

文章编号: 1006-6616 (2002) 03-0248-09

塔里木盆地油气勘探与潜力分析

袁嘉音¹, 周新桂^{1,2}, 肖玉茹²

(1. 中国地质科学院地质力学研究所, 北京 100081; 2. 中国地质大学, 北京 100083)

摘要: 塔里木盆地油气勘探经历了漫长的历程, 在近二十年的石油勘探会战, 取得了令人瞩目的巨大成果。本文叙述了该盆地的油气勘探历程, 以重点区块为单位, 对勘探成果及资源潜力做了精细的分析, 指出了该盆地未来的油气勘探主攻领域和方向。

关键词: 勘探历程; 油气资源; 塔里木盆地

中图分类号: TE132.1

文献标识码: A

1 前言

塔里木盆地是中国陆上最大的含油气沉积盆地, 面积为 $56 \times 10^4 \text{km}^2$ 。它是由古生代海相克拉通盆地与中、新生代陆相前陆盆地两个世代、两大类型盆地叠加复合而成。发育有多套烃源岩, 油气资源十分丰富。塔里木盆地具有海相寒武系、奥陶系, 海陆混合相石炭—二叠系, 陆相三叠—侏罗系等诸多生油坳陷, 它们在空间分布上相互重叠或交叉, 油气的生成—运移—聚集的时期有先有后, 使含油气系统的划分复杂化。

塔里木盆地及周缘自震旦纪以来, 经历了中、晚奥陶世至志留纪末的加里东中、晚期, 泥盆世末的海西早期、二叠世末的海西晚期、三叠纪末至白垩纪末的印支—燕山期、中新世以来的喜马拉雅期等多期构造运动, 不同时期构造运动对盆地的不同部位产生不同的程度的改造。目前塔里木盆地已发现各类圈闭 400 多个, 圈闭类型以背斜为主。大量的非构造类圈闭有待发现和落实, 特别是与多个大型不整合面有关的潜山、断块潜山、地层超覆尖灭、不整合削切, 以及各种砂体等地层岩性圈闭, 它们的广泛发育也符合塔里木盆地多种构造体制下多旋回叠加盆地的特点。

克拉通盆地富油气, 前陆盆地富气。塔里木盆地自中生代以来一直处于特提斯北侧的活动大陆边缘的构造背景下, 它为三叠纪的弧后的前陆盆地、侏罗—古近纪的弧后伸展断陷盆地和古近纪末以来的再生前陆盆地。天然气富集区的主要烃源岩为侏罗纪煤系地层, 有机质类型为腐殖型(Ⅲ)和腐殖腐泥型(Ⅱ)。

塔里木盆地是一个石油和天然气资源量都很丰富, 而探明率又很低、勘探前景最大的沉积盆地。塔里木盆地油气资源量达亿吨级, 其中天然气约占西部油气资源量的 50%。塔

里木盆地钻井平均 9 口/ 10^4km^2 ，二维地震平均 $0.55\text{km}/\text{km}^2$ ，油气探明率仅为 $4.6\% \sim 6.25\%$ ，属于油气增长早期勘探阶段，故勘探潜力很大。塔里木盆地在实现“发展西部”、“西气东输”的战略中将具有举足轻重的作用^[1]。

2 塔里木盆地勘探历程

在 1950 年之前，主要由国外地质学家在塔里木盆地作过少量的野外地质调查，1942 年我国地质学家首次发现了石油苗。油气勘探始于 1952 年，50 年中相继在塔里木盆地六个不同的二级构造单元、12 个层系发现 60 多个油气田。根据各时期油气勘探目标及成果，可划分为四个阶段：

2.1 1950 ~ 1978 年盆缘油气勘探阶段

1950 年中苏新疆石油股份公司成立后，对塔里木盆地的边缘进行了地质调查。1953 年先后钻探了喀桑拖开、克拉托、喀什等背斜，在克拉托背斜见油气显示。1958 年，经钻探发现了依奇克里克侏罗系油田。1969 ~ 1970 年原地质部综合研究大队对塔里木盆地进行油气前景评价，认为该盆地是很有远景的大型油气区，并进行了分区评价等。1977 年在柯克亚构造中新世砂岩中钻获高产工业油气流，发现了柯克亚油气田，塔里木盆地进入了油气勘探的第一次高潮。

2.2 1978 ~ 1984 年海相油气重大突破阶段

1958 年，原地质部完成的 1:100 万航磁就发现了塔北长垣隆起带，曾给予了较高的评价。1978 年首次提出寒武—奥陶系是该盆地重要生、储油岩系。1980 年麦参 1 井见天然气，预示了海相领域勘探的良好前景。1984 年地矿部西北石油局在塔北沙雅隆起的沙参 2 井奥陶系碳酸盐岩风化壳中获得高产工业油气流，实现了中国古生代海相油气勘探的重大突破，成为塔里木盆地乃至全国油气勘探史上的里程碑。

2.3 1985 ~ 1995 年大规模油气勘探阶段

继沙参 2 井获重大突破之后，拉开了塔里木盆地油气勘探的序幕。在沙雅隆起上的中—新生界、古生界连获突破。1989 年中国石油天然气股份有限公司在塔中隆起的奥陶系、石炭系获得油气突破，发现了塔中油田，1990 年在麦盖提斜坡的巴什托构造和巴楚隆起亚松迪构造上分别在上石炭系灰岩获得首次导向性重大突破。

2.4 1996 ~ 2001 年油气勘探重大发现阶段

1996、1997 年中石化新星公司在塔河地区部署的沙 46 井、沙 48 井分别在石炭系和下奥陶统灰岩中获高产工业油气流，发现了塔河亿吨级油田。中国石油天然气股份有限公司 1998 年在顺托果勒隆起北部发现哈得逊油田，在库车坳陷发现克拉 2 大型气田。现在克拉 2 号探明天然气储量达数百亿立方米，大北 1、吐孜 1 气藏评价勘探取得新进展。基本探明了塔中 40 个油藏，增加了黑油储量^[1]。

2001 年上半年，中国石化集团公司西北局在塔河外围探井、评价井（T444、T615、T429、S76、S81、T313、T606）连获突破。T205、T204、T314 井等井均见良好油气显示；沙 85 井还在石炭系东河砂岩段发现油气层。目前塔河地区钻井控油面积达到 720km^2 ，连片三维综合解释又发现了一批有利钻探目标，一个储量丰富的大型油田已凸显出来。

中国石化集团在塔中地区完成了 8 条 1600km 沙漠区域地震测线的采集。在顺托果勒西区块发现一大型地震隆起显示。在顺托果勒区块还发现和落实多处石炭系东河砂岩低幅

度构造及奥陶系构造。在卡塔克 3 区块发现 7 个构造显示, 范围宽达 12km。经与邻区对比分析, 上述构造具有良好成藏条件。

2001 年间, 中国石油天然气股份有限公司系统在塔里木盆地先后有 12 口井获得工业油气流。其中, 库车坳陷的迪那 2 构造获得高产工业油气流; 哈德逊油田的哈德 1-9 井发现 14m 厚的石炭系油层; 塔中 47 井在石炭系、志留系获得工业油气流; 塔西南柯深 101 井获得凝析油与天然气的重大收获。库车坳陷秋立塔格西段的却勒 1 井石油和天然气储量也有着巨大的潜力。另在孔雀河斜翼南 2 井亦获高产油气流, 等等, 这些都预示着塔里木盆地有良好的勘探前景。

3 塔里木盆地勘探成果与潜力分析

3.1 塔里木盆地是中国陆上最大的含油气沉积盆地

塔里木盆地是中亚天然气富集区的一部分, 尤其是盆地西部(包括库车凹陷、塔西南凹陷、阿瓦提凹陷和巴楚隆起), 地层层序与中亚盆地群较为相似, 具有可对比的成气地质条件, 天然气资源量十分丰富, 可能形成一个富气带, 具有最终获得很大地质储量规模的前景和形成世界级气区的潜力。

3.2 库车、塔北、塔中三大油气区仍是近期油气增储上产的主战场

塔里木盆地为古生界海相克拉通与中、新生界前陆相叠置的巨型复合盆地, 发育有多套优质烃源岩, 它们在塔里木盆地均有油气藏形成或油气显示。这几套烃源岩纵向上相互叠合, 平面上相互复合, 从而形成油气多源叠加复合的分布特点以及普遍的混源性。

多源叠加复合, 不仅决定了塔里木盆地油气普遍的混源性, 而且在塔里木盆地形成了多个含油气系统。“九五”国家重点攻关项目《塔里木盆地石油天然气勘探》中, 根据烃源岩叠合分布特征以及油气源对比结果, 将塔里木盆地划分为寒武系—下奥陶统、中—上奥陶统、石炭—二叠系等 10 个油气系统和若干个子油气系统(图 1)。其中库车、塔西南、轮南—草湖、哈拉哈塘、塔中、巴楚—盖提 6 个含油气系统已经证实, 所发现的商业性油气藏全部分布于这 6 大油气系统。塔东南与英吉苏为可能的含油气系统, 其烃源岩落实可靠, 但目前仅发现油气显示。阿瓦提和塘古孜巴斯为推测的含油气系统, 其烃源岩尚有待进一步研究^[2]。

3.2.1 库车油气系统是近期天然气增储上产的主战场

(1) 具备形成大气区的资源基础 库车油气系统是目前塔里木盆地发现天然气最为富集的一个含油气系统, 迄今为止中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司指挥部在该区已探明大、中型气田 8 个, 其中 4 个分布在库车前陆盆地: 克拉 2、牙哈、英买 7、羊塔克。克拉 2 大气田的发现表明该油气系统具有广阔的勘探前景。根据“九五”攻关课题最新资源评价的结果, 该区油气系统烃源岩厚度大, 有机质丰度高, 库车油气系统天然气资源十分丰富, 天然气资源量约占全盆地天然气储量的 70%。该油气系统三叠—侏罗系烃源岩处在成熟—高成熟阶段, 烃源岩潜力指数高达 $50.5\text{t}/\text{m}^2$, 生气强度高, 三叠—侏罗系烃源岩生气强度介于 $100 \times 10^8 \sim 280 \times 10^8 \text{m}^3/\text{km}^2$ 的面积达 1000km^2 , 为超强充注型油气系统, 可见库车天然气资源潜力很大。库车前陆盆地奠定了“西气东输”主力气区的基础。

(2) 具备形成大气田的有利油气地质条件 库车油气系统发现的油气田(藏)分别分布在南部的南前陆斜坡断块构造带和北部的褶皱—逆冲断层带。该区均以白垩—古近—新近系砂

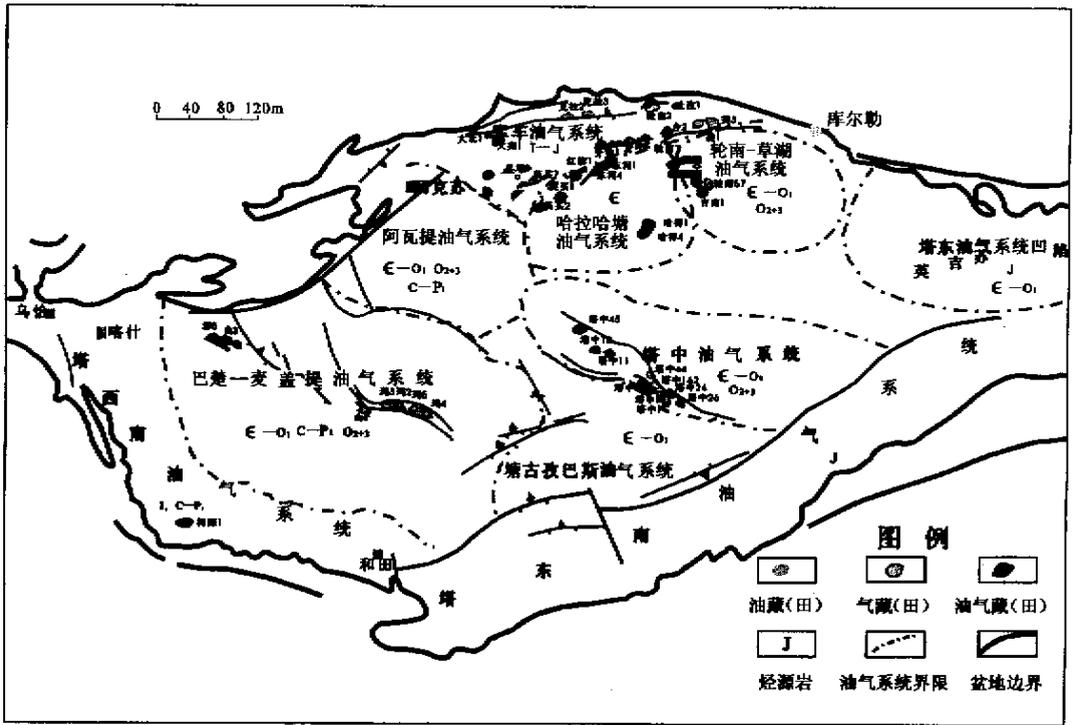


图 1 塔里木盆地含油气系统划分图

(据塔里木盆地石油天然气勘探项目报告图件 2001 年)

Fig.1 Distribution of Tarim Basin Petroleum System

岩为主要储层，古近—新近系膏泥岩、膏盐岩为盖层，该储盖组合中探明油气储量占库车油气系统探明油气储量的 97.4%。

现已探明储量超过 $2500 \times 10^8 \text{m}^3$ 的克拉 2 大型天然气田^[1]，有效性高的气源和优质的封盖是“克拉 2”式气田形成的前提；良好的储层和较完整的大背斜圈闭形成了大容积的有利储集空间；连接油源与储层但终止于盖层的断裂是大气田形成的关键；主生气高峰期（库车期）与构造定型期匹配，有利于晚期成藏和天然气保存。库车前陆盆地南部斜坡带勘探程度较高，北部具备进一步寻找“克拉 2 式”大气田的有利条件。

(3) 克深、西秋、东秋—迪那等构造带作为最有利区带中的大型圈闭，是扩大天然气储量的主攻目标。有利目标应具备的条件是：为盐下与被动顶板双重构造有关的背斜和断背斜；白垩—古近—新近系组成优质储盖组合，位于生气中心之内或附近；圈闭规模大，圈闭资源量大。目前塔里木油田分公司已确定或发现了 15 个最有利目标^①。这 15 个圈闭总面积 1016km^2 ，平均每个圈闭 67km^2 。但这些圈闭重要目的层白垩系和古近系埋深普遍较大，多在 $5500 \sim 6000 \text{m}$ 。针对上述 15 个有利圈闭，勘探应分层次、分阶段展开。近期却勒 3、迪那 1、2 号圈闭有可能获得大突破；同时加快加大库车塔吾、库车塔吾西、东秋 5、却勒 1、2 号等落实程度较高的大圈闭勘探力度；其次加快落实最有利区带中已发现的圈闭。

① 塔里木盆地油气勘探主攻领域（2000~2001 年塔里木油田勘探技术座谈会材料），中国石油勘探开发研究院。

3.2.2 塔北油气系统是近期原油增储上产的重点地区

勘探实践和研究证实：塔北隆起是一个多油源、多油气藏类型，受多因素控制的复式油气富集带，既富油，又富气。中生界和新生界构成库车前陆隆起，由上古生界和下古生界构成克拉通盆地的北缘部分。现已发现 8 个大、中型油气田，10 个层系中获得工业油气流。塔北地区是塔里木盆地典型的复式油气聚集带。探明石油地质储量达数千万吨，天然气地质储量达千亿立方米以上。近两年在塔北复式油气聚集带实施滚动勘探开发，已见到明显的成就。

塔北油气系统是目前该盆地探明海相油气最多的一个油气系统，也是全盆地探明原油储量最多的油气系统。该油气系统发育多套优质储盖组合，已发现奥陶系、石炭系、三叠系、侏罗系、白垩系和古近系六大含油层系。油气分布主要受区域构造背景、储盖结合、后期构造变动及气侵作用等四大因素控制。在轮南古隆起的最高部位 LN2 井区一带，因石炭系区域盖层剥缺，油气主要分布于上三叠统一侏罗系；而在斜坡部位，油气主要富集于石炭系和奥陶系。因此，轮南古凸起的斜坡部位是该区寻找大、中型原生气藏最有利的地区。特别是奥陶系碳酸盐岩储层，仍是今后该区的主要勘探层系。

(1) 轮南油气富集区 轮南地区是典型的复式油气富集区，其成藏特点具有多油气源，即有哈拉哈塘的奥陶系供烃中心的成熟油气贡献，又有草湖寒武系成熟干气聚集，具有多运移通道的特点，既有不整合面、断层以及优质储层输导层，而又以不整合面运移通道为主；储集类型以水下河道砂岩为主。圈闭形式尽管有构造背斜、断块、沉积背斜、岩性及岩性一构造等多样圈闭，但主要为构造背斜圈闭，其次为断层圈闭。多套储盖组合及多套油气水系统纵向复合叠置。储集层包括奥陶系、石炭系、侏罗系等，平面上可为北、中、南、东四个油气聚集带，勘探证实这四个地区都是油气聚集的有利地区。

(2) 牙哈复式油气富集区 牙哈复式油气聚集区具有双向油源，一方面油气主要来源于库车油气系统，另一方面油气来源于满加尔油气系统。油源丰富是形成该油气富集带的重要条件。

(3) 英买力复式油气富集区 英买力复式油气富集区位于塔北油气富集带的西部，剖面上有 3 个层系出油，包括奥陶系、白垩系和古近系。同时在三叠系、侏罗系见到了不同程度的油气显示。该区复式油气聚集区主要有五种圈闭类型：背斜圈闭、断鼻、潜山背斜、地层圈闭、岩性圈闭。

奥陶系已经发现了两个背斜油藏、两个潜山油藏。其中，英买 2 号油藏油柱高度大、含油面积大，储层较好，适合于建成高产稳产井。

侏罗系是本区见到油气显示最丰富的层位。英买力凸起—雅克拉断凸之南的寒武—奥陶系烃源岩，在海西晚期已进入生油高峰期，具备了以油为主的成藏资源条件。在喜马拉雅晚期可提供的油气资源达到了很丰富的程度，以气为主。另外，由于库车坳陷侏罗系的油气沿着不整合面和侏罗系的砂岩层横向运移，在英买力地区的侏罗系岩性圈闭和地层圈闭中非常容易聚集成藏。地层岩性圈闭是该区侏罗—三叠系的下一步有利目标，应加大中生代地层圈闭的勘查力度。

3.2.3 塔中油气系统是近期勘探的另一重要战场

塔中的油气系统是塔里木盆地油气富集程度较高的另一油气系统。在下文的 3.4 中将作详细的论述，在此不加叙述。

3.3 塔西南前陆盆地天然气资源丰富，可作战略接替区

3.3.1 塔西南前陆盆地天然气资源丰富，为富气系统

该油气系统面积约 $14 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，石油地质条件十分优越，从下至上发育了六套烃源岩，其中中、下寒武统和石炭系烃源岩全区分布，是主力烃源岩，二叠系烃源岩主要分布在南缘山前地区，中、下侏罗统烃源岩主要分布在喀什凹陷，也是重要的烃源岩，它们都以晚期生烃为主，在新生代有一个生油、生气高峰，有利于圈闭捕获油气。

由于寒武系、石炭系一下二叠统、侏罗系煤系烃源岩是塔西南油气系统形成丰富天然气资源的重要物质基础，包括①塔西南前陆油气系统多套烃源岩有多个生烃高峰期，②该区石炭—二叠系烃源岩发育在特提斯洋的克拉通内拗陷中，③侏罗系烃源岩分布于西南缘，并且该地区发育上白垩统一古近系、石炭系卡拉沙依组两套优质膏盐区域盖层，是天然气聚集十分有利的条件。现在南缘下白垩统克孜勒苏群砂岩、北部奥陶系潜山及石炭系砂岩和生屑灰岩为油气勘探的主攻层系，在这些层系中，以喜马拉雅期生气高峰为主。前陆斜坡构造、地层、岩性圈闭，山前褶皱—冲断带上白垩统一古近系盐下大背斜是进一步勘探的有利目标。

该系统内天然气资源量略高于库车油气系统，以气为主，已发现了和田河气田、柯克亚气田、鸟山气藏等。

3.3.2 下一步的勘探目标

(1) 塔西南缘柯克亚褶皱构造带、齐姆根凸起是塔西南勘探有望获得重大突破的主攻领域。

(2) 麦盖提斜坡与巴楚南缘玛南构造带、群苦恰克构造带深层和麦盖提斜坡石炭系岩性圈闭区带。

3.4 台盆区海相油气系统是寻找大油田的主攻领域

3.4.1 台盆区海相油气系统油气资源丰富，以富油为特征

在北部凹陷、中央隆起和塔北隆起广大地区，显示该系统以富油为特征，且油气探明程度很低，所以说该区勘探潜力很大。

3.4.2 台盆区海相油气系统石油富集条件优越

该区海相油气系统发育有寒武系一下奥陶统、中—上奥陶统两套海相腐泥型烃源岩，以前者为主。烃源岩分布广，演化时期长，形成多期多个供烃中心，控制油气藏的分布。总体上寒武系烃源岩东部成熟早、西部成熟晚，拗陷区成熟早、隆起斜坡区成熟晚。如满加尔拗陷东部在加里东晚期即达高一过成熟，并成为当时的供烃中心，海西期以来分别形成塔中北部、塔北东南部等供烃中心；进入喜马拉雅期又形成了草湖、麦盖提等供气中心。古隆起演化差异与油气系统相匹配，造成多种成藏模式。石炭系和中、上奥陶统两套区域盖层控制油气藏的垂向分布，石炭系东河砂岩、奥陶系碳酸盐岩是油气勘探的主要目的层。克拉通古隆起斜坡区存在多个不整合面，可作为油气区域性侧向运移的通道，促进油气的大面积汇集，是油气赋存的主要场所。由于台盆区构造圈闭不甚发育，进一步勘探的目标必须瞄准非构造圈闭。

3.4.3 塔中奥陶系碳酸盐岩是寻找大油田的主攻领域

(1) 石油地质条件优越 塔中低凸起在加里东晚期即已形成以中央断垒为轴部的大型台背斜构造、塔中1号断裂带并同时发育和控制沉积和潜山，泥盆纪末海西早期运动进一步使东南段抬升，西北段倾伏。但它已在石炭纪基本稳定，是一个发育早、长期稳定的有利于油气聚集和保存的正向构造单元。现今奥陶纪灰岩顶构造图表现为一个比较完整的由许多次级构造带组成的背斜构造，面积约 6000 m^2 。南北毗邻塘古孜巴斯凹陷和满加尔凹陷寒武系—

下奥陶统烃源岩区,北部斜坡还发育中—上奥陶统烃源岩,油源条件好。同时奥陶系风化壳、石炭系下泥岩段等致密灰岩都为较好的盖层。塔中1号潜山台背斜早期,油气充注广泛,已获工业油气流。另外圈闭类型包括以塔中1井奥陶系为代表的潜山型、塔中1井断裂带上盘断裂和背斜控制的以缝洞为储集空间的构造—岩性型圈闭等,这表明构造—岩性复合圈闭探明难度大,潜力也大。经石油勘探单位综合评价:塔中地区最有利勘探区块为塔中北斜坡,包括塔中1号断裂带和奥陶系白云岩背斜圈闭带;有利区块为古城鼻隆;塔中南坡为较有利区块^①。

(2) 整体解剖塔中1号断裂带,寻找奥陶系缝洞型碳酸盐岩大油气田 塔中1号奥陶系含油潜山的重大发现,是塔里木勘探历史上的第五个里程碑,它充分说明了:塔里木盆地不但南、北两个前陆盆地有油气,地台边缘的塔北隆起也有油气,而且在盆地的腹部的中央隆起上也有油气,油气分布十分广泛。沿塔中1号断裂带已有塔中16、161、162、168等九口井在奥陶系获工业油气流,勘探面积1800km²,并且显示该带良好的成藏条件和勘探前景。

(3) 近邻满加尔凹陷寒武系烃源岩和本地中、上奥陶统烃源岩,油气充注条件好 塔中1号断裂带(上盘)奥陶系有利的礁滩沉积相带、断裂与裂缝改造以及次生溶蚀作用可以造成裂缝孔洞型储集体发育。

该断裂带在早奥陶世早期发育白云岩段、早奥陶世中、晚期发育台地边缘相带,晚奥陶世良里塔格期发育镶边状边缘礁滩相带,因此它是一个有利于储层发育的沉积相带发育区。塔中1号断裂是同生期、埋藏期溶蚀作用发育的有利地带,同时在早奥陶世末由于区域抬升而发育风化壳岩溶。因此,多种溶蚀作用的叠加,造成该带次生溶蚀孔洞发育。塔中地区发育加里东晚期、海西期、印支—喜马拉雅期三期裂缝。所以塔中1号断裂带中、上奥陶统灰岩裂缝发育好—较好。该带奥陶纪灰岩形成于高能沉积相带、溶蚀作用较强、裂缝发育,具有形成孔洞缝储集体的有利条件。

另外,东河砂岩具有良好的勘探前景。东河砂岩是一套滨岸相石英砂岩,它上覆地层为石炭纪大套泥岩夹灰岩地层,东河砂岩是塔里木盆地台盆区原油勘探的主要目的层之一。特别是在塔中地区广泛分布,沉积受古地貌控制,以超覆不整合尖灭为特征。目前已发现塔中4、塔中10、塔中16、塔中40等,累计探明石油地质储量极为丰富。对东河砂岩认识的飞跃,可以带来油气勘探的新突破。

根据上述分析,台盆区海相油气系统油气勘探潜力大。轮南奥陶系风化壳、满西石炭系是增储上产的现实领域,塔中奥陶系是勘探取得大突破的主攻领域,轮南深层是值得探索的领域,阿瓦提凹陷是值得积极准备的接替领域。

3.5 加快实现英吉苏的原油勘探新区的突破

英吉苏凹陷位于塔里木盆地的东北部孔雀河斜坡内,是在下古生界断陷和剥蚀地貌背景上发展起来的中、新生界凹陷。该区勘探程度低,近期的研究认为英吉苏凹陷具有良好的石油地质条件。

该区具有良好的油源条件。以侏罗系煤系泥岩为主,分布范围广,面积达40000km²;厚度较大,平均厚度200m~700m;有机质丰度高。以正常原油和凝析油为主,为低熟—成熟较好烃源岩。存在着三套有利的储盖组合,从下往上依次为:志留系大套砂岩储层、中—下侏罗统煤系泥岩作盖层;沙里塔什组为储层、杨叶—康苏组碳质泥岩为盖层;杨叶—康苏组

① 塔里木盆地油气勘探主攻领域(2001~2001年塔里木油田勘探技术座谈会材料),中国石油勘探开发研究院。

内部砂岩作储层、塔尔朵组泥岩为盖层。

目前已发现侏罗系构造 18 个，圈闭总面积 2058km²，其中以英东构造和阿拉干构造评价最为有利，是钻探的首选目标。在该区已有良好的油气显示，特别是 2001 年英买 2 并于侏罗系实现本区油气首次突破，预示着该区曾发生过油气生成、运移和聚集过程，展现了该凹陷广阔的油气勘探前景。所以，该区有望成为一个原油勘探的有利接替区。

4 结束语

塔里木盆地的油气勘探虽历时 50 余年，其中通过“八五”、“九五”科技攻关，该盆地油气勘探和石油地质理论及勘探技术研究均取得了突破性进展，特别是近期以大、中型油气田（藏）的发现为目标，精查细找相结合，实现了西部油气勘探的新突破。但该盆地是历经漫长的地质历史演化而形成的复合叠合盆地、具有多烃源岩、多供烃中心、多储盖组合、多期成藏和改造调整、多种油气藏类型、多油气系统的基本石油地质特征，石油地质条件极为复杂、尚有很多难题未得到解决，至今未找到与盆地相称的大油田，其油气勘探程度仍是我国陆地上含油气盆地相对较低的地区。因此增加科技投入、开展科技攻关是该盆地油气勘探取得实质性突破的关键。同时塔里木盆地提供给我们的不仅是机遇和成功，而还有更多的困难和挫折。塔里木盆地海相、陆相多层系、多类型、复杂多样油气成藏特点及相当复杂的地质条件，导致其勘探的难度与勘探的风险较大，周期可能较长。对勘探中关键问题的敏感性和选择目标时的判断力，将对加快开拓塔里木盆地勘探新局面至关重要。

本文对塔里木盆地石油与天然气资源勘探的认识是建立在前人勘探与研究的基础之上，作者非常感谢中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司和中国石油勘探开发研究院的科研人员。

参 考 文 献

- [1] 高瑞琪，赵政章. 中国油气新区勘探 [M]. 第一卷，北京：石油工业出版社，2001.
- [2] 李小地，张光亚，等. 塔里木盆地油气系统与油气分布规律 [M]. 北京：地质出版社，2000.

ANALYSIS OF OIL-GAS EXPLORATIVE POTENTIAL IN TARIM BASIN

YUAN Jia-yin¹, ZHOU Xin-gui^{1, 2}, XIAO Yu-ru²

(1. *Institute of Geomechanics, CAGS Beijing 100081*; 2. *China University of Geosciences, Beijing 100083, China*)

Abstract : Petroleum exploration in Tarim basin has experienced a very long course. Splendid success has been achieved during about twenty years of petroleum exploration campaign. History and potential analysis of oil-gas exploration are detailedly given in this paper, and at the same time some targets for subsequent oil-gas exploration are proposed.

Key words : petroleum exploration courses ; petroleum resources ; Tarim basin