

准噶尔盆地演化历史与含油气性探讨

骆传才

(地质矿产部石油地质综合大队, 湖北江陵 434100)

准噶尔盆地的发展, 经历了晚古生代弧后盆地阶段, 晚二叠世至侏罗纪的残余弧后盆地阶段以及其后的远源碰撞山间盆地阶段。它是一个由多期原型盆地叠置的继承性盆地, 为烃源岩的生成演化提供了有利的构造环境。各时代各类圈闭发育, 含油气远景良好。

关键词 准噶尔盆地 盆地演化 弧后盆地 残余弧后盆地 远源碰撞山间盆地 含油气性评价

作者简介 骆传才 男 30岁 助理工程师 构造地质

一、盆地概况

准噶尔盆地位于新疆北部, 是西北区大型含油气盆地之一。群山环抱, 山系与盆地之间基本上为深大断裂分界。盆地主体部分为古尔班通古特沙漠覆盖。盆地面积约为 $13 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。

准噶尔盆地在漫长的地质历史中接受了巨厚的沉积, 最厚可达 20000m (南缘), 一般地区厚约 9000m, 自石炭纪至第四纪的地层发育齐全, 尤其盆地南缘因长期处于拗陷部位, 更是地层齐全且基本连续 (表 1)。

二、盆地结构及构造分区

准噶尔盆地经历了不同的发展时期, 上、下叠置了几套原型盆地。现今的盆地面貌是一向南缓倾的大单斜, 倾角一般小于 3° (图 1)。由于长期受南北挤压应力的作用, 致使盆地呈现以东西向为主的构造格局。在自由空气重力异常图上 (图 2)** 也清楚地反映了上述特征。

盆地的构造分区, 主要考虑以下原则: (1) 盆地基底性质及其埋深, 即准噶尔作为一个陆相盆地前的构造面貌。

(2) 盆内中、上石炭统及二叠系的沉积和展布特征。因为它们是盆地的主要油气源岩和勘探目的层。

(3) 中、新生代的构造面貌。因为这一时期的构造对油气运移和聚集起着至关重要的作用, 已发现的油气一般都是在这类构造中聚集。

收稿日期: 1991-10-05 改回日期: 1991-10-26

* 本文是在“七五”科技攻关项目《西北主要盆地类型、演化历史及其与天然气(油)分布关系的初步研究》基础上撰写而成。本课题系在李晋光高级工程师指导下完成。

** 中国科学院兰州地质研究所, 准噶尔盆地构造特征及形成演化, 1985。

表1 准噶尔盆地地层层序表

系	统	地 层 名 称	岩 性 简 述	厚度(m)	主要分布范围	
第四系		新疆群(Q _{3z})	主要为一些冲积砂泥和砾石沉积		盆地四周, 主要集中于山系流向盆内的沟谷中	
		乌苏群(Q _{2w})	下部为泥质和钙质胶结的砾岩, 上部为黄土状砂壤土			
		西域组(Q _{1z})	山麓河流相灰色砾岩夹砂岩及砂质泥岩透镜体			
第三系		独山子组(N _{2d})	黄褐、土黄色泥岩、砂岩夹灰黄、灰绿色砂岩砾岩透镜体	1500—2300	分布基本同上	
		塔西河组(N _{1t})	灰绿色泥岩夹砂岩及介壳灰岩, 在山麓带为砾岩、砂质泥岩互层			
		沙湾组(N _{1s})	褐红色泥岩夹灰绿色砾岩及灰白、灰黄色砂岩透镜体	350—1250		
		安集海河组(E _{1a})	西部为深灰、绿灰、黑色泥岩、介壳灰岩, 东部为灰绿、黄绿、褐红及杂色泥岩, 夹少量砂砾岩	165—763	主要分布于盆地南缘, 西北缘与东北缘缺失	
		紫泥泉子组[(E ₁₊₂) _z]	红色、褐色泥岩及灰色砾岩夹砂岩, 底为灰质砾岩	854		
白垩系	上统	东沟组(K _{2d})	砖红色、褐红色砂质泥岩、砂岩、砾岩互层	48—813		
	下统	吐谷鲁群(K _{1t})	灰绿、棕红色泥岩、砂岩组成不均匀互层, 底为灰绿色砾岩	600—2800	西北缘、东北缘均缺失	
侏罗系	上统	喀拉扎组(J _{3k})	在天山山麓为棕褐色砾岩, 底为褐红色砂岩, 往北变为灰绿色砂岩	0—800		
	中统	齐古组(J _{3q})	棕红色紫色泥岩与砂岩互层, 上部泥岩为主, 底夹有凝灰岩薄层	50—704		
	中统	头屯河组(J _{2t})	杂色泥岩、砂岩互层夹煤层	0—650		
	中统	西山窑组(J _{2x})	灰绿色砂岩、泥岩互层夹砾岩和煤层	40—530		
	下统	三工河组(J _{1s})	灰黑、灰绿色泥岩夹薄层砂岩和叠锥灰岩	86—1318	西北缘、东北缘均缺失	
	下统	八道湾组(J _{1b})	上部泥岩与砂岩互层夹薄煤层, 下部为灰色砂岩、泥岩, 底部砾岩			
三叠系	上统	郝家沟组(T _{3h})	黄绿、灰绿色砂岩、砾岩夹泥岩、碳质泥岩	692		
	中统	黄山街组(T _{2h})	上部为黄绿、灰绿色砂岩、砾岩夹泥岩、碳质泥岩, 下部为灰黄、暗灰绿色泥岩, 局部地区有底砾岩	554		
	中统	克拉玛依组(T _{2k})	灰绿、黄绿色硬砂岩、泥岩夹炭质泥岩, 下部有杂色泥岩条带, 底部见砾岩, 局部地区含火山岩夹层	354		
	下统	烧房沟组(T _{1s})	棕红色泥岩, 紫红色砂岩	20—685	西北缘、东北缘均缺失	
	下统	韭菜园组(T _{1j})	绿色、紫灰色砂岩			
二叠系	上统	梧桐沟组(P _{2w})	灰绿色砂岩、泥岩互层夹灰岩、泥灰岩局部夹砾岩, 上部有红色泥岩	133—947	东北缘缺失	
	上统	泉子街组(P _{2q})	紫红色砾岩、棕色泥岩夹灰绿色泥岩、砂岩			
	上统	红雁池组(P _{2h})	灰绿色、灰黑色泥岩、页岩为主夹灰绿色砂岩, 中部夹灰岩薄层, 底为叠锥灰岩	144—1452	东北缘缺失	
	上统	芦草沟组(P _{2l})	上部灰黑色页岩、油页岩互层夹多层白云质灰岩, 下部黑褐色中细粒砂岩、砂质页岩与油页岩互层			
	上统	井井子沟组(P _{2j})	蓝灰、灰绿色砂岩、泥岩互层, 夹有凝灰质砂岩和砾岩			
	上统	乌拉泊组(P _{2u})	灰绿夹紫色长石砂岩为主夹有凝灰质砂岩、凝灰岩, 上细下粗, 具波痕泥裂			
	下统	塔什库拉组(P _{2t})	灰褐色细粒长石质硬砂岩、粉砂岩夹鲕状灰岩、碳质页岩及少量细晶斑岩	158—1497		东北缘缺失
	下统	石人子沟组(P _{1s})	以深灰、灰黑、灰绿色凝灰岩、砂岩、泥岩为主夹灰岩			
石炭系	上统	奥尔吐组(C _{3o})	灰黑色粉砂质泥岩、粉砂岩夹硬砂岩、灰岩	不详		
	中统	祁家沟组(C _{2q})	灰色、灰黑色砂岩、凝灰质砂岩、泥岩和灰岩互层夹凝灰岩			
	中统	柳树沟组(C _{2l})	以中性火山喷发岩为主			
	中统	居里得穆组(C _{1+2j})	灰绿、黄绿、灰黑色砂岩、砾岩互层夹薄层灰黑色凝灰岩			
	下统	雅满苏组(C _{1y})	上部灰黑色、浅青色砾岩、砂岩、凝灰岩, 下部为灰绿、灰色火山碎屑岩、中性火山喷发岩、细碎屑岩			

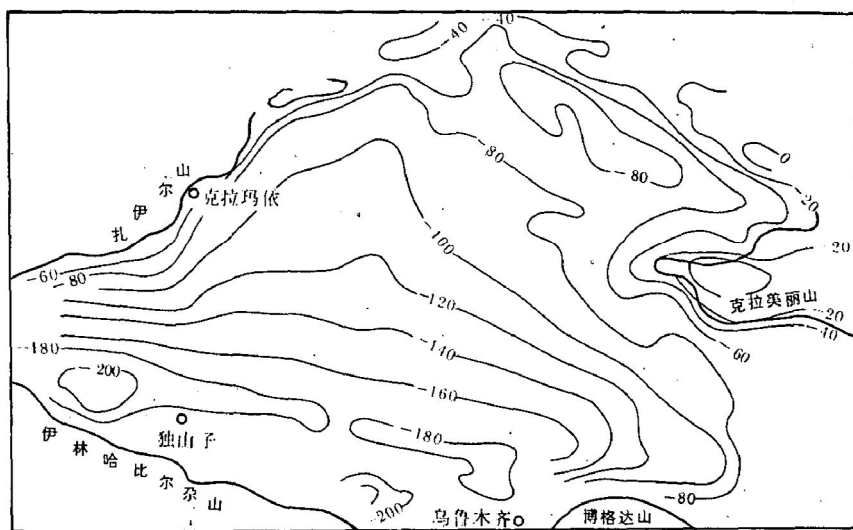


图2 准噶尔盆地自由空气重力异常图

(据中国科学院兰州地质研究所, 1985)

据此, 可将盆地划分为北部隆起区 (A) 和南部拗陷区 (B) 两大块以及若干个次级隆起和拗陷 (图 3)。

三、盆地形成与演化历史

自早元古代至早古生代晚期, 准噶尔板块 (包括伊宁板块) 从塔里木大板块分裂出来, 并不断向北漂移, 自奥陶纪开始向西伯利亚板块下俯冲, 成为西伯利亚板块的南部活动大陆边缘 (图 4)。由于不断的俯冲, 拼合作用, 在准噶尔盆地北部形成了一系列的岛弧、盆地。即下文提到的弧、盆构造区。志留纪末、泥盆纪初、准噶尔板块才最后与西伯利亚板块拼合, 成为一个整体。自晚古生代以来一直处于连续沉降状态, 可划分为若干性质迥异的构造发展阶段 (表 2)。

(一) 弧后盆地发展阶段

自泥盆纪开始, 由于塔里木板块向阿尔泰-准噶尔板块之下俯冲, 形成西天山、觉罗塔格岛弧隆起、准噶尔-吐鲁番弧后盆地及北准噶尔弧、盆构造发育区。北疆地区泥盆系及下石炭统广泛发育一套火山岩、火山碎屑岩以及灰岩、碎屑岩沉积。岩性、岩相、地层厚度变化巨大。

中、晚石炭-早二叠世时, 由于板块俯冲作用进一步加强, 西天山海槽率先关闭。北部弧、盆构造区褶皱隆起, 南部弧后盆地沉积区也开始收缩变小, 海水向东南逐步退出。

中、上石炭统在克拉美丽断裂 (陆南断裂) 以北的广大地区 (弧、盆构造区) 大部分缺失, 仅局部地区有沉积。中、上石炭统主要为一套浅海相碎屑岩和碳酸盐岩; 哈尔加乌组 (P_1h) 是一套陆相磨拉石建造。在克拉美丽断裂南侧, 中石炭统主要为海相沉积, 上石炭-下二叠统以陆相碎屑岩为主夹少量火山碎屑岩; 南缘博格达地区, 中、上石炭统下部主要为一

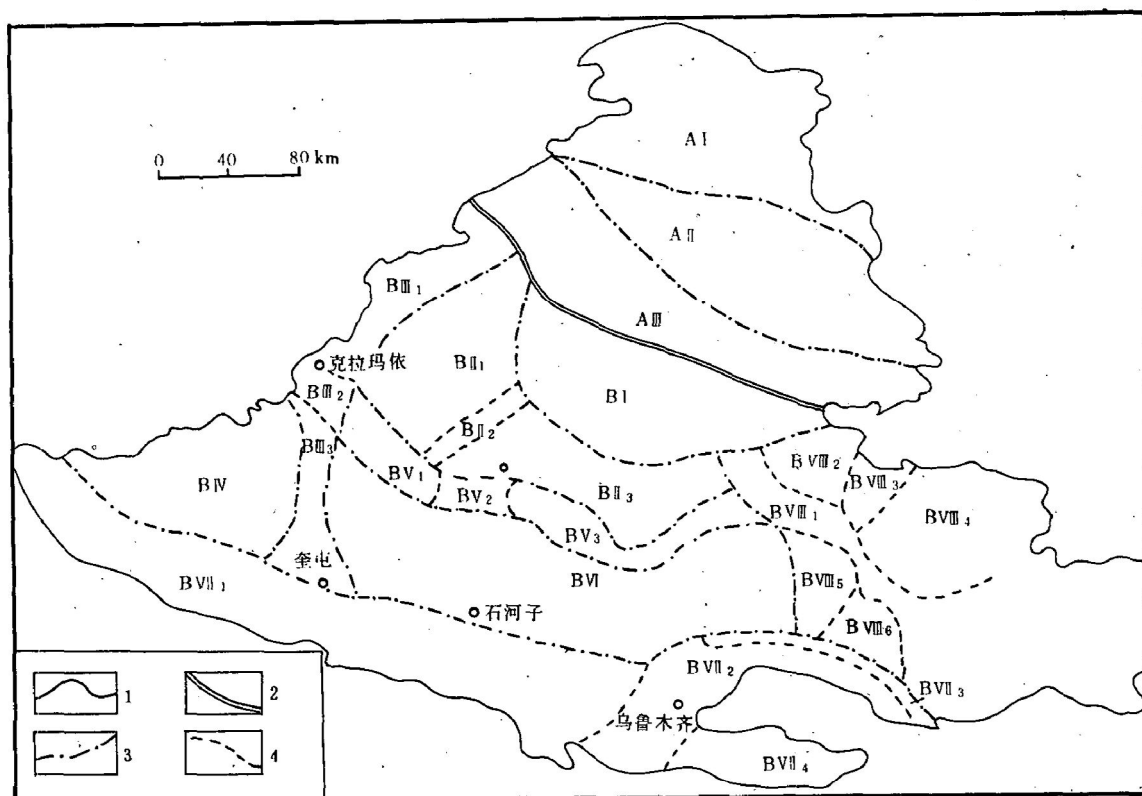


图3 准噶尔盆地构造分区图

1—盆地边界, 2—一级分区界线, 3—二级分区界线, 4—三级分区界线; A—北部隆起区, AⅠ—福海阶地, AⅡ—乌伦古坳陷, AⅢ—陆梁隆起, B—南部坳陷区, BⅠ—陆南边缘隆起, BⅡ—玛湖坳陷, BⅢ—玛湖凹陷, BⅣ—达巴松凸起, BⅤ—漠区凹陷, BⅥ—克拉玛依断阶带, BⅦ—克-乌断阶, BⅧ—红山咀断阶, BⅨ—车红断阶, BV—车排子隆起, BVⅠ—莫索湾隆起, BVⅡ—中拐凸起, BVⅢ—盆1井凹陷, BVⅣ—莫索湾凸起, BVⅤ—昌吉坳陷, BVⅥ—边缘山前坳陷, BVⅦ—安集海-四棵树凹陷, BVⅧ—博格达山前凹陷, BVⅨ—三台凸起, BVⅩ—紫窝堡凹陷, BVⅪ—东部断块, BVⅫ—奇台-沙丘河凸起, BVⅬ—五彩湾凹陷, BVⅭ—沙依布拉克凸起, BVⅮ—大井子凹陷, BVⅯ—依北断凸, BVⅰ—吉木萨尔断陷

表2 构造运动分期与演化阶段划分表

地 层	不 整 合	不整合性质	运动名称	构造演化阶段
第 四 系	Q	区域性角度不整合	喜山晚期运动	远源碰撞山间盆地阶段
上第三系	N ₂			
	N ₁			
下第三系、上白垩统	E-K ₂	局部不整合	燕山中期运动	残余弧后盆地阶段
下 白 垩 统	K ₁	区域超覆不整合		
侏 罗 系	J			
三 叠 系	T ₃	区域性角度不整合	海西末期运动	弧后盆地阶段
上 二 叠 统	P ₂			
下 二 叠 统	P ₁			
上 石 炭 统	C ₃			

套火山岩，中、上部主要为一套灰岩、碎屑岩夹少量火山碎屑岩。下二叠统主要为一套海相碎屑沉积。在盆地西北缘的井下见到的风成城组 (P_1f) 主要为一套河湖相砂、泥岩以及湖相白云质泥岩，夹少量火山碎屑岩。

由上可见，准噶尔地区在中、晚石炭-早二叠世时，以克拉美丽断裂为界，南、北的构造属性存在着极大的差异，南部为弧后盆地发育区；北部为弧-盆发育区，并在中晚石炭世褶皱隆起。在航磁异常图上这两块的差异也十分清楚：北部为条带状正负相间的高异常区；南部为块状平缓正异常区*。

中、晚石炭-早二叠世，北部褶皱隆起，周缘山系上升，海水逐步退出，准噶尔地区自弧后盆地（海相）转为陆相盆地，在广大地区表现为渐变过程，这给二者界线的划分带来一定困难。但有两点值得重视：

(1) 中、晚石炭-早二叠世时虽然西天山海槽已经关闭，但俯冲作用仍在继续。中、晚石炭-早二叠世的构造面貌是南缘板块俯冲作用的直接结果，这一点可以从当时的火山岩、火山碎屑岩与同期侵入的花岗岩同源得到佐证，它们同属于 I-S 型花岗岩及钙碱系列火山岩。火山岩主要为安山岩、安山玢岩及流纹岩。

(2) 中晚石炭-早二叠世时，周缘山系虽然都有不同程度的抬升，初步显示出盆地的形态，但是，东南方向的博格达地区，这时仍然是一海槽，俯冲作用仍在进行，直到早二叠世末海槽才最后关闭。从此，准噶尔盆地进入陆相盆地发育阶段。准噶尔板块与塔里木板块的拼合首先是在西部开始的，然后逐步向东，东部的博格达海槽直到早二叠世末才最后关闭。也正是因为这一点，准噶尔弧后盆地才得以保存，成为下文所说的残余弧后盆地。所以，中晚石炭-早二叠世虽然已具有陆相盆地的雏形，但本文仍将其归入弧后盆地发展阶段。

(二) 残余弧后盆地发展阶段

南侧塔里木板块的向北俯冲，在早二叠世末与准噶尔板块碰撞聚敛而最后终结，海水全

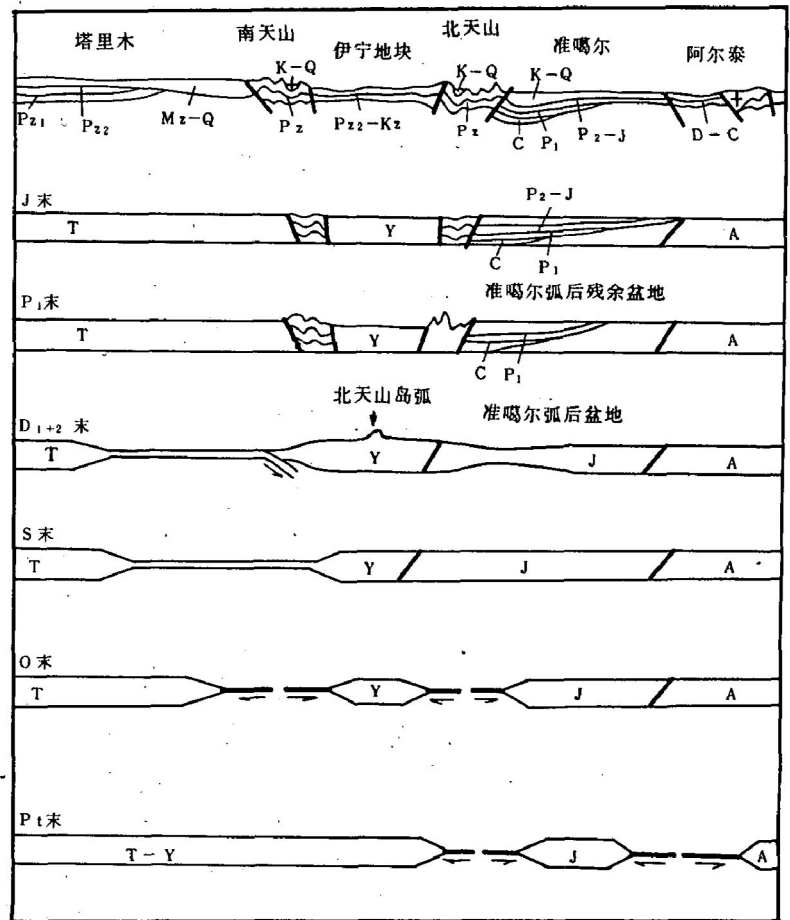


图4 塔里木板块、阿尔泰-准噶尔板块演化略图

T—塔里木板块，Y—伊宁地块，J—准噶尔板块，
A—阿尔泰（西伯利亚）板块

* 地质矿产部航空物探地质总队九〇九队，准噶尔地区航空磁测总结报告，1983。

部退出准噶尔地区,进入封闭的内陆盆地发展时期。在北疆,除南部北天山、觉罗塔格地区(岛弧)附近有一些褶皱上升的构造变动,西部地区有不同程度的抬升,在靠近盆地周缘的地震剖面上表现上超下削的接触关系(图5)外^[1],在盆地内部的广大地区,上、下二叠统之间均为连续沉积的过程。

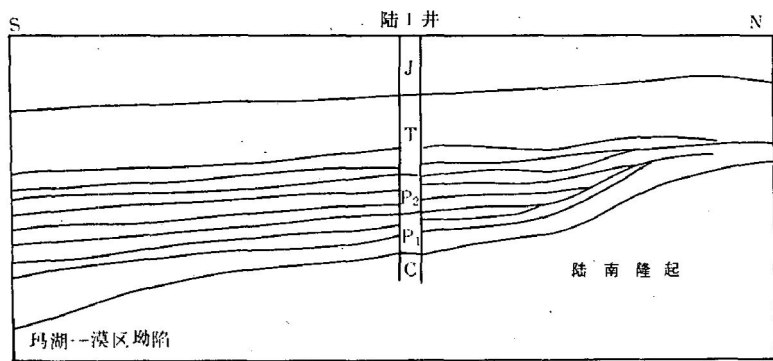


图5 L7924地震剖面示意图

由于早期构造格局的影响,盆地内上二叠统有多个沉积中心,主要是中西部玛湖-漠区坳陷;南部昌吉坳陷;东部克拉美丽山前与博格达山前坳陷以及北部的乌伦古坳陷,它们均有较厚的上二叠统。当时盆内除一些古隆起的高部位缺失外,广大地区均有上二叠统沉积,总体显示出构造作用对盆地沉降影响较小,主要是由于均衡调整作用致使盆地整体下沉。

三叠、侏罗纪时,盆地接受了湖相、湖沼相为主,次为河流相的砾岩、砂岩、砂泥岩沉积。沉积非常稳定,全盆地基本可追踪对比;由下至上沉积物由河流相杂色粗碎屑岩(T_1),变为湖相、沼泽相含煤系地层(T_{2+3} 及 J_{1+2}),再变为河流相为主的杂色粗碎屑岩(J_3)的完整的沉积序列。

三叠、侏罗系与下伏上二叠统,在盆地南部表现为连续过渡;在盆地西北缘由于克-乌断裂的活动,二者之间多为断层接触;盆地周缘多为超覆不整合。

三叠、侏罗纪时,盆地在均衡调整作用下整体下沉,沉积范围不断扩大(J_{1+2} 时最大),并向古隆起上逐层超覆。当时,并无明显的次一级沉积中心(图1)。

总之,自晚二叠世到侏罗纪,盆地处于整体下沉阶段,沉积层序稳定,分异不明显,且沉积范围不断扩大,构造活动相对平缓,反映了残余弧后盆地的一般特征。

(三) 远源碰撞山间盆地发育阶段

侏罗纪末期,盆地曾一度上升,露出水面遭受到一定程度的侵蚀。上侏罗统呈透镜状残存,部分地段缺失。如在Q00A—Q00B地震剖面上,侏罗系顶部具有地层遭受剥蚀之后的眉毛状反射特征。

白垩系为一套灰绿、褐红色为主的砂质泥岩、砂岩、砂砾岩互层。在盆地周缘见白垩系超覆不整合于老地层和克-乌断裂(图6)^[2]、吐孜托依拉断裂之上,表明这些断裂在这时均已停止活动。

自早第三纪以来,盆地周缘山系抬升,北部地区进一步隆起,准噶尔盆地全面进入了山间盆地发展时期。

下第三系为一套以暗色为主的泥质岩、泥质砂岩,由于南缘山系的强烈上升,山前坳陷加剧,盆地向南倾斜,致使盆地沉积中心南移,北部地区缺失下第三系,沉积厚度也是由北向南增厚,沉积范围显著缩小。

中新世末,盆地受挤压作用达到高峰,南缘伊林哈比尔尕山强烈上升,并且沿断裂向盆

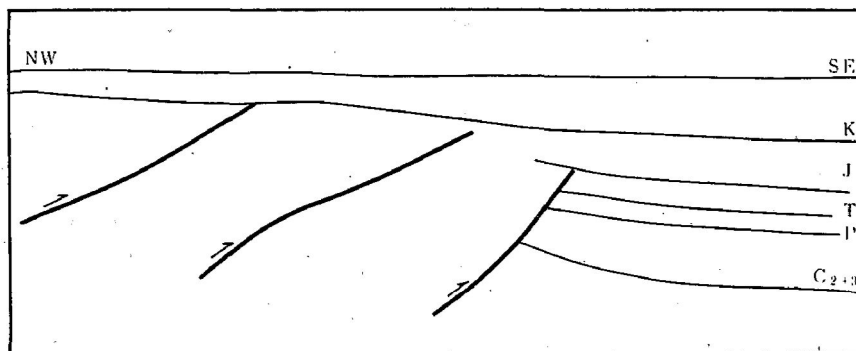


图6 C-8405地震剖面示意图

(据张耀荣, 1985)

地逆冲。从而使新第三纪在盆地南缘沉积了一套以杂色为主, 粗细混杂的砂泥岩, 且强烈地向山前加厚(图7), 属于典型的山前盆地(原型)沉积。重力图和地震剖面图也反映了准噶尔盆地现今的面貌是一向南倾斜的大斜坡。造成盆地整体南倾的原因, 可能是中新世以来, 伊林哈比尔尕山向北强烈逆冲, 致使准噶尔盆地南部沉积负载剧增而向南下扎之故。白垩—第四纪接受了近 6000m 沉积, 盆地南缘的几排背斜构造都形成于中新世末, 均与依林哈比尔尕断裂的逆冲有关。由于伊林哈比尔尕山的逆冲挤压和左行扭动作用, 一方面使山前的几排构造呈雁行状排列; 另一方面使盆地东部抬升, 沉积中心逐渐向西迁移。

总之, 盆地在白垩—第四纪为一向南倾斜的大型箕状坳陷, 沉积厚度由北向南加厚, 沉积中心由老到新自北向南、自东向西迁移, 构造活动由老到新逐步加强, 后期强烈上升的构造运动, 更造成地貌的强烈反差。

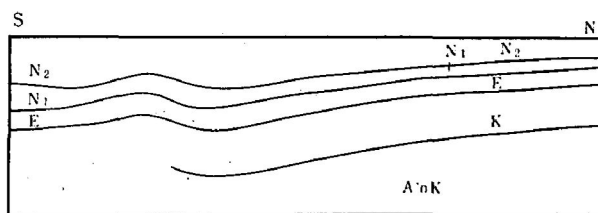


图7 Q10A地震剖面示意图

四、含油气性探讨

准噶尔盆地是西北地区重要的能源工业基地, 已发现多个油田、油气田和工业油流区, 油气勘探正向新的深度和广度推进。

如前所述, 准噶尔盆地是一个由弧后—残余弧后—远源碰撞山间等多期原型盆地上、下叠置多旋回发展的继承性盆地。这就为盆地烃源岩的生成演化提供了有利、稳定的构造环境。从现有资料分析: 盆地主要生烃岩系有石炭系滴水泉组, 下二叠统东部地区有下茆茆槽子群, 西部地区有风成城组, 上二叠统有芦苇沟组、红雁池组, 三叠—侏罗系, 第三系安集海河组等六套可靠的生油气层系。累计生油面积达 $14.67 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。为盆地形成大型油气藏提供了丰厚的物质基础。这些烃源岩的形成无不与相应的构造演化阶段密切相关, 特别是晚二叠世—侏罗纪残余弧后盆地阶段时, 盆地沉降显著, 暗色泥质岩系、煤系十分发育, 是烃源岩的主要生成期。烃源岩有机质含量高, 生油气能力良好, 体积巨大。

弧后以及残余弧后盆地属于张性盆地类型, 这一盆地类型决定了准噶尔盆地具有较高的古地温, 石炭、二叠纪时可达 $4.5^\circ\text{C}/100\text{m}^{[3]}$, 这对于有机质的演化是极为有利的。

在各原型盆地叠置交替过程中,形成了许多有利的圈闭,有晚古生代形成的古隆起、断块,也有中、新生代形成的推覆构造、断块构造以及挤压和披覆构造。盆内许多圈闭构造与生油坳陷的展布及有机质演化成熟配置良好,有利于捕获油气。盆地内主要生油气坳、凹陷中,在三叠-侏罗纪中晚期,中、上石炭统、下二叠统及部分上二叠统的油气源岩在较高古地温作用下演化成熟,正处于生油气高峰。这时,在紧邻生油坳陷的构造部位上形成的圈闭构造极易捕获油气,形成油气藏。如克拉玛依断阶带,它紧邻玛湖-漠区生油坳陷,三叠-侏罗纪中、晚期断裂强烈活动,形成了许多有利的圈闭构造。同样情况还有博格达推覆构造、盆地南缘的伊林哈比尔尕断阶带等。另外在盆地周缘以及盆地腹部的古隆起的斜坡部位,这时也形成了一些地层超覆、不整合等地层圈闭和岩性尖灭、地层尖灭等岩性圈闭。

盆地西北缘的克-乌断阶带是一自古生代以来长期活动的相对隆起,是玛湖坳陷中油气运移的指向地带,对油气聚集极为有利。已发现克拉玛依等油田,主要集中在克拉玛依-乌尔禾一带。从构造演化特征来看,北侧的夏子街地区也是石油聚集成藏的极有利场所,最近几年在该区已陆续有所发现;南侧的车排子-中拐凸起也应引起足够的重视。克拉玛依以北,由于克-乌断裂带的逆掩推覆,巨厚的二叠系油气源岩深埋地下,源岩成熟度高,因此断裂下盘有可能寻找到天然气藏。

东部断块区南北两侧都发育有二叠系坳陷,中间为奇台隆起分隔,该区主要油源岩为二叠系和上三叠统。奇台隆起是自晚古生代以来长期发展的古隆起,由于印支-燕山期NE、NNE向构造的叠加和改造,构造面貌相当复杂。在隆起高部位,由于三叠、侏罗系被剥蚀,致使油气散逸,但在隆起的低部位极易形成油藏。印支-燕山运动在克拉美丽山前还形成一系列NE、NNE向背斜构造,这也是油气勘探的有利地区。火烧山、火南油田的发现足以证明这一点。南侧博格达山前阜康-吉木萨尔一带也是油气聚集的极有利场所,现已成为油气勘探开发区。

盆地腹部的陆南隆起向漠区坳陷倾没的斜坡部位,由于靠近漠区生油坳陷,油源极其丰富。从地震剖面上可看出二叠系、三叠-侏罗系等都有向隆起超覆的现象,故而该区是寻找岩性、地层尖灭圈闭油藏的有利地区,但由于地处盆地腹部,勘探难度较大。

莫索湾隆起是一个晚古生代形成,中、新生代继承性发展的隆起,两侧为生油气坳陷所夹持,油气源十分丰富,加之有机质深埋地下有利于向天然气转化,构造保存条件好,是寻找大型气藏的极有利地区,今后应加强勘探和研究。盆地南缘的几排背斜构造,虽然形成时间晚(喜山期),与有机质演化配置不理想,但是,其中部分背斜构造轴部发育有断裂,可能起到上、下串通的作用,使早期形成的油气运移至晚期形成构造中去,故应引起足够的重视。

当今世界上较为典型的残余弧后盆地,如黑海、里海等盆地均有丰富的油气资源*,盆地类比更展示了准噶尔盆地良好的含油气远景。

参 考 文 献

1 赵国良. 陆梁-乌伦古地区地震地层学方法的应用. 新疆石油地质, 1986, 7 (3): 40.

* 许靖华. 残余弧后盆地识别原则及中国可能的例证. 西北石油普查, 1988, (1): 69—70.

- 2 张耀荣. 试用地球物理场探讨红车断裂带火成岩体分布及油气远景. 新疆石油地质, 1985, 6 (3), 12.
- 3 周中毅等. 东疆地区古地温与油源研究. 见: 中国科学院地球化学研究所年报. 贵阳: 贵州人民出版社, 1985, 83—84.

DISCUSSION ON EVOLUTION HISTORY AND HYDROCARBON POTENTIAL OF JUNGGAR BASIN

Luo Chuanchai

(Comprehensive Research Institute of Petroleum Geology, MGMR, Jiangling, Hubei)

Abstract

Junggar Basin is one of the major oil and gas bearing basins in Northwest China. It covers an area of $13 \times 10^4 \text{ km}^2$. During its longtime successive subsidence, the basin received sediments over 10000m thick, especially the thickness in the south margin gets near 20000m.

Since Late Devonian, Junggar-Turpan back-arc basin and Northern Junggar arc-basin tectonics formed after the uplift of the West Tianshan-Jiolotag island arc due to the subducting of the Tarim Plate toward the Altan-Junggar Plate. In the late stage of the Early Permian, the Tarim Plate collided and connected with the Altan-Junggar Plate, entering the development stage of back-arc remnant basin. The intermont basin stage began in the end of Jurassic resulted by northward subduction of the Indian Plate.

Junggar Basin is a large composite basin superimposed by multi-prototype basin which provides favourable and stationary environment for the formation and evolution of the source rocks. The Middle and Upper Carboniferous, Lower Permian are principal source rocks, and the Triassic-Jurassic Systems are also important. Various traps developed well in the basin and hydrocarbon potential is fine.