

塔里木盆地东北地区区域 构造演化与油气

李明

(地质矿产部石油地质综合大队, 湖北江陵 434100)

塔里木盆地经历了前震旦纪古地槽发育阶段、古生代地台发育阶段和中新生代陆相盆地发育阶段。早古生代和三叠、侏罗纪生油拗陷发育; 海西期有大型隆起、断裂、褶皱形成; 燕山期发育大型披覆构造; 喜山期有大量局部构造发育。海西晚期和喜山期是两次重要的生油和聚油期。

关键词 塔里木盆地 构造演化 油气远景评价

作者简介 李明 男 59岁 高级工程师 石油地质

塔里木盆地东北地区紧邻南天山加里东晚期优地槽褶皱带, 东接北山断褶带。其大地构造演化可分为前震旦纪阶段, 震旦纪-古生代阶段和中新生代阶段(表1)。其中古生代主要是早古生代阶段, 为生油拗陷发育时期, 有厚度巨大、面积广阔的生油岩形成, 是区内最好的生油岩系。海西早期隆起带成型, 聚油构造带发育, 海西晚期形成以石油为主的巨量油气资源。中新生代早期生油岩发育, 晚期局部构造发育并成群成带; 喜山期是区内又一次重要的生油和聚油期。

一、前震旦纪阶段

这是塔东北地区地台基底形成发展时期。

在阿尔金山北坡有晚太古代地层出露, 向塔里木盆地延伸, 并与上覆下元古界呈角度不整合接触。航磁资料显示, 塔中基底亦应有晚太古代和早元古代地层分布。经历太古代末的阜平运动、早元古代末的兴地运动, 早元古代及更老地层褶皱固结, 形成塔里木原地台^[1]。晚元古代末塔里木运动发生, 才形成统一的塔里木地台基底。

二、震旦纪-古生代阶段

可分为震旦纪和古生代两个次级阶段。

(一) 震旦纪阶段

兴凯旋回是地台早期发育阶段。

表1 塔东北地区构造演化简表

地 层 时 代			大地构造		构 造 演 化									
代	纪	代号	旋 回											
新生代	第四纪	Q	阿尔卑斯	喜马拉雅	一山前背斜带定型——叠瓦状构造形成									
	第三纪	E—N		燕山										
中生代	白垩纪	K	印支	海西										
	侏罗纪	J		加里东										
	三叠纪	T		加里东										
古生代	二叠纪	P	海西	加里东										
	石炭纪	C		加里东										
	泥盆纪	D		加里东										
	志留纪	S		加里东										
	奥陶纪	O		加里东										
	寒武纪	Є		加里东										
晚元古代	震旦纪	Z	兴凯	兴凯										
	青白口纪	Qn		兴凯										
	蓟县纪	Jx		兴凯										
	长城纪	Ch		兴凯										
中元古代	津沱纪	H—W	中条	中条										
	五台纪	五台		五台										
早元古代	阜平纪	Ar	阜平	阜平										
	及更老	及更老		及更老										
太古代	及更老	及更老	阜平	阜平										
	及更老	及更老		及更老										

震旦系是古新疆大陆上的台型盖层，它不整合在前震旦系基底之上。随着古新疆大陆震旦纪在中天山地区产生中央裂谷，早震旦世塔东北缘地壳下陷，形成阿克苏-乌什断陷和库鲁克塔格断陷。晚震旦世，后者继续发展，前者消失，库勒勒-满加尔以西至柯坪广大地区为浅水碟状拗陷。当时海水可能来自克什米尔和苏联中亚地区。

(1) 库鲁克塔格断陷：震旦纪沉降迅速，火山喷发活动显著，以早中期最甚，岩浆来源于下地幔，故被称为断陷槽，推测火山喷发环境为大陆边缘的浅海环境。震旦纪后沉积中心向南迁移至却尔却克地区。

(2) 阿克苏-乌什断陷：主要发育时期是早震旦世，大体呈北东东向展布，火山岩分布较广，火山活动受断裂控制。在时间上由老至新海水由深变浅。后因柯坪上升，震旦系顶部形成古侵蚀面，在岩溶漏斗中堆积了块状溶塌砾屑白云岩。该区早震旦世断陷特征显著，晚震旦世碟状拗陷特点明显。前者为快速堆积，沉积分布局限；后者沉积稳定，分布广泛。

(3) 阿满拗陷带：震旦系分布广泛，沉积稳定，尤以上震旦统为最。在地震剖面上为一组似“板状”的强反射波组，地层厚 700—1200 m，在和深 1 井以南和阿恰断裂上盘减薄，厚

仅 500—600 m, 沙 4 井钻遇震旦系奇格布拉克组 58 m, 完全可以和柯坪地区对比。该区晚震旦世属于浅水碟状拗陷沉积。

(二) 古生代阶段

1. 早古生代

加里东早、中期是塔东北地区主要生油拗陷的形成发育时期。

寒武-奥陶纪在中天山地区发育古新疆大陆中央裂谷, 形成中天山优地槽。朱夏认为南天山是早古生代发生在塔里木地台上的拗拉槽^[2]。与此同时, 塔里木地块东北部也受到了区域性拉张作用的影响, 形成了库鲁克塔格地区黄羊沟等断凹、柯坪苏巴什凹陷及阿满拗陷带 (图 1)。

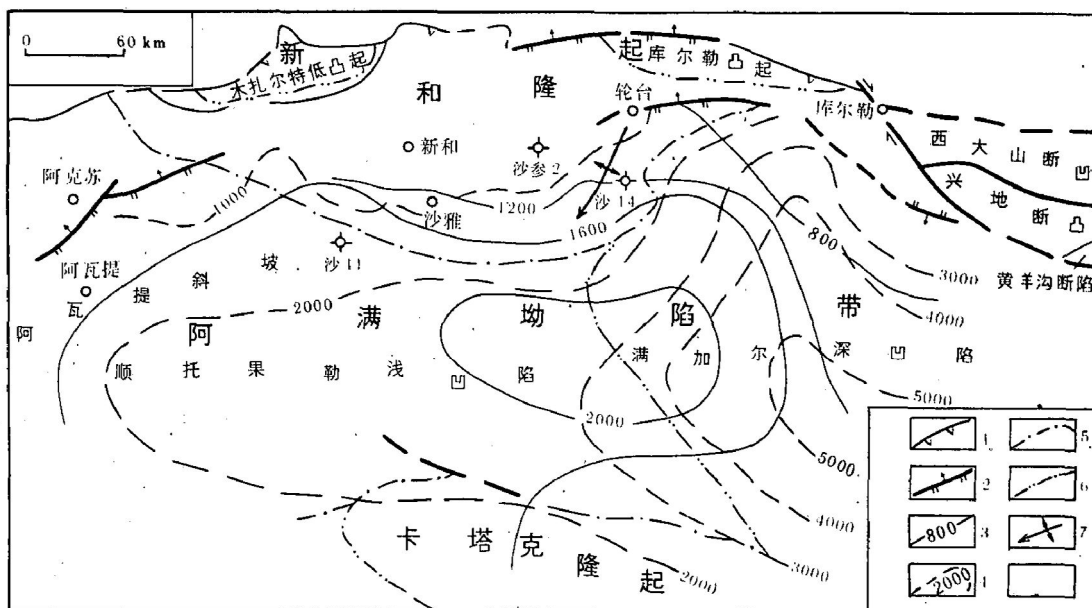


图 1 塔里木盆地东北地区寒武-奥陶纪古构造略图

1—盆地边界线; 2—断裂; 3—寒武系等厚线 (m), 4—奥陶系等厚线 (m), 5—一级构造单元界线, 6—二级构造单元界线, 7—同生鼻状背斜

(1) 库鲁克塔格: 张良臣等称之为早古生代裂陷槽^[3], 张大权等认为早古生代, 它属天山地槽的组成部分^{*}。区内寒武-奥陶系厚 6973 m, 生油岩发育。寒武系主要为碳酸盐岩建造, 有玄武岩喷发和辉绿岩侵入, 地层厚 2882 m。奥陶系主要是一套类复理石建造, 由一系列水进和水退相序叠置而成。据周棣康等研究^{**}, 黄羊沟断凹 (即却尔却克或孔雀河海槽盆地地区, 下同) 寒武纪及早奥陶世发育有放射虫硅质岩建造, 属深海槽沉积; 中奥陶世沉降幅度最大, 发育以复理石建造为特点的充填式沉积; 晚奥陶世元宝山组含有大量的长石、火山岩屑, 并有珊瑚砾块, 说明海水变浅, 断陷趋于消亡, 沉积中心已西迁至满加尔拗陷。据浊积岩槽模测定, 其物源来自北部, 证明西大山断凹在中奥陶世末已经隆起成陆, 与兴地断凸连成一片, 成

* 张大权等. 塔里木盆地东北地区大地构造背景. 1989.

** 周棣康等. 塔里木盆地东北地区震旦系—泥盆系沉积特征与生储油条件的研究. 1989.

为塔北隆起的组成部分。以上是库鲁克塔格由裂陷演化成隆起以及隆起向北向南不断扩大的过程。

(2) 苏巴什凹陷: 位于阿克苏以西, 寒武-奥陶系总厚 1663.5 m, 自下而上构成了一个水进旋回。寒武系主要为一套镁质碳酸盐岩建造, 下部有沥青质页岩, 底部有磷块岩, 厚 1264 m。奥陶系厚 475 m, 主要为泥页岩、灰岩建造。当时海水较深, 沉降中心在苏巴什一带, 向南、北水域变浅, 中晚奥陶世沉积向南向北变薄或缺失。

(3) 阿满凹陷带: 位于新和隆起和卡塔克隆起之间, 西接苏巴什凹陷, 东连黄羊沟断凹, 是一个东深西浅的东西向拗陷带(图1)。寒武纪沉积中心在满加尔西南, 沉降中心在满加尔东南; 奥陶纪沉降中心与沉积中心一致。从寒武-奥陶系的展布看, 大体以北西向的跃进一号北断裂、北东向柯吐尔南断裂和沙井子断裂为界, 将拗陷带分为几段: 东段满加尔叠凹陷为沉积中心, 沉积厚 7000 多 m; 中段顺托果勒凹陷, 沉积厚 5400 m; 西段阿瓦提一带处于斜坡区, 沉积厚 3500 m。

在阿满拗陷带北部(满北斜坡)及雅克拉地区几口井中, 钻遇的寒武系为浅滩—台地相沉积, 奥陶系主要为台地相沉积, 其沉积特征与柯坪地区相似。沙 11 井钻遇的奥陶系顶部为生物碎屑灰岩、鲕粒灰岩, 向下变细, 夹有灰岩, 反映了一个海退旋回, 可能属新和隆起南斜坡地带的浅水缓坡沉积体系部位。在阿克库勒以东, 库南 1 井钻遇的寒武-奥陶系, 主要为富含有机质的黑灰色泥页岩、泥灰岩、钙质泥岩和泥晶灰岩, 属深水盆地相。

地震剖面解释也表明满加尔凹陷沉积不同于顺托果勒凹陷, 如阿克库勒至尉犁间的 TBB-88-E78 线、E73 线 $T_6^2-T_6^1$ 寒武系具有斜形体沉积的反射, 奥陶系下部也有斜形体沉积, 在斜坡部位厚度最大, 为外陆棚相或斜坡相。层序的上倾部分相当于陆棚相和海岸相, 下倾部分相当于盆地相。陈发景教授研究 E66 及 E91 地震剖面后, 认为满加尔叠凹陷在早、中寒武世盆地水深为 380—640 m。当时沉降速度大, 沉积补偿不足。因而凹陷深而地层厚度小, 属“饥饿盆地”。

阿满拗陷带断裂发育, 其边缘的主要断裂对拗陷的形成有控制作用。东部凹陷有强烈的地裂活动, 具有裂陷槽的特点。

总之, 阿满拗陷带受断裂控制, 其岩相展布自西而东为浅滩相—台地相至台缘礁滩相—斜坡相—盆地相, 与早古生代自西而东展布的斜坡区—浅凹陷—深凹陷的构造面貌相一致。从中奥陶世末拗陷开始变浅, 随着南北隆起的发展, 南北边缘不断收缩, 拗陷变窄。

(4) 新和隆起: 位于阿满拗陷带以北, 该区三叠系及石炭系直接不整合在元古界之上。寒武-奥陶纪, 库尔勒及其西北是一个凸起, 缺少沉积。向西在木扎尔特一带寒武系厚不足 500 m(图1), 表明新和隆起发生较早, 具有东高西低的特点。地震剖面反映库车新凹陷大部分地区缺少古生代沉积, 沙雅以南有浅水缓坡沉积, 中、上奥陶统自南向北上超, 厚度明显减薄, 说明当时新和隆起已具雏型, 而阿克库勒可能为同沉积鼻凸。早奥陶世之后, 特别是中奥陶世末的加里东运动, 使西大山断凹因抬升而消失, 成为塔北隆起带的组成部分。与此同时, 新和隆起原来沉积不厚的下古生界遭到不同程度剥蚀, 隆起东部较高, 剥蚀强烈。奥陶纪末, 断裂活动显著, 形成孔 1 井断凹、库车断凹, 保留了部分震旦纪至早古生代地层。南部卡塔克隆起的发生演化与阿克库勒鼻凸类似。

2. 中古生代

加里东晚期-海西早期旋回, 是塔东北地区隆起与拗陷相伴发育的时期, 对油气的生成聚

集有重要作用。

从中、晚志留世开始,南天山地区陆壳张裂下陷,塔东北地区挤压隆升形成塔北隆起带(图2)。其南阿满拗陷带随着塔北隆起的抬升而向南收缩、变窄、变浅。晚奥陶世,昆仑洋壳向北发生俯冲,阿尔金及其西北边缘不断抬升;晚志留-早泥盆世,昆仑地槽大部分褶皱回返,阿尔金地区随之隆起,波及到塔中地区,形成卡塔克隆起,迫使早古生代的阿满拗陷带向北收缩。

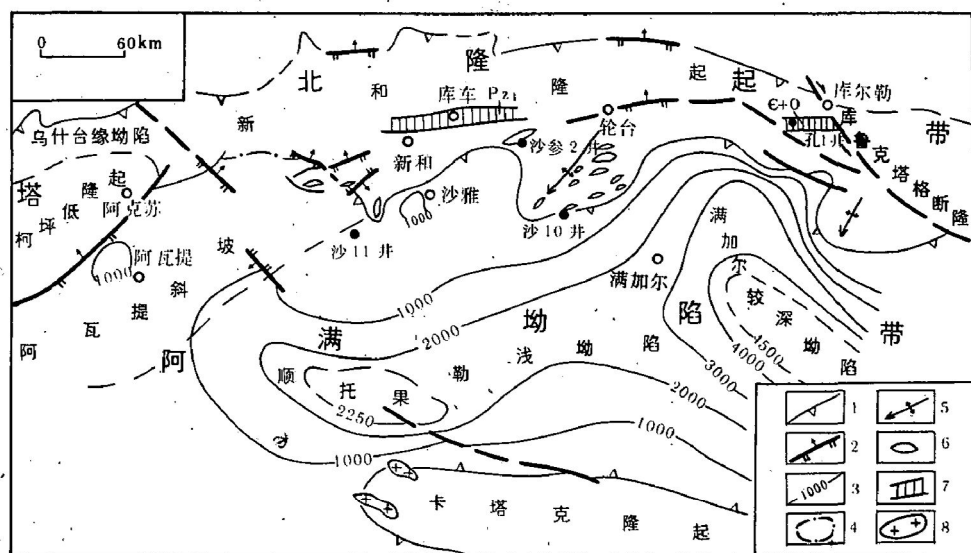


图2 塔里木盆地东北地区志留-泥盆纪古构造轮廓图

1—盆地边界线, 2—断裂, 3—志留-泥盆系等厚线 (m), 4—一级构造单元界线, 5—鼻凸,
6—残山或残丘, 7—断陷, 8—侵入岩

志留-泥盆纪,塔北隆起带形成,并遭受强烈剥蚀。隆起的南部,自东而西有尉犁凸起、东河滩凸起、阿克库勒鼻凸、英买力鼻状构造等呈右行雁列状展布,其上有断裂、残山和残丘发育,研究较为详细的有阿克库勒鼻凸等,前石炭纪剥蚀面地层自北而南变新(图3)。总之,从地层展布来看,新和隆起和卡塔克隆起都具有台背斜性质,阿满拗陷带具有台向斜特点,它们呈近东西向相伴展布。

阿满拗陷带是一个东陡西缓、东深西浅的箕状拗陷,呈台阶式向西逐次抬升,南北与隆起以斜坡相过渡。东段尉犁南断裂明显地控制着满加尔凹陷的发展,深凹陷展布方向与断裂走向一致,最深处沉积厚达4500 m;中段顺托果勒凹陷较浅,沉积厚度仅2250 m;西段阿瓦提一带大部分地区小于1000 m,总体为斜坡状,西北以沙井子断裂与柯坪低隆起分界。

阿满拗陷带西北缘沙11井,缺少中、上泥盆统,下泥盆统依木干他乌组被下三叠统俄霍布拉克群不整合覆盖,在中上志留统塔塔埃尔塔格组中夹三层黑色玄武岩,说明该区构造-岩浆活动强烈,海西晚期运动对新和隆起的成型有重要影响。

柯坪地区苏巴什凹陷,位于阿满拗陷带以西,早志留世中期,沉陷达到高峰,此后一直上升,到泥盆纪,成为陆相沉积凹陷。这种渐变式的、由滨海相沉积向陆相沉积转化,是加里东晚期运动在塔里木地台的一种表现。

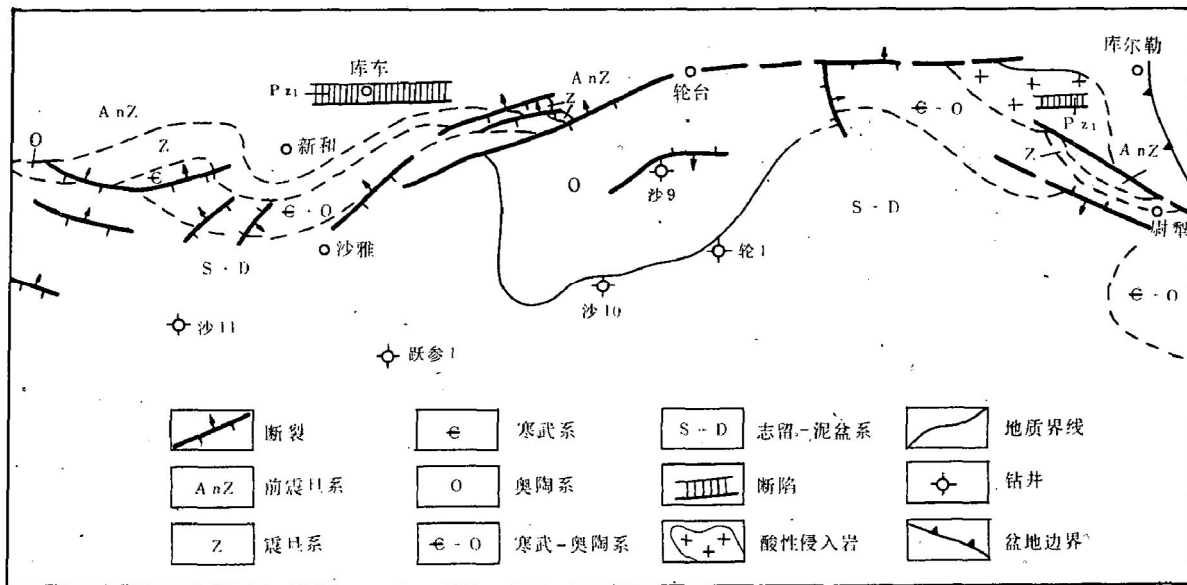


图3 塔东北沙雅-尉犁地区前石炭纪地质图

库鲁克塔格地区,黄羊沟断凹仅有下志留统,主要为含笔石的砂页岩建造,有时相变为火山碎屑岩建造,夹少量石英角斑岩,厚 2217 m。中、晚志留世发生隆起,到泥盆纪形成一套红色为主的磨拉石建造,结束了该断凹的发展历史。至此,库鲁克塔格断隆全面隆升,成为塔北隆起带的组成部分。

加里东晚期-海西早期旋回的构造运动,形成塔东北地区隆、坳相间的构造格局,伴生有背斜构造,以及下古生界或更老地层组成的残山残丘等。在隆起上缺失志留-泥盆系,使石炭系或更新地层超覆不整合在奥陶系或更老地层之上。如新和隆起东段前震旦系被下白垩统覆盖;阿克库勒鼻凸大部分地区缺志留-泥盆系;塔中隆起带东段罗布庄隆起下第三系角度不整合在奥陶系之上;卡塔克隆起石炭系直接不整合在奥陶系之上。塔中隆起带也具有东高西低的特点,它与阿满坳陷带东深西浅相一致,揭示了该区受到阿尔金断隆强烈上升的影响。

总之,在中古生代,塔东北地区是一个逐渐由海变陆的时期,这个阶段塔北隆起带形成,长期经受剥蚀,阿满坳陷带变浅。志留纪,柯坪及卡塔克等地形成浅滩沉积,在沙雅、黄羊

裂开，形成东昆中洋* 或东西昆仑扩张带，向北推挤，从而使塔东北地区受到挤压，总体呈现上升，新和隆起和柯坪断隆进一步加强。塔北隆起带北侧为塔北坳陷带；南侧的阿满坳陷带呈东西向横卧盆地中间，由于库鲁克塔格断隆的强烈上升，坳陷带由前石炭纪东深西浅转变为东浅西深（图4）。

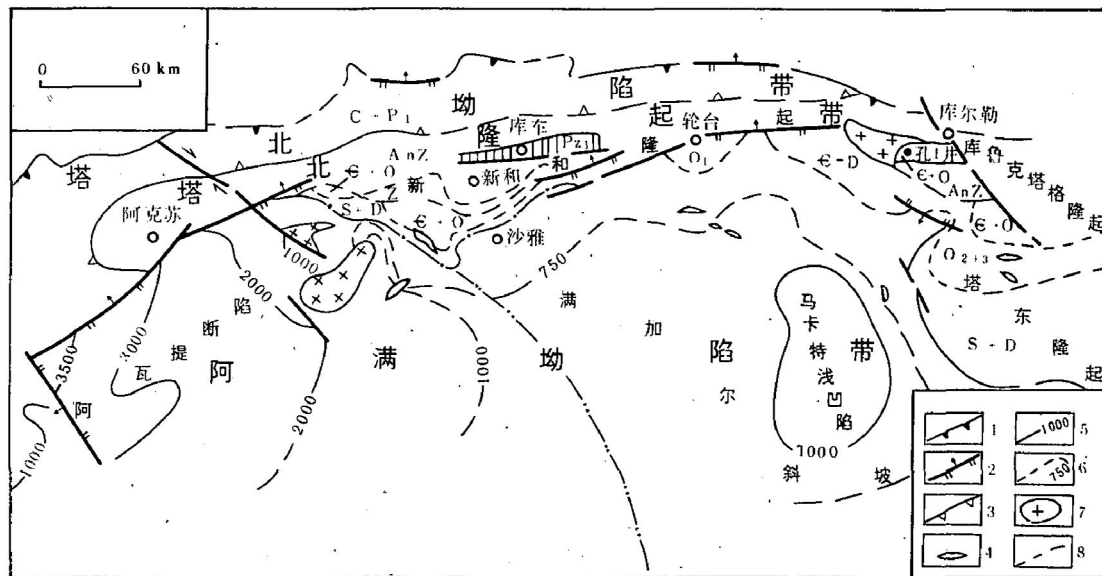


图4 塔里木盆地东北地区石炭纪-早二叠世古构造轮廓图

1—盆地边界线，2—断裂，3—地层尖灭线，4—残山或残丘，5—石炭系及下二叠统等厚线（m），
6—辅助等厚线（m），7—侵入岩，8—地质界线

塔北隆起带中段的新和隆起，其核部为前震旦系、震旦系及下、中古生界似残留的背斜一翼，呈花边状展布在隆起南侧（图5）。自西而东，分别被侏罗系、白垩系或上第三系覆盖。西段柯坪断隆是海西早期运动的产物，缺少早、中石炭世沉积，晚石炭世晚期沉于水下。东段库鲁克塔格断隆，晚古生代不断隆升，缺失沉积，石炭系从北面、东南面向断隆高部位超覆；同时该断隆自北向南、自东向西不断扩大。南与罗布庄隆起相连，呈马蹄形向西扩展，使满加尔凹陷转变为西倾斜坡，海水自此向西退出。早石炭世末的巴楚运动更使满加尔斜坡转变为塔东隆起，它使阿满地区中、上石炭统和下二叠统自东而西、由老到新总体呈北西向展布。西部阿瓦提凹陷深，地层发育全，可能有较好的生油岩形成（图6）。

塔东隆起主要形成于泥盆纪之后，到晚石炭-早二叠世，新和隆起沿着北西向跃进断裂及其以东迅速向南扩展，库鲁克塔格断隆向西南发展与罗布庄隆起相连，塔东隆起大体定型，满加尔坳陷从此消失。塔东北地区断裂活动显著，尤以北西向断裂为甚。沿喀拉玉尔滚等断裂发生显著的中基性岩浆侵入活动，沿着沙井子断裂形成一系列伴生的扭动构造；地层展布受北西向塔东隆起控制。早二叠世在阿瓦提一带有大量的玄武岩喷发。据陈发景教授研究**，只

* 姜春发等，昆仑开合构造（下册），1990。

** 陈发景等，新疆塔里木盆地东北地区沙西、雅克拉构造与柯坪地区构造、储集性能类比研究报告，1989。

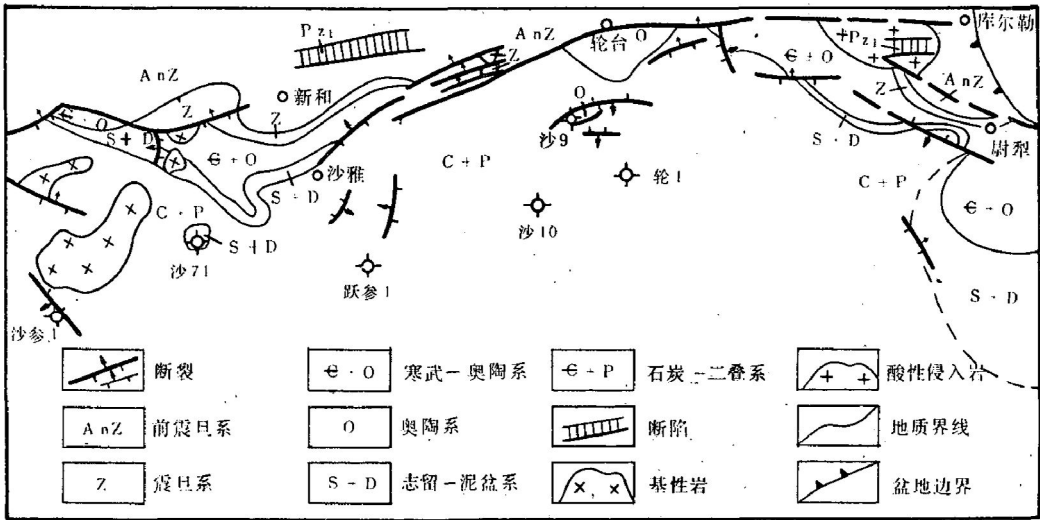


图5 塔东北沙雅-尉犁地区前中生代地质图

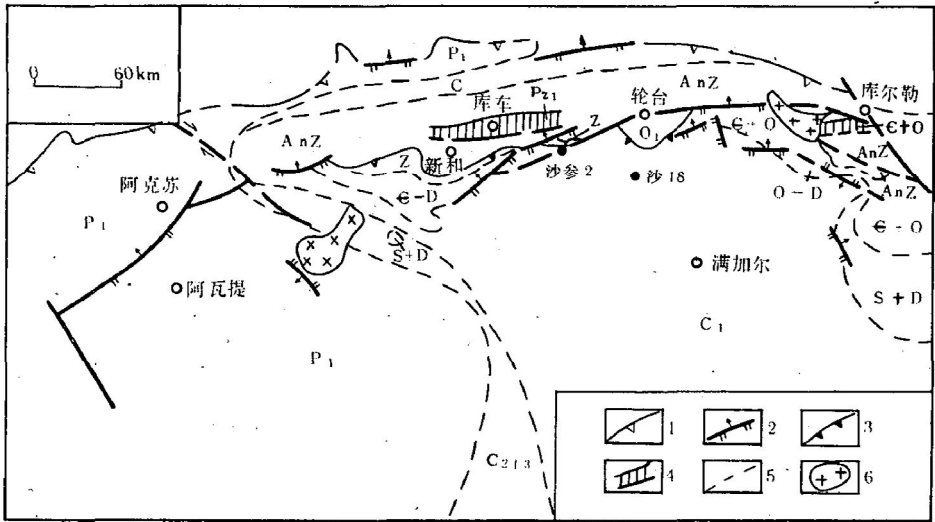


图6 塔里木盆地东北地区前晚二叠世古地质图

1—盆地边界线, 2—断裂, 3—地层尖灭线, 4—断陷, 5—地质界线, 6—侵入岩

有库车河一个样品在多种图解中落入造山带与岛弧拉斑玄武岩或板块边缘玄武岩区, 其它都属大陆板块内部形成的玄武岩。这表明塔里木古陆块东北边缘早二叠世有裂谷发育。早二叠世末的运动是一次强烈的构造变动, 由此形成沙西地区古生界组成的背斜及断块构造, 阿克库勒地区断块及背斜型局部构造; 隆起区, 特别是新和隆起的南部(包括满北斜坡)在凸起上普遍发育有残山或残丘, 为石炭系及中、新生代披覆构造的形成奠定了基础。这次运动结束了塔东北地区古生代海盆的发展历史, 开始步入中、新生代陆盆发展阶段。

三、中、新生代阶段

海西旋回之后, 天山、昆仑地槽褶皱成山, 成为古亚洲大陆的一部分。晚侏罗世至白垩纪, 拉萨地块与古亚洲大陆碰撞; 第三纪, 印度大陆与亚洲大陆碰撞。昆仑山、天山不断崛起, 塔里木盆地周边断裂强烈活动, 不断向盆地逆冲, 塔里木被动式盆地形成。

1. 三叠纪

印支旋回时期, 是塔东北地区又一次大型隆起和大型生油坳陷形成时期。

早二叠世末至早三叠世的运动使东昆仑南缘分裂扩张, 引起昆仑褶皱, 并波及到塔里木地区, 形成塔里木古陆块南部规模巨大的三叠纪古隆起, 与之伴生的三叠纪沉积坳陷主要形成在塔东北新和隆起南北两侧, 其中以阿满坳陷带规模较大(图7)。三叠纪生油坳陷是中、新生代最大的生油坳陷。当时, 顺托果勒凹陷向南伸展, 卡塔克隆起随之消失, 巴楚隆起自西

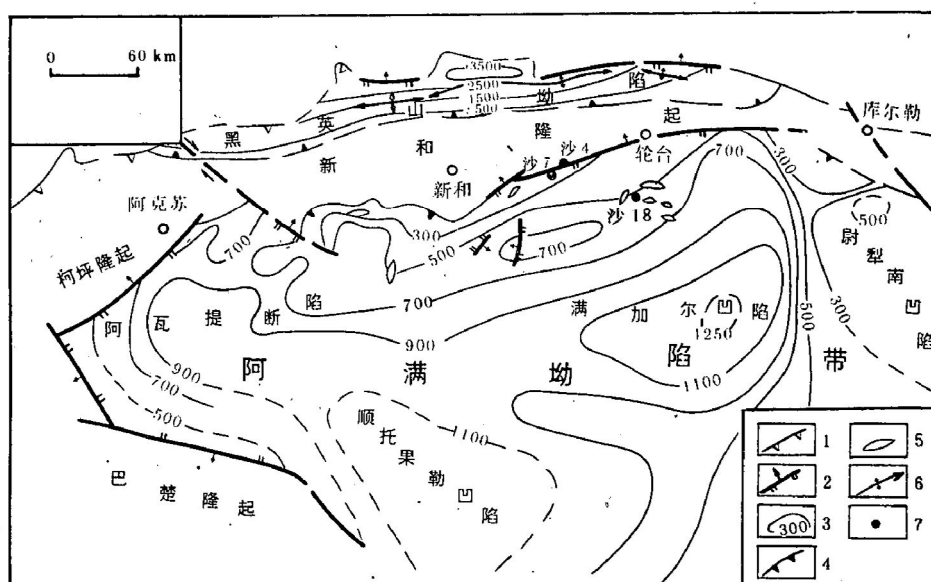


图7 塔里木盆地东北地区三叠-侏罗纪古构造轮廓图

1—盆地边界线, 2—断裂, 3—三叠-侏罗系等厚线(m), 4—地层尖灭线, 5—披覆背斜, 6—背斜, 7—三叠-侏罗系出油井

而东倾伏于顺托果勒凹陷之中。在新和隆起北侧为北深南浅的黑英山箕状坳陷, 属天山山前坳陷, 呈东西向展布。

中三叠世末, 帕米尔扩张, 出现洋壳, 并延续至侏罗纪, 巴楚隆起进一步受到挤压不断上升, 发生了沉积相带和坳陷中心自西而东迁移的现象。此后由于印支晚期运动的来临, 三叠纪坳陷由西向东萎缩(图8)。

2. 侏罗-白垩纪

燕山旋回, 是分割性坳陷向大型箕状凹陷的过渡时期。

燕山早中期, 天山南缘断裂显著活动, 控制着山前黑英山坳陷的发育, 沉积不断向南侧

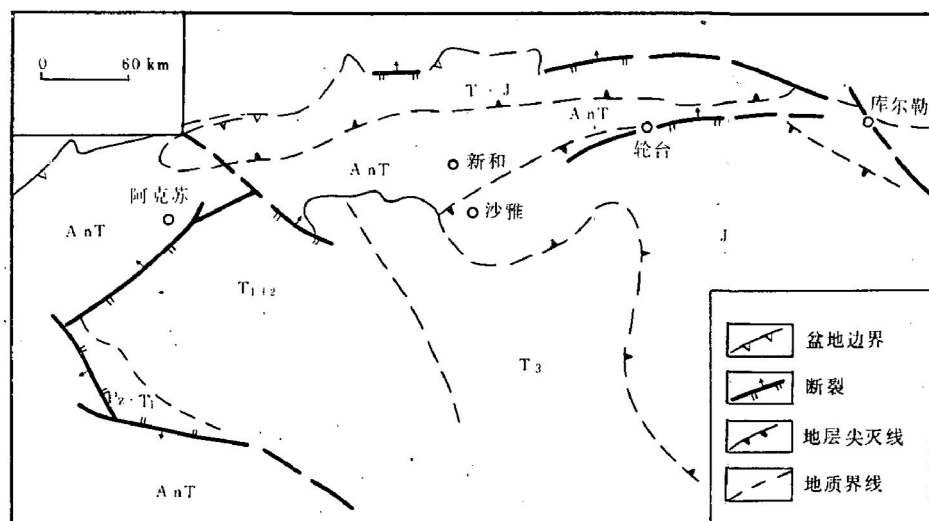


图8 塔里木盆地东北地区前白垩纪古地质略图

新和隆起上超覆。与此同时,由于西昆仑南缘洋壳向北俯冲,塔里木盆地的大部地区受到挤压,巴楚地区进一步隆起上升,阿瓦提断陷、顺托果勒凹陷随之消失,新和隆起中西段也成为巴楚隆起的组成部分,导致侏罗纪拗陷萎缩到沙雅以东,库鲁克塔格山前,其沉积向东、向北超覆于下二叠统和三叠系及更老地层之上,沉积中心向东迁移到尉犁一带,沉积厚仅 600 m。向西南伸展到沙 13 井,厚度仅 40 余米。

侏罗纪末,塔东北地区发生块断和隆升,山前拗陷地层褶皱断裂。随着天山的强烈上升,山前拗陷亦不断扩大,使黑英山拗陷和满加尔拗陷连成一体;加之塔中隆起的进一步上升,使该隆起以北形成一个南浅北深的大型箕状拗陷。白垩系红色磨拉石建造广泛超覆或角度不整合在侏罗系及更老地层之上,覆盖着上述两个次级箕状拗陷,在两个次级箕状拗陷之间形成沙雅西-轮台近东西向披覆构造带。晚期燕山运动使天山-塔东北地区整体上升,上白垩统普遍缺失;同时加强了上述披覆构造带的隆起幅度,为塔北形成大型白垩系油气藏提供了良好的构造条件。

3. 第三纪

喜马拉雅旋回时期,印度板块与亚洲板块之间发生强烈挤压碰撞,青藏高原形成。天山、昆仑山古生代褶皱系产生了强烈的断块隆起,同时伴生大型山前拗陷。

自晚白垩世以来,前述北陡南缓的大型箕状拗陷的沉积与沉降中心位于沙井子断裂下盘,沉积厚 6400 m,沿沙井子断裂东侧向拜城以南延伸。在库车-轮台以南,以一个单斜形式向南东翘起,沉积减薄至 1000 多米,在巴楚隆起区的和深 1 井仅厚 302 m。轮台断裂转变为正断层,表明箕状拗陷早期具有明显张裂断陷的特点。

在柯坪断隆区发育一系列北断南超的箕状断陷,第三纪地层较全,厚 4410 m。

喜马拉雅晚期运动,使山前拗陷的中、新生代地层发生褶皱,并伴生一系列断面直立或北倾的逆冲断层,自北而南展布有线状背斜带、箱状背斜带、平缓背斜带。褶皱变形向盆地内部变得简单,以至消失。喜马拉雅运动最终形成塔东北地区现在的构造格局。其中平缓背

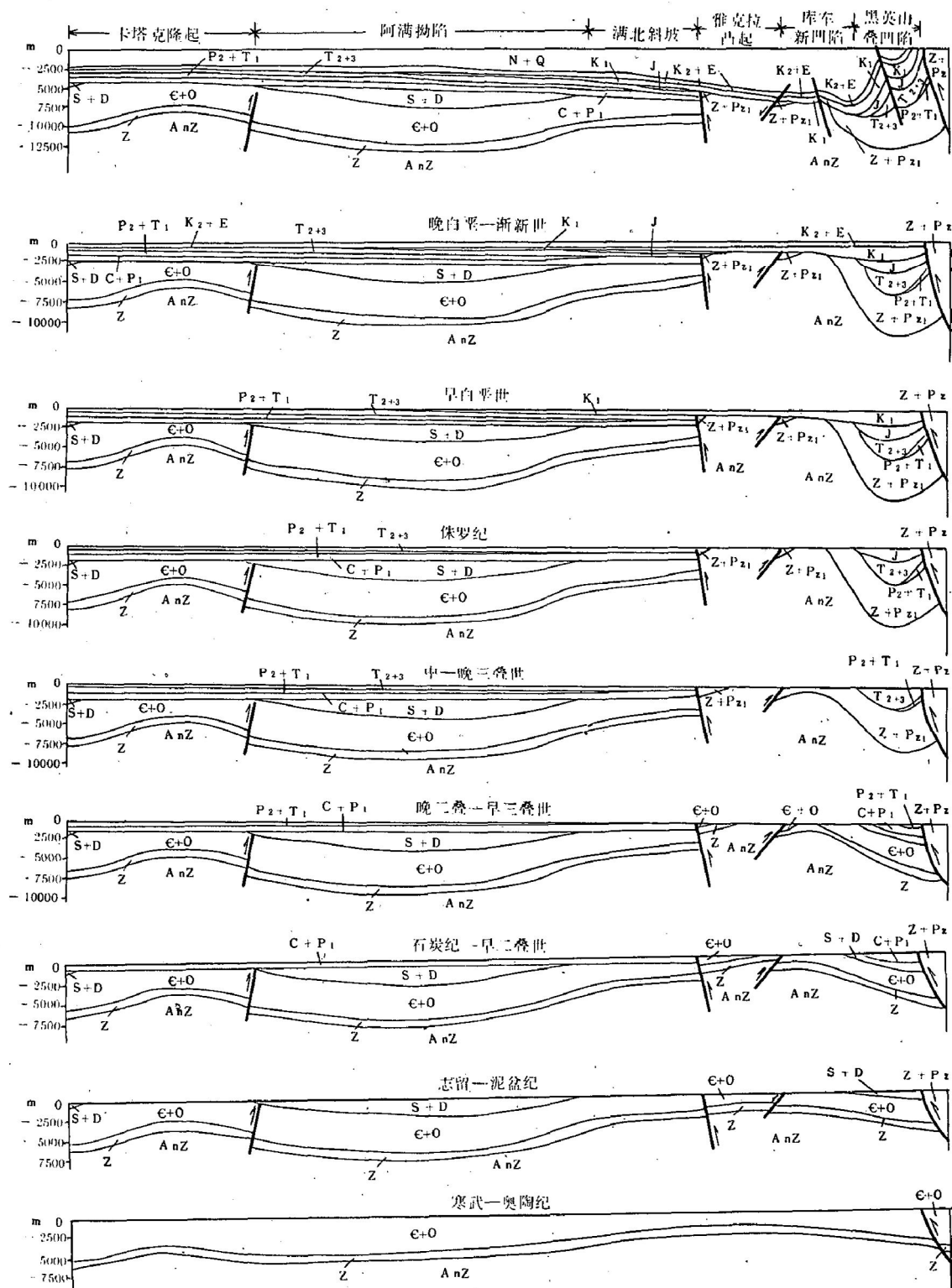


图9 塔东北地区构造演化横剖面示意图

斜带（包括深部的各类圈闭）是区内主要的油气聚集带。

综上所述，塔东北地区构造演化具以下特点：

(1) 经历了前震旦纪基底形成、古生代隆坳转化和中、新生代盆地发展三大阶段(图9)。前震旦纪主要是陆核不断扩大,形成天山-塔里木地台。

(2) 加里东中、早期天山-塔里木地台解体,伴随着早古生代一系列再生地槽的发生,在塔里木地块边缘形成巨大的阿满生油坳陷带,形成区内最厚最佳的生油岩系。

(3) 加里东晚期至海西旋回,区内隆起带不断扩大,坳陷区不断缩小,储集岩和各类油气圈闭发育。晚古生代塔东隆起形成,满加尔坳陷随之消失,油气大规模形成、运移和聚集。之后,因海西晚期运动导致区域上升而中断生油。

(4) 印支-喜山旋回随着青藏高原的形成,昆仑山、天山相继“复活”,发生断块隆升,并形成山前坳陷,其沉积覆盖了塔里木盆地,成为古生代以至中生代油气的良好盖层;并使一度因隆升而中断生油的古生界再次成熟生油,喜山末期在山前形成一系列褶皱和断裂带,为油气再度运移、聚集创造了良好的条件。

(5) 区内沉积中心的迁移与区域构造演化紧密相关。古生代沉降中心由西向东迁移,反映了库鲁克塔格断隆上升的影响;三叠-侏罗纪沉降中心自西向东迁移,是巴楚隆起不断扩大的结果;白垩纪沉降中心向北迁移,与塔中隆起上升及轮台断裂活动有关;新生代沉降中心迁移至沙井子断裂下盘及拜城与库车之间,它既与天山山前断裂活动有关,又与阿尔金断隆及昆仑褶皱系的剧烈隆升产生的巨大掀斜作用有关。

(6) 区内长期相伴发生发展的大型隆起与大型坳陷是形成大型油气田的主要地质构造条件。在构造活动相对平静期主要形成生油坳陷,构造变动期主要形成储油岩系、聚油隆起和聚油构造。其中大型坳陷控制着生油岩的形成及油气生成和演化,古隆起、特别是古斜坡和低隆起控制着油气的运移、聚集和保存。

参 考 文 献

- 1 王鸿祯. 从活动论观点论中国大地构造分区. 地球科学, 1981, (1): 56—57.
- 2 朱 夏. 试论古全球构造与古生代油气盆地. 石油与天然气地质, 1983, 4 (1): 7—8.
- 3 张良臣, 吴乃源. 天山地质构造及演化史. 新疆地质, 1985, 3 (3): 8—9.

REGIONAL TECTONIC EVOLUTION AND HYDROCARBON

POTENTIAL OF NORTHEAST TARIM BASIN

Li Ming

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

Abstract

Tarim Basin experienced three development stages such as Presinian geosyncline, Paleozoic platform and Meso-Cenozoic continental basin stages. In Presinian stage, the

paleogeosyncline shrank and the continental nucleus expanded continuously, thus forming immense Tianshan-Tarim Platform in the end of the Proterozoic. The platform was disintegrated until Early-Middle Caledonian, forming a huge oil-generation depression—Amang Depression in the north of the platform. During late Caledonian to early Hercynian, uplifts and depressions developed in the region, forming the North Tarim Uplift. Middle Hercynian was the main stage for hydrocarbon generation and accumulation, the North Tarim Uplift continued to expand and East Tarim Uplift formed. Early Permian tectonic movement ended the development of sea basin, and stopped oil generation of Paleozoic source rocks. During Meso-Cenozoic, oil-generation depressions formed in north and south sides of Xinhe Uplift which became a large Mesozoic oil accumulation zone of drape structural type in Indo-Sinian and Yenshanian stages. Since Indian and Asian Plates compressed and collided each other, Tianshan and Kunlun Mountains folded systems uplifted intensely, and the sediments in the associated piedmont depression unceasingly overlapped towards Tarim Basin, thus forming favourable caprocks for Meso-Cenozoic hydrocarbon resources in the basin, leading to the oil generation of Paleozoic source rocks. The Folded-faults formed in the end of Himalayan stage prepared necessary conditions for hydrocarbon migration and accumulation again.