

从有机质的演变程度展望吐鲁番 -哈密盆地中生界油气前景

武蔚文

傅 恒

(西南石油地质局 01 项目工程处, 贵阳)

(西北石油地质局, 乌鲁木齐)

该盆地侏罗纪沉降、沉积中心在北部凹陷、托克逊-鄯善南凹陷和五堡凹陷。其中北部凹陷是主要的生油凹陷, 其下侏罗统源岩于晚侏罗世开始生油, 老第三纪进入生油高峰; 其余两凹陷演化程度较低。火焰山背斜带和柯柯垭背斜带的油气前景最好, 雁木西背斜带次之。

关键词 吐鲁番-哈密盆地 含油气盆地 侏罗系 有机质演化 油气资源评价

第一作者简介 武蔚文 男 53岁 高级工程师 石油与天然气地质

吐鲁番-哈密盆地是具油气前景的地区, 迄今已发现胜金口、七克台、鄯善、伊拉湖、丘陵、温吉桑等六个中小型油田, 并在一批探井和地表剖面发现油气苗和沥青显示, 主要分布于侏罗系、三叠系和上二叠统。上述油田、油井、油气苗点, 在平面上全部分布于北部凹陷西段、雁木西-火焰山背斜带和托克逊-鄯善南凹陷边缘。

本文依据有机质的演化程度, 通过油源对比, 并以七克台油藏的形成和破坏为例证, 探讨吐-哈盆地中生界的油气前景。

一、区域地质概况

吐-哈盆地处于博格达山和觉罗塔格山之间, 东至哈密附近, 西至托克逊以西, 大致在东经 88—94°, 北纬 42—43.5°之间, 面积 $5 \times 10^4 \text{ km}^2$, 是在北天山海西期优地槽的基底之上, 经历海西晚期年轻地台阶段(部分地区), 于中生代继承发展起来的山间盆地。基岩埋深一般 3000—5000 m, 艾丁湖斜坡南部、沙尔湖凸起仅 500—1000 m, 北部凹陷埋深最大, 达 7000—8000 m。

(一) 地层、沉积特征

地层系统如表 1。

上石炭统为海相台型碎屑岩和碳酸盐岩沉积, 仅分布在盆地北缘。下二叠统大部地区缺失, 盆地东部仍为槽型火山岩和火山碎屑岩沉积。晚二叠世, 由于博格达山和觉罗塔格山继续隆起, 它们之间开始形成北断南超的山间盆地, 构成陆盆的第一套盖层。初期, 属山麓冲积扇沉积; 中期湖水加深, 出现暗色泥岩沉积; 晚期湖面缩小, 以河流相砂泥岩沉积为主。一

表1 地层系统表

第 三 系			N-E
白 垩 系	上 统		库穆塔格组 (K ₂ k)
	下 统	吐谷鲁群	连木沁组 (K ₁ l)
			胜金口组 (K ₁ sh)
			三十里大墩组 (K ₁ s)
侏 罗 系	上 统		喀拉札组 (J ₃ k)
			齐古组 (J ₂ q)
	中统		七克台组 (J ₂ g)
			三间房组 (J ₂ s)
	下统	水西沟群	西山窑组 (J ₂ x)
			三工河组 (J ₁ s)
			八道湾组 (J ₁ b)
三 叠 系	中上统	小泉沟群	郝家沟组 (T ₃ h)
			黄山街组 (T ₃ hs)
			克拉玛依组 (T ₂₋₃ k)
	下 统	上苍房沟群	烧房沟组 (T ₁ sh)
			韭菜园组 (T ₁ j)
上二叠统			P ₂

般总厚逾 1000 m。生油岩厚 100 m 左右,盆地西部艾维尔沟一带厚 300 余米。

晚二叠世具有“填平补齐”的沉积特征,出现多处沉积中心,即盆地北缘(北部凹陷)、艾维尔沟、哈密西山等地。

早三叠世,沉积范围狭小,仅分布于盆地北缘,为一套山麓冲积粗碎屑岩建造;中三叠世,沉积范围有所扩大,主要为三角洲、浅湖相的灰黄、灰绿色砂泥岩沉积;晚三叠世湖水有加深趋势,出现深灰、灰色泥岩和沼泽相炭质页岩、煤线夹层。厚 500—1000 m,深灰色泥岩厚 30 m。推测沉积中心在北部凹陷,可能生油条件变好。

侏罗纪盆地面积继续扩大,至中侏罗世达到中生代盆地的鼎盛期。晚侏罗世沉积范围逐渐缩小直至消亡。盆地南缘和东部侏罗系厚仅数百米,盆地中部和西部厚度增大,北部凹陷最大可达 3000—4000 m。为湖泊、沼泽、三角洲、河流交替的沉积。下、中侏罗统有区内的主产煤层,夹深灰色泥岩,是中生界的主要油源岩,累计厚数十米至 100 余米。推测北部凹陷侏罗系生油岩厚度较大。

白垩系和第三系为河流、干旱湖泊含膏盐建造,前者厚 500—1000 m,后者厚 200—1600 m。

(二) 构造运动和构造单元划分

海西晚期地槽回返关闭,在晚二叠世至中生代的沉积发展过程中,地壳运动仍较频繁剧烈。海西末期和印支期的地壳运动,一般在盆地边缘表现明显,主要为升降运动。燕山期和喜山期地壳运动波及全区,升降运动伴有强烈的褶皱,主要有侏罗纪末的燕山早期运动,白垩纪末的燕山晚期运动和上新世末的喜山晚期运动。

燕山早期运动：白垩系普遍呈微角度或角度不整合于侏罗系不同层位之上，周缘山系进一步隆起，海西期古断裂复活，局部构造开始形成雏型。

燕山晚期运动：主要表现为升降运动，盆缘山系继续上升，盆地相对下降，第三系沉积范围和沉积厚度都明显大于白垩系，呈微角度不整合或超覆不整合于白垩系或侏罗系之上。

喜山晚期运动：主要表现为强烈褶皱，第四系高角度不整合于下伏不同地层之上，断裂发育，局部构造进一步发展定型或遭破坏，并构成一系列的背斜带：火焰山、柯柯垭、雁木西等背斜带（图1）。

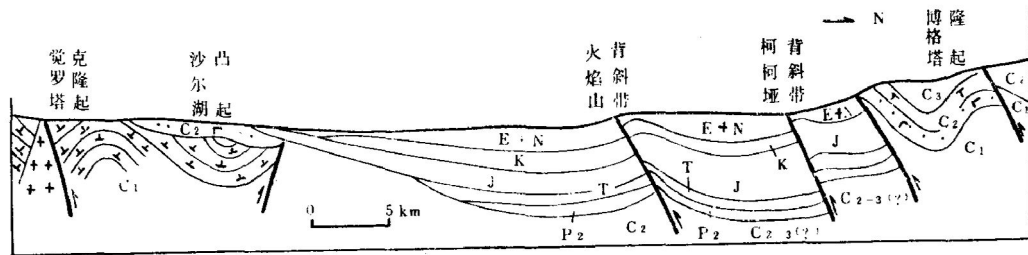


图1 吐-哈盆地构造横剖面示意图

历次构造运动致使盆地北部博格达山强烈抬升，形成巨大的挤压力，盆地北缘和盆地内部均产生一系列向南推覆的高角度逆掩断层，许多局部构造亦因此呈现出北缓南陡的不对称特征。

据地质构造发展特征、基底起伏状态、盖层发育程度，区域构造单元划分如图2。

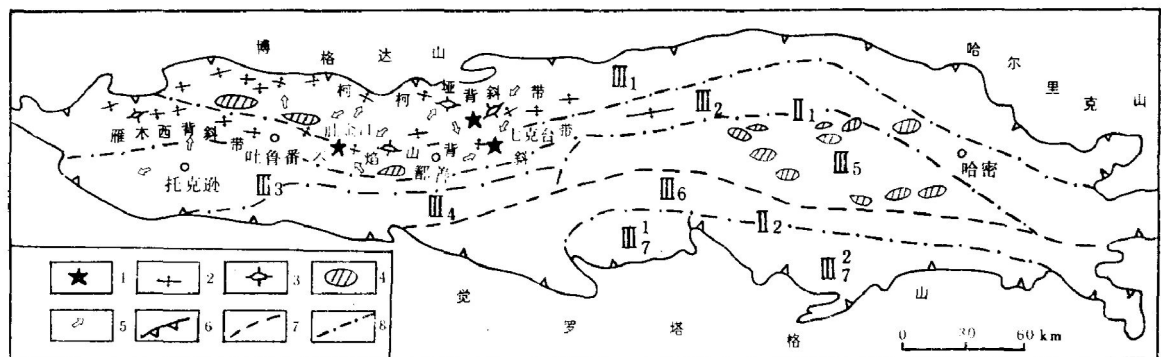


图2 吐-哈盆地构造单元划分及油气运移方向示意图

Ⅰ₁—吐-哈盆地。Ⅰ₁—吐-哈坳陷；Ⅱ₁—北部凹陷，Ⅱ₂—火焰山-三道岭凸起，Ⅲ₃—托克逊-鄯善南凹陷，
Ⅲ₄—艾丁湖斜坡，Ⅲ₅—五堡凹陷；Ⅱ₂—沙尔湖隆起；Ⅲ₆—沙尔湖凸起，Ⅲ₇—沙尔湖-大南湖凹陷，
Ⅲ₇¹—沙尔湖次凹，Ⅲ₇²—大南湖次凹。

1—油藏，2—背斜，3—穹隆，4—航磁局部构造，5—油气运移方向，6—盆地边界，7—二级构造单元界线，
8—三级构造单元界线

二、石油地质基本条件

（一）有利生、储油岩发育的沉积相带和地区

侏罗系和三叠系的沉积继承性明显, 沉积中心和沉降中心一致, 即位于北部凹陷、托克逊-鄯善南凹陷和五堡凹陷。沉积中心以湖泊相沉积为主, 是有利生油岩发育的地区, 外围依次分布着有利于储集岩发育的滨浅湖—三角洲—河流相带, 其中的三角洲、河道砂体储集性良好。三个凹陷中以北部凹陷面积大, 湖水深, 是区内最主要的生油岩发育区。

(二) 生油岩

区内中生界有两套生油岩, 一套为上三叠统, 另一套为中下侏罗统。由于三叠纪为陆相盆地形成的早期阶段, 早、中三叠世主要为冲积相—河流相沉积; 至晚三叠世过渡到湖泊相, 逐渐出现生油岩沉积, 但其厚度小、质量差, 分布范围局限。中下侏罗统生油岩发育较好, 主要有下侏罗统下部的八道湾组 (J_1b) 和中侏罗统下部的西山窑组 (J_2x)。根据油源对比资料, 七克台、胜金口油田的油源岩属中下侏罗统。

中下侏罗统生油岩一般厚数十米, 七克台一带厚 42 m。凹陷区, 尤其是北部凹陷, 至今钻孔未揭穿侏罗系, 推测生油岩厚 100 m 至数百米, 是主要生油凹陷。

中下侏罗统生油岩的有机质丰度 C 1.57—3.31%, “A” 157—731 ppm; 酞酐根类型以 I_B — I 型为主, 部分为 I_A 型; 大部地区的成熟度较低, 实测 R_o 为 0.36—0.68%, 北部凹陷和托克逊西部则较高。采用有机碳体积法估算生油量为 $51.4—62 \times 10^8 t$ 。

(三) 生储盖组合

与生油岩配置较好的储层主要是中侏罗统七克台组 (J_2q) 砂岩, 累计厚数十米至 100 余米, 实测孔隙度 5—20%, 渗透率一般为几个至数百平方微米, 最高达 $1644 \times 10^{-3} \mu m^2$ 。此外, 下侏罗统三工河组和中三叠统克拉玛依组砂岩亦较发育, 累厚分别为 10 余米至 100 m。构成储集岩的区域盖层是上侏罗统齐古组泥质岩, 累厚 77—561 m。可见, 区内中生界可构成一套完整的生储盖组合: 生油层下侏罗统八道湾组、中侏罗统西山窑组 (部分地区含上三叠统) 深灰、灰黑色泥岩, 储层下侏罗统三工河组、中侏罗统七克台组砂岩, 盖层齐古组泥质岩。此外, 中三叠统克拉玛依组砂岩储层, 上三叠统泥质岩盖层可与上二叠统生油岩配置。

(四) 油源对比

1. 七克台原油和胜金口原油对比

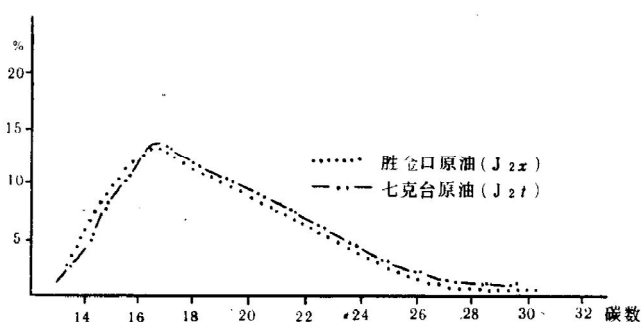


图3 原油正构烷烃分布曲线对比图

胜金口原油的姥鲛烷、植烷的相对含量非常近似, 它们分别与正 17 烷、正 18 烷的比值十分接近, 反映了两地原油的母质类型有非常相似的地球化学背景。

2. 油/岩对比

七克台原油和胜金口原油的正构烷烃分布曲线十分一致 (图 3), 表明两者的母质类型和演化程度非常一致。

从图 4 中可以看出, 七克台原油和

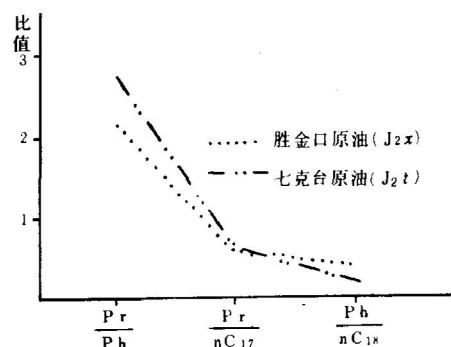
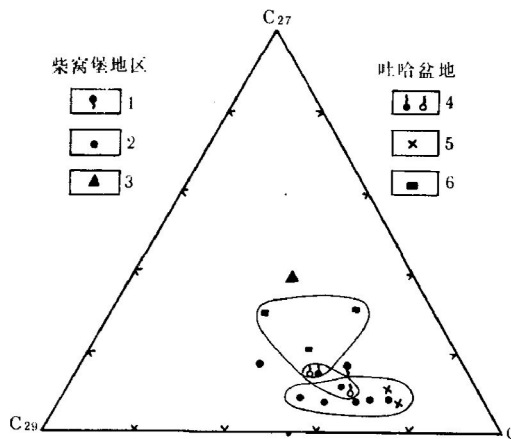
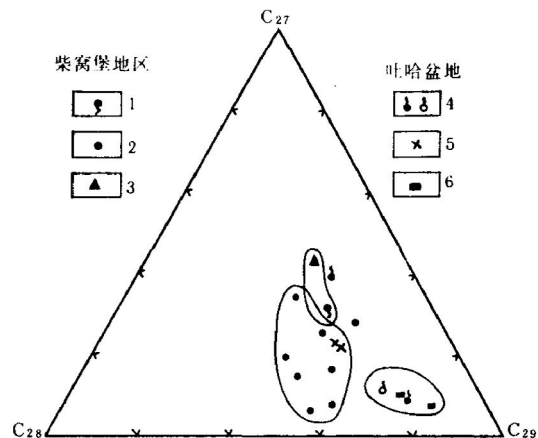


图4 原油异戊二烯、烷烃比值对比图

七克台原油和胜金口原油的生物标记化合物与吐-哈盆地侏罗系生油岩有较为明显的可比性。无论是三萜烷还是甾烷的组成特征(图5、6),原油和生油岩都比较接近。它们都具有较丰富的 17α 、 21β - C_{27} 甾烷及 5α 、 14α 、 17α - C_{29} (20R)甾烷。胜金口原油 5α 、 14α 、 17α - C_{29} (20R)甾烷含量较七克台原油少,这可能反映了两地原油遭受的生物降解程度有所不同。七克台原油出露地表,遭受了较严重的生物降解作用。

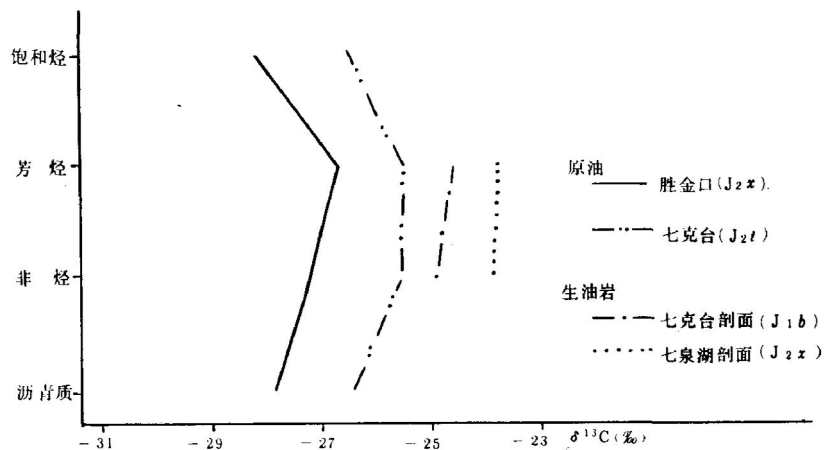
图5 17α 、 21β 甾烷三角图

1—原油 (J), 2—生油岩 (P), 3—生油岩 (J),
4—原油、油砂 (J), 5—沥青 (P), 6—生油岩 (J)

图6 5α 、 14α 、 17α 甾烷 (20R)

1—原油 (J), 2—生油岩 (P), 3—生油岩 (J),
4—原油、油砂 (J), 5—沥青 (P), 6—生油岩 (J)

碳同位素 $\delta^{13}C$ 对比,七克台原油和胜金口原油的芳烃、非烃 $\delta^{13}C$ 与吐-哈盆地侏罗系的可比性最好(图7),都具有芳烃 $\delta^{13}C$ 稍大于非烃 $\delta^{13}C$;其数据非常接近,均在 -28% 至 -24% 之间。此外,七克台原油饱和烃、芳烃、非烃和沥青质的 $\delta^{13}C$ 与胜金口原油也有很好的可比性。虽然七克台原油各组分的 $\delta^{13}C$ 比胜金口原油都大 1% ,但其变化规律却非常一致,即芳烃 $\delta^{13}C >$ 非烃 $\delta^{13}C >$ 沥青质 $\delta^{13}C >$ 饱和烃 $\delta^{13}C$ 。

图7 碳同位素 $\delta^{13}C$ 对比图

据原油孢粉分析,七克台原油中的孢粉组合主要为 *Osmundacidites*-*Cyathidites*-*Cycadopites*-*Cal-lialasporites*,时代属早、中侏罗世,其它大多数的孢粉科、属,均分布于中侏罗统,不存在古

生代孢粉。

由此得出：七克台原油和胜金口原油有较为密切的亲缘关系，两地原油的母质来源及演化程度十分相近，其油源都可能来自中、下侏罗统生油岩。

三、有机质的演化程度和成油期

反映生油岩有机质演化程度的有机地化数据表明，下侏罗统和中侏罗统下部生油岩有机质已成熟，但成熟度较低。以镜质体反射率 R_o 为例，下侏罗统八道湾组为 0.55—0.68%，中侏罗统西山窑组为 0.36—0.65%。若以 $R_o=0.5\%$ 作为生油门限值，下侏罗统、大部地区的中侏罗统西山窑组或西山窑组下部生油岩已成熟。此外，中、下侏罗统煤种分布状况亦可佐证：吐哈盆地大部分地区为长焰煤和气肥煤，但在盆地南缘艾丁湖、沙尔湖西山窑组为褐煤（缺失下侏罗统），大南湖西山窑组上部为褐煤，实测 R_o 均小于 0.5%，表明有机质未成熟。

由于实测生油岩有机质的演变程度参数数据不系统，平面上分布不均匀，为弥补以上不足，亦为了探讨生油岩的成油期，故借助地史分析法（洛巴金法）进行了恢复、推算。

经恢复和计算，中、下侏罗统在地史中的最大埋藏深度和最高埋藏温度为：

中侏罗统底面：1550—5425 m，55—119℃。

下侏罗统底面：2650—6449 m，71—139℃。

对比之下，以北部凹陷地史埋深最大，埋温和有机质演变程度最高，推算的 R_o 为 1.00—1.38%。托克逊-鄯善南凹陷、五堡凹陷和火焰山背斜带次之，盆地南缘和西部边缘埋深最浅，有机质演变程度最低（图 8）。

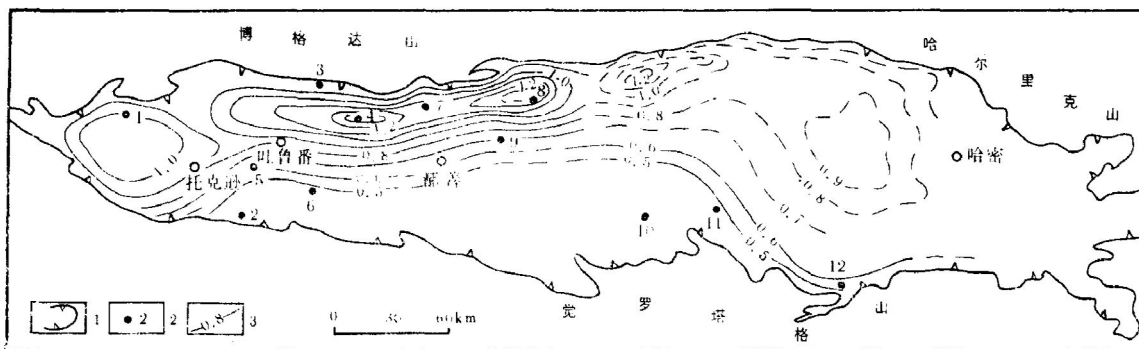


图 8 吐哈盆地侏罗系底面镜质体反射率 (R_o %) 等值线图

1—盆地边界，2—点位及编号，3—镜质体反射率等值线 (%)

注：本图根据八道湾组 (J_{1b}) 和西山窑组 (J_{2x}) 镜质体反射率实测数据，采用地史分析法 (STTI 法) 推算至侏罗系底面的反射率数据，并参考煤种分布图编制。

根据地史分析法推算，中侏罗统中、下部生油岩一般在晚白垩世至老第三纪进入生油门限；下侏罗统生油岩在晚侏罗世至早白垩世进入生油门限。七克台下侏罗统生油岩生油门限期在早白垩世中期，中侏罗统生油岩生油门限期在老第三纪。北部凹陷与邻区比较，中下侏罗统生油岩的生油门限期相对较早，演变程度较高。据推算，下侏罗统生油岩于老第三纪开始进入生油高峰期。

油气苗（田）的分布状况充分表明了中下侏罗统生油岩有机质演变程度在各地存在差

异：在成熟度较低的地区 ($R_o\% < 0.5$) 的所有钻孔均未发现油气显示；演变程度较高的北部凹陷，由于油气大量生成，为油气运移、聚集提供了物质基础，因而油气显示和发现井较多。

四、油气运移方向探讨

吐-哈盆地的构造发展历史表明，虽然自海西期地槽回返关闭以来历次构造运动的强度、性质不尽相同，但却表现了明显的继承性特点。盆地的形成和发展，严格受控于南、北的觉罗塔格和博格达两个隆起带。博格达隆起幅度大，在山前形成凹陷深、物源充足、沉积厚度巨大的地区；觉罗塔格隆起幅度小，故在盆地南部形成向南超覆的斜坡。燕山期的构造运动使盆地南北两侧进一步隆起，盆内产生若干局部构造带，主要是盆地中部火焰山背斜带、北部凹陷柯柯垭背斜带、西部的雁木西背斜带等。喜山运动剧烈的褶皱、抬升，一方面产生新的局部构造，另一面使燕山期已具雏形的局部构造继续发展、完善而定型，形成现在的构造面貌。火焰山背斜带的某些局部构造，如七克台背斜，由于在该期构造运动中抬升幅度过高，目的层暴露而遭破坏。

盆内大部分地区中、下侏罗统生油岩有机质成熟度较低，油气生成量不多，唯北部凹陷下侏罗统生油岩有机质于第三纪进入生油高峰期，油气大量生成、大规模运移聚集。由于盆内的构造（或圈闭）形成于燕山期（白垩纪），定型于喜山期，与北部凹陷下侏罗统生油岩的成油期在时、空上的配置良好。至于北部凹陷的中侏罗统，其它地区的中、下侏罗统低成熟生油岩生成的油气，虽然亦发生了运移和聚集，但其规模均较北部凹陷下侏罗统逊色。

综上所述，关于油气运移方向问题，可以得到如下认识：（1）北部凹陷生成的主量油气横向运移的总方向是由凹陷向南侧的火焰山背斜带、向凹陷内的柯柯垭背斜带、向凹陷北坡岩性变化带（见图2）；（2）其它地区中、下侏罗统生成的油气，通过纵、横向运移至火焰山背斜带、雁木西背斜带或邻近的局部构造。

五、七克台油藏实例

（一）七克台油藏的形成

七克台油藏位于火焰山背斜带七克台背斜北翼。产油层为中侏罗统七克台组砂岩。背斜呈近东西向，长约3 km。主要断层是与地层走向一致的逆断层（图9），该组断层对背斜和油层起重要作用。背斜轴部出露三叠系，南翼被一逆断层切割，并被掩覆于戈壁之下，北

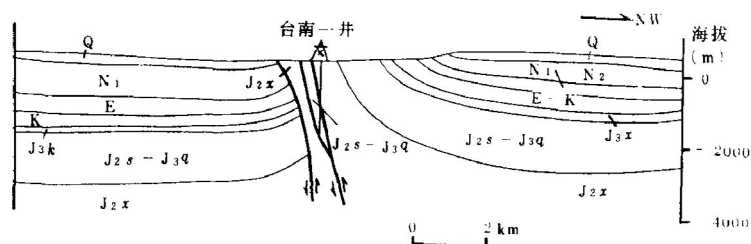


图9 七克台背斜横剖面图

（据王门石油管理局，1965）

翼一般呈向北倾单斜，但在台子村附近，七克台组含油砂岩被逆断层推起矗立地表，地层产状 $228^{\circ} \angle 83^{\circ}$ 。含油砂岩露头延伸数公里，沿走向追索，砂岩层数减少，厚度变薄，含油率逐渐降低。因此，该油藏属断块岩性油藏。曾钻浅井17口，单井日提捞数十至数百公斤，最高

井日产 1300 kg。储油面积 0.2 km²。当地群众沿油砂层挖浅井土法开采, 历史悠久。

七克台组砂岩累厚 30 余米, 为灰黄、灰绿色细粒岩屑砂岩、含砾中—粗粒岩屑砂岩、介壳砂岩。主要含油层为含砾中—粗粒岩屑砂岩和介壳砂岩。含油砂岩单层厚数十公分至 1 m, 共 6 层, 累计厚 4—5 m。据 24 件物性样品分析, 孔隙度一般为 13—20%, 最高达 26.2%; 渗透率大小悬殊, 与微裂隙和溶蚀关系密切, 微裂隙发育的岩样, 渗透率达 $666 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ 。主要储集空间为粒间孔和溶蚀孔, 其次为裂隙和晶间孔。成岩研究表明, 成岩序列为: 颗粒+灰、泥质→胶结、压实(泥质变形)、压溶(长石、石英加大)→一期溶蚀→铁、泥质充填→重结晶(泥质重结晶为高岭石)→二期溶蚀→进油(溶孔充填沥青)→次生裂隙→钙质充填→新生变形。溶蚀显著改造了岩石的储集空间。在两期溶蚀中, 早期溶蚀被铁、泥质充填, 未见油气(沥青)。二期溶孔充填沥青, 说明溶孔形成于成油期, 而孔隙度达 15%。孔隙度在成岩后生变化过程中的消长如图 10 所示。

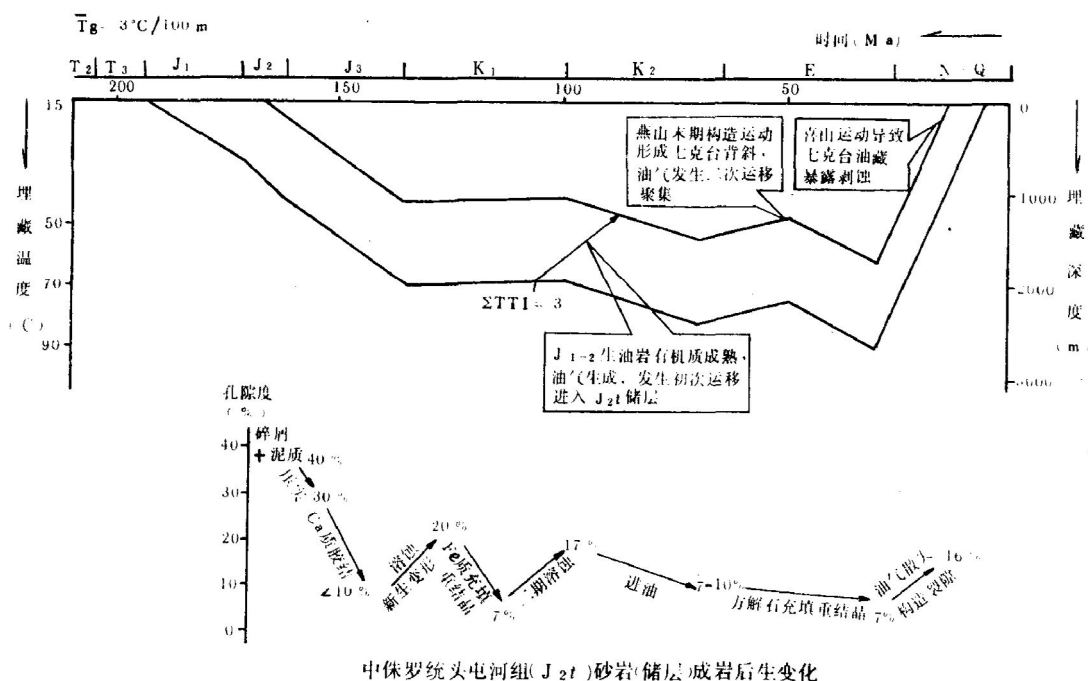


图 10 七克台油气藏的形成和破坏示意图

构成七克台油藏的盖层为上侏罗统齐古组泥质岩类, 累厚大于 300 m。

七克台背斜形成于燕山晚期至喜山期, 与北部凹陷生油区下侏罗统生油岩的成油期配置最佳, 主要捕获由北部凹陷侧向运移来的油气, 亦捕获背斜下伏中、下侏罗统低成熟生油岩的油气。

(二) 七克台油藏的破坏

喜山期构造运动是自海西期以来最剧烈的一次变动, 波及全区, 主要表现为强烈的褶皱断裂。七克台背斜即是在该期构造运动的影响下, 因抬升幅度过高, 致使七克台组含油砂岩暴露地表, 油气遭受氧化散逸。图 10 显示了七克台油藏形成和破坏的全过程。油气运移、聚集和破坏接踵发生, 通过出露地表的储层、断层而散失。

六、油气前景展望

吐-哈盆地存在中生界生油凹陷，亦具备有利油气聚集的隆起带（背斜带）。其中，以北部凹陷最深，中生界生油岩有机质演化程度适中，面积大，是盆内最好的生油区。紧邻该生油凹陷的火焰山背斜带、凹陷内的柯柯垭背斜带、凹陷北坡的岩性变化带，是中生界油气聚集的有利部位。七克台油藏和胜金口油藏即位于火焰山背斜带，台参一井的工业油流产自柯柯垭背斜带的台北背斜。产层均为侏罗系。上述油藏的发现，证实了生、运、聚在时间和空间上的良好匹配。此外，托克逊-鄯善南凹陷、五堡凹陷，中生界生油岩有机质演化程度较北部凹陷稍低，推测为较好的生油区。处于托克逊-鄯善南凹陷和北部凹陷之间的雁木西背斜带，盐山、盐北、大墩等背斜，构造位置较好，是捕获南、北侧生油凹陷油气的有利部位。盆地南部的艾丁湖斜坡一带，中生界有机质演变程度低（未成熟），为油气远景差或无远景区。

鉴于吐-哈盆地中生界主要为成煤环境，生油岩薄而分散，母质类型较差，有机质演变程度较低（北部凹陷例外），生油潜能有限，缺乏形成大型油气田的条件，但寻找中小型油气藏却是现实的。联系古生界油源，上二叠统生油岩发育较好，近期托参一井在三叠系中获工业油流，推测油源岩即为上二叠统；哈参一井（五堡凹陷）具数百米暗色泥岩，说明生油条件较好。北部凹陷为持续沉降区，推测上二叠统生油条件亦较有利，可作为中生界油源不足的补充。

结 束 语

吐-哈盆地主要具有两套生油岩，两次成油期：一套为上二叠统生油岩，燕山期生油；另一套为中、下侏罗统生油岩，成油期在燕山晚期至喜山期。勘探已证明存在上二叠统一三叠系的生储盖组合和侏罗系的生储盖组合。已发现的侏罗系油藏，无不与中生界生油岩有机质演化程度适中的北部凹陷有关。作为中生界油气藏类型的七克台油藏虽已破坏，但它展示了以油藏形成到破坏的完整变化序列。吐-哈盆地局部构造甚多，其中许多与七克台背斜同期形成，多数保存完好，因此，七克台油藏的形成、富集条件，可作为寻找中生界油气藏借鉴。

参 考 文 献

- [1] 王尚文，中国石油地质学，石油工业出版社，1983。
- [2] 黄第藩、李晋超等，陆相有机质的演化和成烃机理，石油工业出版社，1984。
- [3] B. P. 蒂索、D. H. 威尔特，石油形成与分布，1979；郝石生等译，石油工业出版社，1982。

HYDROCARBON PROSPECTS OF CENOZOIC SYSTEM IN TURPAN-HAMI BASIN FROM VIEW OF ORGANIC MATTER EVOLUTION

Wu Weiwen

(05 Project Administration, Southwest Bureau of petroleum Geology)

Fu Heng

(Northwest Bureau of Petroleum Geology)

Abstract

The Jurassic was the prime period in the development of Turpan-Hami Cenozoic continental Basin. The Early and Middle Jurassic was lake transgressive sedimentary stage and source rocks developed well; the late Middle Jurassic and Late Jurassic was lake regressive sedimentary stage in which reservoir and cap rocks developed. Jurassic depocenters and subsiding centers were in North, Toksun-Shanshan and Wubu Sags. The first one is the main oil-generating sag, organic matter in Lower Jurassic source rocks of which began to generate oil in Late Jurassic and reached oil-generating peak in the Eocene, whereas that of the last two sags still in lower matured or immature stages. The structures within the basin, including Kokyar anticline belt in the North Sag, the west Yanmu-Huoyanshan anticline belt of Huoyanshan-Sandaoling uplift formed primarily in late Yanshanian-Himalayan Epochs, matched well with the oil generating phase of Lower Jurassic source rocks in time and space, and were favourable for hydrocarbon migration and accumulation. So the structures mentioned above are the most prospective areas for Mesozoic hydrocarbon. Qiktai and Shengjinkou anticline oil pools situated in Huoyanshan anticline belt are the examples of this kind, followed by Toksun-south Shanshan and Wubu Sags. Yanshan and Dadun structures in west Yanmu anticline are favor to trap hydrocarbon generated from both sags in the north and south.