

塔木察格盆地南贝尔凹陷油气成藏规律

金利洪

(大庆油田勘探开发研究院, 黑龙江 大庆 163712)

摘要:南贝尔凹陷是海拉尔—塔木察格盆地贝尔坳陷南部的一个二级构造单元,主要发育下白垩统。南一段为主要烃源岩层和良好储集层,南二段和南三段泥岩封闭性好、分布广是良好的区域性盖层,构成自生自储、下生上储的正常生储盖组合。油气成藏主控因素研究表明,凹陷油气平面分布受有效生烃中心控制,纵向受主力烃源岩层控制,断裂带附近发育的扇三角洲和湖底扇砂体是良好的油气储集体,南贝尔凹陷东次凹北洼槽、南洼槽及转换带是下步有利勘探地区。

关键词:塔木察格盆地;南贝尔凹陷;石油地质特征;

中图分类号:P618.130.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-3657(2013)03-0939-10

南贝尔凹陷是海拉尔—塔木察格盆地贝尔坳陷南部的一个二级构造单元,面积为 3500 km²。区域构造位置位于海拉尔—塔木察格盆地中部断陷带的中部(图 1 中 21 区块),南贝尔凹陷是国内贝尔凹陷向南延伸部分,东部与贝尔—布伊诺尔隆起区相接,西部以近单斜的形式向巴兰—沙巴拉格隆起区过渡,南部与塔木察格盆地塔南凹陷以低凸起相连。塔木察格盆地在平面上可以划分为三拗二隆五个一级构造单元,由西向东依次为西部拗陷、巴兰—沙巴拉格隆起、塔木察格拗陷、贝尔—布伊诺尔隆起、巴音—桑布尔拗陷。塔木察格拗陷包括两个重要的二级凹陷,即南贝尔凹陷和塔南凹陷。南贝尔凹陷分为东次凹、西次凹和南部潜山披覆带 3 个二级构造单元,其中东次凹划分 6 个三级构造单元,包括东次凹南洼槽、东次凹北洼槽、西部断鼻带、东部断阶带、中央隆起带、东部断裂构造带^[1-3]。现已发现的油气主要分布在南贝尔凹陷东次凹构造带之上。南贝尔凹陷总资源量为 3.52×10⁸ t,是塔木察格盆地最具勘探潜力的地区之一。截止到 2010 年底,已完成各类探井 120 口,其中工业油气流井 50 口,低产油气流井 25 口,在南贝尔凹陷东次凹提交探明石油地质储量

1.4×10⁸ t 以上,展示了该区良好的勘探前景。

1 石油地质特征

1.1 地层及构造特征

南贝尔凹陷自下而上依次发育三叠系布达特群,上侏罗统兴安岭群,下白垩统铜钵庙组、南屯组、大磨拐河组、伊敏组,上白垩统青元岗组,古近—新近系和第四系(图 2),共形成 3 套生储盖组合^[3-5]。

南贝尔凹陷中生代演化可划分为断陷和拗陷两个时期^[6]。断陷期从兴安岭群至伊敏组沉积末期,进一步分为初始张裂阶段(T₅-T₃₁)、强烈拉张阶段(T₃₁-T₃)、快速沉降阶段(T₃-T₂₂)、稳定拉张阶段(T₂₂-T₂)和萎缩阶段(T₂-T₀₄)等 5 个阶段;拗陷发育期为 T₀₄—现今^[4]。

1.2 沉积特征

三叠系布达特群与上侏罗统兴安岭群以火山岩相为主;下白垩统铜钵庙组以扇三角洲沉积为主,高水位体系域(HST)以扇三角洲发育为特征。南屯组陡坡发育近岸水下扇沉积;缓坡发育扇三角洲沉积;南一段以半深湖沉积环境为主,南贝尔东次凹局部地区还出现深湖环境,黑色油页岩夹泥岩薄层发育,

收稿日期:2012-07-04;改回日期:2013-03-20

基金项目:中国石油天然气集团公司重点项目“海塔盆地岩性地层油气富集规律与目标评价”(2008ZX05001-005)资助。

作者简介:金利洪,男,1977 年生,工程师,四川宜宾人,石油地质学专业;E-mail:jinlihong@petrochina.com.cn。

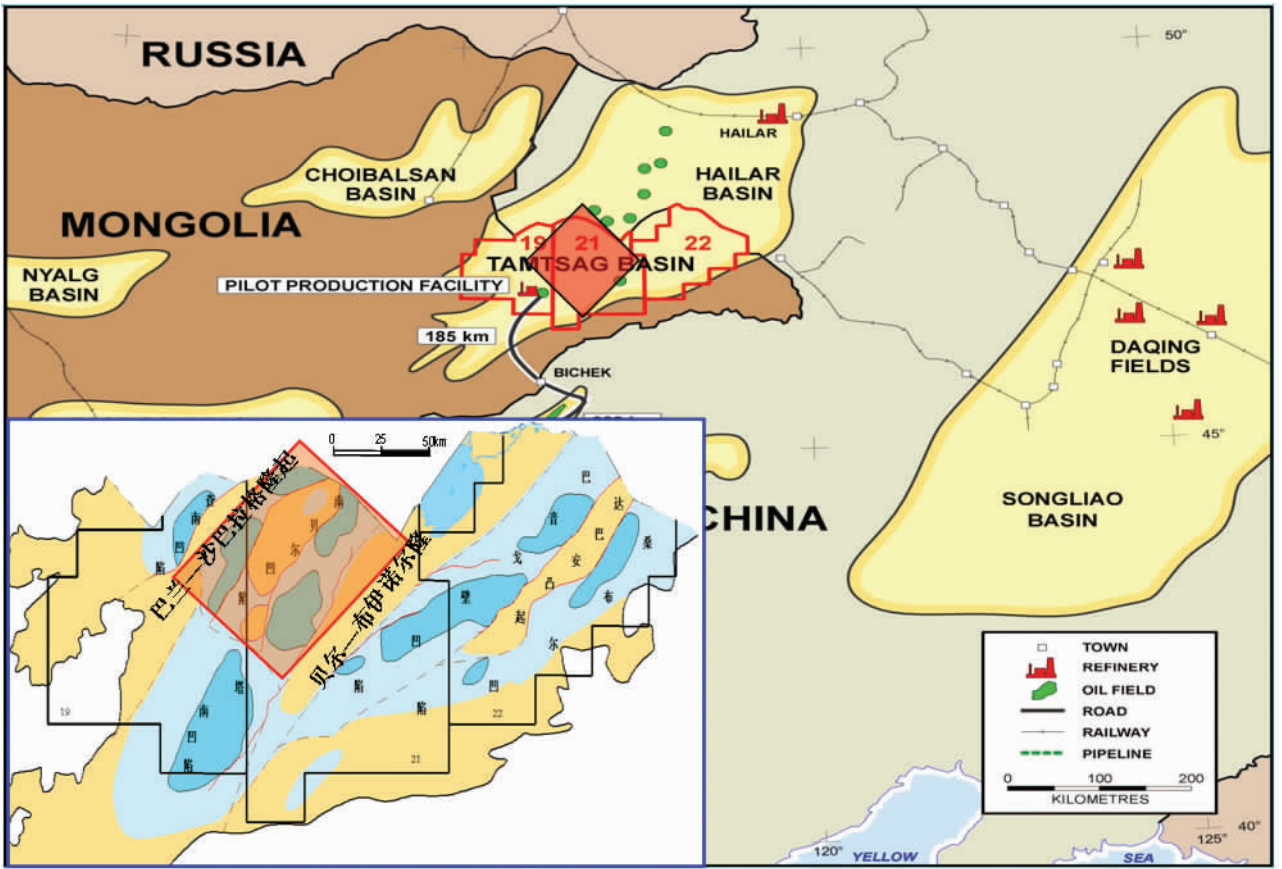


图1 蒙古国塔木察格盆地勘探位置图
 Fig.1 Exploration location of Tamsag Basin, Mongolia

为本区主要的烃源岩层；南一段 II 油组沉积时期，北洼槽断陷深、宽，油藏范围大，南洼槽浅、窄，油藏范围小。南二段仍然以滨、浅湖相为主，出现范围较大的半深湖和深湖亚相，以扇三角洲发育为特征，为储集层主要发育段，南二段沉积时期，物源供砂体较少，油藏范围小。大磨拐河组以三角洲沉积为主，在南北向中央深凹地带出现了范围广阔的半深湖—深湖相环境，发育良好的区域性盖层，如图 2 中所示。伊敏组沉积时期湖泊水域大为缩小，以滨湖为主，见冲积扇、辫状河道沉积。已发现的油气主要集中在扇三角洲前缘和近岸水下扇中扇亚相(图 2)。

1.3 储盖特征

据目前资料分析研究表明，凹陷储集层主要分为两大类^[5,7]：南屯组碎屑岩储集层和南贝尔东次凹铜钵庙组、兴安岭群的火山岩裂缝储集层。目前工业油气流层主要为南一段碎屑岩储集层，其岩石类型主要为冲积扇、扇三角洲沉积砾岩、砂砾岩及扇三角洲前缘沉积砂岩、粉砂岩、凝灰质砂砾岩、凝灰质砂

岩和凝灰质粉砂岩。岩石成分主要为长石砂岩和岩屑砂岩，少部分为长石石英砂岩。孔隙主要有原生和次生两类。孔隙度为 9.5%~28.5%，渗透率为 $(0.03\sim 3.5)\times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ 。有效孔隙度随着深度的增加有规律变小：1500 m 孔隙度在 25%左右，2100 m 在 10%左右，2800 m 在 8%左右^[6]。根据岩心样品测定，南二段及大二段黑色厚层泥岩孔隙度为 8%~12%，渗透率小于 $0.014\times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ，封盖油气能力强，全区广泛分布，尤其北洼槽单层泥岩厚度大，是良好的区域性盖层(图 2)。伊敏组下部和南一段泥岩虽然累计厚度也较大且分布范围广，但封盖能力要差(孔隙度为 11%~22%，渗透率为 $0.075\times 10^{-3} \mu\text{m}^2$)，泥岩单层厚度不够大，是次要的局部盖层^[7,8]。

1.4 烃源岩特征

南贝尔凹陷发育有两套成熟烃源岩，即南屯组富含有机质的深灰—灰黑色泥岩和大磨拐河组的深灰色泥岩。强烈断陷期发育的深湖相暗色泥岩为主要的烃源岩；南一段和南二段发育的烃源岩为最有

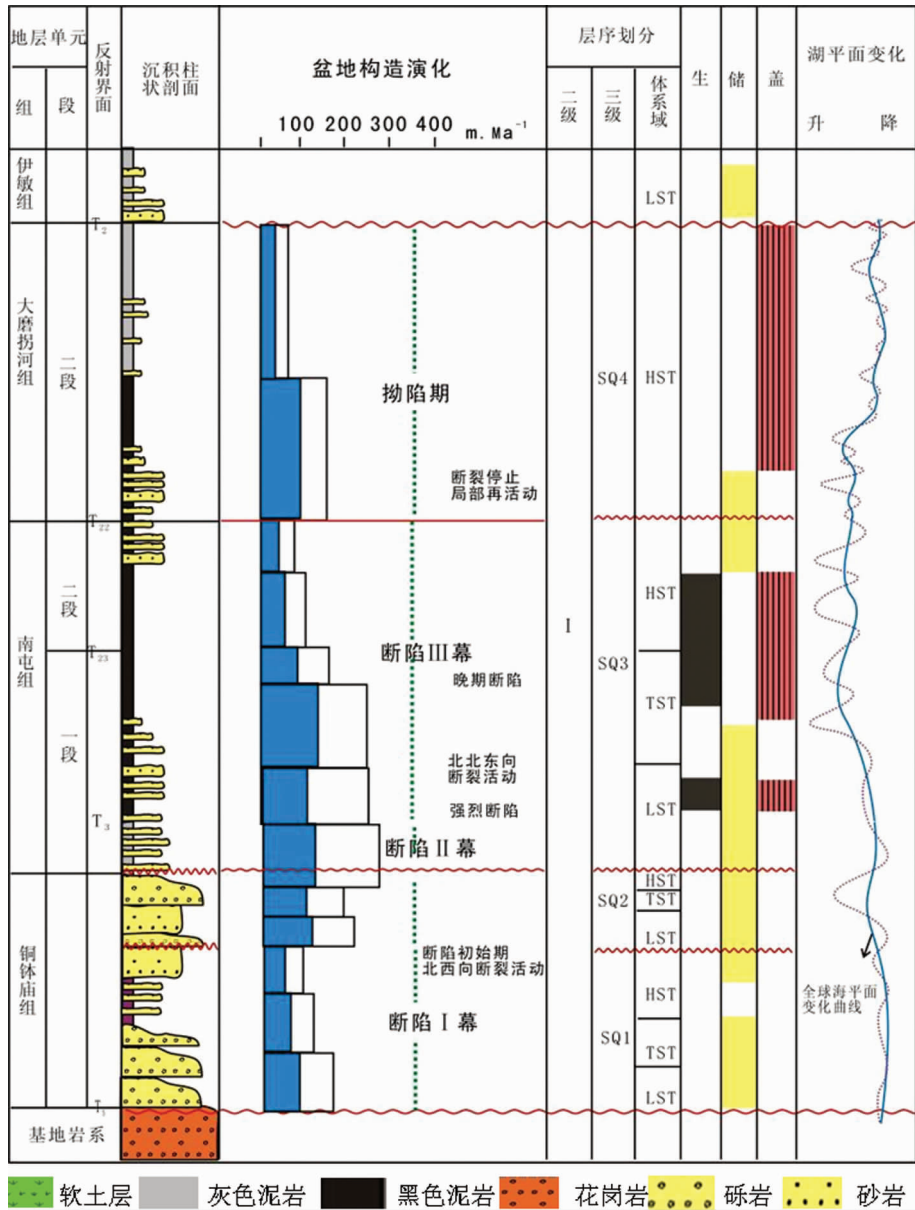


图 2 南贝尔凹陷综合柱状图
 Fig.2 Generalized columnar section of South Buir sag

利的烃源岩。这两套烃源岩地层在南贝尔广泛发育，是良好的烃源岩层。目前，在南贝尔凹陷已完钻的钻井中，都已发现了不同厚度的两套烃源岩层。南屯组烃源岩有机质丰度最高，其次是大磨拐河组烃源岩，属于中等—好生油岩。在洼槽区大磨拐河组下部、南屯组上部进入了低成熟演化阶段，南屯组中下部进入了成熟—高成熟演化阶段(图 2)。经烃源岩地化指标分析，当暗色泥岩埋深达到 1 600 m, R_o 值一般达到 0.5%, OEP 值小于 1.2, T_{max} 大于 435°C, 达到生油门限。埋深增加到 1 900 m 时, R_o 值达到

0.7%, OEP 值稳定在 1.0 左右, 烃源岩有机质演化进入了生油高峰(表 1, 图 3)。

1.5 成藏组合

凹陷内储层比较发育，自下部的铜钵庙组至上部的南屯组均发育三角洲、扇三角洲沉积，复合叠置的水下分流河道为主的砂体为油气富集提供广泛的储集空间。垂向上可分为 3 套：即铜钵庙组、南屯组和大磨拐河组。铜钵庙组砂岩呈厚层块状，单层厚度几米至几十米。南屯组砂岩与泥岩、粉砂质泥岩互层，单层厚度几米至十几米，砂岩累积厚度在 100~

表 1 蒙古国塔木察格盆地南贝尔凹陷烃源岩综合评价表
Table 1 Source rock comprehensive evaluation table of South Buir sag in Tamsag basin

层位	有机碳/%	氯仿沥青“A”/%	生油潜力/(mg/g)	评价结果
K _{1d}	1.042-2.135	0.00495-0.0274	0.37-4.06	差—中等
	1.628(8)	0.01405(12)	2.08(18)	
K _{1n2}	0.3953-7.676	0.0008-0.1516	1.75-12.02	中等-好
	2.188(160)	0.0511(69)	6.24(92)	
K _{1n11}	0.101-3.334	0.00153-0.3548	0.22-22.95	好
	1.724(88)	0.10331(50)	7.42(70)	
K _{1n12}	0.115-3.465	0.00153-0.19647	0.068-11.68	中等
	0.860(35)	0.049411(15)	3.41(14)	
K _{1t}	0.213-2.61	0.0024-0.3648	0.29-0.29	差
	0.934(8)	0.14412(5)	0.29(1)	
基底	0.1303-4.905	0.00145-0.2012	0.012-0.4	差
	1.062(12)	0.00145(14)	0.14(15)	

300 m。大磨拐河组砂岩单层较薄,单层厚度一般只有几米,累积厚度一般小于 30 m。

南屯组和大磨拐河组泥岩厚度较大,横向稳定,分布广泛,全区分布,是本区稳定区域盖层。

根据南贝尔凹陷烃源岩、储层发育情况及油藏分布特征,垂向上可将凹陷的生、储、盖组合分为 3 种成藏组合,即:(1)自生自储型成藏组合:如南一段生油,南二段储油;(2)下生上储型成藏组合:如南一段生油,南二段储油。南贝尔凹陷东次凹北洼槽主要以自生自储型成藏组合为主。(3)上生下储型成藏组合:如南一段生油,铜钵庙组储油。南贝尔凹陷东次凹南洼槽及转换带属复合型油气藏。南贝尔凹陷东次凹南屯组成熟的烃源岩为油藏形成提供丰富物质基础,扇三角洲前缘复合砂体为油气富集提供良好的储油空间,断陷及断坳期形成的断裂面、湖泛面及不整合面为油气运移提供了有利通道,具有三面控藏的特征^[6],这些成藏要素的有机配置决定了南贝尔凹陷具备良好的区域成藏条件。

1.6 油气藏类型

本区发现的油气藏类型十分丰富^[3,8,9,12],有断块油藏(塔 21-35 井)、断块—岩性油藏(塔 21-53 井)、断层—岩性油藏(塔 21-59 井)、潜山油藏(塔 21-63 井)等多种油气藏类型。但几乎所有的油气藏都与断层发育有关,断层在本地区油气聚集成藏中作用巨大,断层控藏作用显著^[3-20]。

2 油气富集主控因素

南贝尔凹陷已发现的油气分布层位较广,在铜钵庙组、南一段、南二段均有发现(图 4~5),但各层富集程度不同,以南一段油气最为富集。

(1)平面分布受有效生烃中心控制。南贝尔凹陷发育南贝尔东次凹南北洼槽和南贝尔西次凹南北洼槽四个生油洼槽。目前南贝尔凹陷已发现油气藏都是围绕它们呈环带状分布或者位于洼槽中(图 1)。围绕生油洼槽呈带状分布,洼槽内部为岩性、构造—岩性油藏分布区(塔 21-70 井、塔 21-67 井岩性油藏,塔 21-9 构造—岩性油藏),向外沿断裂带形成构造油藏分布带(塔 21-79 井、塔 21-77 井、塔 21-59 井)^[11-13]。

(2)纵向上成熟生油层控制主要含油层位。笔者研究表明:南屯组尤其是南一段高阻泥岩是南贝尔凹陷最主要的成熟烃源岩层。对凹陷内所有工业(低产)油气流井产油气层位进行统计后发现:紧邻生油层的南一段砂岩、细砂岩、凝灰质砂岩、凝灰质细砂岩等是最重要的产油岩层,其次是铜钵庙组和南二段,而其他远离烃源岩层的层段见油气显示很少(大磨拐河组)甚至没有(深层和青元岗组及其以上地层),这充分说明了成熟生油层对油气聚集层位的控制作用(图 6)。

(3)纵向上盖层厚度及断层作用也是控制油气纵向上聚集的重要因素。几年的勘探实践及大量基础资料研究表明:南贝尔凹陷东次凹北洼槽不论是单层泥岩厚度还是累计厚度都比其他区带大,这说明泥岩盖层作用取决于其厚度,厚的泥岩断层不易断开,从而阻止油气纵向运移及散失。南洼槽通天断层发育,其大部分断层起到油气运移的通道作用,而北洼槽断层分期次明显,断层主要起封堵作用(图 6~7)。

(4)有利沉积相带控制油气富集。统计南贝尔凹陷工业油流和低产油流井产油层位沉积相(图 2~6)可以看出,扇三角洲前缘相和水上扇相为研究区产油层的主要沉积相类型,分析其原因可能是由于研究区断层的广泛发育在凹陷内形成了多级坡折构造,这些构造控制下发育的扇三角洲前缘和湖底扇砂体储集层物性好,同时又紧邻生油中心,断层的发育又为油气提供了高速运移的通道,有巨厚的盖层封堵,成藏条件好,因而这两种沉积相内发育的砂体的含油气性及产能均普遍优于其他沉积相(图 4~7)。

(5)主断裂控制的构造带是油气藏聚集的有利

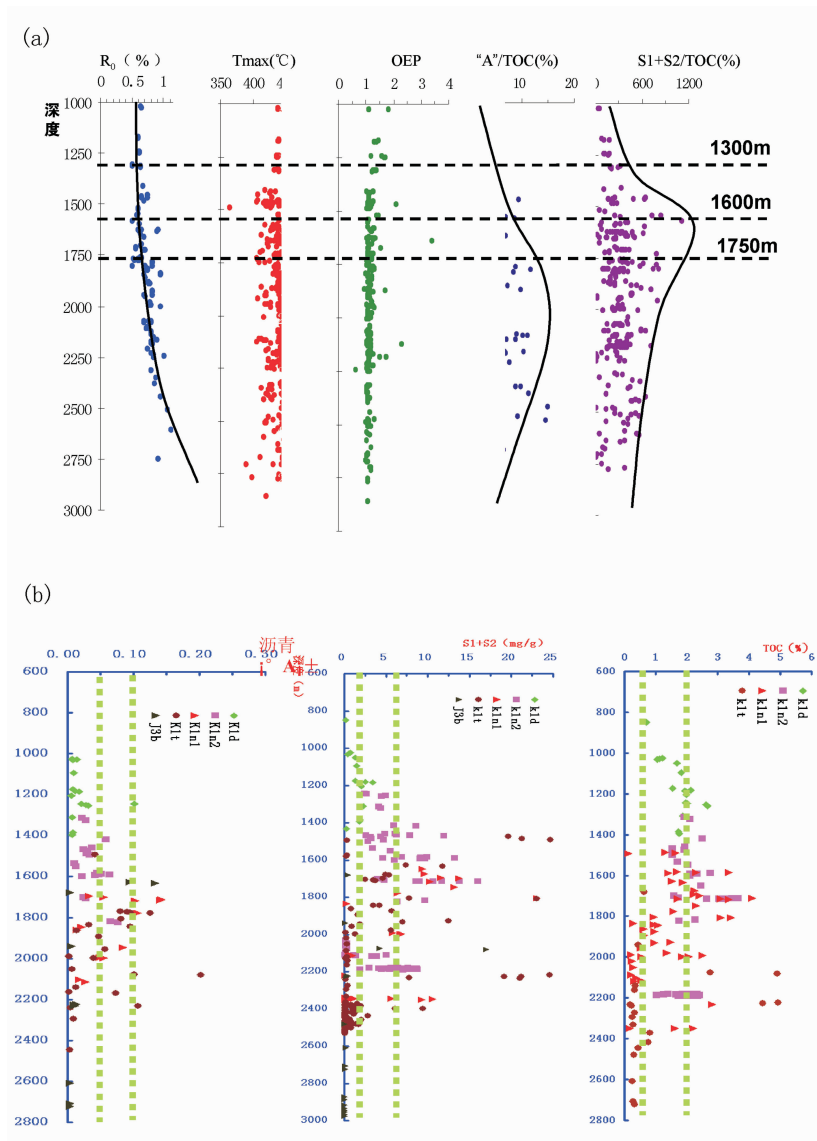


图 3 南贝尔凹陷烃源岩评价图

a—南贝尔凹陷排烃模式图;b—南贝尔凹陷有机质综合评价图

Fig.3 Source rock evaluation map of South Buir Sag a Row hydrocarbon model of South Buir sag;b Evaluation map of organic matter of South Buir sag

区。断裂是指形成时间早且长期发育的同生大断裂，它控制着凹陷的构造格局、凹陷烃源灶的展布和构造圈闭的形成；同时与其相伴生的次级构造带紧邻生油中心，是油气运移的指向和油气聚集的有利场所。如本区的东次凹北洼槽斜坡构造带(图 8)，其发育就受南贝尔东次凹苏仁诺尔大断裂控制，而且紧邻南贝尔东次凹生油洼槽，油气资源丰富，流体势低，是油气运移的主要指向；同时大断裂形成的过程中在构造带上产生一系列的羽状断层，这一方面

沿断裂走向形成了许多断块、断鼻或断背斜圈闭，为油气聚集提供了有利场所(图 7)；另一方面，交错发育的断层在纵向上沟通了烃源岩层和圈闭，为洼槽中生成的原油二次运移提供了通道^[9-20]。

3 油气成藏模式及勘探方向与有利区预测

3.1 油气成藏模式

凹陷内发现的油气主要分布在东部，环南贝尔东次凹主力生油洼槽分布。南贝尔凹陷东次凹为西

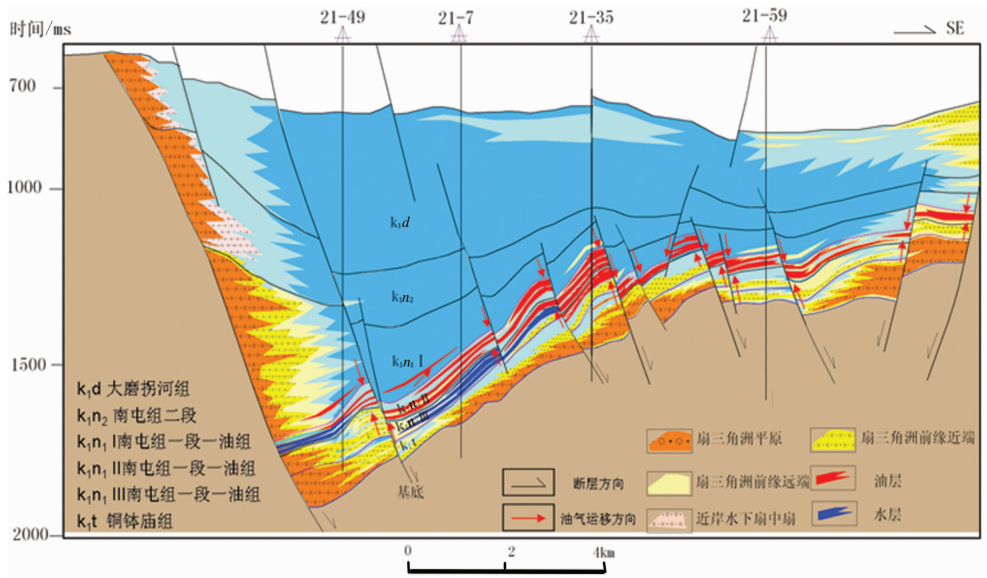


图 4 南贝尔凹陷东次北北洼槽油藏模式图

Fig.4 Reservoir model of north depression in eastern South Buir sag

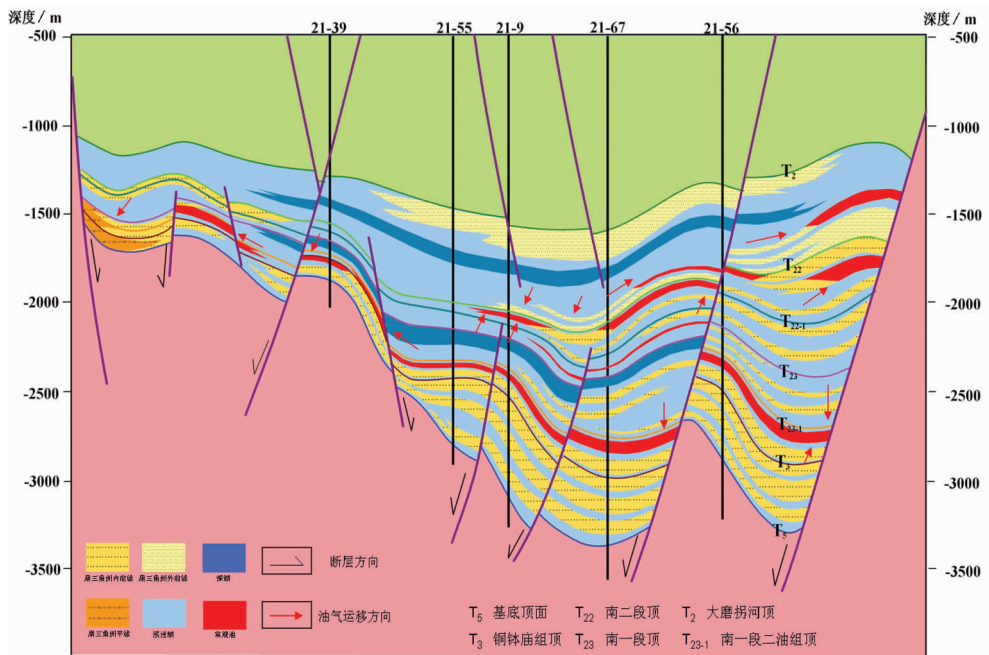


图 5 南贝尔凹陷东次南洼槽油藏模式图

Fig.5 Reservoir model of south depression in eastern South Buir sag

断东超单断槽式结构, 其西部边界由贝尔—布依诺尔大断裂控制, 洼槽东部由一系列羽状断块、断鼻组成^[9]。该地区油气主要来源于北洼槽南屯组一段烃源岩, 一方面洼槽中生成的油气沿断层面、不整合面、湖泛面由生烃中心向东部斜坡构造带运移,

在有利圈闭聚集成藏, 形成断鼻油气藏、断块油气藏和构造-岩性油气藏(图 4)^[4,9];另一方面在南贝尔东次凹南洼槽中生成的油气经砂体进行短距离运移, 直接在源岩中的岩性圈闭中聚集形成岩性油气藏(图 5), 成藏时期主要为伊敏组沉积末期^[4-17]。

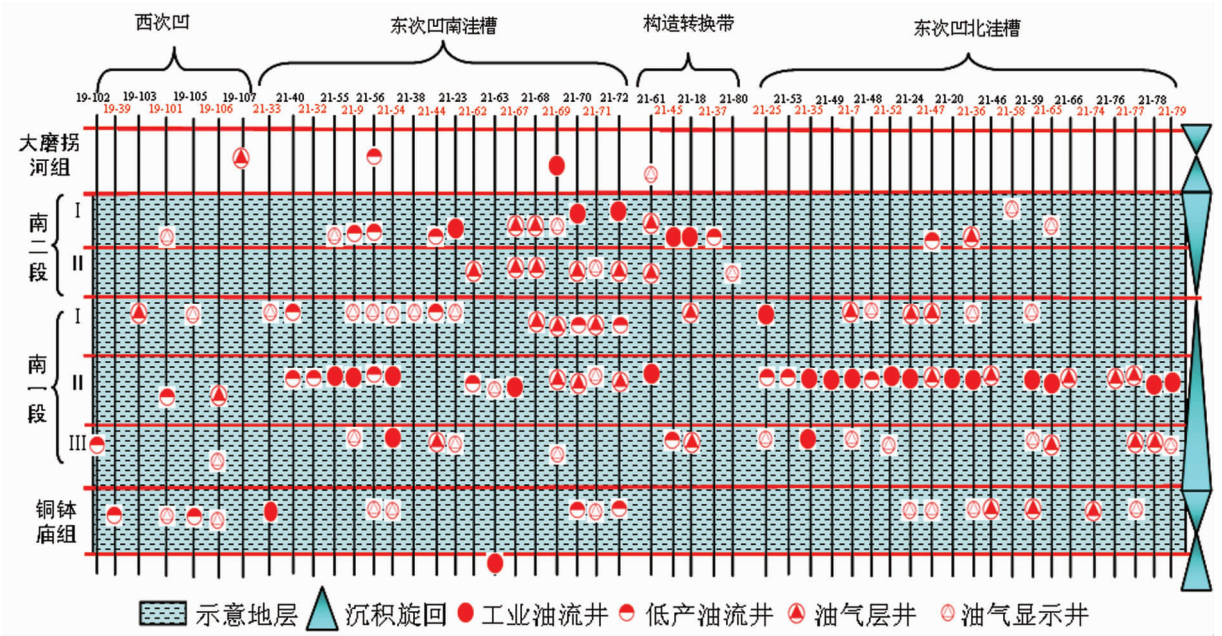


图 6 南贝尔东次凹井位油气显示及油层纵向分布图

Fig.6 Oil-gas shows and reservoir longitudinal profile in eastern South Buir sag

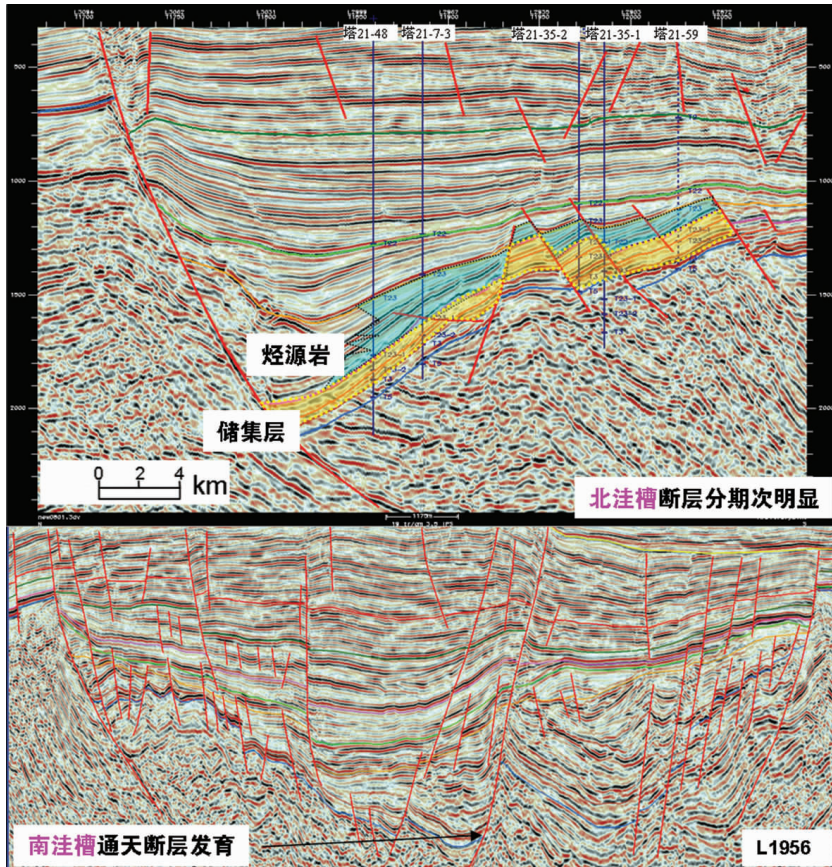


图 7 南贝尔凹陷南、北洼槽地震反射结构特征及源储状况

Fig.7 Seismic reflection structure characteristics and source storage condition of South Buir sag

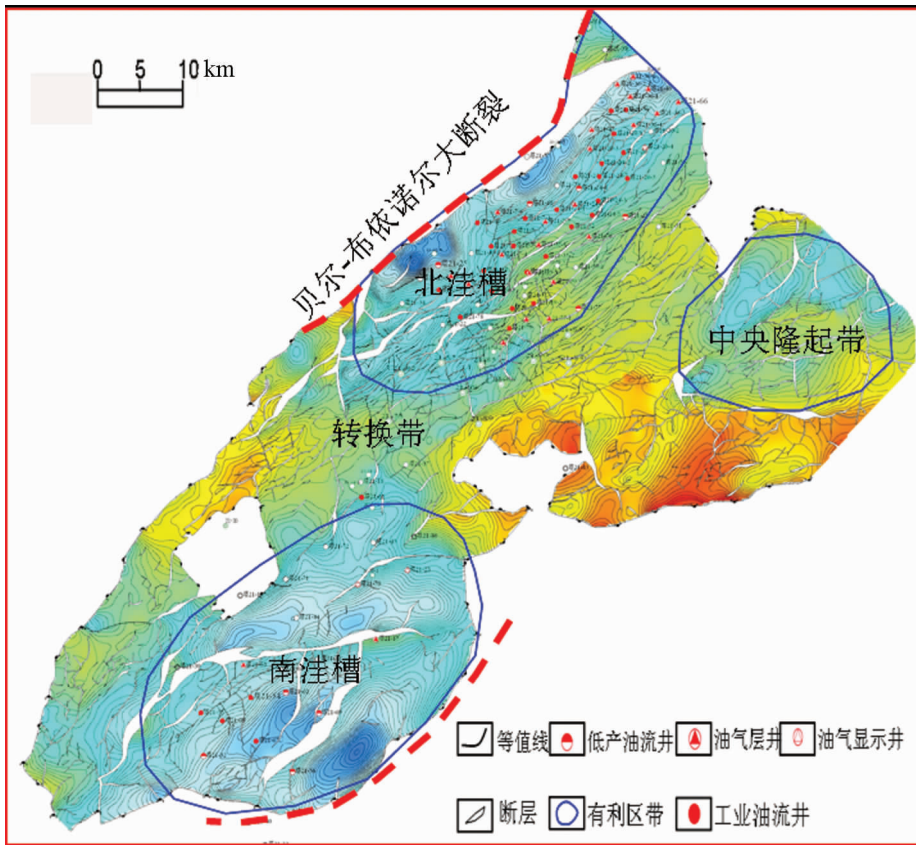


图8 南贝尔凹陷东次凹南屯组一段II油组综合评价图

Fig.8 Comprehensive evaluation map of pay zone II of the lower part of Lower Zuunbayan Formation in eastern South Buir sag

3.2 有利勘探方向

(1) 东次凹北洼槽

紧邻生油洼槽的构造带,油源条件好;主断裂控制,多种类型构造圈闭发育,油气聚集成藏条件相似,因此该构造带具有很大的勘探潜力。此外,中央隆起带具有较好的生油能力、储集空间,具有一定的勘探价值(图8)。

(2) 南北洼槽转换带

该地区位于南贝尔两大生油洼槽之间,油气源条件非常好,该区扇三角洲和湖底扇砂体发育,有大断裂带沟通油源,且发育断层型圈闭,是下一步重点勘探区带(图8)。

参考文献(References):

- [1] 冯志强,张晓东,任延广,等.海拉尔盆地油气成藏特征及分布规律[J].大庆石油地质与开发,2004,23(5):16-19.
Feng Zhiqiang, Zhang Xiaodong, Ren Yanguang, et al.

Hydrocarbon reservoir forming characteristics and distribution rule of Hailar Basin. *Petroleum Geology & Oilfield Development in Daqing*, 2004, 23(5):16-19(in Chinese with English abstract).

- [2] 冯志强,任延广,张晓东,等.海拉尔盆地油气分布规律及下一步勘探方向[J].石油地质,2004,4:19-22.

Feng Zhiqiang, Ren Yanguang, Zhang Xiaodong, et al. The hydrocarbon distribution pattern and next step prospecting direction of Hailar Basin [J]. *Petroleum Geology*, 2004, 4:19-22 (in Chinese with English abstract).

- [3] 侯启军,冯子辉,霍秋立.海拉尔盆地乌逊凹陷石油运移模式与成藏期[J].地球科学,2004,29(4):397-403.

Hou Qijun, Feng Zihui, Huo Qiuli. Oil migration model and entrapment epoch of north Wuerxun depression in Hailaer Basin[J]. *Earth Science*, 2004, 29(4):397-403(in Chinese with English abstract).

- [4] 金利洪,孙效东,李强,等.南贝尔凹陷油气成藏条件与富集规律[J].地质科学,2011,46(4):1094-1105.

Jin Lihong, Sun Xiaodong, Li Qiang, et al. Hydrocarbon accumulation conditions and enrichment rule in the South Buir. *Geological Science*. 2011, 46 (4):1094-1105 (in Chinese with English abstract).

- [5] 张吉光, 彭苏萍, 张宝玺, 等. 乌尔逊—贝尔斯凹陷油气藏类型与勘探方法探讨[J]. 石油勘探与开发, 2002, 29(3):48-50.
Zhang Jiguang, Peng Supping, Zhang Baoxi, et al. The hydrocarbon reservoir type and Prospecting method to explore Buir and Wu erxun Sag [J]. Petroleum Exploration and Development, 2002, 29 (3):48-50(in Chinese with English abstract).
- [6] 马新海, 金利洪, 等. 蒙古国塔木察格盆地塔南凹陷岩性油藏勘探方法[J]. 地质科学, 2011, 46(4):1145-1154.
Ma Xinhai, Jin Lihong, et al. Lithologic deposit exploration methods in South Sag of Tamsag Basin in Mongolia [J]. Geological Science., 2011, 46(4):1145-1154(in Chinese with English abstract).
- [7] 陈守田, 刘招君. 海拉尔盆地含油气系统[J]. 吉林大学学报, 2002, 32(2):151-154.
Chen Shoutian, Liu Zhaojun. The petroleum system of Hailaer Basin [J]. Journal of Jilin University, 2002, 32 (2):151-154 (in Chinese with English abstract).
- [8] 张晓东, 刘光鼎, 王家林. 海拉尔盆地的构造特征及其演化[J]. 石油实验地质, 1994, 16(2):119-127.
Zhang Xiaodong, Liu Guangding, Wang Jialin. Structural feature and evolution of Hailaer Basin [J]. Petroleum Geology & Experiment, 1994, 16 (2):119-127 (in Chinese with English abstract).
- [9] 朱平, 王成善. 海拉尔盆地碎屑储集岩成岩变化与孔隙演化关系[J]. 矿物岩石, 1995, 15(2):41-46.
Zhu Ping, Wang Chengshan. Clastic reservoir rock diagenetic change and Porosity evolution relationship of Hailaer Basin [J]. Mineralogy and Petrology, 1995, 15 (2):41-46 (in Chinese with English abstract).
- [10] 邹才能, 贾承造, 赵文智, 等. 松辽盆地南部岩性—地层油气藏成藏动力和分布规律[J]. 石油勘探与开发, 2005, 32(4):125-130.
Zhou Caineng, Jia Chengzao, Zhao Wenzhi, et al. Accumulation dynamic and regularities of distribution of Lithologic stratigraphic reservoir of South of Songliao Basin[J]. Petroleum Exploration and Development, 2005, 32 (4):125-130 (in Chinese with English abstract).
- [11] 张吉光, 张宝玺, 陈萍. 海拉尔盆地苏仁诺尔成藏系统 [J]. 石油勘探与开发, 1998, 25(1):25-59.
Zhang Jiguang, Zhang Baoxi, Chen Ping. The accumulation system in the Surenluoer of Hailaer Basin [J]. Petroleum Exploration and Development, 1998, 25 (1):25-59 (in Chinese with English abstract).
- [12] 高胜利, 杨金侠, 王映辉. 海拉尔盆地乌尔逊凹陷大下段泥岩盖层的封闭性[J]. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2004, 32(1):102-105.
Gao Shengli, Yang Jinxia, Wang Yinhui. Mudstone caprock sealing ability lower segment of Damoguaihe in the Wu'erxun Sag of Hailaer Basin [J]. Shaanxi Normal University Journal (Natural Science), 2004, 32(1):102-105(in Chinese with English abstract).
- [13] 周杰, 庞雄奇. 一种生、排烃量计算方法探讨与应用[J]. 石油勘探与开发, 2002, 29(1):24-27.
Zhou Jie, Pang Xiongqi. A method for calculating the quality of hydrocarbon generation and expulsion [J]. Petroleum Exploration and Development, 2002, 29 (1):24-27 (in Chinese with English abstract).
- [14] 张文宾, 陈守, 周俊宏. 海拉尔盆地油气分布规律及成藏模式[J]. 大庆石油学院学报, 2004, 28(6):8-10.
Zhang Wenbin, Chen Shou, Zhou Junhong. Oil and gas distribution and accumulation model of Hailaer Basin[J]. Journal of Daqing Petroleum Institute, 2004, 28 (6) :8-10 (in Chinese with English abstract).
- [15] 苏树林, 萧德铭. 大庆油田发现40年论文集[M]. 北京:石油工业出版社, 1999:35-42.
Shu Shulin, Xiao Deming. The Proceedings of Daqing Oil Field Found Forty Years [M]. Beijing:Petroleum Industry Press, 1999:35-42(in Chinese).
- [16] 申家年, 郭金荣, 霍秋立, 等. 海拉尔盆地主要凹陷的成藏期[J]. 大庆石油学院学报, 2005, 29(2):1-3.
Shen Jianian, Guo Jinrong, Huo Qiuli, et al. The major depression accumulation period of Hailaer Basin[J]. Journal of Daqing Petroleum Institute, 2005, 29(2):1-3(in Chinese with English abstract).
- [17] 冯志强. 技术进步是油气勘探持续发展的不竭动力[J]. 大庆石油地质与开发, 2009, 28(5):6-12.
Feng Zhiqiang. Technology progress is The sustainable development of oil and gas exploration unlimited power [J]. Petroleum Geology & Oilfield Development in Daqing, 2009, 28 (5):6-12(in Chinese with English abstract).
- [18] 王玉华, 蒙启安, 张革, 等. 塔南凹陷油气成藏条件与富集规律[J]. 大庆石油地质与开发, 2009, 28(5):13-17.
Wang Yuhua, Meng Qi'an, Zhang Ge, et al. Hydrocarbon accumulation conditions and enrichment rule in Tanan sag [J]. Petroleum Geology & Oilfield Development in Daqing, 2009, 28 (5):13-17(in Chinese with English abstract).
- [19] 牛彦良. 海拉尔盆地潜山油藏油气沿不整合面、断层和砂体运移的控制因素[J]. 大庆石油地质与开发, 2007, 26(2):27-30.
Niu Yanliang. Control factors for hydrocarbon migration along unconformity surface, faults and sandbody in Hailaer burial hill reservoirs [J]. Petroleum Geology & Oilfield Development in Daqing, 2007, 26(2):27-30(in Chinese with English abstract).
- [20] 吴河勇, 李子顺, 冯子辉, 等. 海拉尔盆地乌尔逊—贝尔斯凹陷构造特征与油气成藏过程分析[J]. 石油学报, 2006, 27(增刊):1-6.
Wu Heyong, Li Zishun, Feng Zihui, et al. Analysis on structural features and reservoir-forming process of Wu'erxun and Beier sags in Hailaer Basin [J]. Acta Petrolei Sinica, 2006, 27 (supp.):1-6(in Chinese).

Hydrocarbon accumulation regularity of South Buir sag in Tamtsag basin

JIN Li-hong

(Exploration and Development Research Institute, Daqing Oilfield Co., Ltd., Daqing 163712, Heilongjiang, China)

Abstract: The South Buir sag is a second-order Lower Cretaceous structural unit in Beierhu depression of Tamsag basin, in which the source rocks, the reservoir rocks and the well sealed regional cap rocks are mainly distributed in Nan-1 formation, Nan-2 formation and Da-1 formation respectively, shaping a normal sequence's source-reservoir-caprock assemblage. The analysis of hydrocarbon accumulation-controlled factors shows that the hydrocarbon distribution in this sag is controlled by the effective hydrocarbon-generating center in plane and by major source rocks in vertical direction, and the fan delta and sublacustrine fans around the fault belt seem to be good reservoirs. Bayantala structural belt and Wudong area are target areas for further exploration.

Key words: Tamsag basin; South Buir sag; petroleum geological feature

About the author: JIN Li-hong, male, born in 1977, engineer, majors in petroleum geology; E-mail: jinlihong@petrochina.com.cn.