

准噶尔盆地东部侏罗系沉积体系及油气意义

张满郎, 朱筱敏, 张 琴

(石油大学地球科学系, 北京 102200)

摘要: 准噶尔盆地东部侏罗系可划分出 6 个沉积层序和 2 个构造层序, 下部构造层序包含层序 I ~ IV, 上部构造层序包含层序 V ~ VI。在 6 个沉积层序中, 发育了冲积扇、河流、三角洲、湖泊沉积体系, 并识别出湿地扇、辫状河、辫状河三角洲及曲流河、正常三角洲、滑塌浊积扇、滨湖、浅湖等沉积环境。沉积体系的分布和演化具有明显的继承性, 发育有南、北两个物源区, 层序 I, 北物源充足, 形成冲积扇-辫状河-辫状河三角洲沉积体系; 层序 II ~ III 湖盆扩张, 北物源总体退却, 形成了曲流河-正常三角洲-滑塌浊积扇-湖泊沉积体系; 层序 IV ~ V, 受南物源控制形成小型曲流河三角洲; 至层序 VI, 盆地急剧萎缩消亡, 形成广布的曲流河沉积。昌吉凹陷及斜坡区的含煤地层, 尤以层序 II 湖侵泥岩最具生烃潜力, 彩南及斜坡区层序 III 曲流河、三角洲砂体为主要储层, 三台及北三台地区油气储层主要为层序 II, III, V 三角洲前缘水下分流河道砂体及层序 VI 曲流河道砂坝。

关键词: 准噶尔盆地东部; 侏罗系; 沉积体系; 沉积环境; 油气意义

第一作者简介: 张满郎, 男, 37 岁, 副研究员, 沉积学与石油地质学

中图分类号: P512.2 **文献标识码:** A

1 地质概况

研究区指准噶尔盆地东北部克拉美丽山前的彩南至盆地南部的三台地区, 它位于昌吉凹陷东端及其与白家海凸起(其东延部分又称彩南凸起)、帐北断褶带和三台凸起的交汇部位。在侏罗纪, 准噶尔盆地处于振荡型陆内拗陷盆地演化阶段^[1], 盆地整体呈北高南低的箕状结构。昌吉凹陷为侏罗纪的主要沉降中心之一, 其东端为稳定的向西南倾斜的斜坡(图 1)。因受北侧克拉美丽山主物源和东南侧的古博格达山及三台凸起物源的影响而形成了河流、湖泊、三角洲等沉积体系。

研究区内先后沉积了八道湾组(J_1b)、三工河组(J_1s)、西山窑组(J_2x)、头屯河组(J_2t)、齐古组(J_3q)及喀拉扎组(J_3k)等。根据地震、钻测井、岩芯露头及生物地层综合研究可将该区侏罗系划分为 6 个沉积层序和两个构造层序*, 6 个沉积层序分别为层序 I(对应 J_1b^1)、II(对应 J_1b^2)、III(对应 $J_1s - J_2x^1$)、IV(对应 J_2x^2)、V(对应 J_2t)及 VI(对应 $J_3q - J_3k$), 下部构造层序包含层序 I ~ IV, 上部构造

层序包含层序 V ~ VI。层序 I 和 III 的顶界分别对应于八道湾组及西山窑组主力煤层, 它们在区域内分布稳定, 具有上超-顶超特征, 具有较好的等时性^[2~3]。其它层序界面均可见到上超-削蚀特征, 其中的构造层序界面分别对应于印支运动($J_1 - T_3$)、燕山运动一幕($J_2t - J_2x$)、燕山运动二幕($K - J_3$)的构造运动面, 为区域性不整合, 对下伏地层产生广泛的削蚀作用。

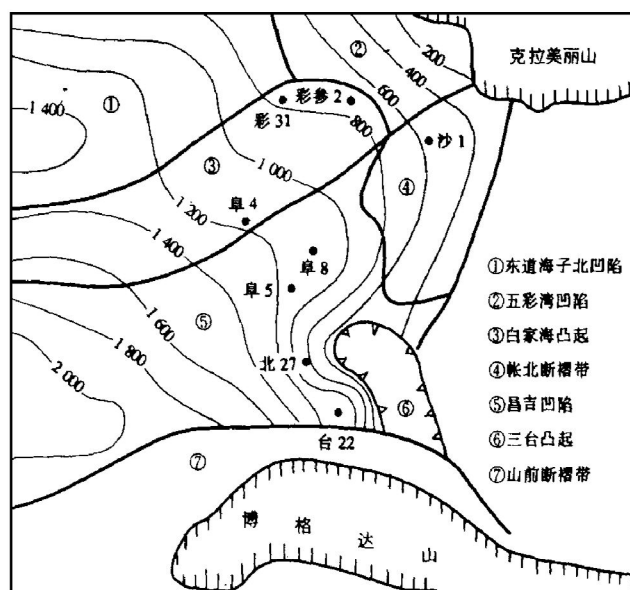


图 1 准噶尔盆地东部中下侏罗统沉积厚度图

Fig. 1 Depositional thickness of Middle-Lower Jurassic in east Junggar Basin

* 张满郎, 张琴, 朱筱敏, 等. 准噶尔盆地阜东斜坡区侏罗系层序地层学研究. 古地理学报, 1999, (待刊)

收稿日期: 2000- 05- 25

除深部的二叠系烃源岩外,研究区中下侏罗统湖相泥岩亦具有较好的生烃潜力^[4,5],区内侏罗系河流-三角洲成因的储集砂体发育,具有较好的油气勘探前景。

通过对研究区大量钻测井及地震剖面分析研究,特别是对区内22口侏罗系取芯井的研究,总结出其沉积相标志,识别出多种类型的沉积环境。在

层序 I(J_1b^1) 中识别出冲积扇-辫状河-辫状河三角洲沉积体系。在层序 II(J_1b^2)、III($J_1s - J_2x^1$) 识别出曲流河-正常三角洲-滑塌浊积扇沉积体系。在层序 II(J_1b^2)、IV(J_2x^2) 及层序 V(J_2t) 等多个层序中确定了湖泊沉积体系的分布。层序 V(J_2t) 上部及层序 VI($J_3q - J_3k$) 发育曲流河沉积体系(图2)。

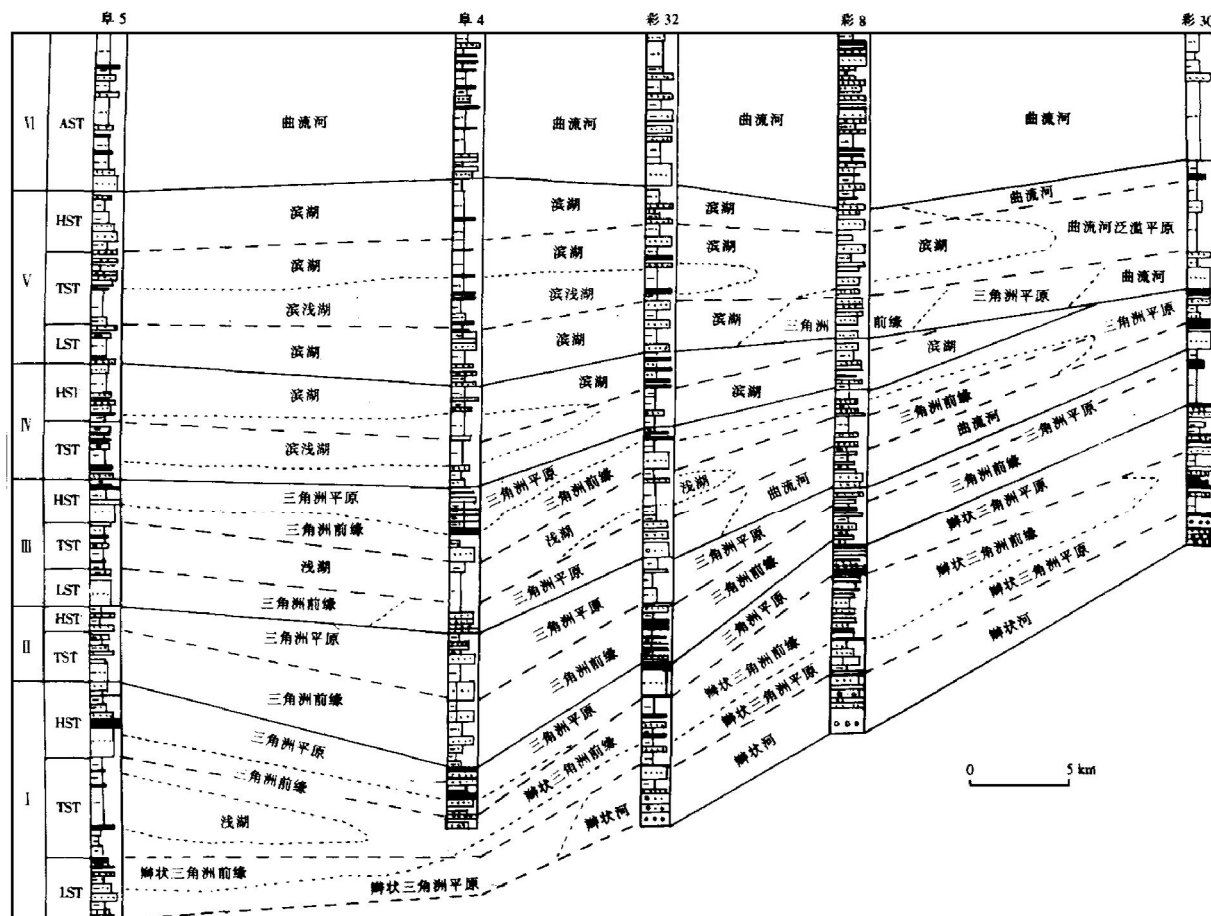


图2 研究区侏罗系沉积相剖面图

Fig.2 Cross section of Jurassic sedimentary facies in study area

2 沉积体系特征

2.1 冲积扇-辫状河-辫状河三角洲

2.1.1 冲积扇

发育于层序 I(J_1b^1) 的低位体系域,其绝大部分为灰色、灰黄色巨厚层状辫状河道块状砾岩,棱角-次棱角状,分选极差,累计厚度可达百余米。扇缘漫流沉积主要为灰-灰绿色厚层块状粉细砂岩夹根土岩、炭质泥岩和楔状砂砾岩透镜体。其根土岩为灰-紫灰色,缺乏内部构造,但砂质常聚集成毫米级的断续状纹层,具植物根迹和植物化石碎片,其间偶夹薄层状炭质泥岩或断续状煤线,砂砾岩透镜体厚度小于1 m,侧向延伸十余米,基底平坦,内部

杂乱,略具粗尾粒序,类似于泥石流沉积。受控于周期性洪水作用,平面上大部分为辫状河道所占据,垂向上呈向上变细的正向序列。

2.1.2 辫状河

主要发育于研究区北部彩南地区的层序 I(J_1b^1) 中,以浅灰色中厚层、巨厚层中砾岩、砂砾岩和中细砂岩为主,夹少量浅灰色、灰褐色泥岩和泥质粉砂岩,并与下伏三叠系呈不整合接触关系。按离物源区距离的远近及砂砾比例的差异又可区分为砾质辫状河及砂质辫状河。砾质辫状河的河道相主要为块状砾岩及砂砾岩,自然电位曲线形态呈块状,电阻率曲线也呈块状的高阻尖峰状(图3)。砂质辫状河河道相主要为砂岩及砂砾岩,且砂砾岩

的厚度较小,河漫泥岩较厚,并可发育薄煤层,自然电位曲线呈箱状,电阻率曲线呈高阻齿状。

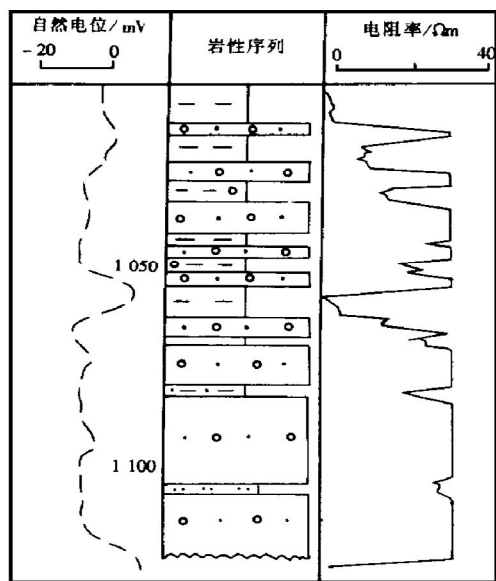


图3 辫状河沉积序列(彩5井, J_{1b}^1)

Fig. 3 Sedimentary sequence of braided river (Car 5 Well)

辫状河沉积序列下部以粒度粗、厚度大、发育块状层理为特征,序列上部以粒度细、厚度薄、发育平行层理为特征。序列厚度变化较大,为5~45 m,反映辫状河流沉积水动力强,但河道不甚稳定,造成河道沉积物不断冲刷河漫沉积物,形成下部粗粒沉积物厚度较大的特征。

2.1.3 辫状河三角洲

在北三台和彩南地区,发育在层序 I (J_{1b}^1) 中的辫状河三角洲平原在垂向上构成下粗上细的正韵律,即底部为具冲刷面和含不同成分的含砾砂岩或细砾岩,下部为具槽状交错层理的中细砂岩,中部为具波状交错层理的粉砂岩,上部为灰绿色具水平层理或块状层理的、富含植物碎屑的泥岩及煤层。整个序列厚5~25 m,其下部粗粒沉积物(分支河道沉积)大于上部的细粒沉积物(分支河道间及泥炭沼泽沉积)厚度,主力煤层形成于三角洲平原沼泽环境,位于高位体系域顶部,反映大规模的水退事件。

辫状河三角洲前缘沉积是辫状河三角洲沉积中水动力最强、沉积最为活跃的地区,细粒泥质沉积物易被淘洗干净。水下分流河道是平原分支河道在水下的自然延伸,具备较低的成分成熟度和中等结构成熟度、冲刷充填沉积构造和中大型槽状交错层理以及自下而上粒度由粗变细、水动力由强变弱的正韵律沉积序列。河口坝是三角洲沉积水动力强且复杂的地区,河水与湖水相互作用提高了沉

积物的成分和结构成熟度,沉积物分选明显变好,河口坝中细粒长石质岩屑砂岩中发育槽状和楔状交错层理,砂岩沉积厚度大,与下伏的远砂坝较细粒沉积物共同构成反旋回沉积序列。各微相在垂向上构成有序的沉积组合,即自下而上为粉砂岩与泥岩频繁间互的远砂坝沉积、厚层槽状交错层理河口坝沉积、具冲刷充填构造和中大型单向斜层理的水下分流河道沉积以及反映弱水动力条件的分流间湾沉积,沉积序列厚度40~60 m。

2.2 曲流河-正常三角洲-滑塌浊积扇

2.2.1 曲流河

曲流河沉积可以被细分为河床滞留沉积、边滩和河漫沉积。在垂向上构成有序的沉积组合,自下而上依次为具杂乱结构或叠瓦状构造的砂砾岩、具大型单向斜层理及楔状、板状交错层理的中细砂岩、具波状交错层理的粉砂岩、泥质粉砂岩、具水平层理或块状层理的泥岩。曲流河沉积序列厚度变化较大,为5~50 m,但大多数序列厚度为10~15 m,并且上部河漫细粒沉积物厚度与下部河道粗粒沉积物厚度近于相等,从而构成了曲流河典型的“二元结构”沉积序列。该序列在自然电位曲线上呈钟形,在地震剖面上呈充填式反射。

2.2.2 正常三角洲

由正常三角洲平原、三角洲前缘及前三三角洲亚相构成。

正常三角洲平原沉积主要由中厚层砾质砂岩、中细粒长石质岩屑砂岩、粉砂岩和炭质泥岩、煤层构成,在垂向上组成厚10~50 m的间断正韵律,并响应于自然电位曲线的钟形形态。三角洲平原亚相可被细分为分支河道滞留沉积、边滩、天然堤、分支河道间和泥炭沼泽等沉积微相。分支河道沉积位于三角洲平原沉积序列的底部,包括由砾质砂岩构成的河床滞留沉积和由中细砂岩构成的边滩沉积。河床滞留沉积厚10~30 cm,砾石成分复杂,排列方式多变,并常冲刷下伏沉积物。砾石可来自物源区,也可是冲蚀下伏的泥质沉积物;可呈叠瓦状定向排列,也可呈无序排列;可具磨圆状外形,也可呈棱角状,直径一般为0.3~2 cm。边滩是三角洲平原河道沉积的主体,沉积厚度5~30 m,沉积物多为中细砂岩,具较低成分成熟度和中等结构成熟度。边滩沉积物具有反映较强牵引流作用的粒度概率图,其主要类型有由跳跃和悬浮次总体构成的两段式、由滚动和跳跃次总体构成的两段式、由滚

动、跳跃和悬浮次总体构成的三段式(图4),具有较多的跳跃总体(可达75%)。边滩中中细粒长石岩屑砂岩发育平行层理、板状交错层理和单向斜层理,纹层多由炭屑含量变化来显示,反映了边滩沉积的较强水动力环境。天然堤和分支河道间沉

积物多由中厚层粉砂岩、泥质粉砂岩和粉砂质泥岩构成,是由水流溢出分支河道沉积而形成的,发育小型波状交错层理和变形层理。泥炭沼泽沉积环境位于三角洲平原分支河道间的低洼地区,植物繁盛,但排水不畅,形成了厚达数米的泥炭和煤层。

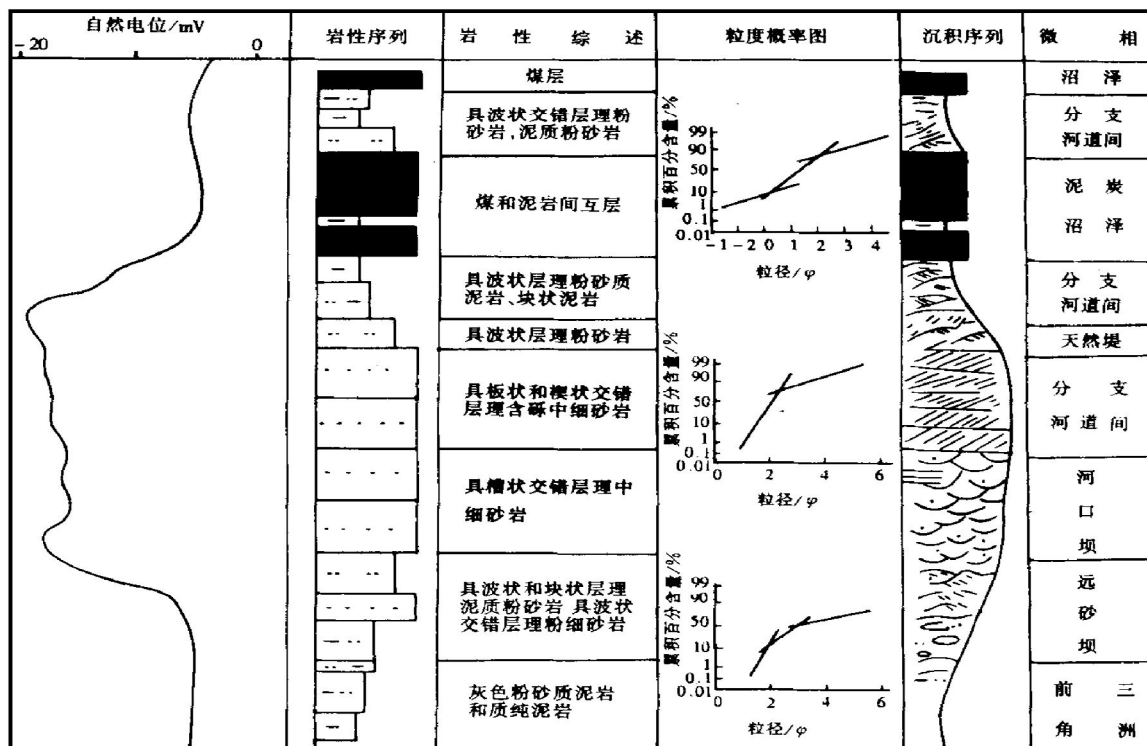


图4 正常三角洲沉积特征(岩性序列以彩18井2366~2454 m为例)

Fig. 4 Characteristics of normal deltaic sediments (take the lithological sequences of 2366~2456 m in Car 18 Well as an example)

三角洲前缘沉积发育于层序Ⅱ至层序Ⅳ($J_{1b}-J_{2x}^2$)湖平面上升阶段,此时古气候较为湿润,物源供给充足,沉积物的沉积速率往往大于湖平面相对上升速率,因而在水进的古地理背景下形成了典型的向上变粗的三角洲沉积序列。由于受多种水流的相互作用,三角洲前缘砂砾沉积物中基质含量较低(小于7%),颗粒分选中-好,次棱角-次圆状,反映了沉积物不断被淘洗的沉积过程。三角洲前缘水下分流河道沉积由中厚层的含砾中细砂岩和槽状交错层理细砂岩构成,含砾中细砂岩中砾石成分复杂,粒径多为0.3~1 cm,具有良好的定向性。粒度概率图表明,具有较多的滚动和跳跃次总体,粗截点位置为-1~-2 Φ ,反映了较强的水动力作用方式(图4)。河口坝沉积由厚层中细粒长石岩屑砂岩组成,由于受河水和湖浪多重水流共同作用,成分和结构成熟度略有提高,发育楔状和槽状交错层理,纹层常通过炭屑含量变化显示;沉积物具有特征的粒度概率曲线,即在跳跃和悬浮次总体之间发育过渡带;过渡带粒径为1.5~3.5 cm,

含量30%~40%,这反映了河口坝沉积时复杂的水动力作用方式(图4);河口坝沉积在垂向上呈典型的厚层块状或反序列,沉积厚度15~21 m,常上覆在中薄层远砂坝粉砂岩之上,整体构成反韵律。远砂坝沉积由中薄层浅灰色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩构成,垂向上表现出砂泥间互且向上粒度变粗、砂层单层沉积厚度加大的特点(图4);远砂坝沉积物粉砂岩成分成熟度有较明显提高,结构成熟度表现出颗粒分选好、磨圆呈次棱角状的特点,砂泥间互形成脉状和波状层理,炭屑的富集显示出成分变化的结构纹层。分流间湾沉积常位于河口坝沉积之上,如阜4井3670 m处,它由灰色粉砂质泥岩、质纯泥岩及炭质泥岩组成。

前三三角洲沉积主要见于中南部的层序Ⅲ($J_{1s}-J_{2x}^1$)湖侵体系域,为具有低电阻率、高自然伽马值的纯泥岩。

2.2.3 滑塌浊积扇

虽然工区内的探井尚未钻遇深水浊积扇沉积物,但通过对研究区古地理背景及地震资料的综合

研究可以判断,在阜 4 井南侧和阜 8 井西侧的斜坡地区存在深水滑塌浊积扇砂体沉积。判断依据如下:(1)侏罗系沉积时,阜东斜坡为一个向 SW 倾斜的稳定沉积斜坡,地势处于低部位,沉积水体较深;(2)三角洲前缘沉积物中发育向 SW 方向倾斜的滑塌变形层理;(3)三角洲系为源远流长河控三角洲,沉积物源供给丰富、沉积速率快,易使三角洲前缘沉积界面超过其安定角,使前缘沉积物向前方深水区滑塌;(4)在地震反射剖面上(如 W9241 测线),响应于三角洲沉积体的地震前积反射结构的前方存在长度仅为 3~5 km 的透镜状地震反射,该反射随着三角洲前积反射的迁移而发生迁移,表明两者有成因联系,高分辨率地震处理及波阻抗反演也证实其为“泥包砂”的透镜状砂体。

2.3 湖泊

2.3.1 滨湖

滨湖亚相主要发育在层序 III~V 的低位或高位体系域沉积发育时期。根据沉积物的组成以及沉积构造特征,可以将滨湖亚相划分成两种类型,即水动力能量较强的较高能滨湖和水动力能量较弱的较低能滨湖。较高能滨湖由灰褐色、灰绿色、棕褐色块状泥岩和浅灰色中厚层粉、细砂岩组成,在垂向上频繁间互,构成间断性正韵律。较高能滨湖粉细砂岩中厚层状,一般厚度 1.5~4 m,发育层系厚度 1~5 cm 的中小型波状交错层理(图 5)。较低能滨湖实际上是滨湖沼泽,由灰黑色炭质泥岩、灰绿色块状泥岩以及浅灰色中厚层泥质粉砂岩、粉砂岩组成。泥岩中富含植物化石碎片,顺层但无定向分布。该亚相沉积序列表现为炭质泥岩与灰绿色泥岩、粉砂岩构成的间断正韵律,每个韵律厚度 8~10 m。

2.3.2 浅湖

浅湖沉积多发育在各沉积层序的湖侵体系域阶段,此时湖平面相对快速上升,沉积物供给受到一定的抑制。研究区中部的浅湖沉积可细分成两种类型,即相对较粗粒的较高能滩坝沉积和相对较细粒的较低能浅湖沉积。滩坝沉积由中厚层浅灰色细砂岩、粉砂岩夹中薄层灰色泥岩构成,粉砂岩中可以含有较多的植物炭屑,发育波状交错层理。而低能浅湖沉积由中厚层的灰色、灰黑色较纯泥岩和浅灰色粉砂质泥岩组成,在垂向上构成泥夹砂的间断韵律。

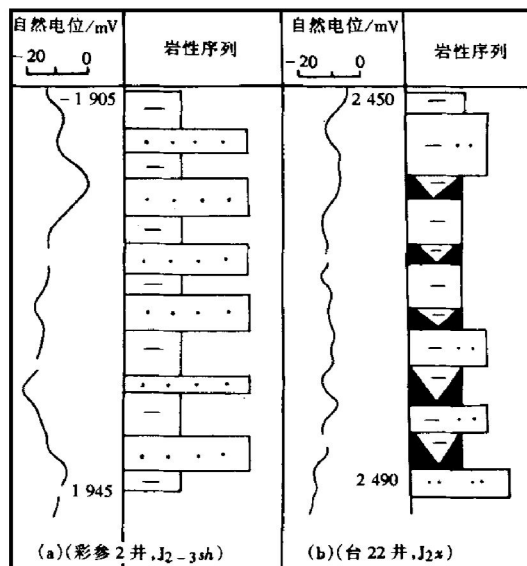


图 5 研究区侏罗系滨湖沉积序列

Fig. 5 Lake shore sedimentary sequences of Jurassic

System in study area

a—较高能滨湖; b—较低能滨湖

3 分布与演化

研究区侏罗系沉积体系分布及沉积演化具有明显的继承性(图 6),盆地基底构造运动以垂向升降为主,古地形表现为南北高,中部低,阜 4、阜 8 井区及阜 5 井以西始终处于沉积中心及较深水环境,发育南北两大物源。层序 I~层序 III,盆地北部抬升明显,克拉美丽山物源占主导,物源供给充足,在层序 I 形成 NE-SW 方向的冲积扇(湿地扇)-辫状河-辫状河三角洲沉积体系,三台地区受南部物源影响形成较小的辫状河三角洲;层序 II~III 在湖盆扩张,物源总体退却的背景下形成 NE-SW 方向的曲流河-正常三角洲-滑塌浊积扇-湖泊沉积体系,受南部物源的影响,在三台地区仍发育正常三角洲沉积;层序 IV 以后,北部物源减弱,在研究区中北部形成大片的滨浅湖及滨湖沼泽沉积;层序 V 开始盆地南部抬升占主导地位,在三台及北三台地区形成受南部物源控制的小型曲流河三角洲;至层序 VI,由于盆地南部及东部的快速抬升,加之气候干旱,使湖盆急剧萎缩并消亡,而在研究区形成广布的曲流河沉积。

4 油气意义

昌吉凹陷是一个继承性凹陷,沉积了二叠系及中下侏罗统烃源岩,形成复合油气系统*。研究区的彩南油田及斜坡区的阜 5、阜 4 井工业油气藏的

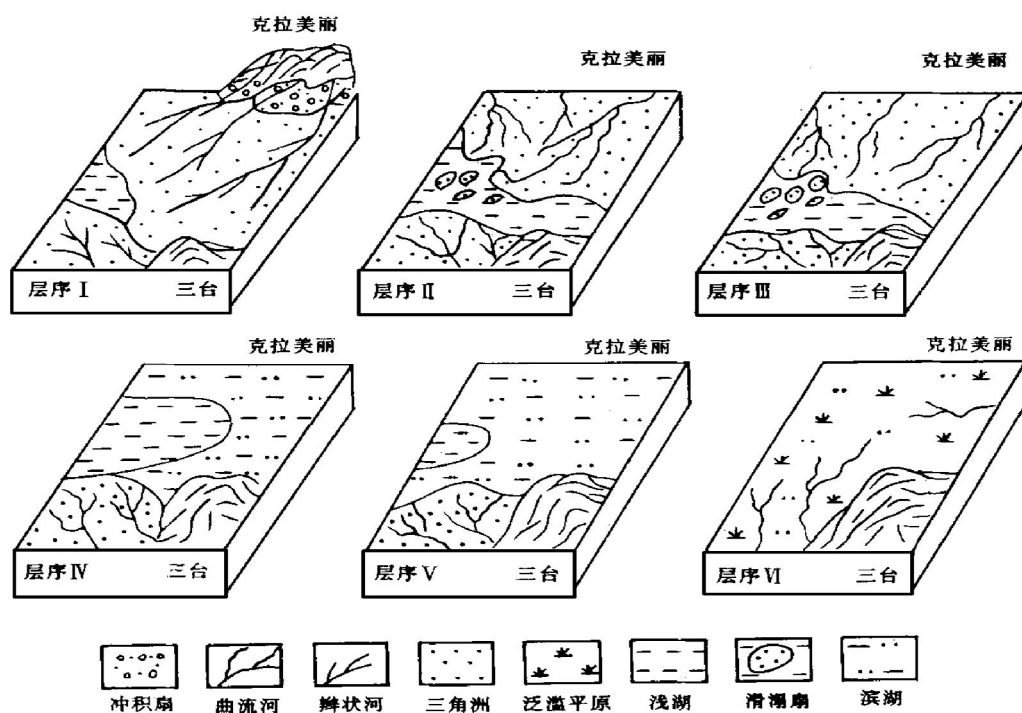


图6 研究区侏罗系沉积体系分布及沉积演化

Fig. 6 Distribution and evolution of Jurassic System in study area

油气来源于昌吉凹陷及其东部斜坡区的中下侏罗统湖相黑色泥岩、炭质泥岩及含煤地层^[6,7],其中以层序Ⅲ湖侵体系域泥岩(三工河组中上部)最具生油潜力。

昌吉凹陷及斜坡区中下侏罗统煤系地层中的有机质富含壳质组(含量5%~45%)、镜质组含量20%~85%,惰质组含量5%~35%,干酪根类型为Ⅱ₂~Ⅲ型,在镜质组中,基质镜质体B含量较高,它包含大量的显微至超微级的类脂组碎屑,代表湿沼泽和相对还原环境,富含氢而具有良好的生油潜力^[8]。有机质中普遍富氢,为2.17%~4.48%,生油潜力为0.16~2.5 mg/g,三工河组烃源岩抽提物中饱和烃含量0.82%~48.08%,芳烃含量为17.83%~24.00%,显示出良好的生烃潜力。镜质体反射率0.60%~0.83%,处于低成熟到生油的范围。勘探成果表明,研究区中北部储层主要为三工河组,而南部三台、北三台地区的油气储层主要为头屯河组及齐古组。三工河组湖侵泥岩除了具有良好的生烃潜力外,还是区域性盖层,如北33井三工河组泥岩厚度达87 m,砂地比0.1~0.2,饱和煤油突破压力为10~12 MPa,突破时间14.4~17.3 a/m,孔隙度2.3%,渗透率为 0.00077×10^{-3}

$\sim 0.00720 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$,具有良好的封闭能力。

彩南油田主要储层为三工河组下部层序Ⅲ低位体系域曲流河河道及切蚀谷充填砂体,属背斜构造圈闭。白家海凸起为一个向西南插入昌吉凹陷的鼻梁,对油气起吸聚作用,油气从昌吉凹陷及斜坡区沿白家海凸起向背斜圈闭的构造高点运移聚集。阜4、阜5井油气储层为层序Ⅲ三工河组三角洲前缘河口坝及水下分流河道砂体,这一带砂体沉积厚度较大,差异压实形成低幅背斜圈闭,湖侵体系域泥岩超覆其上,还可形成地层超覆圈闭。阜4井以南,阜5井以西地区,三角洲前缘滑塌,形成“泥包砂”的滑塌浊积扇透镜状岩性圈闭,它是寻找侏罗系自生自储油气藏的主要场所。三台及北三台油田的油气主要来源于昌吉凹陷深部的上二叠统芦苇沟组^{**},油气储层主要为层序Ⅴ头屯河组三角洲前缘水下分流河道砂体(如北27)、层序Ⅵ下部齐古组曲流河河道砂坝(如台13),其次为层序Ⅲ三工河组(如北34)及层序Ⅱ八道湾组上段(如台33)的三角洲前缘水下分流河道砂体。另外,研究区南部的三台及北三台地区的油气藏明显受断层及不整合圈闭控制,这与断层沟通深部二叠系油气源有关。

* 熊继辉,郝石生,查明. 准噶尔盆地含油气系统、天然气成藏机制及保存条件研究. 1998

** 熊继辉,郝石生,查明. 准噶尔盆地含油气系统、天然气成藏机制及保存条件研究. 1998

参 考 文 献

- 1 况军. 地体拼贴与准噶尔盆地形成演化[J]. 新疆石油地质, 1993, 14(2): 126~ 131
- 2 Hamilton D S, Tadros N Z. Utility of coal seams as genetic stratigraphic sequence boundaries in nonmarine basin: an example from the Gunedah Basin Australia[J]. AAPG Bull, 1994, 78(2): 267~ 286
- 3 吴因业. 煤层——一种陆相盆地中的成因层序边界[J]. 石油学报, 1996, 17(4): 28~ 34
- 4 张国俊, 况军. 准噶尔盆地腹部地区石油地质特征及找油前景[J]. 新疆石油地质, 1993, 14(3): 201~ 208
- 5 史宣玉, 喻春辉, 热依汗古丽, 等. 准噶尔盆地侏罗系沉积体系与油气关系[J]. 新疆石油地质, 1995, 16(3): 233~ 241
- 6 丁安娜, 孟仟祥, 惠荣耀. 准噶尔盆地彩南油田油源研究[J]. 新疆石油地质, 1997, 18(4): 324~ 329
- 7 王屿涛, 兰文芳. 彩南油田油气成因及勘探方向[J]. 新疆石油地质, 1994, 15(1): 30~ 36
- 8 姚素平, 张景荣, 金奎励, 等. 新疆侏罗系煤基质镜质体的岩石学特征及成烃性[J]. 煤田地质与勘探, 1997, 25(2): 14~ 20

JURASSIC SEDIMENTARY SYSTEM OF EAST JUNGGAR BASIN AND ITS HYDROCARBON SIGNIFICANCE

Zhang Manlang Zhu Xiaomin Zhang Qin

(Department of Earth Sciences, Petroleum University, Beijing)

Sedimentary environment in cludes wetland delta, braided river, braided river delta,

Abstract: Jurassic System developed in the east part of Junggar Basin could be divided into six sedimentary sequences and two tectonic sequences. The sedimentary sequences include alluvial fan, braided river, braided river delta and lake sedimentary systems. Sedimentary environment includes wetland fan, braided river, braided river delta meandering stream, normal delta, slump turbidite fan, lake shore and shallow lake. The distribution and evolution of the sedimentary systems possess distinct inheritance. There were two provenances in the study area. In sequence I, the north provenance was rich in source materials and formed alluvial fan-braided river-braided river delta sedimentary system; in sequence II~ III, lake basin extended and the north provenance receded and formed meandering stream-normal delta-slump turbidite fan-lake sedimentary system; sequences IV~ V were controlled by south provenance and small meandering stream deltas formed, the basin rapidly shrank away and meandering stream sediments developed well and distributed extensively. The coal-bearing formations in Changji Sag and the slope area, especially the mudstone resulted from lake incursion in sequence III are potential source rocks of the study area. The main reservoirs are the sandbodies deposited in the meandering streams and the deltaic sandbodies in sequence III in Cainan and the slope area, the sandbodies developed in delta front subaqueous distributive channels of sequences I, III, V in Santai and north Santai areas, the meandering stream sand bars of sequence VI.

Key Words: east Junggar Basin; Jurassic; sedimentary system; depositional environment; hydrocarbon significance