

银根—额济纳旗中生代盆地构造演化 及油气勘探前景

刘春燕¹ 林畅松¹ 吴茂炳² 巩 固³ 郑孟林²

(1. 中国地质大学能源学院, 北京 100083; 2. 中国石化石油勘探开发研究院, 北京 100083;
3. 中国石油石油勘探开发研究院西北分院, 甘肃 兰州 730020)

摘要:银根—额济纳旗盆地是中新生代陆相盆地, 前中生代岩石构成盆地基底。晚三叠世—侏罗纪进入了断陷盆地发育阶段, 早白垩世为断陷盆地全面发展期, 晚白垩世为拗陷期, 其后表现为挤压抬升状态。发育中下侏罗统和下白垩统两个含油气系统, 部分拗陷生、储、盖条件及其组合十分优越, 勘探实践证明有过油气运聚, 显示了盆地良好的油气勘探前景。目前需要抓住勘探重点, 从有利区带和圈闭入手, 注重湖相沉积演化的特点和岩浆岩对烃源岩演化及油气成藏的影响, 寻找突破口, 打开该区油气勘探的新局面。

关键词:湖相断陷盆地; 构造沉积演化; 含油气系统; 勘探方向; 银根—额济纳旗盆地

中图分类号: P618.130.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3657(2006)06-1328-08

银根—额济纳旗盆地是在前寒武纪结晶地块和古生代褶皱基底基础上发育起来的中新生代沉积盆地。该盆地位于内蒙古自治区西部和甘肃省西北部, 北纬 39°以北至中蒙边界, 东经 99°~108°的广大地区^[1-2]。盆地东以狼山为界, 西临甘肃北山, 南抵北大山和雅布赖山前, 北至中蒙边境, 中新生代有效沉积岩分布面积达 10.4×104 km² (图 1)。

前人已完成全盆地 1:100 万和 1:20 万重力普查、盆地东部 1:5 万和盆地西部 1:10 万航磁普查、额济纳旗和银根等重点地区的电法普查和化探普查以及盆地东部、中部和西部 3 条 MT 区域大剖面 (700 km)。累计完成二维地震测线 24647.5 km。完成水文钻孔 246 口, 石油钻孔 10 口, 其中路井凹陷获工业油流, 查干凹陷获低产油流, 天草、哈日、居东凹陷见到了油气显示, 展示了盆地良好的油气勘探前景。针对目前勘探中油气显示普遍存在但又没有重大突破的状况, 笔者重新对该盆地形成动力学环境、构造—沉积背景和石油地质基本条件进行了全面的梳理, 结合已知的勘探成果, 查找问题并明确进一步勘探的方向。

1 构造—沉积演化特征

银根—额济纳旗盆地自三叠纪以来, 经历了多期构造变

动, 其中, 晚侏罗世末和早白垩世末两次构造运动对盆地形成演化有显著的影响, 在中生代主要经历了 3 个演化阶段, 新生代为挤压抬升的构造背景。

1.1 晚三叠世—侏罗纪的断陷盆地初始阶段

晚三叠世盆地进入造山期后的松弛阶段, 形成一组以北东向为主的张性断裂系统, 沉积了上三叠统陆相粗碎屑堆积建造, 并有“A”型花岗岩小岩体群侵位和中酸性火山岩喷发活动。晚三叠世末的构造抬升运动, 使上三叠统遭受剥蚀。盆地西北部居延海拗陷和南部尚丹拗陷的侏罗系直接超覆不整合在古老基底之上, 居参 1 井的侏罗系直接与花岗岩体呈角度不整合接触。

早侏罗世受区域张扭应力环境的影响, 盆内发育了张性的北东向、北东东向断裂, 具断陷盆地性质, 接受了侏罗系沉积。北部居延海拗陷的居参 1 井揭示中下侏罗统 1739 m 粗粒碎屑沉积, 上侏罗统 489 m 的大套杂色砾岩、砂砾岩夹薄层棕红色含砾砂岩沉积, 反映了物源供应充分、沉积速率快、沉积物分选差的特点。侏罗期末期的构造运动使盆地内一些正断裂反转为逆断裂, 上盘被逆冲上来遭受剥蚀, 盆地很多地区缺失上侏罗统, 中下侏罗统也遭受一定程度的剥蚀, 仅在尚丹拗陷、苏亥图拗陷和居延海拗陷有侏罗系分布。

收稿日期: 2006-04-14; 改回日期: 2006-08-018

基金项目: 国家重点基础研究发展规划项目 (2003CB214604) 资助。

作者简介: 刘春燕, 女, 1965 年生, 博士, 高级工程师, 从事沉积学与油气地质研究工作; E-mail: liuchy@163.com。

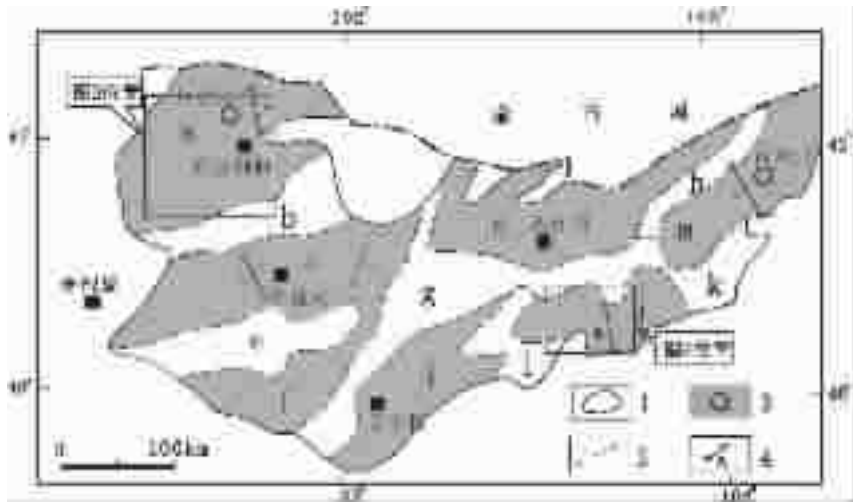


图 1 银根—额济纳旗盆地构造单元划分图

a—居延海坳陷;b—绿园隆起;c—务桃亥坳陷;d—苏红图坳陷;e—特罗西滩隆起;f—达古坳陷;g—宗乃山隆起;
 h—楚鲁隆起;i—苏亥图坳陷;j—尚丹坳陷;k—本巴图隆起;l—昂都隆起;m—查干坳陷;
 1—盆地边界;2—盆地次级构造单元区划线;3—坳陷及钻井;4—剖面位置;

Fig.1 Distribution of tectonic units in the Inggeng-Ejin Qi basin

a-Juyanhai subbasin;b-Lüyuan uplift;c-Wutaohai subbasin;d-Suhongtu subbasin;e-Teluoxtan uplift;f-Dagu subbasin;
 g-Zongnashan uplift;h-Chulu uplift;i-Suhetu subbasin;j-Shangdan subbasin;k-Benbatu uplift;l-Angdu uplift;m-Qagan subbasin;
 1-Basin boundary; 2-Boundary of secondary tectonic unit;3-Subbasin and well;4-Section position.

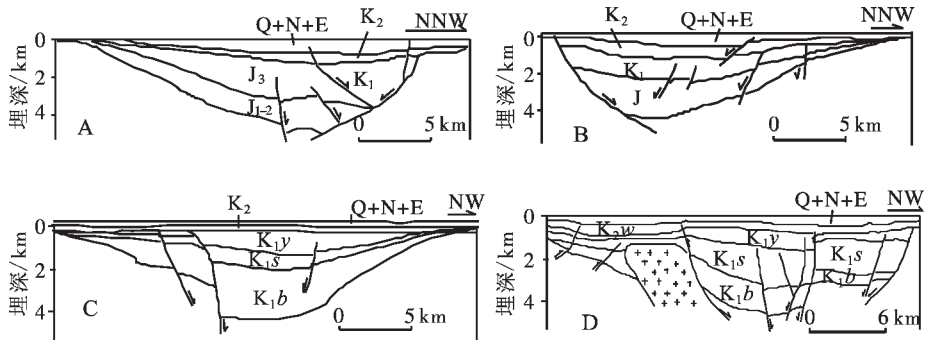


图 2 银根—额济纳旗盆地典型坳陷结构剖面

A—居延海坳陷地震解释剖面;B—尚丹坳陷地震解释剖面;C—务桃亥坳陷地震解释剖面;
 D—查干坳陷地震解释剖面;剖面位置见图 1;Q+N+E—新生代;J—侏罗系;J₁₋₂—中下侏罗统;J₃—上侏罗统;K₁—下白垩统;
 K_{1b}—下白垩统巴音戈壁组;K_{1s}—下白垩统苏红图组;K_{1y}—下白垩统银根组;K₂—上白垩统;K_{2w}—上白垩统乌兰苏海组

Fig.2 Structural sections of typical subbasins in the Inggeng-Ejin Qi basin

A—Seismic interpretation section of the Juyanhai subbasin;B—Seismic interpretation section of the Shangdan subbasin;C—Seismic interpretation section of the Wutaohai subbasin;D—Seismic interpretation section of the Qagan subbasin. See Fig. 1 for the section positions.
 Q+N+E—Cenozoic;J—Jurassic;J₁₋₂—Middle-Lower Jurassic;J₃—Upper Jurassic;K₁—Lower Cretaceous;K_{1b}— Lower Cretaceous Bayan Gobi Formation;K_{1s}— Lower Cretaceous Suhongtu Formation;K_{1y}— Lower Cretaceous Inggeng Formation;K₂—Upper Cretaceous;
 K_{2w}—Upper Cretaceous Ulan Suhai Formation

1.2 早白垩世断陷盆地鼎盛阶段

早白垩世强烈的火山喷发,发育大量的正断层,进入了断陷盆地全面发展期。横剖面上,侏罗纪—早白垩世盆地多为小型断陷盆地,单断或半地堑型,主控断面在深部逐渐变缓变平,并汇聚到一个拆离滑脱面上(图 2)。空间展布上,原

侏罗纪隆起上发育了大量新的断裂,形成了新断陷并接受早白垩世沉积,如梭梭头凹陷、哨马营凹陷和查干凹陷等。北部居延海坳陷在继承的基础上进一步扩展,使得多个小断陷扩展相连成片(图 3);南部尚丹坳陷中的次级单元,如托来凹陷和乌力吉凹陷填平后发生合并,广泛接受早白垩世沉积(图

4)。因此,在沉积展布上,下白垩统的分布范围比侏罗系广泛得多,其沉积和沉降中心与侏罗系也明显不同,从而奠定了中下侏罗统和下白垩统两个含油气系统叠加的地质基础^[4]。早白垩世末的构造运动在盆地内表现强烈,表现为下白垩统与上覆地层的区域性不整合,该不整合面上、下构造格局明显不同。

1.3 晚白垩世盆地坳陷阶段

晚白垩世的区域性均衡补偿作用使得坳陷范围比原裂陷更大,表现为上白垩统以“填平补齐”的形式整体坳陷沉降。地层表现为下粗上细的特征,岩性以厚层状砂砾岩和砂泥岩互层为主,平面分布稳定,且分布范围远大于下白垩统,具有良好的区域性盖层性质。

总之,从盆地演化发展来看,盆地具有先断后坳、垂向上相互叠置的特点。从侏罗纪到白垩纪沉积范围逐渐扩大,至晚白垩世才形成良好的区域性盖层。

2 油气地质条件与成藏作用

银根—额济纳旗盆地地层发育较全,生、储、盖条件及其组合十分优越,有过油气生成、运移、聚集的过程,显示了盆地良好的油气勘探前景。

2.1 侏罗系油气地质条件

根据地震、露头等地质资料综合研究表明,中下侏罗统

主要分布于盆地西北部居延海坳陷、中南部地区尚丹坳陷和苏亥图坳陷,有效烃源岩平均厚度 200~400 m。中下侏罗统具有完整的沉积旋回,纵向上组成较好的生、储、盖组合。

在居延海坳陷的居东凹陷(图 5),烃源岩以陆源高等植物为主要母源,其沉积环境为水体较浅的还原环境,一般为沼泽相和滨浅湖相沉积,岩性以煤系泥岩为主。居参 1 井煤系泥岩有机碳含量为 0.28%~3.43%,氯仿沥青“A”含量为 0.0034%~0.145%,总烃为 263×10^{-6} ~ 272×10^{-6} ,生烃潜力平均 0.31 mg/g,达到煤系地层评价要求的中等丰度烃源岩,考虑到该井位置处于居东凹陷有利烃源岩发育带的边缘,推测其相带中部烃源岩可达中—好丰度。有机质类型以 III 型、II₂ 型为主,大部分层段有机质热演化达到成熟—高成熟阶段。

中下侏罗统具有完整的沉积旋回,上部和下部砂体较发育,主要为冲积、河流相和扇三角洲相的岩屑砂岩、岩屑长石砂岩和砂砾岩,填隙物以铁泥质、泥质杂基和碳酸盐为主。孔隙类型以各种成因裂缝和次生粒间、粒内溶孔发育为特征,平均孔隙度小于 5%,渗透率小于 $1 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$,总体属特低孔、低渗储层。各种后期成因裂缝与次生孔隙较发育段,储层物性较好。

中下侏罗统盖层为一正旋回沉积,泥质岩分布于剖面的中上部,为一套含薄煤层的河沼相泥页岩,泥质含量高,泥岩厚度大(居参 1 井 890 m),单层厚达 90 m,封盖能力良好。凹

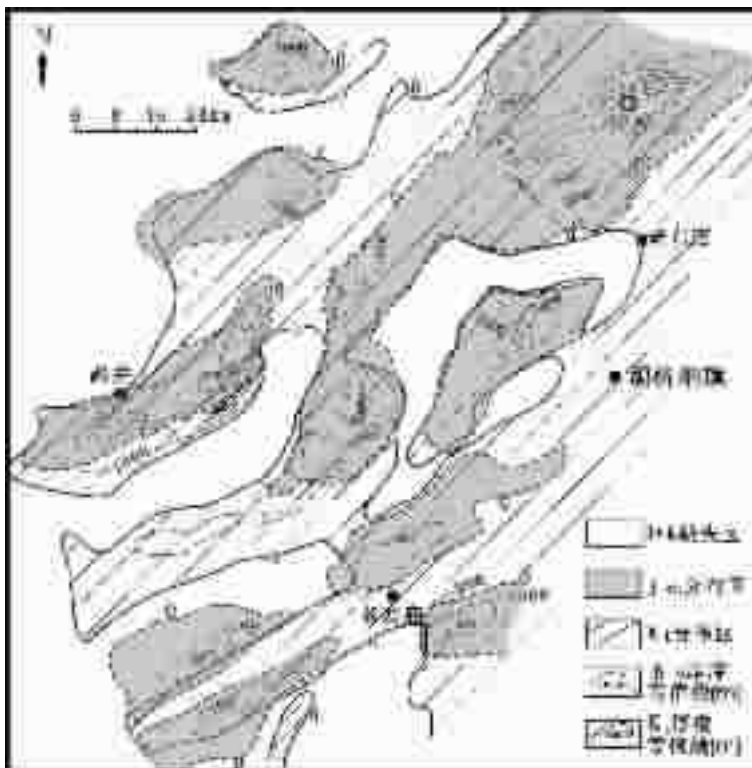


图 3 居延海坳陷侏罗系和下白垩统分布

Fig.3 Distribution of the Jurassic and Lower Cretaceous in the Juyanhai subbasin

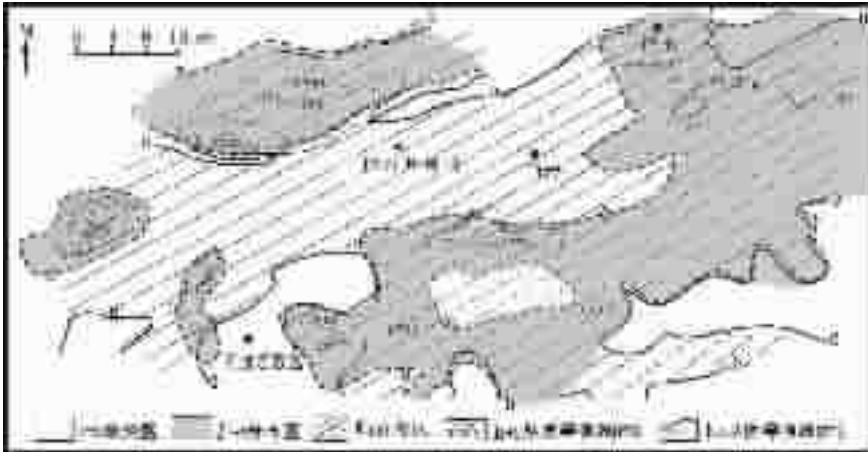


图 4 尚丹坳陷侏罗系和下白垩统分布

Fig.4 Distribution of the Jurassic and Lower Cretaceous in the Shangdan subbasin

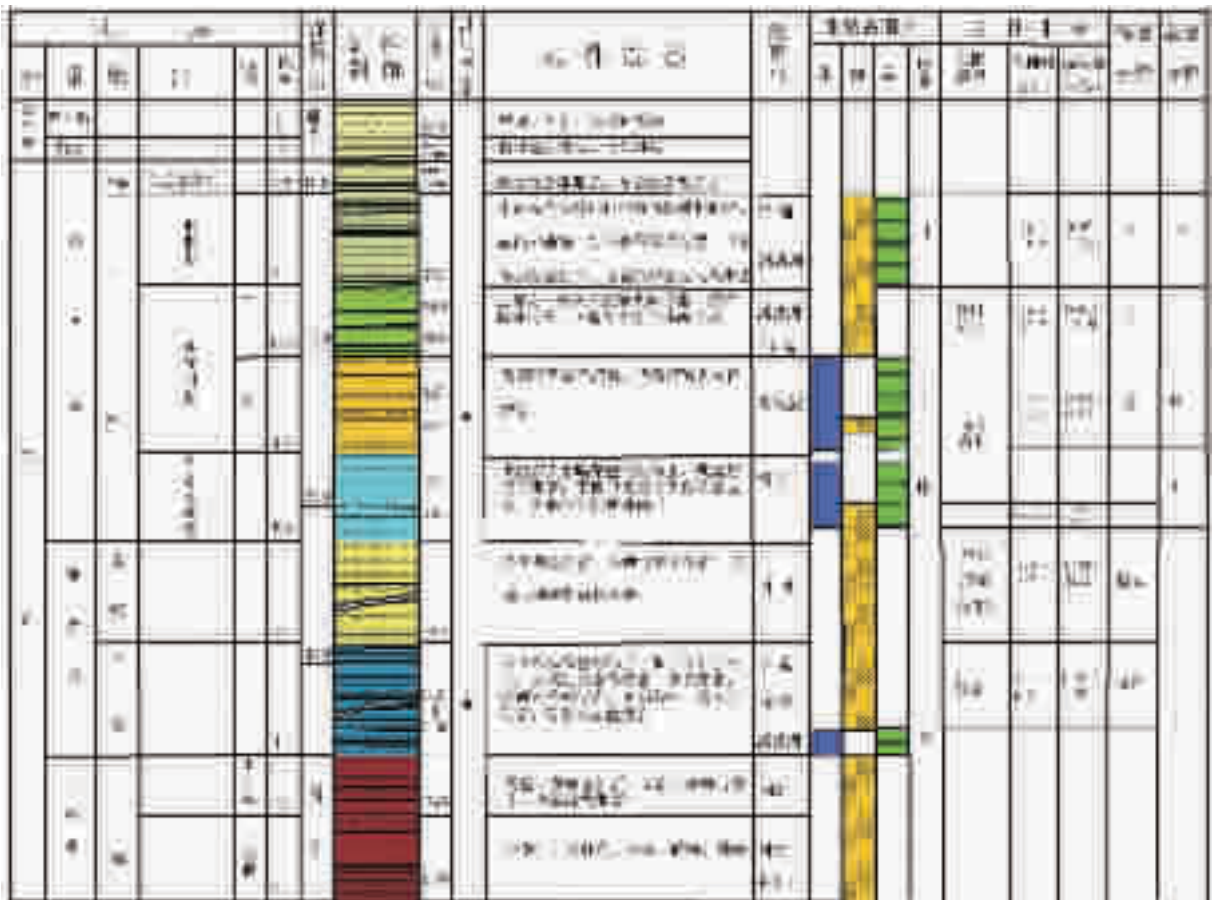


图 5 银根—额济纳旗盆地西部居东凹陷岩性及生储盖组合综合柱状图

△—荧光显示;★—工业油流

Fig.5 Composite columnar sections of the lithology and source, reservoir and seal combination in the Judong subbasin of the western part of the Inngen—Ejin Qi basin

△—Fluorescent indicator;★—Oil flow

陷内这组反射波组横向连续,表明泥岩分布相对稳定,可构成区域性盖层,但凹陷边缘反射杂乱,盖层条件差。同时,上覆地层下白垩统巴音戈壁组浅—半深湖相泥岩和上白垩统乌兰苏海组河湖相泥岩分布广泛,可作为侏罗系的区域性盖层。

2.2 白垩系油气地质条件

以下白垩统最有利,并在纵向上组成较好的生、储、盖组合(图6)^[4-5]。下白垩统烃源岩主要发育于巴音戈壁组和苏红图组,前者分布面积大、埋藏深、厚度大,是主力烃源岩,后者厚度薄,埋藏较浅,为次要烃源岩。有效烃源岩厚度平均150~960 m,最大可达2 450 m,岩性以浅—深湖相泥岩、页岩、油页岩为主。以查干凹陷为例,巴音戈壁组烃源岩有机质丰度普遍较好,有机碳平均含量0.63%~1.98%,氯仿沥青“A”平均0.0543%~0.1558%,总烃平均 $452 \times 10^{-6} \sim 1\ 100 \times 10^{-6}$,生烃潜力平均0.81~13.98 mg/g,为中等—好丰度烃源岩。有机质类型以II₁和II₂型为主,烃源岩大多达到成熟—高成熟热演化阶段。苏红图组烃源岩为差—中等丰度烃源岩,有机碳平均含

量0.89%~1.39%,氯仿沥青“A”平均0.0112%~0.533%,总烃平均 $119 \times 10^{-6} \sim 489 \times 10^{-6}$,生烃潜力平均0.34~3.5 mg/kg,有机质类型为II₂和III型,处于未成熟—低成熟热演化阶段。

下白垩统储集层发育碎屑岩和火成岩两种岩石类型。碎屑岩储层在盆地分布广,主要发育下白垩统中上部,岩性为冲积扇、扇三角洲和水下扇相的各类砂岩、砂砾岩,厚度200~800 m。砂岩孔隙度一般小于15%,渗透率小于 $6 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$,属低孔低渗储层,孔隙类型以各种次生粒间、粒内溶孔和微裂缝为主,原生孔隙不发育。火成岩主要分布于盆地东部拗陷,厚达161~479.5 m,岩性主要为玄武岩和安山岩,储集空间以缝洞型为主,气孔、杏仁构造较发育,次生蚀变较普遍,蚀变矿物形成粒内孔隙,并与冷凝缝、构造缝连为一体,形成较好的储集空间。

下白垩统本身发育3段盖层:下段为巴音戈壁组二段,处于该段沉积正旋回的上部,发育厚层暗色泥岩,单层厚度大,可达43~423 m,总厚达148~670 m;中段苏红图组二段

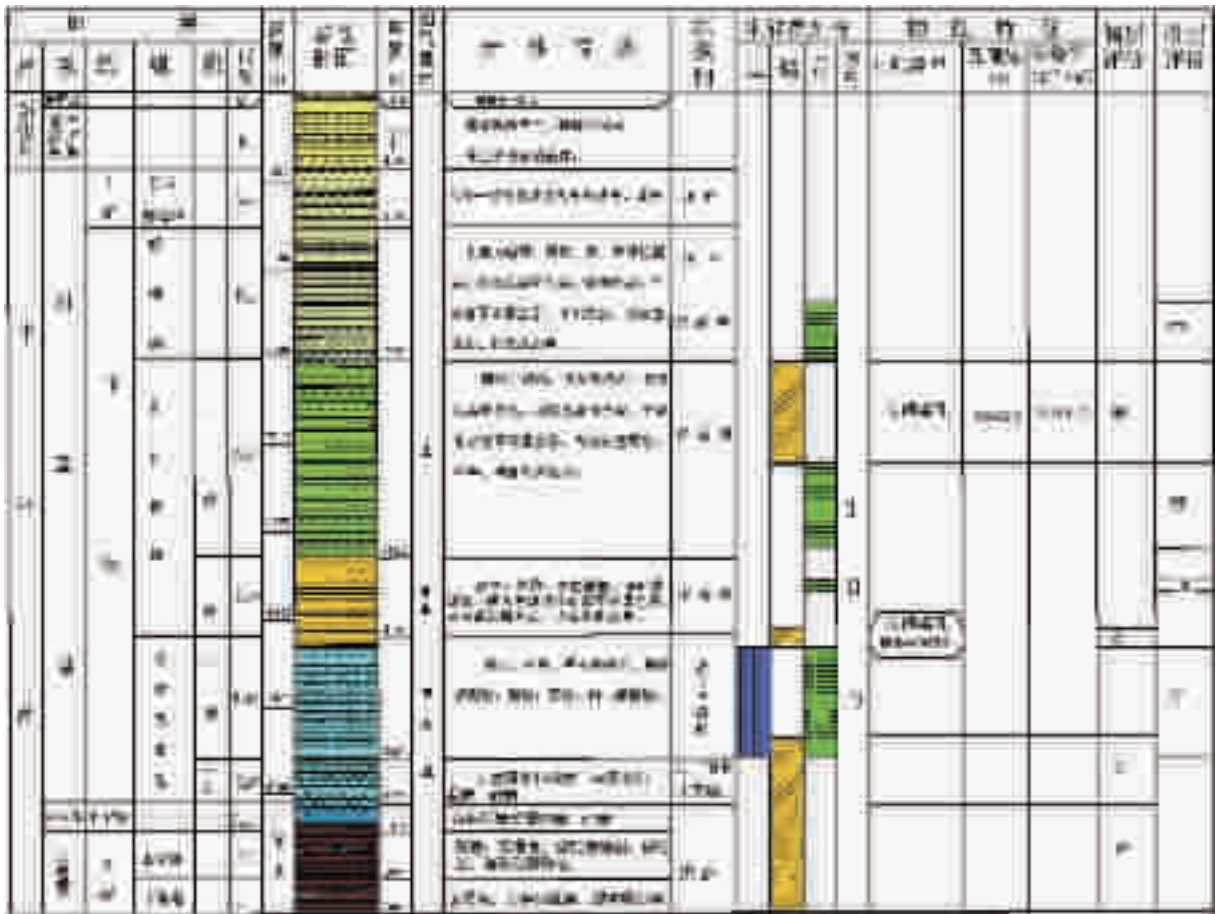


图6 银根—额济纳旗盆地东部查干凹陷岩性及生储盖组合综合柱状图
 △—荧光显示;▲—油斑;■—饱含油砂

Fig.6 Composite columnar sections of the lithology and source, reservoir and seal combination in the Qagan subbasin of the eastern part of the Inngen-Ejin Qi basin
 △—fluorescent indicator;▲—oil stain;■—oil-saturated sands

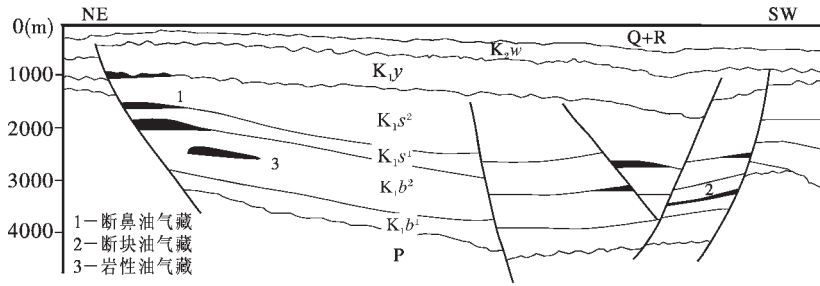


图 7 银根—额济纳旗盆地查干凹陷油气藏类型及成藏模式

Q—第四系; R—新近系—古近系; K_{1w}—下白垩统乌兰苏海组; K_{1s²}—下白垩统银根组; K_{1s¹}—下白垩统苏红图组二段; K_{1s¹}—下白垩统苏红图组一段; K_{1b²}—下白垩统巴音戈壁组二段; K_{1b¹}—下白垩统巴音戈壁组一段; P—二叠系

Fig.7 Types of petroleum accumulations and accumulation-forming model in the Qagan subbasin, Inggen-Ejin Qi basin
Q—Quaternary; R—Neogene—Paleogene; K_{1w}—Lower Cretaceous Ulan Suhai Formation; K_{1s²}—Second Member of the Lower Cretaceous Suhongtu Formation; K_{1s¹}—First Member of the Lower Cretaceous Suhongtu Formation; K_{1b²}—Second Member of the Lower Cretaceous Bayan Gobi Formation; K_{1b¹}—Second Member of the Lower Cretaceous Bayan Gobi Formation; P—Permian

河、湖漫滩相棕红色泥岩夹 4~6 层厚层火山岩,泥岩单层厚度大,达 258 m,总厚达 253~697 m;上段银根组中上部河漫滩相棕红色泥岩,单层厚 48~102 m,总厚 97~701 m。它们构成了各凹陷的区域性盖层。另外,其上覆的上白垩统乌兰苏海组河漫滩相红色泥岩在盆地也分布广泛,厚度 130~288 m,构成了全盆地区域性盖层^[5]。

2.3 圈闭与油气成藏

研究表明,中下侏罗统圈闭的形成多与控制断陷发育的中晚侏罗世同生断裂、正断层有关,圈闭类型有逆牵引背斜、断块、断鼻和地层不整合等,以断块圈闭类型发育为特征,圈闭面积小。下白垩统圈闭形成主要时期为早白垩世晚期至晚白垩世末的构造运动,圈闭类型以背斜、断背斜、断鼻、断块和地层不整合类型为主,圈闭发育与断裂有关,分布受断裂控制。因而,主要油气藏类型也与上述圈闭类型对应(图 7)。

中下侏罗统烃源岩至中晚侏罗世时先后进入低成熟热演化阶段。晚侏罗世末,居东凹陷居参 1 井沉积厚达 4 000 m,中下侏罗统烃源岩达到生烃门限开始生排烃,晚侏罗世末的构造运动导致的岩层变形为油气提供了聚集场所,也使侏罗系遭受了抬升剥蚀,剥蚀厚度达 380~530 m,使油气热演化一度中断。白垩纪沉积后,该烃源岩重新进入生排烃高峰,形成侏罗系构造或地层型圈闭油气藏^[6]。

作为主力烃源岩的巴音戈壁组,在早白垩世晚期进入成熟阶段,至晚白垩世末达到高成熟阶段,进入生排烃高峰期;苏红图组次要烃源岩至新近纪进入低成熟—成熟阶段,开始生排烃和运聚过程。生排烃和运聚作用与主要圈闭形成在时空上的有机结合,形成各自有利的成藏组合^[7]。

油气藏形成后,尽管受到白垩纪末的燕山运动和喜山运动的多次改造,但主要为整体抬升或不均匀的抬升剥蚀,未能使油气系统遭受重大破坏。油气藏上覆上白垩统乌兰苏海组,为广覆性拗陷型沉积,具有良好的保存封盖条件。其上巨厚的第四系,也有利于下伏油气藏的保存。

3 油气勘探方向

通过钻探评价研究证实,银根—额济纳旗盆地多个凹陷已获低产油流或油气显示。特别是查干德勒苏坳陷,发现了

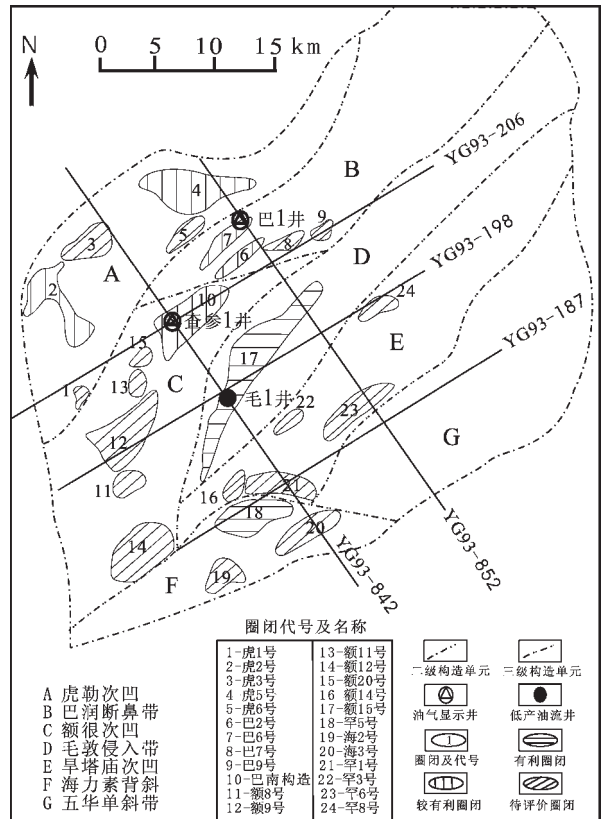


图 8 银根—额济纳旗盆地查干凹陷有利圈闭分布

Fig.8 Distribution of favorable traps in the Qagan subbasin, Inggen-Ejin Qi basin

额 15 号、巴南等一批含油气构造(图 8),展示了盆地良好的油气勘探前景。因此,油气勘探要有新的突破,应重视如下几个方面:

首先,全面认识盆地的形成和发育过程是形成勘探思路和确定勘探方向的关键。在阿拉善地区,自二叠纪末华北板块和塔里木板块以恩格尔乌苏蛇绿岩缝合带为标志拼合以后,进入了较长时期的剥蚀夷平阶段,形成了中生代盆地的基底^[2]。晚三叠世进入了断陷盆地发育阶段,早白垩世为断陷盆地全面发展期,晚白垩世为拗陷期,其后表现为挤压抬升状态。经统计表明,盆地各凹陷的构造类型几乎为单断箕状型和双断型。圈闭类型以断鼻、断块圈闭为主,少量断背斜圈闭。发育冲积扇相、河流相、(扇)三角洲相、水下扇相和湖泊相^[4]。不同时期具有不同的沉积模式,从陡坡向缓坡,低水位期为冲积扇—滨浅湖—扇三角洲,湖泊扩张期为水下扇—浅湖、半深湖—滨浅湖—扇三角洲,湖泊收缩期为辫状河—(扇)三角洲—浅湖、半深湖—滨浅湖—(扇)三角洲。发育自生自储、下生上储和侧变式生储盖组合。

其次,盆地中生代岩浆岩分布较广,对烃源岩演化和油气成藏起积极作用^[6]。查干凹陷分布的早白垩世中基性火山岩和晚白垩世中酸性侵入岩,对油气的形成起到了提高凹陷的古地温、促进烃源岩有机质转化的作用。缝洞不发育的火山岩可作为局部盖层,缝洞发育的火山岩可作为储集岩体,额 15 号油藏是个很好的例证。

第三,明确勘探方向:下白垩统为主要勘探目的层,中下侏罗统为次要目的层。盆地发育中下侏罗统和下白垩统两套含油气系统,每套含油气系统以凹陷为单元,形成独立的含油气体系,也具有相似的油气聚集规律^[6-7]。同时,要充分认识到盆地东部和西部的差异:在盆地西部居延海和务桃亥拗陷,中下侏罗统和下白垩统两套含油气系统发育都较好,两大油气系统中叠合面积大,油气系统地质要素发育好,成藏要素的时空配置条件良好,是首选勘探目标区^[3];盆地东部中下侏罗统含油气系统不发育,而下白垩统含油气系统发育较好,下白垩统因有效烃源岩厚度大,有机质丰度、类型、生烃潜力和储层物性相对较好,烃类热演化程度适中特征,其中,查干德勒苏拗陷油气显示丰富,显示了较大的勘探潜力。

最后,抓住勘探重点,从有利区带和圈闭入手寻找突破点。通过地质、地震和钻井资料的综合研究,在查干、天草、哈日、居东等凹陷发现并确定了毛敦侵入带、巴润断鼻带、海力素背斜带、哈尔断鼻带和勒图斜坡等一批有利构造带,是银根—额济纳旗盆地勘探的重点区带。同时,通过构造解释,落实了额 15 号、额 9 号、罕 5 号、哈尔 1 号、哈尔 2 号、勒 1 号、勒 3 号等 I 类重点圈闭,作为盆地最有利的勘探目标。

参考文献(References):

- [1] 内蒙古自治区地质矿产局. 内蒙古自治区区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1991. 11~15.
Bureau of Geology and Mineral Resources of Inner Mongolia Autonomous Region. The Regional Geology of Inner Mongolia Autonomous Region [M]. Beijing: Geological Publishing House, 1991. 11~15(in Chinese).
- [2] 王廷印, 吴茂炳. 阿拉善地区华北板块北部构造演化与成矿作用[J]. 兰州大学学报(自然版), 1993,29(4):252~256.
Wang Tingyin, Wu Maobing. Tectonic evolution and mineralization of the northern part of North China Plate in Alashan region [J]. Journal of Lanzhou University (natural science edition), 1993,29(4):252~256(in Chinese with English abstract).
- [3] 李明杰, 郑孟林, 曹春潮, 等. 北山—阿拉善地区侏罗纪—白垩纪盆地的叠合演化[J]. 石油与天然气地质, 2004,25(1):54~57.
Li Mingjie, Zheng Menglin, Cao Chunchao, et al. The superposition evolution of Jurassic—Cretaceous basin in Beishan and Alashan area [J]. Oil and Gas Geology, 2004,25 (1):54~57(in Chinese with English abstract).
- [4] 郭彦如, 于均民, 樊太亮. 查干凹陷下白垩统层序地层格架与演化[J]. 石油与天然气地质, 2002,23(2):166~169.
Guo Yanru, Yu Junmin, Fan Tailiang. Sequence stratigraphic framework and evolution of the lower Cretaceous in Chagan depression[J]. Oil and Gas Geology, 2002,23(2):166~169(in Chinese with English abstract).
- [5] 吴少波, 白玉宝, 杨友运. 内蒙古银根盆地下白垩统沉积相[J]. 古地理学报, 2003,5(1):36~42.
Wu Shaobo, Bai Yubao, Yang Youyun. Sedimentary facies of the lower Cretaceous in Yinggen basin, Inner Mongolia [J]. Journal of Palaeogeography, 2003,5(1):36~42(in Chinese with English abstract).
- [6] 王新民, 郭彦如, 马龙, 等. 银额盆地侏罗、白垩系油气超系统特征及其勘探方向[J]. 地球科学进展, 2001,16(4):490~495.
Wang Xinmin, Guo Yanru, Ma Long, et al. Petroleum super-systems of the Jurassic—Cretaceous and its exploration direction in Yin'e basin [J]. Advance in Earth Science, 2001,16 (4):490~49(in Chinese with English abstract).
- [7] 王国力, 吴茂炳. 查干凹陷下白垩统含油气系统特征及勘探方向[J]. 石油与天然气地质, 2005,26(3):366~369.
Wang Guoli, Wu Maobing. The characteristics of lower Cretaceous petroleum system in Chagan depression and its exploration direction [J]. Oil and Gas Geology, 2005,26 (3):366~369 (in Chinese with English abstract).
- [8] 郭彦如, 李天顺, 高平. 内蒙古银额盆地火山岩特征与识别[J]. 地球学报, 1999,20(增刊):97~102.
Guo Yanru, Li Tianshun, Gao Ping. Lava characteristics and identification of Yigen—Ejinaqi basin in Inner Mongolia [J]. Acta Geoscientia sinica, 1999,20 (supp.):97~102 (in Chinese with English abstract).

Tectonic evolution and petroleum prospects of the Mesozoic Inggén–Ejin Qi basin, Inner Mongolia

LIU Chun–yan¹, LIN Chang–song¹, WU Mao–bing², GONG Gu³, ZHENG Meng–lin²

(1. *China University of Geoscience, Beijing 100083, China;*

2. *Institute of Oil Exploration and Development, Sinopec, Beijing 100083, China;*

3. *Northwest Branch, Institute of Oil Exploration and Development, Petrochina, Lanzhou 730020, Gansu, China)*

Abstract: The Inggén–Ejin Qi basin, Inner Mongolia, is a Meso–Cenozoic continental basin, and pre–Mesozoic rocks constitute its basement. It entered the stage of downfaulted basin development in the Late Triassic–Jurassic and the stage of complete development in the Early Cretaceous. The Late Cretaceous was a subsidence stage and later the basin was in a state of compression and uplift. In the basin there were developed a Mid–Lower Jurassic petroleum–bearing system and a Lower Cretaceous petroleum–bearing system, and some subbasins have superior source, reservoir and seal conditions and combinations. Exploration practice has confirmed that there occurred hydrocarbon migration and accumulation, showing that the basin has good petroleum prospects. At present it is necessary to grasp the key exploration targets and, proceeding from favorable areas (zones) and traps, pay attention to the characteristics of the lacustrine sedimentary evolution and influences of magmatic rocks on the evolution of source rocks and petroleum accumulation. Only in this way, can a breakthrough in petroleum exploration be made and will a new situation of petroleum exploration be opened in the area.

Key words: lacustrine downfaulted basin; sedimentary–tectonic evolution; petroleum–bearing system; exploration direction; Inggén–Ejin Qi basin

About the first author: LIU Chun–yan, female, born in 1965, Ph.D and senior engineer, her research interests include sedimentology and oil (gas) geology; E–mail: liuchy@163.com.