探无禁区, 寻找岩性油气藏不应局限于正向构造带, 应继续向斜坡区和凹陷的低部位推进, 实现岩性油气藏勘探的突破<sup>[10-12]</sup>。以对孔二段沉积演化背景及已探明自生、自储型油气藏分布规律为基础, 以“满凹含油”理论为指导, 结合构造条件对孔二段岩性油气藏发育区带三角洲沉积体系及滑塌浊积岩沉积体系成藏能力进行分析, 指出了黄骅拗陷南部岩性油气藏勘探潜力方向。

#### 3.3.1 砂体上倾尖灭型岩性油气藏

砂体上倾尖灭型岩性油气藏有利区主要集中在孔店二级构造带斜坡区。孔店二级构造带西侧发育有盆缘砂体——枣园三角洲前缘砂体、沧东三角洲前缘砂体。孔二段沉积后, 受沧东断层掀斜作用影响, 孔店二级构造带开始发育, 孔一段沉积末期孔店二级构造带基本形成, 使湖盆内发育的枣园三角洲前缘砂、沧东三角洲前缘砂向孔店二级构造带翘起, 砂岩百分含量向上倾方向降低, 导致单砂体向上倾方向减薄、尖灭, 储集物性变差, 有利于形成砂体上倾尖灭型岩性油气藏。地层含砂率为 30% 左右的区带往上倾方向低值区的过渡带成为岩性圈闭发育最有利部位, 具备形成中—大型自生、自储岩性油气藏的基本条件。孔店构造带西斜坡邻近孔二段时期湖盆的沉积中心, 烃源岩评价证实, 该地区新近系沉积期已进入生油门限, 烃源岩发育, 具有较大的生烃潜力, 与斜坡带上发育的三角洲前缘砂体组合, 具备形成砂体上倾尖灭型岩性油气藏的良好条件。在孔店二级构造带西斜坡高部位的枣 58 枣 46 枣 45 井已获得了工业油流, 但钻井相对较少, 应该继续向低部位推进, 油气潜力较大。

#### 3.3.2 砂体下倾尖灭型构造—岩性油气藏

孔二段沉积期, 湖盆南端乌马营地区古地貌为

南高北低, 低位域发育下切谷充填砂体, 湖侵体系域与高位体系域发育缓坡背景下的辫状河三角洲沉积, 沉积地层由北向南超覆, 形成乌马营三角洲复合体。乌马营三角洲主体位于乌 7 井—乌 2 井—乌 14 附近, 呈扇形分布, 地震剖面见前积反射结构, 砂岩较为发育。乌马营三角洲分布范围内烃源岩较发育, 孔二段烃源岩埋藏深也已进入生油门限, 虽然其厚度仅约为 60 m, 但具有良好的生烃能力。被烃源岩包裹的三角洲前缘砂体具备直接捕获烃源岩生成油气的优越条件, 三角洲朵叶体上的乌 7 井孔二段也见到良好油气显示, 试油获工业油流, 显示了该区岩性油气藏勘探的潜力。

## 4 结 论

(1) 通过对沉积中心、地震相、粒度分析、砂体分布规律、岩心资料、测井资料综合分析重建孔二段时期的古地理格局, 认为孔二段沉积期湖盆沉降中心位于湖盆中部的孔店二级构造带, 孔店二级构造带是孔一段沉积期地层隆升的产物。

(2) 根据原始沉积构型与构造配置关系分析认为, 孔二段发育 2 类岩性油气藏类型——砂体上倾尖灭型岩性油气藏和砂体下倾尖灭型构造岩性油气藏。

(3) 黄骅拗陷南部孔二段沉积时期沿湖盆边缘物源口发育的三角洲沉积体系及滑塌浊积岩沉积体系是重要的岩性油气藏发育区, 提出孔店二级构造带斜坡区、乌马营三角洲前缘砂是岩性油气藏潜力区。

## 参考文献:

- [1] 高锡兴. 黄骅拗陷石油天然气地质 [M]. 2 版. 北京: 石油工业出版社, 2004: 3-5.
- [2] 渠芳, 陈清华, 连承波, 等. 黄骅拗陷南区油气分布规律及其成藏机制 [J]. 石油勘探与开发, 2008, 35(3): 295-299.
- [3] 赵文智, 邹才能, 汪泽成, 等. 富油气凹陷“满凹含油”论——内涵与意义 [J]. 石油勘探与开发, 2004, 31(2): 5-13.
- [4] 付广, 张云峰, 杜春国. 松辽盆地北部岩性油气藏形成机制及主控因素 [J]. 石油勘探与开发, 2002, 29(5): 22-24.
- [5] 李丕龙, 庞雄奇, 陈冬霞, 等. 济阳拗陷砂岩透镜体油藏成因机理与模式 [J]. 中国科学: D 辑, 2004, 34(增刊): 143-151.

(下转第 48 页)

泊等沉积相。

(2) 辽河拗陷西部凹陷南段古近系存在东、西侧 2 大沉积物源, 沙河街组西侧沉积物源以北西—南东方向短轴沉积物源为主, 东营组沉积物源以北东—南西向长轴沉积物源为主。沙河街组沉积期到东营组沉积期, 西部斜坡沉积物源方向顺时针旋转 90°。

(3) 以河道研究为基础, 同时落实沉积物源规律, 即可在平面上采用“顺藤摸瓜”的勘探思路, 在垂向上采用“串糖葫芦”的勘探思路在西部凹陷或类似区域进行岩性油气藏勘探, 并且能够提高岩性油气藏预测准确性。

### 参考文献:

[1] 李庆忠, 张进. 岩性油气田勘探: 河道砂储集层的研究方法 [M]. 青岛: 中国海洋大学出版社, 2006 6-7.

- [2] 岳延波, 马洪, 李慧勇. 辽河滩海仙鹤地区东三段水下分流河道沉积体的地震多参数识别 [J]. 大庆石油地质与开发, 2006, 25(3): 97-99.
- [3] 范军侠, 梁锋, 田永. 海南地区东三段水下分流河道砂体的识别与预测 [J]. 地球物理学进展, 2007, 22(5): 1527-1532.
- [4] 王世瑞, 王树平, 狄帮让, 等. 基于地震属性特征的河道砂体预测方法 [J]. 石油地球物理勘探, 2009, 44(3): 304-313.
- [5] 纪彤洲, 丘津, 王冰. 应用地球物理信息预测河道砂体方法及应用效果分析 [J]. 特种油气藏, 2003, 10(S1): 5-6.
- [6] 张巨星, 蔡国刚. 辽河油田岩性地层油气藏勘探理论与实践 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2007: 19-22.
- [7] 谷团. 辽河盆地深层油气成藏条件及勘探前景 [J]. 天然气地质, 2008, 19(5): 597-603.

编辑 董志刚

(上接第 40 页)

- [6] 王明, 庞雄奇, 李洪奇. 滨北地区烃源岩排烃特征研究及有利区带预测 [J]. 西南石油大学学报: 自然科学版, 2008 30(1): 61-72.
- [7] 马中振, 庞雄奇. 松辽盆地滨北地区岩性油气藏有利区预测 [J]. 天然气工业, 2007, 27(8): 44-47.
- [8] 田克勤, 李洪香. 异常压力与深层油气藏——黄骅拗陷为例 [J]. 勘探家, 1998 3(3): 37-41.
- [9] 卢双舫, 郭春萍, 申家年, 等. 化学动力学法在黄骅拗陷未熟——低熟油资源评价中的应用 [J]. 中国石油勘探, 2005 10(6): 18-23.

- [10] 萧德铭, 刘金发, 候启军, 等. 向斜区岩性油气藏成藏条件及分布规律 [G] / 大庆油田发现四十年论文集. 北京: 石油工业出版社, 1999: 27-34.
- [11] 周荔青, 张淮. 松辽盆地乾安—长岭凹陷大中型岩性—构造复合型油气田形成特征 [J]. 石油实验地质, 2003, 25(5): 445-451.
- [12] 张方礼, 谷团. 辽河盆地深层油气藏条件及勘探前景 [C] / 谢文彦, 张方礼. 第三届全国特种油气藏技术研讨会优秀论文集. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2008 3-7.

编辑 董志刚

(上接第 44 页) et al Geochanical inversion——a modern

- approach to inferring source-rock identity from characteristics of accumulated oil and gas [J]. Indonesian Petroleum Association, Jakarta Indonesia 1992 21(1): 184.
- [2] Butteworht P J Wain A S. Low stands and highstands in the lacustrine brown shale of Central Sumatra field examples from the Teso Block [J]. Indonesian Petroleum Association, Jakarta Indonesia 1995, 24(2): 577.
- [3] Cameron N R. The stratigraphy of the Sihapas Formation in the northwest of Central Sumatra Basin [J]. Indonesian Petroleum Association Jakarta Indonesia 1983, 12(1): 43-65.
- [4] Daly M C, Cooper M A, Wilson I et al. Cenozoic plate tectonics and basin evolution in Indonesia [J]. Elsevier Science Oxford United Kingdom, 1991, 8(1): 2-21.
- [5] 杨福忠, 薛良清. 南亚太地区盆地类型及油气分布特

征 [J]. 海外勘探, 2006 32(5): 65-70.

- [6] 童晓光, 关增森. 世界石油勘探开发图集: 亚洲太平洋地区分册 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2001: 160-180.
- [7] 国外含油气盆地勘探开发丛书编委会. 巽他含油气区 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2001: 16-19.
- [8] 张厚福, 方朝亮. 石油地质学 [M]. 北京: 石油工业出版社, 1999: 228-267.
- [9] 江怀友, 李治平, 钟太贤. 世界低渗透油气田开发技术现状与展望 [J]. 特种油气藏, 2009, 16(4): 13-18.
- [10] 郝凤云, 潘懋, 张光亚. 马六甲合同区油气运聚规律研究 [J]. 石油勘探与开发, 2004, 31(3): 151-154.
- [11] 薛良清, 杨福忠, 马海珍, 等. 南苏门答腊盆地中国石油合同区块成藏组合分析 [J]. 石油勘探与开发, 2005 32(3): 130-134.

编辑 董志刚

**Key words** metamorphic buried hill hydrocarbon accumulation condition hydrocarbon accumulation model favorable exploration area seismic technique Ciyu area

### **Analysis of hydrocarbon accumulation dynamics and comprehensive evaluation for Es<sub>3</sub> formation in Boxing area of Dongying Depression**

WU Wei<sup>1</sup>, JIANG You-lu<sup>2</sup>, WANG Kang-ning<sup>1</sup>, ZHANG Ya-jun<sup>3</sup>

(1 *China University of Geosciences Beijing 10083 China;*

2 *China University of Petroleum, Dongying, Shandong 257062, China;*

3 *Northwest Branch of Petroleum Exploration & Development Research Institute, PetroChina, Lanzhou, Gansu 730020, China*)

**Abstract** This paper makes a detailed analysis for different zones of hydrocarbon accumulation in Es<sub>3</sub> formation in Boxing area of Dongying depression in respects of reservoir-forming factors, transport system, and hydrocarbon accumulation dynamics. The weights are assigned according to the contribution of each element to hydrocarbon accumulation, and a quantitative evaluation system has been built by weighted summation. The dynamic factors of hydrocarbon accumulation are analyzed on the above basis to comprehensively evaluate each hydrocarbon accumulation zone. It is concluded that oil source, transport systems and hydrocarbon accumulation dynamics are necessary conditions of hydrocarbon enrichment. The central, south and north parts of the depression are considered to be the most favorable zones of hydrocarbon accumulation; and the east and west parts have poorer accumulations. This result provides exploration direction in Es<sub>3</sub> of the study area.

**Key words** Dongying Depression, Boxing Area, hydrocarbon accumulation dynamics, transport systems, fluid potential, comprehensive evaluation

### **Velocity-field-built and mapping technique for underlying structure in piedmont gravel region**

XU Hai-tao<sup>1,2</sup>, JING Hai-lu<sup>2</sup>, CHANG Qing-long<sup>2</sup>, Aynur<sup>2</sup>

(1 *China University of Petroleum, Dongying, Shandong 257061, China;*

2 *Urumqi Branch of BGP, CNPC, Urumqi, Xinjiang 830016, China*)

**Abstract** The discovery and ascertain of traps in piedmont thrust belt on the rim of Junggar Basin have been severely affected by shallow gravel bed and it is necessary to accurately portray the structure underlying the thick gravel bed of unequal thickness. However, the method of variable velocity mapping and time-depth conversion, which directly use seismic velocity to build velocity field, can not satisfy the accuracy requirement for mapping. This paper describes the structure underlying the thick gravel bed of unequal thickness, generalizes the experiences of many years in velocity-field-built and mapping for complex piedmont structures, and uses a suitable method—gravel thickness sculpture mapping—for velocity-field-built and mapping of the underlying structure. Therefore, the impact of thick gravel bed has been eliminated, and the Dunan structure has been identified, thus provided basis for drilling in Dunan structure.

**Key words** seismic interpretation, velocity-field-built, variable velocity mapping, thick gravel bed with unequal thickness, Dunan structure

### **The relationship of transition structure and hydrocarbon accumulation in Baimiao gas field**

WANG Yong<sup>1</sup>, ZHONG Jian-hua<sup>2</sup>, CHEN Hao<sup>3</sup>, HUANG Xin-wei<sup>3</sup>

(1 *Shengli Oilfield Company, SINOPEC, Dongying, Shandong 257061, China;*

2 *China University of Petroleum, Dongying, Shandong 257061, China;*

3 *Zhongyuan Oilfield Company, SINOPEC, Puyang, Henan 457001, China*)

**Abstract** Baimiao gas field lies in the middle part of the downthrow side of Lanliao fault in the east of Dongpu depression and is an inherited half-anticline controlled by Lanliao fracture and Duzhai fault. Three types of transition structures are identified in Baimiao gas field. The transition structures are dominated by accommodation structures, and the transfer structure is seldom seen and small in scale. As controlled by the transition structure, this area mainly developed coarse fluvial fan, fan delta and turbidite fan sedimentation. The transition structure had generated stratigraphic, structural and lithologic traps which had provided places for hydrocarbon accumulation and affected oil and gas distribution.

**Key words** anticline, transition structure, accommodation structure, transfer structure, fluvial fan, fan delta, Baimiao gas field

### **Prediction of potential area of lithologic reservoirs in the south of Huanghua Depression**

YAO Fang, LIU Yi, HE Wan-Ru, XU Jin-lian

(*Dagang Oilfield Company, PetroChina, Tianjin 300280, China*)

**Abstract** With the guidance of "sag-wide oil-bearing" theory, this paper studies sedimentary evolution, sedimentary facies and source rock distribution for Kong 2 formation in the south of Huanghua Depression, ascertains that the braided river delta sedimentary system of depression-type at basin edge developed in Kong 2 depositional stage with in the lake basin is a potential area of lithologic reservoirs, which possess the basic conditions of forming self-generation self-reservoiring type of lithologic reservoirs. The distribution of these self-generation and self-reservoiring type of reservoirs has been analyzed and summarized, and the potential area of lithologic reservoirs in Kong 2 formation in the south of Huanghua Depression is proposed with consideration of the relationship between the original sedimentary configuration and the structure.

**Key words** lithologic reservoir, Kong 2 formation, source rock, delta, Huanghua Depression

### **Analysis of petroleum plays and exploration potential in Central Sumatra Basin**

XU Fan<sup>1</sup>, KANG Yong-shang<sup>1</sup>, LI Shui-jing<sup>1</sup>, YUE Lai-qun<sup>2</sup>, YAO Yong-jian<sup>3</sup>

(1 *State Key Laboratory of Petroleum Resources and Detection, China University of Petroleum, Beijing 102249, China;*

2 *The Ministry of Land and Resources, Beijing 100034, China;*

3 *Guangzhou Marine Geological Survey, Guangzhou, Guangdong 510760, China*)

**Abstract** This paper studies the Central Sumatra Basin for structural and sedimentary evolution, source-reservoir-seal assemblage and characteristics of trap and hydrocarbon accumulation. The petroleum plays of Central Sumatra Basin can be divided into deep, lower, middle and upper plays. The deep plays mainly involve buried hill reservoirs of "young source in old reservoir", and the lower, middle and upper plays contain mainly hydrocarbon reservoirs of "self-source and self-reservoir". The overall basin has been systematically understood in conjunction with the features of petroleum plays and potential targets are predicted for future exploration.

**Key words** Central Sumatra Basin, back-arc basin, play, exploration potential

### **Study on Paleogene sedimentary source in the south of the Western Depression, Liaohe Oilfield**