

我国九十年代油气勘探形势分析与“九五”勘探建议

□ 张 文 昭

一、对“八五”以来勘探形势的分析

我国油气勘探形势十分喜人,振奋人心,进入 90 年代是我国历史时期中油、气储量和产量增长最快、幅度最大的时期之一(见表 1)。“八五”以来油气勘探大好形势主要表现在四个方面。

表 1 “八五”以来我国石油及天然气探明储量、产量增长一览表

年 度	石 油 亿 吨				天 然 气 亿 方			
	全 国		其 中 海 洋		全 国		其 中 海 洋	
	储 量	产 量	储 量	产 量	储 量	产 量	储 量	产 量
1990 年	148.66	1.3828	5.29	0.01265	7044.96	152.2	1082.7	0
1996 年	181.7	1.5729	8.38	0.1501	15276.4	201.2	2272.3	26
增 值	33.04	0.19	3.09	0.13745	8231.44	49	1189.6	26

(一)我国西部新区有重大突破

发现一批高产大中型油气田,已经看到了战略接替的局面。如准噶尔盆地的彩南、石西油田。塔里木的塔中 4、牙哈油气田。吐哈的丘陵、鄯善油气田。陕甘宁的靖安、安塞油田。由于这批大中型油田的建成投产,“八五”新增产量达到 704 万吨,弥补了东部的减产,使全国产量稳定上升。

(二)我国海洋油气勘探开发迅速发展

我国海洋油气勘探开发采取对外合作与自营“两条腿走路”的方针。一方面广泛与世界上各石油公司合作(共有 13 个国家 49 家公司),另一方面在希望大、风险小的地区自营勘探开发,在海域已经发现五个亿吨级储量的大油气田。如南海珠江口盆地的流花 11—1 油田,惠州、西江等高产油田群,渤海湾海域的绥中 36—1,秦皇岛 32—1……等大油田。这些油田建成投产使海上产量快速增长,至 1996 年产原油 1501 万吨,天然气 26 亿方,并向香港输气。

(三)天然气勘探有重大突破

中西部发现探明一批大中型气田。“八五”陆上连续三年天然气新增储量超 1000 亿方,总探明储量 6504 亿方,超过历年探明储量之总和(5700.5 亿方)。

陆上已形成了三大含气区:四川——新增 1549 亿方,总探明储量 4500 亿方,剩余可采储量 1670 亿方;陕甘宁——新增 2300 亿方,总探明储量 2400 亿方;新疆——新增 1623 亿方,总探明储量 2122 亿方,其中,塔里木盆地 1336 亿方,准噶尔盆地 542 亿方,吐哈盆地 244 亿方。近期又发现呼图壁、五彩湾气田,预测储量近 1000 亿方。此外青海柴达木盆地东部气田探明储量 473 亿方。

在海洋:南海西部和莺歌海盆地已经发现和探明了二个 1000 亿方储量的大气田(崖城 13—1 和东方 1—1 气田),还有一批新的发现正在探明,可望在我国南海西部海域形成万亿方的大气区。

(四)渤海湾海滩、极浅海(5 米水深线以下)地区发现并探明了一批整装的大中型油气田

胜利:埕岛油田探明储量 2.37 亿吨,去年已生产原油 105 万吨;辽河:海南、葵花岛、毕家岭油

田正在探明,也是一个大中型油气田;大港:赵东、张东发现了新油田正在探明。渤海湾滩海地区进一步勘探是很有希望的。该区面积 1.14 万 km²,石油资源量 30 亿吨,是东部重要的接替域。

我认为油气勘探巨大成绩的取得主要归功于二点:第一果断地开展西部新区勘探的决策。“七五”以前我国油气勘探一直停留在东部,西部储量、产量比例极小(储量 11.8%,产量 5.6%)。“七五”开始进军西部,到 90 年代初就取得了八项重大发现。①1989 年 3 月台参 1 井日产油(27 吨/日)发现了鄯善油田。②1990 年 7 月陵 3 井获高产油流发现了丘陵油田。③1988 年 11 月轮南 2 井获高产油流(735 方/日)发现了轮南油田。④1989 年 10 月塔中 1 井试获高产(油 576 方/日,气 36 万方/日)。⑤1990 年 7 月东河 1 井石炭系获高产(836 方/日)发现了东河塘油田。⑥1992 年 4 月塔中 4 井获高产油流发现了亿吨级储量的塔中 4 井油田。⑦1991 年 5 月彩参 2 井获高产油流发现了彩南油田。⑧1989 年 6 月陕参 1 井获高产气流发现了陕甘宁中部大气田。第二大力发展高新技术。重点是:三维、高分辨率地震大发展,1988 年开始搞 15 个带三维大连片。“八五”三维地震 39369km²,“七五”三维仅 3500km²。斜井、丛式井、开窗侧钻和水平井等新技术既提高了效益,又提高了单井水平。如塔中 4 油田、石西油田、柴达木狮子沟油田,单井产量成倍提高。

“八五”我们虽然取得了很好的成绩,但是也要清醒地看到,东部稳产形势十分严峻,东部“八五”减产 400 多万吨,主要是胜利、中原产量下降很快。在勘探上中原、河南勘探效益很低,因此渤海湾将是东部稳产的关键所在。需要我们认真对待,研究对策。我认为“九五”要稳定东部,只有强化渤海湾滩海地区油田勘探与开发,并加强华北古生界与渤海湾盆地深层勘探。

二、中国陆相大油田地质规律简介

经过 40 多年的勘探,我国从陆上—海上已经发现和探明了 32 个亿吨级的大油田,数量上仅占油田总数的 7.6%,而储量却占 67%,我国目前绝大部分产量都来自 32 个大油田(见表 2)。

表 2 陆相油田分级与规模

级别	规模	地质储量 (亿 t)	个数	油田名称	储量总数 (亿 t)	占储量 总数%	主要 地区
I	巨型	>15	1	大庆油田	44.14	25.4%	
II	特大型	5—15	2	克拉玛依、曙光—欢喜岭	17.8	10.2%	
III	大型	1—5	29	朝阳沟、榆树林 肇州、头台、扶余、新民 高升、冷家铺、静安堡 任丘、北大港、王官屯、枣园 胜坨、东辛、孤岛、孤东 埕岛、渤南、临盘、濮城 文留、双河、塔中 4 丘陵—鄯善、安塞、延长 绥中 36—1、流花 11—1	54.58	31.4%	
IV	中型	0.1—1	170		57.5	33%	
V	小型	0.1 以下	217				
	总计		419		174		

陆相大油田大体上可以归纳为五种型:

一是中央隆起型或叫“凹中隆”：“自生自储”或短距离侧向运储，双向逢源，是陆相盆地中最有利的形式，形成的大油田规模大、油质轻、丰度高。如大庆、东辛、文留等油田。二是凸起上披覆背斜型：位于两个生油凹陷夹持的凸起上，“下生上储”，油源来自两侧生油凹陷，垂向运移到披覆背斜上聚集，以重质、稠油为主，如孤岛、孤东、呈东、呈岛、秦皇岛 32—6、流花 11—1、绥中 36—1 等油田。三是基底古潜山型：上部被巨厚生油岩覆盖，“新生古储”，就地运移，双向逢源，如任丘、静安堡油田。四是斜坡型：油源主要来自凹陷，长距离侧向运移，垂向运移和重新分配，形成多含油层系，多油藏类型，叠合连片成带分布，含油面积很大。斜坡上方为稠油，下方为稀油。如曙光、克拉玛依等油田。五是凹内岩性大油田：一般丰度低、物性差、面积大。如松辽盆地三肇、陕甘宁盆地安塞、靖安等大油田。

40 多年来，陆相盆地的勘探实践，总结出影响陆相大油田形成的八个重要地质因素是：深凹陷，大型背斜与复式圈闭，巨厚的暗泥岩盖层，三角洲沉积体系，浊积砂体，生物礁滩沉积体，沉积间断与不整合，大型同生断层、油原断层。以上八个重要地质因素也是寻找陆相大油田的引线。

我国石油资源勘探程度很低，全国二次资源预测石油资源量 940 亿吨，到 1996 年底仅探明储量 181.7 亿吨，资源探明率仅 19.4%，天然气资源量 38 万亿方，仅探明 1.5276 万亿方，探明率仅 4%。特别是我国西部资源丰富，石油资源量 258 亿吨仅探明 27.5 亿吨，探明率 10.7%。需要 we 们继续努力进一步发现更多的大油气田。

三、对“九五”油气勘探的几点意见和建议

(一)始终把开拓新区勘探放在首位

1. 在西部新区要重点搞好 10 个区带的预探，以期发现大油田。

①准噶尔盆地：A. 中央隆起带，马桥（莫索湾）、白家海子、中拐隆起。B. 陆南斜坡带及五彩湾地区。C. 盆地南缘三排构造带（如呼图壁、安集海等构造）。②塔里木：A. 巴楚隆起带。B. 塔中隆起带及其北坡。③柴达木：A. 北缘侏罗系，冷湖—南八仙构造带。B. 东部全吉构造。④陕甘宁：A. 安塞、志丹三角洲。B. 宜君、黄陵三角洲。⑤吐哈：火焰山中央隆起带（包括三叠系二叠系预探）。

对以上 10 个重点区带实行投资倾斜，加快速度；油田如没有力量，可在全国范围招标。

2. 东部新区重点要勘探渤海湾滩海地区，优先勘探 8 个区带：

①胜利：呈岛、垦东、呈子口北坡地区。②辽河：海南、太阳岛、毕家岭构造带。③大港：张东、歧东构造带。同时还要对华北古生界、渤海湾深层、煤层气等项目做好前期勘探工程，以便打开新的接替领域。④在松辽盆地：除中央凹陷搞好岩性油藏大连片外，还要开展侏罗—白垩系断陷盆地的勘探，准备接替领域。

(二)大力发展四项勘探技术

1. 三维、高分辨率地震要上一个台阶。向深层发展，向黄土源、山地发展。2. 水平井技术要上一个台阶。向低渗透油层发展，并与高强度压裂相结合。在陕甘宁、大庆、川中见效果，提高单井产量。3. 压裂测试技术。要推广大庆“死井复活”的经验，在吉林、长庆见效果。4. 岩性圈闭的识别与油藏预测技术：推广大庆经验，因地制宜地加以配套完善。

(三)增加勘探投入使其达到总投资的 30%

我国历年勘探投资下降，主要表现在探井比例减少和勘探资金下降。一定要加大探井工作量，达到 20% 的比例。

（中国石油天然气总公司）