

文章编号:1000-0550(2004)04-0644-07

二连盆地白音查干凹陷下白垩统层序地层研究

许书堂^{1,2} 马维民² 王德仁² 靳广兴^{1,2} 李继东^{1,2} 杨玉娥²

1(中国地质大学能源系 北京 100083) 2(中国石油化工股份公司中原油田分公司 河南濮阳 457001)

摘要 在总结钻井、测井、地震等各种资料的基础上,对白音查干凹陷层序地层进行了划分对比,将下白垩统地层划分为3个超层序,6个三级层序。对主要层序内部的岩性特征、沉积相构成、体系域发育状况、地层叠加样式等进行了分析。通过这些特征的研究,对层序的形成背景、沉积演化过程,以及生储盖层的发育条件和组合关系等有了清楚的认识,认为白音查干凹陷演化具有早期形成、继承性发育、晚期鼎盛的特点,凹陷经历三次湖泛,形成三套烃源岩,发育四种成因类型的砂体,存在三套储盖组合。

关键词 白音查干凹陷 层序地层 沉积相

第一作者简介 许书堂 男 1965年出生 高级工程师 在读博士 沉积学与层序地层学

中图分类号 P539.2 **文献标识码** A

1 地质概况

白音查干凹陷位于内蒙古自治区巴颜卓尔盟乌拉特中旗北部,构造上位于二连盆地西缘,是川井坳陷北部的一个次级构造单元。凹陷呈北东向展布,东西长约150 km,南北宽15~28 km,面积约3 200 km²,是发育在海西褶皱基底之上的中生代沉积盆地,为受边界正断层控制而形成的北断南超的箕状凹陷^[1,2]。沉积盖层以中生界下白垩统为主,自下而上地层划分为下白垩统阿尔善组(分为两个段)、腾格尔组、都红木组(分为三个段)、赛汉塔拉组及上白垩统二连达布苏组^[3]。该凹陷在构造上具有东西分区、南北分带的特征,整体分为东部洼陷、西部洼陷和毛呼低凸起三部分。西部洼陷自北而南可分为塔拉断阶构造带、西部洼陷带、白音翁特断裂构造带和南部斜坡带;东部洼陷自北而南可分为嘎顺斜坡带、东部洼陷带和查干超覆带(图1)。其中西部洼陷为是凹陷的主体部分,也是本文的重点研究区域。

2 层序划分

2.1 层序边界识别

以 P. R. Vail 的层序地层学理论及 T. A. Cross 的高分辨率层序地层学理论为指导^[4~6],综合运用钻测井及地震等各种资料,在白音查干凹陷下白垩统,可以识别出下列不同等级的不整合面界面。

(1) 层序界面 SB₁:是基岩顶界面,也是阿尔善组的底界面。白音查干凹陷基底是由古生界变质岩、岩浆岩组成,自然电位曲线呈箱型、高幅马鞍型,自然伽玛呈低值,电阻率曲线为块状高阻。上覆的阿尔善组一段以杂色砂砾岩为主,分选性差。自然电位曲线为低幅箱状和高幅指状,电阻率曲线为齿状。地震上对应于界面 T_g。下白垩统巴彦花群地震反射面貌与下伏的古生界有着明显的不同, T_g 界面特征清晰,全区分布稳定,易于追踪对比,在凹陷斜坡的中上部,基底顶部起伏不平,下切谷发育(图2)。

(2) 层序界面 SB₂:是阿尔善组一段和二段的分界面。阿二段发育暗色泥岩,以灰色泥岩与砂岩、砾状砂岩不等厚互层,夹薄层紫色、紫红色泥岩为特征。自然电位为中低幅箱型形态,具有正旋回的特点,与下伏的阿一段构成了较明显的旋回转换面,即由进积叠加样式向退积叠加样式转换。地震对应于界面 T₈。T₈ 界面表现为顶超、上超和下超结构特征,未见明显的削截现象。说明该界面属于沉积间断型的不整合面,没有发生明显的地层剥蚀作用。

(3) 层序界面 SB₃:相当于腾格尔组的底界面。腾格尔组岩性变化较大,岩性剖面具有下粗上细、红灰间互的特点,自然电位具有退积和加积叠加样

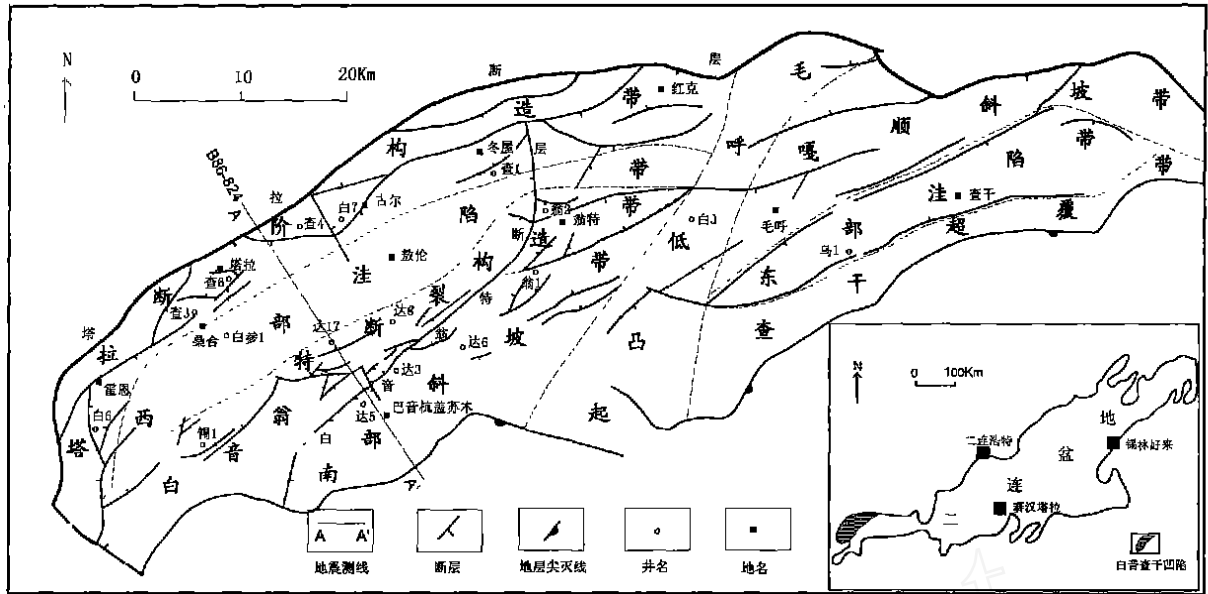


图 1 白音查干构造带划分图

Fig. 1 Structural division map of Baiyinshagan depression

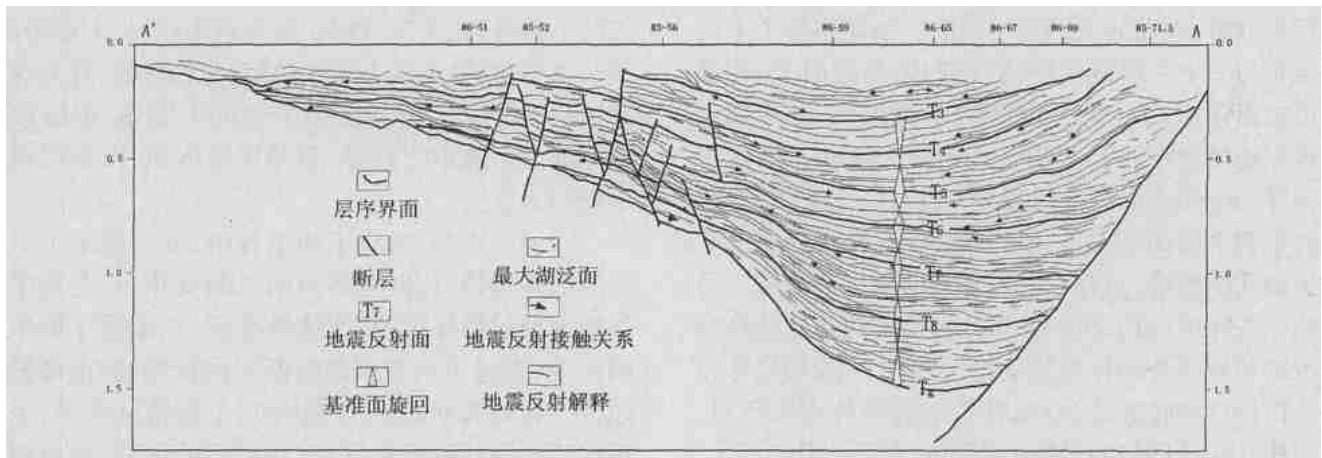


图 2 白音查干凹陷地震剖面层序地层解释图(测线 B86 - 824)

Fig. 2 Seismic section sequence strata interpretation of Baiyinshagan depression

式。地震上对应于界面 T_7 。腾格尔组为中频、连续反射,与下伏的阿尔善组为不整合接触,界面之下有削截现象发育,界面之上存在着地层超覆。说明白音查干凹陷阿尔善组沉积末期,出现了一次短期的地层抬升,造成湖盆萎缩,局部地区地层遭受侵蚀。

从阿尔善期到腾格尔期,白音查干凹陷的沉积范围明显扩大,气候转向温暖湿润,深湖、半深湖范围向东向南扩大。界面上、下古生物面貌及生物组合(主要指介形类及孢粉组合)发生了一定的变化。界面以下地层介形类、遗迹化石、孢粉含量少;界面以上介形类、遗迹化石和孢粉丰度突然增大,这种变化主要反应气候转向温湿型。因此,可以认为该界面的形成与

气候变化密切相关。

(4) 层序界面 SB_4 :即腾格尔与都一段的界限。界面之下的腾格尔组顶部发育砂岩和粉砂岩沉积,都一段以云质泥岩或泥质云岩发育为特征,泥岩中含黄铁矿。电测曲线在界面上下发生明显改变,上部自然伽玛曲线为刺刀状高值,而界面之下则为低幅齿状形态。地震上对应于 T_6 反射界面,主要表现为下部地层的顶超和上覆地层的上超接触关系,是一个沉积间断型的不整合面。

(5) 层序界面 SB_5 :是都一段与都二、三段的分界面。都一段与都二、三段总体上是一个水进过程,发育大套暗色泥岩,但其间伴随着一次短期的水退,形

成了一套以三角洲沉积为特征的砂岩层,构成一个层序界面。地震上对应于 T_5 界面。该界面的不整合标志不甚明显,主要表现局部上超特征,以及界面上下沉积格局的变化。

(6) 层序界面 SB_6 : 都红木组与赛汉塔拉组分界面。赛汉塔拉组为区域性河流相沉积,河道下切、冲蚀作用普遍发育,沉积物粒度较粗,为厚层的砾状砂岩夹薄层泥岩,与下伏的都红木组之间发生了沉积环境突变与岩性突变。地震上对应于界面 T_3 。 T_3 之上的赛汉塔拉组为河流相沉积的杂乱反射,与下伏都三段为不整合接触。

(7) 层序界面 SB_7 : 赛汉塔拉组顶界面。这是一个大的侵蚀不整合面。赛汉塔拉组地层受到长时期的剥蚀作用,而上覆的上白垩统在二连盆地的许多地方缺失。地震上对应于界面 T_2 。

2.2 层序地层划分方案

在上述 7 个层序界面中,按照其特征和对应的形成背景分析,界面的级别是不同的。如果将整个下白垩统作为一个一级旋回的话,则凹陷基底面 T_6 和赛汉塔拉组顶面 (T_2) 为一级旋回界面,限定了凹陷由发育至萎缩消亡的上下界线。层序界面 SB_3 (阿尔善组顶界) 和 SB_6 (都红木组顶界) 则为二级旋回界面,沿着这两个界面不仅出现了沉积环境的改变和地层叠加型式的转换,也存在着局部地层剥蚀的现象。另外的一些界面 (SB_2 、 SB_4 和 SB_5) 主要表现为沉积环境的改变和地层叠加样式的变化,是更次一级的层序边界。依据这些特征,综合钻井及地震等各方面资料,可以建立起该凹陷的层序地层划分方案(图 3)。

在层序地层划分方案中,早白垩世经历了凹陷裂陷、扩张至萎缩的沉积演化过程,是一个完整的一级旋回,可作为一级沉积层序。在此框架中,可以划分出 6 个三级层序,在此称之为层序 SA、SB、……、SF,分别相当于阿尔善组一段、阿尔善组二段、腾格尔组、都红木组一段、都红木组二、三段和赛汉塔拉组。其中,层序 SA 和 SB 可组合成一个超层序 (SS_1),层序 SC、SD 和 SE 可组合成第二个超层序 (SS_2),层序 SF 为第三个超层序 (SS_3)^[7]。由于赛汉塔拉组对油气勘探的意义不大,故在本文中不作进一步讨论。

3 层序内部发育特征

层序地层的发育特征是指层序内部的岩性特征、沉积相构成、体系域发育状况、地层叠加样式等,通过这些特征的研究,来反映层序的形成背景、沉积演化

过程,以及生、储、盖层的发育条件和组合关系。

钻、测井高分辨率层序地层划分能够反映单井纵向上沉积基准面的变化、沉积物类型及厚度变化、沉积体系的变化等。连井层序地层对比分析可以进一步了解各个沉积层序在侧向上的分布特点与变化规律。地震层序地层分析能反映地层相互接触关系及沉积体的宏观形态^{[8][9][10]}。综合地震及钻、测井等各种资料,可以总结出白音查干各层序的发育特征:

(1) 层序 SA: 对应于阿尔善组一段,形成于凹陷发育的初期,其底部与基底面接触,为侵蚀不整合面,南坡多见侵蚀沟谷。受塔拉断层控制,层序在北部厚度较大,向南逐渐变薄,地层分布范围相对较小。在凹陷西部,塔拉断层及塔拉南断层陡倾,地震反射连续性差,为杂乱地震相,向南部缓坡为超覆变薄尖灭。在达尔其及其以东地区,层序厚度及展布除受塔拉断层的控制外,还受到南部白音—翁特断层的控制,具有双向断裂控制的地层分布特点。层序下部是厚层灰白色粗砾岩,夹灰、浅灰、绿灰色细砂岩,上部为灰、浅灰、绿灰色砂砾岩夹浅灰、绿灰色粉砂岩,砂岩含量高达 90% 以上。岩性总体上呈向上变细、单层砂砾岩厚度向上减小的趋势,属冲积扇沉积,以扇根和扇中亚相为主。

(2) 层序 SB: 对应于阿尔善组二段,继承了下伏层序的基本特点,但有两点明显的变化:一是层序内部地震反射特征稳定,连续性变好;二是层序展布范围扩大,越过了白音—翁特断层的控制,向南部斜坡超覆。在地震剖面上,下部地层上超特征明显,上部地层顶超和前积现象发育,在层序的顶部,可识别出以顶超或削截为标志的不整合特征。反映了层序发育早期湖盆扩张的背景,以及层序晚期发生了一次湖盆收缩的过程。该阶段沉积物供给能力强,在凹陷的不同部位,发育了不同性质的沉积体系。北部的古尔地区,相对于东西两侧,断块抬升,仍以冲积扇沉积为主,以砾状砂岩、砾岩互层为主,夹薄层紫色、紫红色泥岩。北部的桑合地区为一个半地堑的沉降中心,发育了扇三角洲沉积,以水下分流河道沉积为主,砂岩与泥岩略等厚互层。在凹陷南部缓坡带,由于湖平面上升,地层向上超覆,沉积地形趋于平缓,锡林好来地区、达尔其地区和翁特地区发育辫状河三角洲体系(图 4)。

(3) 层序 SC: 对应于腾格尔组,与下伏阿二段之间,存在着一个规模较大的不整合面。该层序是在凹陷经过短暂抬升收缩之后又一次湖盆扩张背景下发

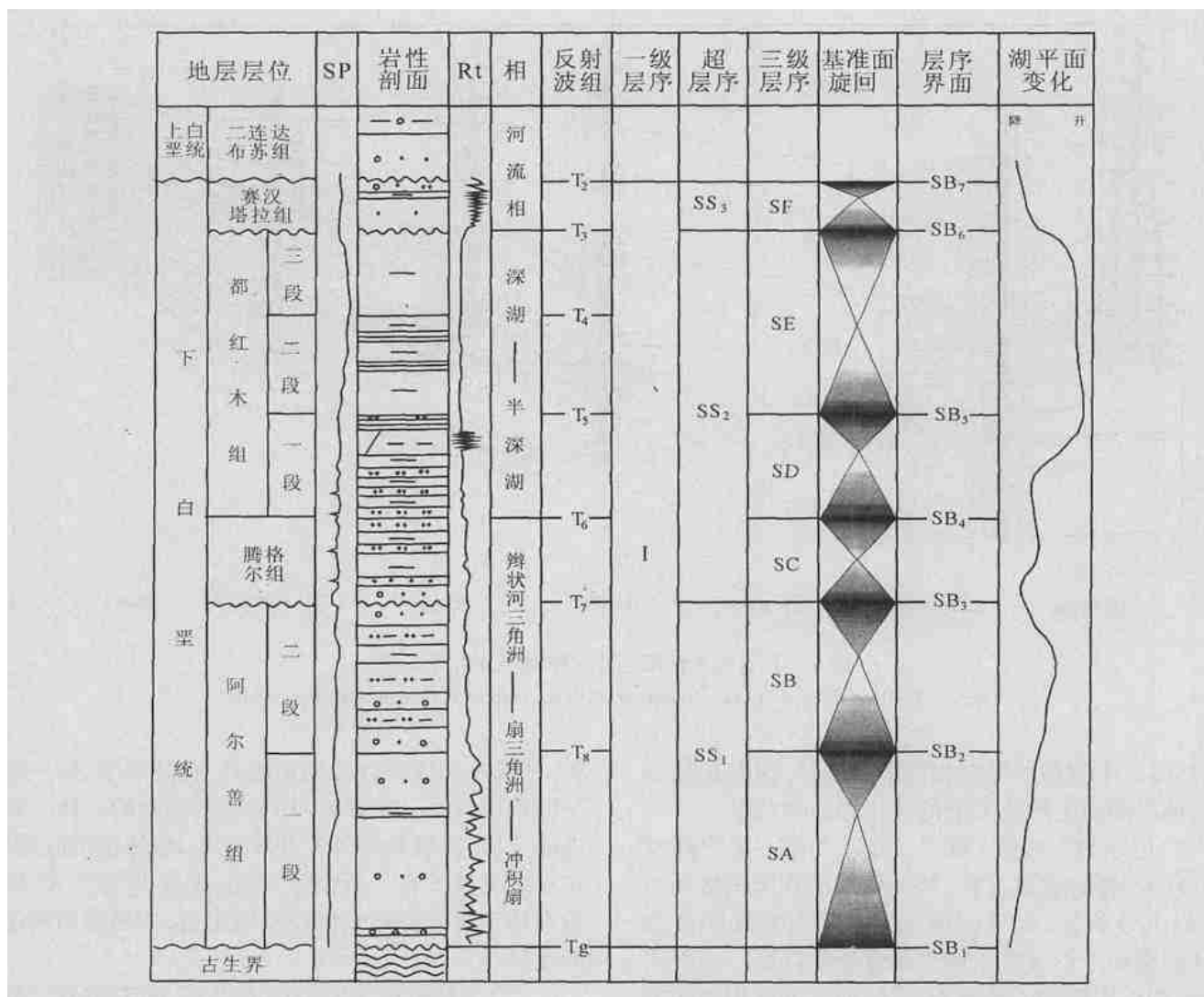


图 3 白音查干凹陷层序地层划分方案

Fig. 3 Sequence strata classification program of Baiyinchagan depression

育的,因而其早期低水位体系域特征明显。在凹陷南部斜坡带下部,发育丘形地震相,其特征是向斜坡上超,向凹陷内部前积。这是低位期水道输送充填浊积扇的地震显示。在水进期和高位期,地层向斜坡上部迅速超覆,可见到上超和不明显的前积结构。在凹陷的北部陡岸,杂乱地震相和楔状—前积地震相是较为发育的。该时期南部斜坡带主要发育辫状河三角洲沉积,北部陡坡带主要发育扇三角洲沉积。在南部和西部缓坡带,基准面升的早期,发育灰色砂砾岩夹灰、浅灰、灰绿色泥质粉砂岩,地层呈加积叠加型式,向上过渡到紫、灰紫色粉砂质泥岩夹深色砂砾岩,呈现明显的退积叠加样式;基准面下降期,砂岩含量增高,但粒度变细,地层呈弱进积或加积叠加型式。在

北部陡坡带,基准面上升期以粗粒砂岩与泥岩互层为主,地层呈加积叠加型式;基准面下降期,沉积了一套以粉砂岩为主夹泥岩的沉积,地层呈退积—进积的叠加样式。

(4)层序 SD:对应于都一段,与下伏的腾格尔组之间没有很强的不整合现象,只在局部发育以上超或顶超为特征的沉积间断面。相对于腾格尔组,都一段总体表现为水进过程,相当于二级旋回(超层序)中的水进体系域。凹陷南部物源开始明显缩小,沉积物粒度变细,厚度减小,以砾状砂岩和粉砂岩为主,泥岩增厚,构成了白音查干凹陷的主要烃源岩层。凹陷北部由于塔拉断裂活动减弱,地形坡度迅速减缓,砂岩沉积虽然也明显变细,但其分布范围却有所扩大。该

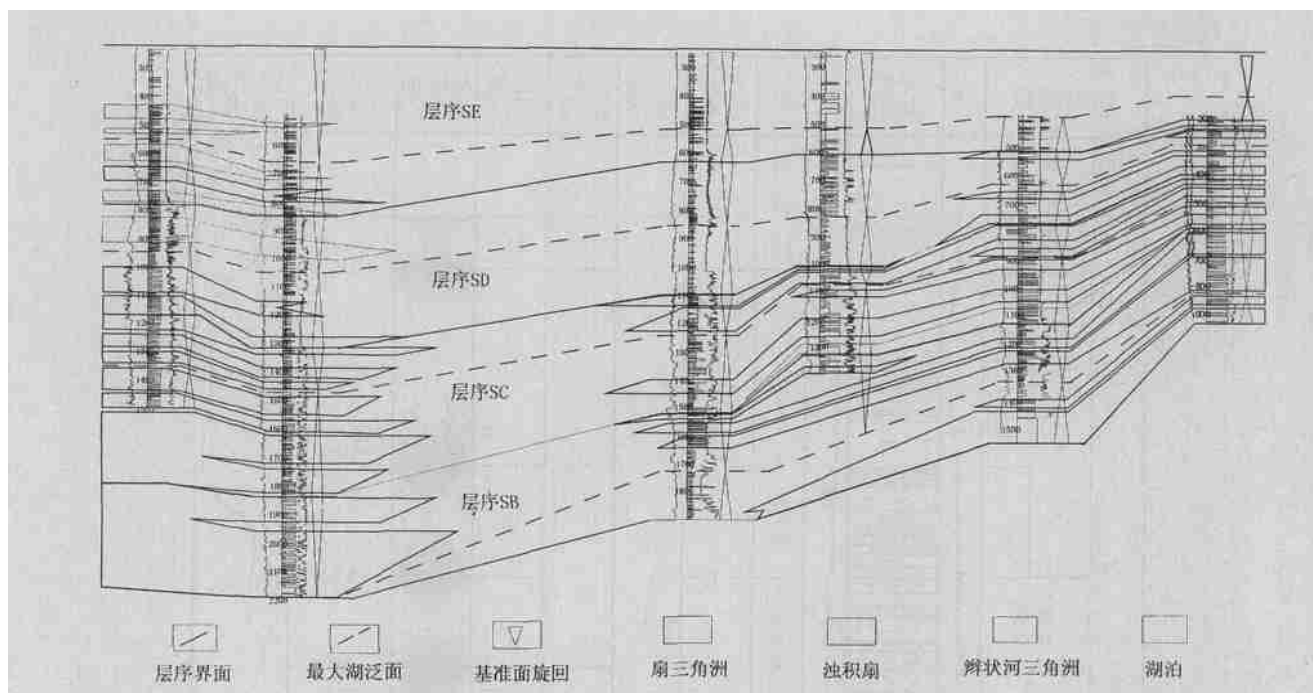


图 4 白音查干凹陷连井层序地层分析对比图

Fig. 4 Wells sequence strata correlation analysis map of Baiyinchagan depression

时期总体以半深湖—深湖相沉积占优势,深湖相泥岩发育,地震剖面上形成突出的连续强反射特征。

(5)层序 SE:对应于都二、三段,与都一段之间没有明显的不整合现象存在,其沉积特征和沉积格局与都一段十分相似,以半深湖—深湖相泥岩沉积占优势,地震剖面上形成突出的连续强反射特征。南部沉积物源的作用较都一段有所减弱,而北部沉积物源的作用较都一段有所增强。

4 层序地层发育模式

4.1 层序内部构成模式

白音查干凹陷具有近物源、多物源的特征。在纵向上,沉积旋回周期相对较短,不同的发育演化阶段有着不同的层序发育特点和构成模式。在平面上,层序内部的充填特征受不同的构造背景控制,在凹陷的陡坡带、简单的缓坡带和具有地形坡折的缓坡带,其沉积体系性质、地层叠加样式、生储盖层的配置关系均有所不同。这里我们以层序 SC 为例,加以分析。

(1)陡坡带层序内部构成模式:在陡坡带,塔拉断层及塔拉南断层同时活动,造成断阶地貌特征。在层序发育的低位期,湖平面相对较低,可能位于断阶平台附近,扇三角洲前缘亚相主要分布于塔拉南断层之下,而断阶平台之上主要发育扇三角洲平原亚相沉

积,从沉积物体积分配的角度看,在陡岸带,扇三角洲平原规模较小,而前缘亚相是其沉积物的主体。在湖进体系域,陡坡物源体系规模减小,扇体范围收缩,湖相泥岩夹层发育。至高水位期,湖盆范围扩大,扇三角洲体系主要分布于塔拉断层附近,而塔拉南断层的影响较小。

(2)缓坡带层序内部构成模式:凹陷南部缓坡带以达尔其为界,西部是一个简单的斜坡,由凹陷边部平缓过渡到凹陷中心;东部斜坡由于白音—翁特断层的继承性活动,发育断层坡折带,局部地形变陡。低位期,在坡折带之下发育浊积扇体,浊积扇在地震上呈丘状、透镜状特征,是低位期水道输送的充填沉积体,与常见的滑塌浊积扇在成因上有所不同。水进体系域表现为大面积的湖侵,斜坡带至凹陷中心以泥岩沉积为主,夹薄层砂岩,斜坡中上部则发育辫状河三角洲体系。在高位体系域,物源供给强劲,发育大规模的辫状河三角洲沉积体系,凹陷边缘区,有小型冲积扇存在。

4.2 层序充填演化模式

地震层序分析揭示了层序发育时的构造和古地貌格局、层序的几何构型和空间展布形态,钻井层序则提供了层序内部的沉积相构成及其演化特点,将两者结合起来,可以建立起凹陷的层序充填与演化模式

(图5)。

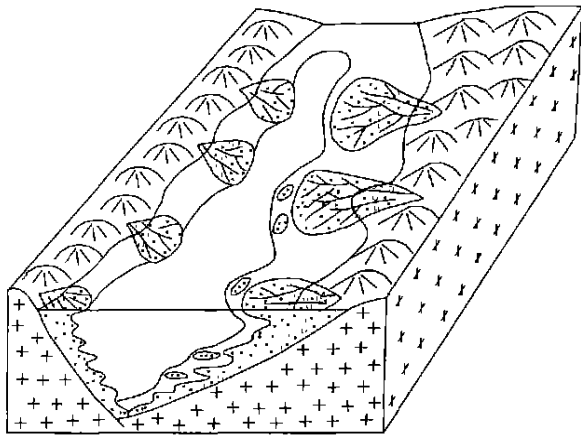


图5 白音查干凹陷层序充填与演化模式

Fig. 5 Sequence filling and evolution mode of Baiyinchagan depression

在凹陷发育的初期,陡坡带塔拉断层活动强烈,控制了陡岸的地貌特征和沉积作用。缓坡带白音一翁特断层也开始发育,虽然其规模和强度远不如塔拉断层,但对地层分布与沉积作用仍起一定的控制。在两条相向而掉的断层的控制下,层序SA(阿一段)在陡、缓两岸均发育冲积扇沉积,以厚层砾岩、砂砾岩沉积为主,泥岩夹层不发育。

层序SB(阿二段)沉积时,湖盆发生了第一次扩张,沉积范围向凹陷南部斜坡超覆,越过了白音一翁特断层的控制。阿二段下部发育了较厚的、分布较稳定的暗色泥岩,代表着凹陷水进期的沉积产物。这也表明层序SB的低位体系域不发育。在高位期,凹陷陡岸发育扇三角洲沉积,而缓坡带则发育辫状河三角洲沉积,岩性普遍较粗。

阿尔善组沉积之后,湖盆发生过短期抬升作用,形成了较明显的沉积间断和局部地层侵蚀。层序SC(腾格尔组)是在不整合面发育之后,湖盆再次沉降和扩张的背景下形成的。南部斜坡带主要发育辫状河三角洲沉积,北部陡坡带主要发育扇三角洲沉积。

层序SD和SE(都红木组)形成时,湖盆发生了第三次扩张,且扩张规模、水体深度较前两次明显偏大。在此背景下,物源体系明显收缩,沉积格局发育转换,北部物源作用大于南部斜坡,扇体平面面积大,但垂向厚度小,且以砂岩、细砂岩、粉砂岩为主。南部发育小型辫状河三角洲体系。

5 结论

总观白音查干凹陷层序SA至SE的纵横向演化,可以得出如下结论:

(1)湖盆演化具有早期形成,继承性发育,晚期鼎盛的特点。即湖盆在阿尔善期初步形成,经过阿尔善晚期的短暂抬升后,腾格尔期湖盆继承性发育,湖盆面积明显扩大;到了都红木期,湖盆发育达到最鼎盛,面积最大,水体最深。

(2)凹陷经历三次湖泛,形成三套烃源岩。第一套烃源岩发育于阿二段下部,是第一次湖侵过程中形成的,主要由浅湖—半深湖相泥岩组成,分布范围小,局限于凹陷中央;第二套烃源岩发育于腾格尔组中上部,形成于区域上的大规模水进背景下,由深灰色泥岩夹薄层砂岩、或砂泥互层组成,该套烃源岩分布范围较阿二段广,持续的时间也较长,但较纯的厚层泥岩段不多见,说明沉积水体较浅;第三套烃源岩是都一段泥岩,是湖盆发育高潮期的产物,泥岩层厚、质纯、分布广,是白音查干凹陷的主要烃源岩层之一;都二、三段泥岩层也厚、质也纯、分布也广,因其成熟度低而不做烃源岩对待。

(3)发育四种成因类型的砂体。辫状河三角洲相砂体:主要分布于南部缓坡带,以辫状河三角洲前缘亚相的分流水道、河口坝砂体为主;扇三角洲相砂体:持续发育于凹陷北部陡岸带,为近源快速沉积的粗碎屑扇体,具有岩性粗、厚度大、砂砾岩比例高的特点,其储层以扇三角洲前缘分流水道、席状砂为最好;浊积扇相砂体:主要发育于腾格尔组下部,分布于南部斜坡带下部及凹陷中央,规模小,分布局限;冲积河流相砂体:主要发育于凹陷形成早期的阿一段,其次是阿二段和腾格尔组沉积时的南部边缘带,具有岩性粗、砂体规模大、横向变化快的特点。

(4)存在三套储盖组合。即阿二段储层与阿二段泥岩盖层组成的储盖组合;腾格尔组储层与腾格尔组泥岩及都一段泥岩组成的储盖组合;都一段储层与都二、三段泥岩盖层组成的储盖组合。其中,阿二段泥岩、腾格尔组泥岩属于局部盖层,都红木组泥岩属于区域性盖层。

(5)综合以上结论,认为勘探目的层系应该围绕都一段、腾格尔组、阿二段展开,目前发现的油气藏主要是都一段的,今后应注意腾格尔组和阿二段的勘探;南部缓坡带锡林好来地区、达尔其地区和翁特地区发育辫状河三角洲,北部陡坡带查干及古尔等地区

发育扇三角洲,达尔其地区前方的洼槽区发育浊积扇,这些地区都是构造油气藏及岩性油气藏发育的有利场所,应重点围绕这些地区进行勘探,并注意寻找储集物性较好的前缘分流水道、河口坝、席状砂等微相带^[11]。

感谢樊太亮、张福顺等一起参加课题研究的人员。

参考文献(References)

- 1 池英柳,张万选,李滩连,等.白音查干凹陷有利勘探目标预测.断块油气田,1997,4(6):5~9 [Chi Yingliu, Zhang Wanxuan, Li Weilian, *et al.* Evaluation of the Prospective Targets in the Baiyinchagan Sub-Basin. Fault-Block Oil and Gas Field, 1997, 4(6): 5~9]
- 2 王立志,王德仁,王留忠.白音查干凹陷白垩系生、储、盖特征与油气聚集.断块油气田,1995,2(增刊):29~34 [Wang Lizhi, Wang Deren, Wang Liuzhong. Source-Reservoir-Cap Characteristics and Its Hydrocarbon Accumulation of Cretaceous in Baiyinchagan Depression, Fault-Block Oil and Gas Field, 1995, 2(Suppl.): 29~34]
- 3 蒋飞虎,刘晓丽,杨静.白音查干凹陷早白垩世介形虫类组合特征与沉积环境.石油勘探与开发,1996,23(2):34~42 [Jiang Feihu, Liu Xiaoli, Yang Jing. Ostracode assemblage and sedimentary environment of Early Cretaceous of Baiyinchagan Depression. Petroleum Exploration and Development, 1996, 23(2): 34~42]
- 4 威尔格斯 C K, 等著.徐怀大等译.层序地层学原理——海平面变化综合分析.北京:石油工业出版社,1993 [Welgs C K, *et al.*, eds. Xu Huaida translated. Sea-Level Changes: An Integrated Approach. Beijing: Petroleum Industry Press, 1993]
- 5 纪友亮,张世奇,等.层序地层学原理及层序成因机制模式.北京:地质出版社,1998 [Ji Youliang, Zhang Shiqi, *et al.* Sequence Stratigraphy Theory and Sequence Forming Mode. Beijing: Geological Publishing House, 1998]
- 6 邓宏文,王宏量,祝永军,等.高分辨率层序地层学——原理及应用.北京:地质出版社,2002 [Deng Hongwen, Wang Hongliang, Zu Yongjun, *et al.* Theory and Application of High Resolution Sequence Stratigraphy. Beijing: Geological Publishing House, 2002]
- 7 张福顺,樊太亮,刘燕学,等.白音查干凹陷特殊岩性段在层序地层研究中的意义.江汉石油学院学报,2003,25(1):8~10 [Zhang Fushun, Fan Tailiang, Zhu Yongjun, *et al.* Journal of Jianghan Petroleum Institute, 2003, 25(1): 8~10]
- 8 中国石油天然气总公司勘探局编.层序地层学原理及应用.北京:石油工业出版社,1998 [Exploration Bureau of CNPC. Theory and Application of Sequence Stratigraphy. Beijing: Petroleum Industry Press, 1998]
- 9 徐强,姜焯,董伟良,等.中国层序地层研究现状和发展方向.沉积学报,2003,21(1):155~166 [Xu Qiang, Jiang Ye, Dong Weiliang, *et al.* Research status and development direction of sequence stratigraphy in China. Acta Sedimentologica Sinica, 2003, 21(1): 155~166]
- 10 Timothy A. Cross. Stratigraphic controls on reservoir attributes in continental strata. Earth Science Frontiers (China University of Geosciences, Beijing), 2000, 7(4): 322~350
- 11 朱筱敏,王贵文,李滨阳,等.开鲁盆地陆西凹陷下白垩统层序地层学和油气评价.沉积学报,2002,20(4):531~536 [Zhu Xiaomin, Wang Guiwen, Li Binyang, *et al.* Lower Cretaceous sequence stratigraphy and hydrocarbon Evaluation in Kailu Basin. Acta Sedimentologica Sinica, 2002, 20(4): 531~536]

Sequence Strata of Lower Cretaceous in Baiyinchagan Depression, Erlian Basin

XU Shu-tang^{1,2} MA Wei-min² WANG De-ren²
JIN Guang-xing^{1,2} LI Ji-dong^{1,2} YANG Yu-e²

1 (China University of Geoscience, Beijing 100083) 2 (Zhongyuan Oilfield Company, SINOPEC, Puyang, Henan 457001)

Abstract Based on drilling, logging and seismic data, classification correlation of sequence strata has been performed. Formation of lower Cretaceous can be divided into 3 super sequences and 6 tertiary sequences. Lithology, sedimentary facies, system development and formation stacking have also been studied. After these study we could clearly understand the background of sequence formation, deposition evolution, development of source-reservoir-seal and their association. It is believed that the evolution of Baiyinchagan depression began at its early stage with inherited development and reached its peak at late stage. The depression lasted three flooding, forming three sets of source rocks, which developed 4 types of sandbody with 3 sets of reservoir-seal assemblage.

Key words Baiyinchagan depression, sequence strata, sedimentary facies