

“走出去”利用国外油气资源的区域选择

于春林,岳来群,潘继平,姜文利,王越,申延平

YU Chun-lin, YUE Lai-qun, PAN Ji-ping,

JIANG Wei-li, WANG Yue, SHEN Yan-ping

国土资源部油气资源战略研究中心,北京 100034

Strategic Research Center of Oil & Gas Resources, Ministry of Land and Resources, Beijing 100034, China

摘要:近年来中国油气供需矛盾日益突出,“走出去”利用国外油气资源战略已成为国民经济可持续发展的一项重要内容,但世界油气资源地理分布不均,影响国外油气供给的因素纷繁复杂,因此,进行客观、可操作性强的区域选择非常必要。本文依据油气资源潜力、投资环境、地理位置和与中国的外交关系4个标准对中国利用国外油气资源的区域选择进行了全面的分析,并确定了中亚和俄罗斯、中东和北非、东南亚、南美4个战略区域。

关键词:“走出去”;油气资源;区域选择

中图分类号:P618.13

文献标识码:A

文章编号:1671-2552(2006)09~10-1060-04

Yu C L, Yue L Q, Pan J P, Jiang W L, Wang Y, Shen Y P. “Going out” to use overseas oil and gas resources: Overseas target region selection. *Geological Bulletin of China*, 2006, 25(9~10):1060-1063

Abstract: The contradiction of supply and demand of oil and gas resources in China is very prominent in recent years. The strategy of “going out” to use overseas oil and gas resources has become an important content of sustainable economic development. However, the geographical distribution of oil and gas resources is uneven and the factors that influence supply of overseas oil and gas to China are complex. So it is necessary to make an objective and easily operable region choice. Four criteria, namely, of oil and gas potential, investment environment, geographical location and diplomatic relation with China, are used to make an overall analysis of the regions for the use of overseas oil and gas resources, and four strategic regions, namely, Central Asia and Russia, Middle East and North Africa, Southeast Asia and South America, are determined.

Key words: “going out”; oil and gas resources; area choice

油气资源是重要的能源矿产和战略性资源,其供需形势直接影响国家的经济安全和社会稳定。近年来中国油气供需矛盾日益突出,对外依存度逐年加大,形势严峻。由于石油后备储量不足,预计未来中国本土的石油产量不会有较大幅度的增长,进口将继续逐年增加。因此,“走出去”利用国外油气资源的战略已成为国民经济可持续发展的一项重要内容。近年来,中国石油公司“走出去”的步伐不断加快。据不完全统计,以中石油、中石化、中海油为主体的中国石油企业已在世界上30多个国家参与了近70个油气项目的勘探和开发,累计获得份额油超过7000×10⁴t。目前,中国开拓海外油气勘探开发的格局已初步形成,但海外油气战略选区工作还有待进一步加强,以满足中国对国外油气和经济安全的长远需要。

1 世界油气资源的分布特征和勘探方向

1.1 分布特征

(1)地理分布特征。世界油气资源地理分布不均(表1),中东、中亚-俄罗斯是最主要的油气资源分布区。研究结果表明,分布在欧亚大陆和中东地区的石油、天然气剩余可采储量分别约占世界总剩余可采储量的70%和73%;待发现可采石油、天然气主要分布在独联体地区,其次为中东和近东^[1]。

(2)层系分布特征^[1]。大型含油气盆地的油气通常聚集在泥盆系、石炭系、二叠系—三叠系、侏罗系—白垩系和第三系不同的含油气组合中。具有同一时代含油气组合的盆地构成了全球性的含油气盆地分布带,它们的交会处则为油气的高

富集区。侏罗系—白垩系含油气盆地分布带和新近纪的阿尔卑斯—地中海含油气盆地分布带的交叉点为2个巨型的含油气盆地,即波斯湾盆地和墨西哥湾盆地。新近纪的阿尔卑斯—地中海分布带和古生代含油气盆地分布带的交会区为撒哈拉—利比亚含油气盆地。东南亚含油气盆地地区位于2个新生代含油气组合沉积盆地分布带的交会处。

(3)油气田分布特征。世界上通常把油气可采储量大于 5×10^8 桶(油当量)的油气田称为大油气田。据美国石油地质家协会(AAPG)2000年年会资料,在20世纪90年代,世界上新发现了67个大油气田,共获得油气可采储量 127×10^8 t(油当量),其中石油 37×10^8 t,凝析油 9.7×10^8 t,天然气 9.5×10^{12} m³。中东、俄罗斯和里海地区仍然是新发现大油气田的主要地区,20世纪90年代新发现的大油气田新增探明可采储量占世界新发现大油气田新增探明可采储量的一半以上;远东和拉美地区新发现的大油气田所增探明可采储量之和为世界的27%;西非、北非、北美和挪威新发现的大油气田数量为27个,新增探明储量占世界的22.5%,也有望找到大油气田(表2)。从层系分布来看(图1和图2),大油气田主要分布在奥陶纪至上新世的地层中。分布在古生界中的有11个大油气田,累计可采储量 39.7×10^8 t;在中生界中的有25个大油气田,累计可采储量 39.7×10^8 t;在第三系中的有31个大油气田,累计可采储量 41×10^8 t。

1.2 未来的勘探方向

(1)成熟地区的油气勘探。利用三维地震勘探、资料的重新处理和遥感卫星图像等方法,针对勘探程度较高的“老油区”进行综合分析,仍可发现更多的油气储量。勘探成熟地区的油气勘探领域主要集中在隐蔽岩性圈闭、地层型圈闭和深部层位中。中国东部成熟地区的油气勘探属此类型。

(2)非构造油气藏。目前有越来越多的石油地质学家建议重视这些较难识别的地层型圈闭、不整合圈闭和复合型圈

表1 世界各地区油气探明剩余储量及储采比
Table 1 Remaining demonstrated recoverable oil and natural gas reserves and reserve/production ratios in various regions of the world

地区	探明石油剩余可采储量/10 ⁸ t	比例/%	储采比	探明天然气剩余可采储量/10 ¹² m ³	比例/%	储采比
北美	78.4	5.1	11.8	7.32	4.1	9.6
中南美	145.3	8.5	40.9	7.1	4	55
欧洲和前苏联	190.8	11.7	21.6	64.02	35.7	60.9
中东	999.9	61.7	81.6	72.83	40.6	260.2
非洲	149.6	9.4	33.1	14.06	7.8	96.9
亚太	54.4	3.5	14.2	14.21	7.9	43.9
世界合计	1691.3	100	40.5	179.53	100	66.7

注:资料来源于BP统计,2005;资料截止2004年底

表2 1990—2000年世界新发现大油气田的地区分布
Table 2 Distribution of areas where large oil and gas fields were discovered in the world during 1990—2000

地区	个数	探明可采储量/10 ⁸ t	单个油气田平均探明可采储量/10 ⁸ t	探明可采储量占世界的比重/%
中东	11	41.5	3.8	32.6
俄罗斯和里海	5	22.9	4.6	18.0
远东	15	17.2	1.1	13.5
拉美	9	17.2	1.9	12.5
西非	12	12.9	1.1	10.0
北非	5	5.7	1.1	4.5
北美和挪威	10	10.0	1.0	7.9

注:资料来源于石油新闻网,2001-02-20

闭。不论在成熟地区,还是在新的勘探地区,这些圈闭都蕴藏着巨大的油气储量,是值得勘探的领域。

(3)北极和南极地区。虽然在北极地区进行油气勘探成本很高,但是发现巨型油气田的可能性较大。在沿美国和加拿大的陆架上,地震勘探证实沉积岩厚度巨大,预测油气资源量相当于这2个国家的陆地油气资源量。南极大陆边缘的

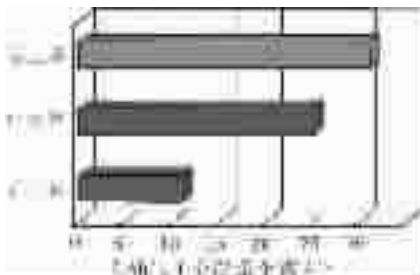


图1 1990—2000年新发现大油气田分层系个数分布图
Fig.1 Distribution of the number of newly discovered oil and gas fields in 1990—2000, by strata

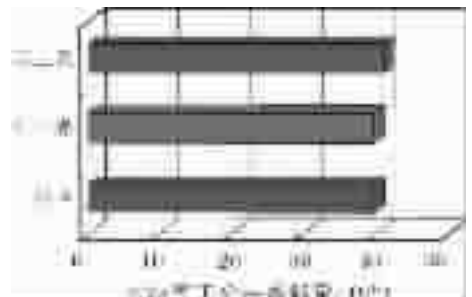


图2 1990—2000年新发现大油气田分层系储量分布图
Fig.2 Distribution of the reserves of newly discovered oil and gas fields in 1990—2000, by strata

面积相当于整个北美,沉积岩厚度达数千米。南极及邻近地区共分布有21个大型沉积盆地,其中6个分布在陆上和冰川地区,15个分布在海上,除11个盆地被认为油气资源潜力较小外,其他10个盆地的沉积岩体积为 $1690 \times 10^4 \text{m}^3$,具有相当大的油气资源潜力。

(4)深水油气勘探领域。巴西、非洲大西洋沿岸和墨西哥湾第三系储层的发现储量占世界发现总储量的13%,由于新技术的应用,在全球大陆周围的深水环境中发现大型油气田会越来越多,特别是深水第三系将是油气勘探的重要领域。

2 中国油气公司“走出去”取得的主要成就

2.1 海外份额油产量、储量逐年大幅增长,业务范围不断扩大

中国石油公司近年“走出去”的步伐不断加快,海外份额油逐年大幅增加,为缓解中国油气供给压力起到了重要的作用。2002年三大石油公司取得境外份额油 $900 \times 10^4 \text{t}$,2003年为 $1999 \times 10^4 \text{t}$,2004年为 $2289 \times 10^4 \text{t}$,2005年约为 $2800 \times 10^4 \text{t}$,其中仅中石油的2005年海外份额油就已超过 $2000 \times 10^4 \text{t}$ (表3)。

目前,中国石油公司海外业务涵盖了油气勘探开发、地面建设、长输管道、石油炼制、石油化工和油品销售等领域,在局部区域初步形成了上下游一体化的格局。

2.2 海外勘探开发区域不断扩大

截止2004年底,中石油在12个国家共有20个海外油气勘探项目,主要分布在苏丹、阿尔及利亚、厄瓜多尔、尼日尔、乍得等国家,重点探区包括苏丹3/7区、4区和乍得“H”区块,形成了中东及北非、中亚及俄罗斯、南美3个具有规模的投资区域^[3]。中石化已经成功地登陆世界上最大的油气富集区沙特阿拉伯,并在加拿大、伊朗、沙特、加蓬、哈萨克斯坦、也门、厄瓜多尔等国家参与当地的石油及天然气项目^[4]。中海油通过资本运作先后购买了印尼马六甲油田项目、西班牙瑞普索石油公司在印尼的全部油气资源权益、澳大利亚西北大陆架项目和尼日利亚海上石油开采许可证项目。这些都极大地促进了中国海外油气勘探开发区域的不断扩大,为保障中国能源安全起到了积极的作用。

表3 中石油海外油气产量、储量综合数据
Table 3 Overseas oil and gas production and reserves of PetroChina

项目	2001年	2002年	2003年	2004年
新增石油可采储量/ 10^4t	3002	8008	40560.0	5587.0
作业原油产量/ 10^4t	1623	2129	2509.8	3011.7
权益原油产量/ 10^4t	831	1015	1288.4	1642.3
作业天然气产量/ 10^8m^3	9.26	13	19.2	35.5
权益天然气产量/ 10^8m^3	5.77	8	13.9	25.9

注:资料来源于中国石油集团公司网站,资料截止2004年底

表4 石油剩余探明可采储量大于 $2 \times 10^8 \text{t}$ 且年出口能力大于 $1000 \times 10^4 \text{t}$ 的国家
Table 4 Countries with remaining demonstrated recoverable oil reserves $>2 \times 10^8 \text{t}$ and an export capacity $>1000 \times 10^4 \text{t}$

剩余探明可采储量/ 10^8t	国家个数	国家
>100	6	沙特阿拉伯、伊朗、伊拉克、科威特、阿联酋、委内瑞拉
40~100	4	俄罗斯、哈萨克斯坦、利比亚、尼日利亚
20~40	3	加拿大、卡塔尔、墨西哥
10~20	3	阿尔及利亚、挪威、安哥拉
2~10	13	阿塞拜疆、苏丹、阿曼、厄瓜多尔、英国、马来西亚、叙利亚、越南、也门、阿根廷、加蓬、刚果民主共和国、哥伦比亚

注:数据根据BP 2005年资料整理

3 “走出去”利用国外油气资源的区域选择

3.1 区域选择标准

本文在进行靶区选择时,主要依据油气资源潜力、投资环境、地理位置和与中国的外交关系4个标准。其中,油气资源潜力是靶区选择的基础;政治稳定、法律法规健全、对外政策开放是靶区选择的有利条件;地理位置是靶区选择的重要考虑因素;与中国的外交关系是靶区选择的关键。

3.2 区域选择

(1)资源条件分析。区域选择的资源条件主要包括剩余探明可采储量和出口能力(年生产量和消费量的差额),见表4、表5。从石油资源角度看,中东国家是未来世界上最重要的原油供应基地,其次是中亚国家,主要是俄罗斯和哈萨克斯坦,再次是北非和西非国家,包括利比亚和尼日利亚。从天然气资源来看,俄罗斯是最大的天然气外输地,其次是中东国家,包括伊朗、卡塔尔、沙特和阿联酋,再次是中亚国家和东南亚国家。

(2)投资环境分析。政治稳定、法律法规完善和对外政策开放程度高意味着该资源国具有良好的投资环境。本文对主

表5 天然气剩余探明可采储量大于 $1 \times 10^{12} \text{m}^3$ 且年出口能力大于 $30 \times 10^8 \text{m}^3$ 的国家

Table 5 Countries with remaining demonstrated recoverable natural gas reserves $>1 \times 10^{12} \text{m}^3$ and an export capacity $>30 \times 10^8 \text{m}^3$

剩余探明可采储量/ 10^{12}m^3	国家个数	国家
>10	3	俄罗斯、伊朗、卡塔尔
5~10	3	沙特阿拉伯、阿联酋、尼日利亚
2~5	7	阿尔及利亚、哈萨克斯坦、土库曼斯坦、印度尼西亚、马来西亚、澳大利亚、挪威
1~2	3	乌兹别克斯坦、加拿大、阿曼、利比亚

注:数据根据BP 2005年资料整理

表6 主要资源国投资环境分析

项目	级别	国家
政治稳定程度	稳定	沙特阿拉伯、阿联酋、俄罗斯、哈萨克斯坦、利比亚、加拿大、墨西哥、阿尔及利亚、挪威、阿曼、英国、叙利亚、越南、也门、加蓬、土库曼斯坦、澳大利亚
	较稳定	科威特、尼日利亚、苏丹、马来西亚、刚果民主共和国、乌兹别克斯坦、印度尼西亚
	不稳定	伊朗、伊拉克、委内瑞拉、安哥拉、阿塞拜疆、厄瓜多尔、阿根廷、哥伦比亚
法律法规的完善程度	完善	俄罗斯、哈萨克斯坦、加拿大、墨西哥、挪威、英国、澳大利亚、印度尼西亚
	较完善	利比亚、阿尔及利亚、阿曼、叙利亚、越南、也门、加蓬、土库曼斯坦、伊朗、哥伦比亚、尼日利亚、苏丹、科威特、马来西亚、乌兹别克斯坦
	不完善	沙特阿拉伯、阿联酋、伊拉克、委内瑞拉、安哥拉、阿塞拜疆、厄瓜多尔、阿根廷、刚果民主共和国
对外政策的开放程度	开放	哈萨克斯坦、利比亚、加拿大、阿尔及利亚、挪威、叙利亚、越南、也门、加蓬、土库曼斯坦、澳大利亚、尼日利亚、苏丹、马来西亚、刚果民主共和国、乌兹别克斯坦、印度尼西亚、伊朗、安哥拉、阿塞拜疆、阿根廷
	较开放	俄罗斯、墨西哥、阿曼、委内瑞拉、厄瓜多尔、哥伦比亚、伊拉克
	不开放	沙特阿拉伯、阿联酋、科威特

要资源国的投资环境进行了初步的定性分析(表6)。从分析结果可见,中亚和北非国家石油投资环境较好,主要包括哈萨克斯坦、土库曼斯坦、苏丹、阿尔及利亚、利比亚等国家;其次为俄罗斯、部分中东国家和东南亚国家,主要包括俄罗斯、伊朗、也门、阿曼、印度尼西亚、马来西亚、越南等;其他像乌兹别克斯坦、阿塞拜疆、尼日利亚、加蓬等十几个国家也具有可进入的投资环境。

(3)地理位置分析。资源国的地理位置是重要的考虑因素。主要表现在2个层面上,其一是资源国的具体位置给石油勘探开发所带来的影响及成本的增加,如沙漠、沼泽、高山、深海等都将大大增加作业成本及其他风险;其二是与中国的距离及资源国本身的交通基础设施建设,包括铁路、公路、港口和输油气管道等。在相同条件下,与中国接壤的国家是最佳的目标国。依照地理位置排序:中亚国家、俄罗斯、东南亚国家、中东国家、非洲国家、南美国家。

(4)与中国外交关系分析。中国与非洲、中亚等地区的合作领域日渐扩大,与俄罗斯的外交进程逐渐加快,与中东国家的交往也相当密切。但外交牵扯诸多因素,国际政治形势也易风云突变,良好外交关系的构建是一个漫长而又艰苦的过程。依照目前的形势,资源国与中国外交关系排序依次是:北非国家、中亚国家、俄罗斯、中东国家和南美国家。

3.3 选择结果

综合分析海外资源国的情况,中国石油企业“走出去”目前应以周边国家为主,以发展中国家为主,以现有储量开发为主。石油资源以参与中东、中亚地区的勘探开发为主,天然气资源以参与中亚地区的勘探开发为主。综上所述,中国开展海外油气资源勘探开发的重点国家依次为:中亚国家、北

非国家、俄罗斯、中东国家、东南亚国家和南美国家。

目前阶段应主要集中力量开辟以下4个方向的国外油气资源战略区域,并以此为主导建立中国国外油气供应体系:①中亚和俄罗斯战略区域;②中东和北非战略区域;③东南亚战略区域;④南美战略区域。

4 结论

(1)世界油气资源分布不均,中东地区、俄罗斯和里海地区目前是主要的油气资源区,仍然是未来发现大油田的主要地区。成熟地区的油气勘探、非构造隐蔽油气藏、南北极地区和深水勘探领域是未来世界油气的有利发现区域。

(2)中国在进行海外油气靶区选择时,既要考虑资源因素,又要考虑投资环境、地理位置和与中国的外交关系。

(3)中国开展国外油气资源勘探开发的重点国家依次是中亚国家、北非国家、俄罗斯、中东国家、东南亚国家和南美国家,以此为基础,最终建立以中亚和俄罗斯战略区域、中东和北非战略区域、东南亚战略区域和南美战略区域4个区域为主导的海外油气供应体系。

参考文献:

- [1]史丹妮,王骏,张艳秋,等.论新形势下海外油气勘探开发方向[J].石油实验地质,2002,24(5):474-479.
- [2]石油新闻网.20世纪最后十年世界油气大的发现[EB/OL].2001年2月20日.
- [3]中国石油集团公司网站.http://www.cnpc.com.cn/zyyw/hwyw.htm.
- [4]李慧莲.中国谋划全球能源战略新布局[EB/OL].新华网,http://www.xinhuanet.com/,2005年7月18日.