

引用格式: 杨宇, 何则. 中国海外油气依存现状、地缘风险与应对策略[J]. 资源科学, 2020, 42(8): 1614-1629. [Yang Y, He Z. China's overseas oil and gas dependence: Situation, geographical risks, and countermeasures[J]. Resources Science, 2020, 42(8): 1614-1629.] DOI: 10.18402/resci.2020.08.15

# 中国海外油气依存现状、地缘风险与应对策略

杨宇<sup>1,2,3</sup>, 何则<sup>1,2,3</sup>

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所 区域可持续发展分析与模拟实验室, 北京 100101;  
2. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049; 3. 粤港澳大湾区战略研究院, 广州 510070)

**摘要:**在新能源发展方兴未艾之时, 油气资源仍然在世界能源消费比重中占据主导地位。中国是世界最大能源消费和油气进口国, 保障油气资源供应是攸关国家安全的重大战略。本文在分析中国海外油气依存现状的基础上, 总结了我国油气供应保障的主要地缘风险, 并提出了保障海外油气资源供应安全的应对策略。研究表明, 当前中国石油和天然气的海外依存度已分别超过70%和40%, 进口来源地集中程度过高, 导致我国油气供应极易受到地缘风险的干扰。我国的海外油气供应面临着一系列地缘风险: 世界油气主产区与主要来源国的地缘政治形势多变、美国实现“能源独立”后或将以能源作为地缘政治手段、新型工业化国家油气需求旺盛且地理集中增加了地缘摩擦的可能性、海上油气运输通道战略节点众多且易受大国实力干扰、油气战略储备不足难以应对突发战争与禁运风险等。鉴于此, 针对中国海外油气合作的不同区域与合作重点, 提出了保障中国海外油气供应安全的多元化与差异化的应对策略。

**关键词:** 油气资源; 能源安全; 地缘风险; 应对策略; 中国

DOI: 10.18402/resci.2020.08.15

## 1 引言

纵观世界能源生产与消费的变化, 新能源对传统化石能源的替代效应还未完全显现, 在可以预见的时期内油气资源在能源消费和能源安全中仍然居于主导地位。2010年以来世界石油和天然气消费年均增长规模约在6000万t油当量, 并呈现明显的增长态势; 而水电核能和水电消费分别约为6亿t油当量和9亿t油当量, 占全部能源消费比重约为4.4%和6.8%<sup>[1]</sup>。2019年全球化石能源消费量占总量的比重高于84%, 其中石油和天然气在能源消费中的比例接近60%, 是世界能源消费的主体, 也是新兴工业化国家最依赖的能源<sup>[2]</sup>。2020年初的新冠疫情导致全球能源消费骤减, 与此同时, 沙特阿拉伯与俄罗斯发起能源价格战, 两者的叠加效应导致全球能源市场出现剧烈动荡。短期来看, 尽管国际

能源市场进入了买方市场, 油气供给远大于需求, 然而世界能源供需格局在不同地区依然面临着巨大的地缘风险。中长期来看, 在传统化石能源向新能源进行过渡的关键时期, 更需要清醒地认识以油气为核心的传统能源安全, 把握中国海外油气依存状态, 识别油气供给所面临的地缘政治风险。

从地缘属性来看, 煤炭和太阳能、水电、风能等不构成具有大国地缘政治牵制的战略资源属性, 未来相当长一段时间内, 油气资源仍然是关系到国计民生和国家安全的核心战略资源。油气资源的占有权、贸易投资、运输安全等, 仍然是国家决策中需要优先考虑的问题。保障油气资源的供应安全仍是各国发展的重要战略性问题。油气供给国与需求国开展多方位国际能源外交, 争夺在国际能源配置格局中的话语权和保障本国能源安全, 仍然是当

收稿日期: 2020-03-02; 修订日期: 2020-07-11

基金项目: 国家自然科学基金项目(41871118; 42022007); 粤港澳大湾区战略研究院建设专项(2019GDASYL-0202001); 广东省科学院发展专项(2020GDASYL-20200102002)。

作者简介: 杨宇, 山东威海人, 研究员, 博士生导师, 主要从事能源地缘政治与区域发展研究。E-mail: yangyu@igsnr.ac.cn

2020年8月

前国际能源地缘政治博弈的重要内容<sup>[3,4]</sup>。地区视角来看,在中东之外形成了北美、俄罗斯、中亚、拉丁美洲、非洲等多个油气生产区域,构成了多极化的能源供应体系<sup>[5,6]</sup>;美国超越沙特和俄罗斯成为世界第一大油气生产国,逐渐实现“能源独立”并迅速增加油气出口,全球油气供给呈现出扁平化、离散化的趋势<sup>[7]</sup>。油气消费中心呈现出向亚洲转移趋势,东亚成为油气资源消费增长最快的区域,新兴工业化国家在油气消费中的竞合关系趋于复杂<sup>[8,9]</sup>。产销格局错位导致了贸易和运输格局变化<sup>[10]</sup>,导致世界能源运输的战略通道的重要性发生变化,印度洋与西太平洋航线在油气资源运输中的地位有所增强,印度洋航线、马六甲海峡以及中国南海的博弈也日趋白热化<sup>[11,12]</sup>。伴随着油气资源国的“国有化运动”,资源控制权逐渐回归到主权国家及其国家石油公司;石油危机之后 OPEC 国家在全球油气生产中的主动权得以增强<sup>[13]</sup>。围绕着中东海湾、中亚里海和西非几内亚湾等地的油气资源产地,能源地缘博弈与摩擦事件的多发性与实质性破坏不断凸显<sup>[14,15]</sup>,油气消费国、资源国和过境国以及区外大国之间的利益碰撞及矛盾冲突,成为世界政治经济竞争的重要组成部分<sup>[16]</sup>。

综合来看,全球主要油气生产国均面临着不同程度的地缘政治危机,而新型工业化国家油气需求旺盛且地理集中增加了油气地缘政治摩擦的可能性和复杂性<sup>[17,18]</sup>。中国是世界最大能源消费和石油进口国,保障能源的供应安全是关乎国家经济发展和国家安全的重大战略<sup>[19,20]</sup>。在未来相当长的一段时期内,中国因经济发展、城镇化建设对油气资源的需求旺盛、油气海外依存度仍将高居不下,如何客观地认识中国的海外石油进口的结构性风险,评判世界能源地缘政治格局的变化和提出保障海外油气供给风险的对策,仍然是学术界要重点关注的关键命题。为此,本文在分析中国海外油气依存基本状态的基础上,系统研判了中国海外油气供应的潜在地缘风险,进而针对不同区域提出了多元化、差异化的应对策略。研究可为保障中国能源安全提供政策参考。

## 2 中国海外油气依存的基本状态

改革开放以来,“多煤少油缺气”的能源利用结

构与快速增长的用能需求导致中国长期依赖于海外油气进口。随着中国的城镇化建设和人民生活水平的提高,石油和天然气在可预见的时期内需求仍然旺盛,太阳能、风电、水电和核电等可再生能源的发展还难以对石油和天然气形成明显的替代效应。与此同时,中国石油生产量增长较为缓慢,主要油田的开采情况和石油勘探开发情况并不乐观。石油产量基本维持在2亿t的水平,如无大的油田发现,未来有可能出现产量下滑的趋势;天然气产量增长幅度也显著低于消费增长的幅度<sup>[21]</sup>。这样的生产和消费结构决定了中国必须长期依赖国际市场解决石油和天然气的产消差额部分。自1993年中国成为石油净进口国,2003年产消差额首次过亿t,到2014年产消差额突破3亿t,到2018年已高达4.61亿t,巨大的石油缺口只能依赖进口来弥补。2018年中国的石油进口量为4.4亿t,相比2017年增长11%,海外依存度首次突破70%(图1),已远大于国际能源署(IEA)划定的海外依存度的警戒线。中国天然气消费增长迅速,从2007年开始,中国成为天然气进口国,2010年海外依存度突破10%,2018年中国超过日本成为世界最大的天然气进口国,海外依存度攀升至45.3%(图2)。据国际能源署和BP石油公司的预测,2030年中国石油的海外依存度或将高达80%,而天然气的海外依存度或将高达50%<sup>[1]</sup>。

一般而言,进口的多元化是油气进口国防范供应中断风险,提高能源供应安全的有效手段。尤其是处于卖方市场的情况下,多元化是分散风险的重要安全措施。中国油气资源进口来源地集中程度

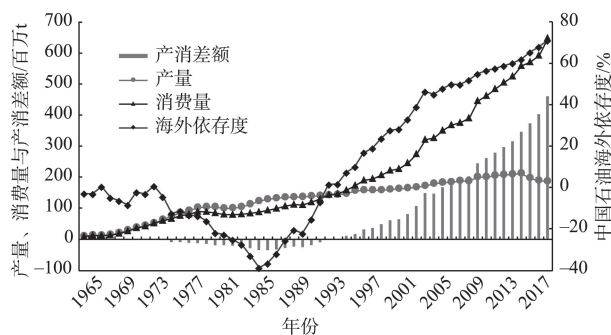


图1 1965—2018年中国石油产消差额与海外依存度演变

Figure 1 Changes in China's overseas dependence of crude oil, 1965-2018

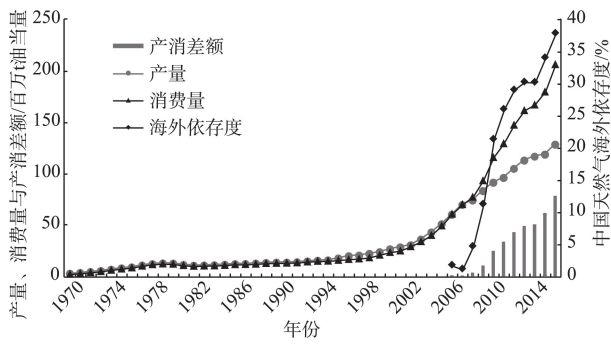


图2 1970—2017年中国天然气产销差额与海外依存度演变

Figure 2 Changes in China's overseas dependence of natural gas, 1970-2017

过高,进口多元化水平较低,一旦遇到重大地缘政治事件,或将直接威胁到中国海外能源的供应安全。中国一直致力于多元化的战略,石油和天然气进口来源国数量有所增加,多元化的程度有所改善。2000年以来,中国石油进口国家的数量从2000年的33个增加至2017年的47个。2000年中国前5石油进口国的集中率59.21%,前10石油进口国的集中率为80.37%。到2010年和2017年进口过于集中的情况有所改观,前5石油进口国的集中率分别降低到57.02%和54.86%,进口集中度依然偏高(表1)。天然气进口来源更加单一,2010—2017年中国进口量前5个国家的液化天然气量占当年进口总量的约90%,管道天然气进口方面仅土库曼斯坦一国就占据了80.55%。油气进口来源地高度集中主要是因为油气资源分布的高度不均衡性,但是在买方市场下,高集中度并不代表高风险性,而是要看高

集中度的背后的油气进口国家的结构。

从海外油气来源的地区与国别分布来看(表2),2000年以前中东地区、非洲和东南亚是中国最主要的石油来源地;进入21世纪,中东地区、俄罗斯和非洲是中国石油进口最为重要的海外来源,其中中东地区最主要进口国包括沙特阿拉伯、伊朗、伊拉克、阿曼、科威特、阿联酋等,非洲的主要进口国包括安哥拉和苏丹等。另外,南美洲的巴西和委内瑞拉等在中国的进口中所占比重也较大。2017年俄罗斯是中国最大的石油进口来源国,进口量接近6000万t,占全部石油进口的14.19%,其次为沙特阿

表1 2000、2010、2017年中国油气进口来源地的集中化程度

Table 1 Centralization degree of China's oil and gas import countries, 2000, 2010 and 2017

	2000年	2010年	2017年
石油进口			
进口国总数	33	50	47
前5国家集中率/%	59.21	57.02	54.86
前10国家集中率/%	80.37	78.65	79.71
前20国家集中率/%	95.97	95.10	93.39
液化天然气进口			
进口国总数	—	12	22
前5国家集中率/%	—	91.44	89.59
前10国家集中率/%	—	98.86	96.53
管道天然气			
进口国总数	—	—	4
前5国家集中率/%	—	—	100.00

资料来源:作者根据UN comtrade数据库油气资源贸易数据计算。

表2 2000、2010和2017年中国主要石油进口来源国及其进口比重

Table 2 Major oil suppliers to China and China's import share, 2000, 2010, and 2017

	2000年			2010年			2017年		
	进口国	进口量/百万t	比重/%	进口国	进口量/百万t	比重%	进口国	进口量/百万t	比重/%
1	阿曼	70.27	22.29	沙特阿拉伯	44.65	18.66	俄罗斯	59.54	14.19
2	安哥拉	15.66	12.29	安哥拉	39.38	16.46	沙特阿拉伯	52.18	12.44
3	伊朗	8.64	9.96	伊朗	21.32	8.91	安哥拉	50.42	12.02
4	沙特阿拉伯	7.00	8.16	阿曼	15.87	6.63	伊拉克	36.82	8.78
5	印度尼西亚	5.73	6.51	俄罗斯	15.24	6.37	伊朗	31.15	7.43
6	也门	4.58	5.14	苏丹	12.60	5.26	阿曼	31.01	7.39
7	苏丹	3.61	4.72	伊拉克	11.24	4.70	巴西	23.09	5.50
8	伊拉克	3.31	4.53	哈萨克斯坦	10.05	4.20	委内瑞拉	21.76	5.19
9	越南	3.18	4.50	科威特	242.60	3.15	科威特	18.24	4.35
10	卡塔尔	3.16	2.28	巴西	165.30	2.15	阿联酋	10.16	2.42

资料来源:作者根据UN comtrade数据库油气资源贸易数据计算。

2020年8月

拉伯和安哥拉,分别为5218万t和5042万t,占进口总量的12.44%和12.02%。伊拉克、伊朗和阿曼的进口量也均超3000万t,占中国石油进口比重超过7%。从巴西和委内瑞拉的进口量超过2000万t,分别占中国石油进口比重的5.50%和5.19%,另外科威特和阿联酋向中国出口的石油均超过1000万t。中国的天然气进口更是严重依赖有限的几个国家(表3)。在液化天然气方面,主要国家为澳大利亚、卡塔尔、马来西亚、印度尼西亚和巴布新几内亚等国家。而在管道天然气方面,进口来源国主要为土库曼斯坦、缅甸、乌兹别克斯坦和哈萨克斯坦4个国家;其中,中国每年从土库曼斯坦进口超过2000万t的天然气,占管道天然气进口总量的80%左右。

### 3 中国海外油气供应的潜在地缘风险

#### 3.1 全球主要油气产区的地缘政治形势与区域风险

世界盛产石油之地多是地缘政治不稳定的国家(表4)。石油与地缘政治之间的密切关系是其他任何原材料都无法企及的,这一点在中东、俄罗斯、中国、拉美……乃至世界任何地区都可以得到证实<sup>[3]</sup>。只要石油天然气还是最重要的战略资源,其引发的地缘政治的争斗和大国博弈就不会停止<sup>[4]</sup>。中东地区油气资源非常丰富,在全球政治、经济、军

事中处于极为重要的战略地位,是世界强国必争之地。美国的“大中东计划”、伊拉克战争、伊朗核问题等无一不是美国意图左右中东局势的表现。该地内部政治格局不稳定性极高,区域之间的地区秩序尚未建立,宗教之争、国内政权更迭、恐怖主义等都是区域重要的风险。沙特阿拉伯、科威特、阿联酋地缘政治相对稳定,而其他国家的地缘政治形势均不乐观。卡塔尔与沙特断交,沙特干涉苏丹内政、伊朗与沙特的教派之争等都加剧了中东地区能源地缘政治的不稳定性。从世界能源市场来看,沙特阿拉伯、科威特和阿联酋作为中东石油利益的核心国,可通过调整产量来控制世界石油市场以实现其政策目标;与此相对的,伊朗和伊拉克等国家的石油生产则主要追求经济目标,通过石油出口保障其战后重建和恢复国民经济。非洲地区成为世界能源政治格局中炙手可热的战略地区,多个域外大国在该地区进行战略部署,美国、法国等西方军事力量长期在非洲主要油气资源国驻军,美国、欧盟、日本等国以加大经济援助等方式获取在非经济利益。作为新的石油供给中心,西方石油公司由于进驻较早,在非洲石油开采中处于明显的优势地位。非洲地区在油气发展中对国际资金限制相对较少,

表3 2014和2017年中国主要天然气进口来源国及其进口比重

Table 3 Major natural gas suppliers to China and China's import share, 2014 and 2017

	2014年			2017年		
	进口国	进口量/百万t	比重/%	进口国	进口量/百万t	比重/%
液化天然气						
1	卡塔尔	6.73	33.96	澳大利亚	17.27	45.33
2	澳大利亚	3.81	19.23	卡塔尔	7.48	19.64
3	马来西亚	2.99	15.10	马来西亚	4.21	11.06
4	印度尼西亚	2.55	12.89	印度尼西亚	3.07	8.05
5	也门	1.02	5.17	巴布新几内亚	2.10	5.51
6	赤道几内亚	0.71	3.61	美国	1.51	3.97
7	尼日利亚	0.43	2.16	俄罗斯	0.44	1.17
8	巴布新几内亚	0.29	1.44	尼日利亚	0.33	0.87
9	阿尔及利亚	0.24	1.19	安哥拉	0.26	0.68
10	西班牙	0.19	0.95	阿曼	0.25	0.65
管道天然气						
1	土库曼斯坦	18.74	81.41	土库曼斯坦	24.51	80.55
2	缅甸	2.20	9.56	缅甸	2.52	8.27
3	乌兹别克斯坦	1.79	7.76	乌兹别克斯坦	2.59	8.52
4	哈萨克斯坦	0.29	1.27	哈萨克斯坦	0.81	2.66

资料来源:作者根据UN comtrade数据库油气资源贸易数据计算。

表4 全球主要油气生产地区的地缘政治风险

Table 4 Global geopolitical risks of the main oil and gas production areas

重点地区	主要国家	对外供应潜力		大国 干预	内政 稳定	经济 增长	军事 安全	民生 民意	区域主要特征
		石油	天然气						
中东地区	沙特	395.96	-	★	★	★	★	★	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 复杂的地缘政治格局</li> <li>● 内外部政治环境严峻</li> <li>● 区域战争与冲突频发</li> <li>● 美国核心控制地区</li> <li>● 油气资源非常丰富</li> <li>● 核心国上游资源限制</li> </ul>
	伊朗	153.23	8.13	★★★	★★	★★★	★★★	★★	
	伊拉克	183.10	-	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	
	阿曼	38.61	-	★	★	★	★	★	
	科威特	126.50	-	★★	★	★	★	★	
	阿联酋	133.26	-	★	★	★	★	★	
	卡塔尔	67.56	110.33	★★	★	★★	★★	★★	
非洲	安哥拉	81.83	-	★★	★	★★★	★★	★★	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 产油国众多,多国博弈</li> <li>● 西方公司先入为主</li> <li>● 没有重大资金限制</li> <li>● 对华外交关系总体良好</li> </ul>
	阿尔及利亚	47.93	45.02	★★	★★★	★★★	★★★	★★★	
	尼日利亚	95.25	40.59	★	★★	★★	★★	★★	
拉丁美洲	委内瑞拉	85.06	-	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 经济脆弱程度高</li> <li>● 国有化风险</li> <li>● 政治敏感度高</li> </ul>
	巴西	-	-	★★	★★	★	★	★	
	墨西哥	26.80	-	★	★	★	★	★	
俄罗斯及中亚	俄罗斯	406.58	181.26	★★	★	★	★	★	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高资金需求</li> <li>● 限制上游投资</li> <li>● 经济结构单一</li> <li>● 陆地毗邻,管道风险低</li> </ul>
	哈萨克斯坦	72.80	-	★★	★★	★	★	★	
	土库曼斯坦	-	28.92	★★	★	★	★	★	
	乌兹别克斯坦	-	10.11	★★	★	★	★	★★	
亚太地区	澳大利亚	-	61.56	★	★	★	★	★	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新的全球能源中心</li> <li>● 经济增长迅速</li> <li>● 对华政策不稳定</li> </ul>
	印度尼西亚	-	24.77	★	★	★	★	★	
	马来西亚	-	30.63	★	★	★	★	★	

注:限于数据来源,本表为不完全统计;对外供应潜力单位为百万t油当量;★代表不同的评价维度的风险等级:★★★风险较高,★★风险中等,★风险较低。

与中国的外交关系良好,是中国油气资源和国际油气收益重要来源地。伴随着委内瑞拉重油油田、巴西深海油田和哥伦比亚陆地油田的发现,拉丁美洲地区在世界油气供需格局和能源地缘政治格局中的战略地位不断提升。拉丁美洲国家注重多元化的发展,右派与美国保持密切的经贸合作关系,左派积极发展同欧盟、俄罗斯、中国、阿拉伯国家和非洲国家的关系,对外合作趋于多元化,大国在拉丁美洲地区的影响力趋于平衡。但委内瑞拉的国内经济非常脆弱,加之美国经济封锁,其油气行业发展步履维艰。俄罗斯和中亚地区深居内陆、位于欧亚大陆核心,被誉为“世界的核心地带”。长期以来,俄罗斯和中亚主要油气供应国经济结构单一,对油气财政依赖性相对较高。俄罗斯为不受制于西方国家,不断拓展在东北亚和欧洲国家的能源合作,与中、日、韩等东北亚能源消费大国的合作不断加深。同时,美欧为遏制俄罗斯利用丰富的能源崛

起,欧盟实施能源进口多元化,扩大在非洲和中东地区的石油进口,降低对俄罗斯的依赖,并在中亚地区围绕能源管道等展开了角逐。

从中国油气资源来源国地缘政治风险具体情况来看,中国主要油气进口国多以高地缘政治风险的国家为主,部分国家稳定供应前景堪忧,需谨慎进行风险防范。这些国家大致可以分为5类。第一类国家包括沙特阿拉伯、阿联酋、阿曼和科威特,这些国家是中国重要的石油进口来源国,也是中东地区地缘政治较为稳定的国家。2017年这4个国家向中国出口石油1.12亿t,占中国石油进口量的26.6%。在外交关系上,这些国家与沙特阿拉伯行动基本一致,并在政治上比较亲美<sup>[2]</sup>。但沙特阿拉伯和阿联酋均与中国建立了全面战略合作伙伴关系,科威特和阿曼与中国建立了战略合作伙伴关系,这些国家均与中国长期保持正常的经贸关系,并不断拓宽合作的领域,长期能源稳定供应的风险相对较低。第

二类国家包括伊朗、伊拉克、委内瑞拉和安哥拉。这4个国家中,前3个国家地缘政治和国家政权极为不稳定,受美国的干预和控制程度高<sup>[23]</sup>。这3个国家2017年向中国出口石油9000万t,占中国石油进口量的21.40%;这3个国家都曾与美国之间发生过激烈的对抗事件,油气资源作为其国民经济支柱,也曾受到美国严厉的打压。另外,安哥拉与中国“贷款换石油”及产量分成模式成为中非友好合作、互利共赢的典型<sup>[24]</sup>,提升了中国在非洲的影响力,但安哥拉国内政治生态多变,需给予密切关注。总之,这些国家对中国长期能源供应的风险需要重点防范。第三类国家是俄罗斯、哈萨克斯坦和土库曼斯坦。这些国家是中国通过管道进口石油天然气的主要国家,其中中俄关系是全面战略伙伴关系,中哈关系是全面战略合作伙伴关系;而土库曼斯坦是中国最大的管线天然气进口来源国,同时也是永久中立国,这类国家对中国的能源安全保障具有稳压器的作用。但哈萨克斯坦和土库曼斯坦可能面临国内局势动荡和政权交接等问题<sup>[25]</sup>。第四类国家是国内经济形势非常严峻,政局不稳,油气资源产业发展乏力,经济可能面临崩溃而导致对中国能源供应不稳定的国家,如苏丹、委内瑞拉等。第五类国家是对华关系不稳定的国家,如澳大利亚、印度尼西亚等。澳大利亚政府2017年释放出针对天然气出口的“有针对性许可制度”的信号,将来不排除

其限制对中国出口天然气的可能性。

### 3.2 美国实现“能源独立”,对世界能源市场的稳定是把双刃剑

美国基本实现能源独立,并逐步走向能源主导战略。2010年以来,美国页岩油生产的成本大幅下降,产量大幅增长并占全球页岩油产量的90%左右,占美国石油总产量50%以上,几乎贡献了世界石油生产的全部增量。2017年美国石油产量达到5.71亿t,超过沙特阿拉伯和俄罗斯成为世界第一大石油生产国。在贸易方面,美国石油海外依存度2006年之后持续下降(图3),2015年美国解除了长达40年之久的石油出口禁令。出口解禁后美国石油出口量出现大幅增加,2016年和2017年出口增长率分别为27%和140%。美国石油出口解禁使得美国在石油贸易中的角色发生了重大转变,由石油进口方变为出口方转而成为国际市场的新供应方。2018年美国一共出口了1.16亿t石油,总贸易额高达472亿美元。出口对象由加拿大扩大至以中国、韩国为代表的亚洲地区和以英国、荷兰为代表的欧洲地区,基本覆盖全球主要消费区。美国由油气进口大国变为油气出口大国后,在世界石油贸易网络中对其他国家影响显著<sup>[26,27]</sup>,其石油出口量的增加加剧了中东、非洲等产油国在亚太、欧洲市场竞争,加速了全球石油市场格局的重塑。总体而言,美国实现能源独立,对世界能源市场的稳定是一把双

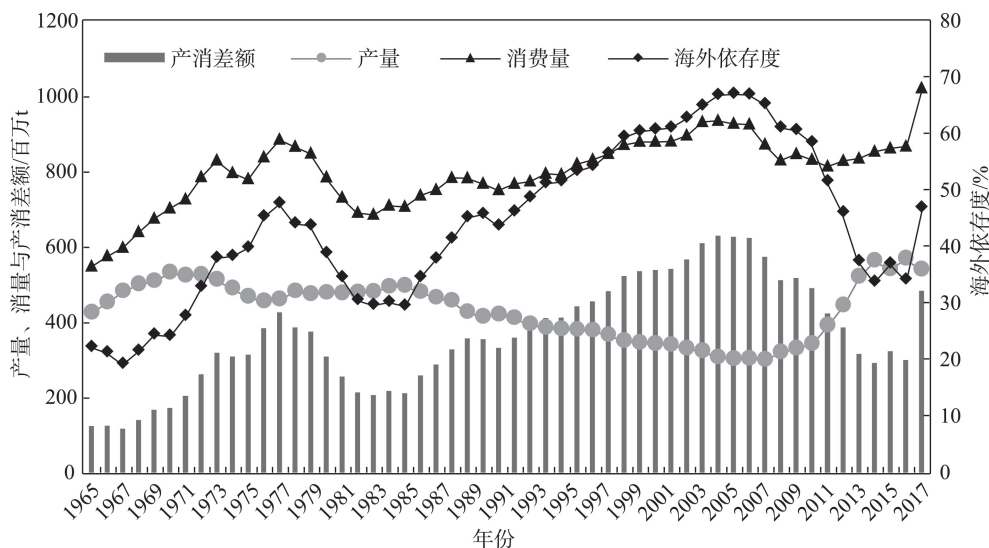


图3 1965—2018年美国石油产消差额与海外依存度演变

Figure 3 Changes in U.S. overseas oil dependence, 1965-2018

刃剑。

从地缘政治方面来看,美国政府历来奉行霸权主义和强权政治,其能源主导战略增加了全球能源地缘政治的不确定性。当前美国对中东等国的能源依赖已降至新的历史低点,也开始有计划地撤出中东地区。历史经验表明,美国的中东军事干预以及伊拉克战争和伊朗石油禁运等行为均与美国对中东的能源依赖程度密切相关<sup>[28]</sup>。美国能源独立之后,或将改变中东产油区以维稳为主的基本战略,从而促使中东未来的局势更加动荡。不排除其进一步将油气资源作为武器,对新型工业化国家进行战略牵制。其一,美国常年在中东、非洲和拉丁美洲地区进行军事打击和实力渗透,这些地区是中国、印度等新型工业化国家重要的油气资源进口国,美国有可能通过地区冲突和军事力量干预,影响世界能源市场供应格局,进而打乱广大新兴工业化国家的发展节奏;其二,不排除美国通过发动代理人战争,使中东域内势力之间始终处于分割状态,控制中东地区区域安全走势和油气产能恢复,保障其“石油美元”体系的稳定性和在中东的战略利益;其三,美国可能通过经济制裁与军事威慑等手段,对一些不符合美国利益的油气生产大国(甚至是美国的前盟友)进行战略敲诈,借机向其他国家兜售其不断释放的油气产能,从而谋求美国自身的全球利益与战略布局。

从能源价格来看,美国从油气进口国变为油气的出口国,客观上增加了世界油气的供应,推动世

界能源市场从卖方市场向买方市场转变。一方面,油气资源作为一种商品,美国需要在国际市场上寻找长期稳定的买家,显然欧盟等发达国家和中国等新兴经济体作为油气消费大国,都是其重要的客户。2019年中美贸易谈判的贸易清单中就涵盖了油气贸易,说明美国在全球范围寻找买家,这对中国实现进口多元化是有利的。事实上,2016年以来中国一直是美国重要的石油出口国和液化天然气的出口国(表5和表6),美国需要维护和扩大在中国的市场占有额,以平衡中美贸易逆差。另一方面,美国能源独立,也可能会强化美国对国际能源价值的控制。“能源独立”加大降低了其国际能源市场对美国的影响程度,且美国不断增长的油气生产能力足以实现其作为国际油气供给调节器的作用,通过供给来调节国际石油价格。这与俄罗斯和沙特阿拉伯的供给调节有着本质的不同,俄罗斯和沙特阿拉伯都高度依赖于石油财政,因此其往往需要寻求价格与产量平衡点。但是美国本身不依赖于石油财政,因此其战略空间要比俄罗斯和沙特阿拉伯等产油国要大得多。这将意味着中国将越来越暴露在美国可操作的油气市场波动风险之中,凸显了中国在能源价格方面的脆弱性。

### 3.3 新型工业化国家油气需求旺盛且地理集中,增加了地缘摩擦的可能性

随着生产和消费差距的拉大,供需不平衡态势的加剧,国际石油贸易也在不断扩大。2008年金融危机过后直到2019年,受世界经济回暖、能源需求

表5 2016—2018年美国前10的石油出口国及其出口比重

Table 5 Top 10 U.S. oil exporters and their export share, 2016-2018

	2016年			2017年			2018年		
	出口国	出口量/百万t	比重/%	出口国	出口量/百万t	比重/%	出口国	出口量/百万t	比重/%
1	加拿大	20.92	60.82	加拿大	20.52	30.54	加拿大	21.94	18.87
2	荷兰	2.50	7.28	中国	12.84	19.11	韩国	13.70	11.78
3	库拉索	1.72	5.01	英国	5.62	8.37	中国	13.25	11.39
4	中国	1.27	3.69	荷兰	5.35	7.96	英国	9.50	8.17
5	意大利	1.19	3.46	韩国	3.23	4.80	荷兰	8.45	7.27
6	英国	0.86	2.50	意大利	2.89	4.31	印度	7.67	6.59
7	瑞士	0.82	2.38	法国	1.63	2.43	意大利	7.31	6.29
8	韩国	0.62	1.80	印度	1.53	2.28	日本	3.72	3.20
9	新加坡	0.62	1.79	新加坡	1.52	2.26	新加坡	3.69	3.17
10	哥伦比亚	0.56	1.62	日本	1.48	2.20	泰国	2.32	1.99

资料来源:作者根据UN comtrade数据库油气资源贸易数据计算。

2020年8月

表6 2016—2018年美国主要液化天然气出口国及其出口比重

Table 6 Top 10 U.S. natural gas exporters and their export share, 2016-2018

	2016年			2017年			2018年		
	出口国	出口额/亿美元	比重/%	出口国	出口额/亿美元	比重/%	出口国	出口额/亿美元	比重/%
1	智利	2.16	22.50	墨西哥	6.52	18.79	韩国	12.84	21.87
2	中国	1.37	14.23	韩国	5.96	17.18	墨西哥	8.70	14.81
3	墨西哥	1.21	12.63	中国	4.24	12.21	日本	8.25	14.05
4	印度	1.04	10.84	日本	3.37	9.70	中国	5.14	8.75
5	日本	0.73	7.64	约旦	2.05	5.90	印度	3.52	6.00
6	约旦	0.59	6.10	土耳其	1.76	5.06	英国	2.97	5.06
7	土耳其	0.58	6.07	智利	1.45	4.17	巴西	2.06	3.51
8	巴西	0.48	5.01	葡萄牙	1.34	3.87	约旦	2.03	3.46
9	阿根廷	0.39	4.06	西班牙	1.22	3.52	阿根廷	1.89	3.23
10	埃及	0.23	2.42	科威特	1.15	3.32	智利	1.76	2.99

资料来源:作者根据UN comtrade数据库油气资源贸易数据计算。

增长、油气出口大国协议减产以及美国出口解禁等因素影响,全球石油市场基本面得到改善,呈复苏态势,世界石油市场部分呈现出理性化的局面。2020年新冠疫情导致全球油气消费大幅下降,世界石油市场出现严重的供大于求的局面,会降低消费国的油气贸易摩擦。整体而言,自1973年第一次石油危机以来,世界石油消费与石油贸易呈现增长的态势,1980—2017年世界石油贸易量由每天460万t增长到970万t,年均增速达2%。随着亚太经济快速发展,2004年反超美国成为世界最大的石油消费地区,占比约30%,世界石油消费重心随之由北美、欧洲转移到亚太。2000年以来,世界主要国家的能源消费增量的50%以上来自以中国和印度为主的新兴经济体。中国是世界上最大能源消费国,其消费增量贡献最为突出,占世界增量比例约为30%。印度能源消费增量占比也在不断增加,由2001年的1.7%上升至2017年的12.4%。

东亚和南亚的中国、印度、越南、泰国等新兴的经济体和日本、韩国等发达国家都属于油气资源贫乏的国家,油气资源高度对外依赖。未来这些国家都将不同程度地面临能源危机,多方位开展国际能源外交,力求在国际能源配置格局中争夺话语权,获得稳定持续的能源供应,将不可避免地加剧亚太地区在全球能源治理和国际能源安全中的博弈。更为严峻的是,中国、印度和泰国等新兴工业化国家以及日本、韩国等老牌能耗大国的“东亚集聚”现

象突出,与进口来源地的“中东集聚”现象高度重叠,未来有可能诱发地区能源竞争与地缘摩擦,并持续抬高“亚洲溢价”。

尤其是日本、韩国和印度等消费大国与中国之间存在相似的油气资源需求,一直以来均具有激烈的竞争关系<sup>[29]</sup>。日本是全球最大的能源消费国之一,也是世界上能源资源最匮乏的国家之一,长期以来石油消费严重依赖进口,海外依存度高达80%以上。日本海外石油进口的90%以上来源于中东地区,但也不断地拓展能源进口的来源地,积极寻求俄罗斯远东地区的油气供应,加强与非洲合作,开辟非洲能源供应地,增加中东地区的能源供应国家。在中日能源合作与竞争方面,日本一方面力图促成亚太地区的中国、韩国等能源消费大国的合作以构成亚太地区共同的能源市场,增加与中东、北非的能源谈判筹码,降低亚洲溢价对其石油进口的影响<sup>[30]</sup>。另一方面日中两国在中东、北非石油进口来源地的相似性导致双方在国际能源市场客观上存在竞争,且日本与中国就东海油田以及俄罗斯远东油气资源和管线走向的争夺,牵扯历史矛盾与领土争端而关系紧张<sup>[31]</sup>。从长期来看,中国和日本在亚太地区有着共同的地区利益诉求,在世界能源市场上的竞争与合作的态势因地缘政治因素和经济因素而趋于复杂,如何寻求竞合平衡点是未来两国能源战略的重要方向。

韩国能源资源匮乏,仅有少量的煤炭和天然气



储量,韩国海外油气的依存度也高达90%以上,石油进口量的80%来自于沙特阿拉伯、阿联酋、科威特等中东国家,是世界第五大石油进口国。印度作为新型的工业化国家,石油消费的比重总体上呈现明显的增长趋势,2003年以来,对外贸易依存度一直超过70%。印度石油高度依赖中东地区,从沙特阿拉伯、科威特等国进口的石油数量占总进口的70%以上。当前,印度已经超越日韩,成为继中国和美国之后的世界第三大石油净进口国。印度已认识到能源安全的严重性,开始寻求广泛的对外能源合作,在中东、中亚里海、非洲等地开展石油开采与合作,加紧购买油田股份和开采权<sup>[32]</sup>。

综上所述可以看出,日本、印度、韩国不仅有大量的石油进口需求,而且石油进口的来源地与中国存在明显的竞争关系。以中国、日本、韩国、印度等亚太国家为主导的新能源消费增长中心成为世界能源出口的重要方向,且由于激烈的竞争关系和相对较低的石油话语权导致了“亚洲溢价”的发生。尽管沙特阿拉伯、伊朗、伊拉克、阿联酋、科威特5个国家是中国、日本、韩国、印度4国共同的石油进口来源大国,石油进口量分别占4国各自进口总量的35.42%、60.07%、78.54%和76.26%。但具体来看,经过数10年的石油进口战略的调整,中国、日本、韩国、印度在石油进口战略的多个层面形成了分散性的格局(表7)。中国已经极力降低对中东的过高依赖,俄罗斯、安哥拉、委内瑞拉、巴西以及非洲其他

产油国成为中国重要的进口来源国。尼日利亚、墨西哥、委内瑞拉、巴西是印度在中东之外的重要进口来源国。卡塔尔、俄罗斯、英国、美国成为日本和韩国在中东之外的重要进口来源国。不难看出,中国、日本、韩国、印度4个亚洲消费大国在全球石油进口中达成了相对平衡的分散化的局面。因此,4国之间关系并不是简单的竞争加剧关系。中国作为亚太地区的发展中大国,如何通过经济合作与贸易往来争取来自中东、非洲的油气资源,同时加强与日本、韩国、印度等亚洲石油消费大国之间的对话,在美国、日本、印度以及其他周边消费国家之间寻求战略平衡点,对维护中国能源供应安全至关重要。

### 3.4 油气运输战略通道风险节点众多

中国海外油气资源的进口结构和来源地,决定了除中亚、俄罗斯和缅甸外,能源运输主要以海运为主,而油气海运通道最重要的航线包括中东航线、南美航线、北非航线、西南非航线、东南亚航线。从中国海外进口航线可以看出,由于运输距离遥远,且多处为全球重要的海上要塞,海外石油通道的风险不仅来自于海盗,更重要的是来自于国际地缘政治的潜在威胁。在美国的全球战略中,公开表示要控制的16条重要战略通道,与中国油气运输关系密切的达7个之多<sup>[33]</sup>。其中,对中国能源通道影响最大的节点是马六甲海峡、霍尔木兹海峡和印度洋航线<sup>[34]</sup>。

表7 2017年印度、日本和韩国石油进口量前10的国家

Table 7 Top 10 importing countries for India, Japan, and South Korea, 2017

	印度			日本			韩国		
	进口国	进口量/百万t	比重/%	进口国	进口量/百万t	比重/%	进口国	进口量/百万t	比重/%
1	伊拉克	42.17	19.48	沙特阿拉伯	63.43	40.15	沙特阿拉伯	43.06	28.96
2	沙特阿拉伯	35.85	16.56	阿联酋	37.70	23.87	科威特	22.25	14.96
3	伊朗	24.28	11.22	卡塔尔	11.54	7.31	伊朗	18.07	12.15
4	委内瑞拉	19.43	8.97	科威特	11.53	7.30	伊拉克	17.84	12.00
5	尼日利亚	16.98	7.84	俄罗斯	9.01	5.70	阿联酋	12.17	8.19
6	阿联酋	16.56	7.65	伊朗	8.71	5.51	卡塔尔	7.92	5.33
7	科威特	11.18	5.16	伊拉克	2.70	1.71	俄罗斯	6.99	4.70
8	安哥拉	7.78	3.59	墨西哥	2.23	1.41	墨西哥	4.48	3.01
9	墨西哥	7.50	3.46	印尼	1.91	1.21	英国	4.47	3.01
10	巴西	4.61	2.13	阿曼	1.58	1.00	美国	1.77	1.19

资料来源:作者根据UN comtrade数据库油气资源贸易数据计算。

2020年8月

马六甲海峡是亚洲、非洲、欧洲与大洋洲之间相互往来的海上枢纽,也是世界石油、石油制品和液化天然气的主要运输通道,无论经济上还是安全上,都是世界上最重要的战略通道。中国从中东地区、非洲地区、拉丁美洲等地进口石油、天然气都必须通过马六甲海峡进入南海,对马六甲航线的高度依赖是中国海外油气供应中的重大潜在威胁。多年来,美国、日本、俄罗斯和印度等大国为控制马六甲海峡展开了激烈的博弈。马六甲处在马来西亚、新加坡和印度尼西亚3国的控制范围内,印度的海军力量扼守在海峡的西口,美国的军事基地从三面围对马六甲呈包围之势。

霍尔木兹海峡是波斯湾石油运往世界各地最重要的石油运输通道,石油运量占到全球石油海运量的30%以上,被称为世界油阀。一旦霍尔木兹海峡被封,由于高度依赖中东石油进口,且缺乏足够的战略石油储备,中国就不得不面临石油供应短缺的巨大风险。在2018年美国对伊朗实施石油禁运后,美国对伊朗石油禁运最大隐患不在于世界石油市场的短期波动,而在于霍尔木兹海峡的安全。短期石油波动可以通过沙特阿拉伯和美国新增产能进行调节,但是一旦霍尔木兹海峡发生武装冲突,则可能直接导致全球能源供应大规模中断风险。

印度洋航线是中国海上航线通往中东、非洲和欧洲的必经之地。在美、俄、印、日等大国争夺下,印度洋面临着越来越复杂的地缘政治环境,美国极力通过印度洋部署来维护其霸权体系,在印度洋的海军基地数量仅次于欧洲和亚太,并在印度洋设置了迪戈加西亚岛军事基地作为全球作战的预置力量;俄罗斯重返印度洋,加强了对印度洋的战略控制,企图制衡美国;同时印度也极力推行印度洋控制战略,强化了其在印度洋中的战略地位<sup>[35,36]</sup>。

### 3.5 战略石油储备难以抵抗突发风险

战略石油储备是应对短期石油供应冲击,尤其是大规模减少或中断供给的有效途径之一,是从国家能源安全底线逻辑出发的保障措施。在国际石油市场稳定,且处于买方市场情况下,石油储备能够调节石油市场的波动。但是在受到巨大的外部冲击和区域战争之时,能源储备是事关国家安全的应急措施。根据IEA2012年发布的《石油供应紧急

响应系统》(IEA Response System of Oil Supply Emergences),截至2011年底IEA成员国的石油储备达到了5.62亿t,每个石油进口成员国均达到了90天的储备。据不完全统计,美国战略石油储备量超7亿t,商业石油库存为3.5亿t,能够满足国内158天的需求,且每天航行在世界大洋的美国石油公司的油轮储备8000万t。日本的石油几乎全部来自于国外,石油战略储备在国民经济中占有极其重要的地位。日本国家石油储备了超过百日的石油进口量,加上民间石油储备量达到了近170天。德国、法国等欧盟国家石油储备均超过了100天。韩国从石油危机之后也展开了“国家石油储备工程”,从1980年起分三批推进石油储备基地建设,韩国计划石油储备达到保证国家石油消费158天的安全程度。相比上述世界石油消费大国而言,中国的战略石油储备能力较低。中国目前建成锦州、天津、独山子、兰州、大连、黄岛、镇海、舟山等9大储备基地,储备石油近4000万t,仅占石油年消费量的6.56%。已建成的25座储气库有效工作气量为75亿立方米左右,仅占全国天然气消费量的3%左右,天然气战略储备能力和调峰能力严重不足,与国家要求10%的目标差距很大。尽管未来中国还将建设鄯善、洋浦、金坛、湛江、惠州等五大储备基地,但从目前中国石油储备基地建设投产情况以及商用石油储备能力来看,中国的石油战略储备非常脆弱,难以抵御突发的战争风险和石油禁运风险导致的长期油气供应短缺问题。

## 4 提升中国海外油气供应安全的地缘策略

### 4.1 应对中东不稳定因素,采取差异化的油气合作模式

中东地区作为中国主要油气来源渠道的局面将在相当长的时期内难以改变,且中国在中东国家的油气贸易、勘探开发合作等方面面临着一系列政治风险和不确定因素。中东产油国主要分为两类,一类是地缘政治相对稳定的国家,如沙特阿拉伯和阿联酋。这些国家仍奉行传统的资源民族主义政策,中国在这些国家尚没有大规模参与当地油气勘探与开发,在上游油气合作领域尚缺乏突破性成

果。从双边和多边角度看,虽然中国与这些国家之间签订了众多政府间的能源合作协议,但大多缺乏机制化或制度化的安排,政策协调也较困难。仅靠国家间的友好关系、首脑外交和能源外交,中国与中东核心国家能源合作的广度和深度都是有限的。沙特阿拉伯等国一方面看好中国巨大的能源市场和消费潜力,愿意并积极发展与中国的能源合作,向炼化等中国油气资源的下游产业进行投资,另一方面却长期奉行资源民族主义政策,对外国投资公司封闭其石油产业链上游的石油勘探、开发和生产领域,双方合作以油气资源贸易为主,致使中国与这些国家的能源合作具有单向度的特点,不利于双边油气合作的深化。未来中国应加强与沙特阿拉伯、科威特和阿联酋等掌握中东地区主要油气生产份额且地缘政治相对稳定的国家的经贸合作;与这些国家的石油公司和国际石油公司共同组建合资公司,以避免其对国际资本进入上游勘探开发的政策壁垒;借鉴和推广中石化与沙特阿美的合作模式,吸引这些国家的石油公司共同参与中国炼化项目,扩大双方在石油市场上的共同利益,以强化油气供应的稳定性和持久性。

第二类国家是伊朗、伊拉克等地缘政治非常不稳定的国家,这些国家面临着大量的资金需求。未来加强与伊朗和伊拉克等高资金需求国家之间的油气合作,可以通过参股和提供工程技术服务等形式参与其石油产能恢复;与这些国家的国家石油公司组成战略联盟,共同组建石油勘探开发公司,向其上游资源勘探领域拓展,并降低油气开发的地缘政治风险;继续考虑以贷款换石油的模式,为其提供长期贷款并通过协议获得长期稳定的石油供应。尤其是,2018年6月美国对伊朗的石油禁运,为中国获得进入伊朗石油上游核心业务提供了战略契机,欧洲石油公司的大范围撤资,将进一步扩大中国在伊朗石油开采中的份额。加强多方位、广领域的经贸合作,不仅符合中国“一带一路”倡议的合作精神,也是负责任大国态度的重要体现,并能有效降低能源合作的敏感性。同时要加强与OPEC、IEA等国际能源组织的对话,与亚太能源消费大国进行石油安全合作,避开与美国的正面冲突,化解其遏制中国拓展海外石油贸易的企图。

#### 4.2 加强与中亚、俄罗斯的广领域合作,拓展就地加工与联合储备等模式

俄罗斯及中亚里海沿岸国家对中国陆上石油供应和运输安全有着极为重要的战略意义,合作的重点主要是俄罗斯、哈萨克斯坦和土库曼斯坦。金融危机后,俄罗斯在油气开发和管道建设方面资金需求巨大,在美国的经济制裁下,俄罗斯需要借助油气贸易来维持本国经济和财政。向中国、日本和韩国等东亚国家出口,成为俄罗斯拓展能源出口多元化,争夺更广泛能源市场的重要战略方向。中亚经济发展落后,能源矿产资源开采与加工业都需要大量的建设资金,贷款换石油模式具有广阔的发展空间。俄罗斯政府加大对能源产业的控制,可以通过石油资源换市场,向俄罗斯有条件地开放中国炼化和销售市场,换得上游勘探开发作业权,深化两国在石油市场上的共同利益。上海合作组织内部同时存在战略卖家与买家,是较为完整的地区能源市场,双方可在上合框架下建立能源供求一体化模式,组建上合组织能源俱乐部,建立区域能源市场机制。中国可在中亚和俄罗斯等双方政治信任度高的国家探索建立跨区域能源联合储备机制,实行联合能源储备。此举可以稳定东道国长期的能源供给,减少由于战争、极端事件、国际政治形势变化等带来的冲击,规避能源市场价格波动的影响,必要时可同时协调多区域跨国储备,以最大程度应对极端条件下能源供给中断风险。当前俄罗斯与中亚国家的油气开发重点已经从单纯的油气贸易向中下游炼化领域发展,但中亚和里海沿岸国家油气加工企业开工率低、生产工艺落后,导致其产品加工深度不足,石化行业的国民经济带动力不足。中国相关技术已经比较成熟,达到了千万t级炼油、百万t级乙烯一体化的国际先进标准,且炼化、氯碱、化肥、轮胎、合成材料等石化及其衍生行业存在严重的产能过剩。因此,可探索加强能源深加工与技术服务合作,在油气产业链前端和后端加强技术贸易服务,进而促进国际石化行业产能合作。广泛推进次区域经济合作是促进中国与中亚里海地区国家能源合作向高层次演进的重要途径。尤其是中亚国家经济结构单一,工业基础薄弱,进口依赖性强,深化经贸合作推动双方石油合作是长期且可持

2020年8月

续的合作模式。

### 4.3 提升非洲与拉丁美洲的供给潜力,增加多元化供给保障

非洲的产油国普遍缺乏资金、技术等生产条件,基础设施建设相对薄弱。由于投资风险较高,非洲产油国很难通过外部融资来改善基础设施和发展基础工业。中国与安哥拉、赤道几内亚、尼日利亚、阿尔及利亚等非洲重要产油国,可以继续推广优惠贷款换项目、换石油、换区块、换资源的“安哥拉模式”及其衍生模式。中国与非洲经贸合作的领域广阔,医药、化工、汽车组装及维修、摩托车组装及维修、家用电器生产或组装、食品生产、纺织服装生产、鞋包类生产、五金产品生产等都是中国企业具有优势的企业,也是在非洲颇受欢迎的产业,是多数非洲产油国非常需要建立和发展的部门。可实行政府主导的经贸合作,由石油企业牵头,组建跨国投资集团进行联合投资,加强在经贸领域的互利合作,增加双方利益共同点,强化彼此在经济领域和能源领域的相互依存性,构筑双方新型经济战略伙伴关系,打破其与西方石油公司从殖民时期就已建立的长期依附关系。

拉丁美洲国家的资源民族主义与资源国有化是中国与其开展油气合作必须重视的重要风险因素。合作重点国家包括委内瑞拉、哥伦比亚和巴西等。在委内瑞拉形势尚不明朗的情况下,通过现金石油贸易能有效地降低不确定风险;国有化加大了拉丁美洲的贷款和融资困难,且拉丁美洲多是发展中国家,通过贷款换石油是未来合作的重要模式,可继续拓展“基础设施换项目”“基础设施换石油”等合作模式;部分拉丁美洲国家具有反美情绪,通过资产并购和参股欧洲石油公司的“曲线进入模式”是获得拉丁美洲石油资源的重要方式;拉丁美洲地区对于合作中的政治敏感性较高,其可通过以企业为主体,政府不直接参与,弱化合作的政治色彩,同时签订投资保护条约积极推进本地化战略,实施软性政治风险保险模式,消除政治顾虑等。

### 4.4 构建多元化的战略通道网络,加强海陆能源运输通道安全

推动马六甲海峡安全机制的维护与发展。马

来西亚、印度尼西亚和新加坡对马六甲海峡的主权尤为重视,且在马六甲海峡管辖权的问题上也特别敏感,对于任何国家对马六甲海峡的直接军事介入都非常抵触。中国可借助东盟等地区组织推动建立海峡国际安全合作机制,与东南亚国家进行海上安全合作,主动在建立维护海峡安全国际合作机制上发挥作用。马六甲海峡的安全与畅通的实现需要大量资金,增加向海峡国家提供维护海峡安全的资金投入,不仅有利于维护海峡的安全,而且有利于增强中国在海峡的发言权、影响力。中国海军有责任到马六甲海峡允许的范围内进行护航和巡逻,以增强海军的威慑力和影响力,以及应对海峡危机的能力。

大力加强印度洋沿岸的战略支点建设。一方面,立足于发挥斯里兰卡的科伦坡港和汉班托塔港、吉布提港、缅甸的皎漂港、巴基斯坦的瓜达尔港等“21世纪海上丝绸之路”的战略支点作用,进一步加大对印度洋的战略投入,开展多边主义的海上外交活动,加强与沿岸各国海军交流与演习,辅以经济合作、海军护航和建设远洋补给基地建设等方式,定期驻泊、补给、巡逻护航,实现中国海军在印度洋的合法化和常态化。此外,通过与伊朗共建恰巴哈尔港,提升对中东地区的影响力;以参股的形式参与泰国克拉地峡运河的建设与管理,加强与东南亚国家之间的战略通道建设。

谋划中国—中东的石油天然气复线管道建设。中东作为中国最重要的石油进口来源地,但一直没有纳入到中国陆地能源运输网络,建议谋划中国与中东之间的油气管道建设,提升中国陆上油气战略通道的网络化水平和覆盖范围。当前中哈石油管道设计运力2000万t,中国—中亚天然气管道(A/B/C/D四线)运力为850亿m<sup>3</sup>,尚有大量运力闲置。可考虑在“一带一路”倡议与合作框架下开启中国—中东的油气管道建设方案的论证。一是加快中巴经济走廊的能源管道建设,从瓜达尔港口到新疆喀什的石油管道,分流从霍尔木兹海峡运往印度洋航线的海上石油运输;二是考虑加快同中东地区的陆地石油和天然气管道建设,并入中哈石油管道和中国—中亚天然气管道,借助已建设管道降低经济成本和政治风险,提升其运输能力。

#### 4.5 积极参与北极油气资源开发,加强南海战略资源投放

积极参与北极油气合作开发。根据美国地质调查局报告,北极地区已发现超过550个油气田,油气资源储量约占世界已知油气资源的15%。北极地区已发现的油气资源中,俄罗斯属油气资源403.5亿t油当量,占北极油气资源的88.3%,其中天然气约39.47万亿 $m^3$ ,占北极已发现天然气总量的95%以上。中国作为北极理事会的观察员,拥有相应的资源、技术和科研能力,是俄罗斯在北极事务中最优先的合作伙伴。建议:第一,持续加强与俄罗斯的环北极油气项目合作,以北极油气开发搭建中俄能源合作新平台;第二,支持企业通过各种合作形式,在参与保护北极生态环境的前提下参与北极油气等矿产资源科研开发;第三,积极开展与其他环北极国家和国际组织的双边与多边合作,积极参与北极治理和“冰上丝绸之路”建设,增强中国在北极能源事务中的话语权。

加强南海的战略资源投放。从海上运输通道来看,南海作为印度洋和太平洋之间的咽喉,经过南海海域的国际贸易量占全球贸易量的80%左右,通过南海海域的石油运输量占世界石油运输量的一半。谁控制了南海,谁就控制了从非洲、中东、欧洲到中国、日本和韩国等东亚国家,从东南亚到中国的大多数海上通道;扼住了这些通道,就扼住了日本、韩国甚至中国的能源安全生命线,同时也限制住了东亚国家的经济与贸易发展<sup>[40]</sup>。根据《全国海洋功能区划概要》,南海的油气资源当量为581亿t,是中国陆疆油气资源当量的1.5倍,天然气资源量为8万亿~10万亿 $m^3$ ,为世界四大海洋油气聚集中心。且南海海域是中国可燃冰最主要的分布区,资源储存量相当于800亿t油当量,具有储量巨大、燃烧值高、高效清洁等优点,南海的问题关系到中国未来能源安全的重大战略问题。同时南海又不仅仅是运输安全、能源安全问题,更重要的是国际政治势力的角逐场,因此美国、日本、印度甚至澳大利亚等区外大国也不断介入到南海争端中。台湾问题下,南海争端随时有可能演变成为大国纠纷,故有必要持续加大南海岛礁建设和战略军事力量的投放,加强海上军事综合实力和信息化建设,形

成大型作战平台为核心的海上防御体系。

#### 4.6 加强全球能源治理的话语权,提升中美实质性能源合作成效

中国一直积极倡导全球能源治理,并广泛参与全球性能源组织以及综合性、区域性国际组织的能源议题,加强与世界各国的沟通与合作共同维护国际能源市场稳定。但目前中国相关国际能源合作的框架和协议多为原则性的,尚缺乏实质的能源合作框架,在世界能源市场话语权和在全球能源治理体系中的影响力与其经济、政治的影响力不相称。2015年《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》明确提出“加强能源基础设施互联互通合作,共同维护输油、输气管道等运输通道安全”“推进能源资源就地就近加工转化合作,形成能源资源合作上下游一体化产业链”等国际能源合作议题。未来应在“一带一路”倡议的基本框架下,形成具有实际意义和约束力的多边能源合作机制,形成维护共同利益的能源命运共同体。积极有为地开展能源外交,与能源输出国发展良好稳定的关系来降低能源安全风险。降低中国能源走出去的政治色彩,强化国际能源合作的商业色彩,以市场化的手段加强全球能源治理的具体事务,同时为能源企业走出去铺路搭桥。强化中国能源政策的国际宣传,通过利益共享、关注环境、改善民生等行为破解国际社会对中国能源走出去的防范和误解,提升能源合作的可靠性。

积极研究和落实中美能源合作,减少美国因素的负面影响。中美两国在能源领域的对话和讨论渠道较多,但实际措施较少。这在很大程度上源于双方在能源安全问题上猜忌和不信任。美国已经成为世界第一大油气生产国,而且是世界地缘政治最稳定、能源供应前景较为明朗的油气生产国。但从目前来看,美国还不是中国主要的石油进口国。美国具备大规模出口油气的能力且正在积极寻求国际市场,而中国能源需求旺盛,双方具有合作的基础,可考虑从美国购买石油和天然气,并加快双边液化天然气长期协议的谈判,开启多方位的天然气技术贸易。此举存在降低中美贸易摩擦的可能性,促进双方的贸易平衡,并强化中国进口来源的多元化。同时,美国是能源技术大国,与美国的商

2020年8月

业合作可以促进中国能源技术水平的提高。未来应着力促成两国在能源实施层面的合作,如在页岩气开采方面,适当放宽美国企业进入中国的准入门槛,吸引美国资金和技术进入中国的页岩气市场等。

## 5 结论与讨论

在新能源发展方兴未艾之时,油气资源仍然在世界能源消费比重中占据主导地位。中国是世界最大能源消费和油气进口国,保障油气资源供应是攸关国家安全的重大战略。为此,本文就中国海外油气依存的现状、地缘风险与应对策略进行了系统解析,研究的主要结论有:

(1)当前,世界能源地缘政治格局依然处于变动之中。中国是全球最大的能源消费和油气进口国,然而石油和天然气的海外依存度已分别超过70%和40%,进口来源地集中程度过高,导致中国油气安全极易受到地缘风险的干扰。中长期来看,中国因经济发展、城镇化建设对油气资源的需求旺盛,油气海外依存度仍将居高不下。

(2)中国的海外油气供应在生产、供给、运输、域外大国干扰以及战略储备等多方面,均面临着一系列地缘风险。这些地缘风险主要包括,全球油气主产区与主要来源国的地缘政治形势多变,美国实现“能源独立”后或将以能源作为地缘政治手段,新型工业化国家油气需求旺盛且地理集中增加了地缘摩擦的可能性,海上油气运输通道战略节点众多且易受大国实力干扰、油气战略储备不足难以应对突发战争与禁运风险等。

(3)未来,保障中国海外油气供应安全,要根据不同区域合作特征,采取多元化、差异化的应对策略。中国应积极应对油气主要生产国的地缘政治不稳定因素,以确保长期稳定的油气供应;重视美国“能源独立”对世界能源市场及对中国的影响;进一步加强与中亚、俄罗斯以及非洲和拉丁美洲的合作,探讨多方位、广领域的经贸合作策略;持续加强新形势下运输通道的安全,谋划多元化的能源运输通道网络;通过多种形式加强海外联合储备,加强就地加工与转化;重视开展新的能源来源探索,加强北极和南海的战略布局;加强全球能源治理的话语权,提升中美实质性能源合作成效。

由于能源系统的复杂性及其与国际政治、经济与产业发展等众多因素息息相关,为审慎把握世界能源形势与中国海外油气依存的主要地缘风险,本文探讨过程中主要以定性方法判断为主,辅以定量统计分析,因而在研究结果的精细化程度上存在不足。下一步研究中,为更加科学地研判与刻画未来全球能源发展趋势及主要国家的油气供求关系变动,可考虑引入博弈论与系统动力学模型,力求将地缘风险量化并嵌入到新建模型,以模型模拟的量化结果为依据,从而为国家能源安全战略与能源外交政策制定提供更为精细和有效的支撑。

## 参考文献(References):

- [1] Exxon Mobil Corporation. The Outlook for Energy: A view to 2040 [EB/OL]. (2020-08-06) [2020-08-12]. <https://corporate.exxon-mobil.com/Energy-and-environment/Looking-forward/Outlook-for-Energy/Outlook-for-Energy-A-perspective-to-2040>.
- [2] BP. Statistical Review of World Energy 2020[EB/OL]. (2020-08-09) [2020-08-12]. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>.
- [3] 王礼茂, 屈秋实, 牟初夫, 等. 中国参与全球能源治理的总体思路与路径选择[J]. 资源科学, 2019, 41(5): 825-833. [Wang L M, Qu Q S, Mu C F, et al. Strategic considerations and path selection for China's participation in global energy governance[J]. Resources Science, 2019, 41(5): 825-833.]
- [4] Yergin D. The Prize: The Epic Quest for Oil, Money and Power[M]. New York: Simon and Schuster, 2009.
- [5] 杨洋, 董锁成, 李泽红. 中蒙俄经济走廊背景下中俄能源合作进展、驱动力、挑战及对策[J]. 资源科学, 2018, 40(2): 237-249. [Yang Y, Dong S C, Li Z H. Progress, driving forces and challenges of Sino-Russian energy cooperation under the China Mongolia-Russia economic corridor[J]. Resources Science, 2018, 40(2): 237-249.]
- [6] 陈晓鹏, 成升魁, 吴良. 中亚主要能源出口国地缘政治风险的度量与评价[J]. 资源科学, 2018, 40(4): 773-783. [Chen X P, Cheng S K, Wu L. Quantitative measurement and evaluation of geopolitical risks confronting Central Asian major energy exporting countries[J]. Resources Science, 2018, 40(4): 773-783.]
- [7] 于宏源. 地缘安全中的体系均衡: 新时期中国能源安全的挑战与应对[J]. 西亚非洲, 2019, (4): 143-160. [Yu H Y. System equilibrium in Geo-security: Challenges and responses to China's energy security in the new era[J]. West Asia and Africa, 2019, (4): 143-160.]

- [8] Keohane R O, Nye Jr J S. Power and interdependence[J]. *Survival*, 1973, 15(4): 158-165.
- [9] Joseph M S. Beyond Fossil Fools: The Roadmap to Energy Independence by 2040[M]. Minnesota: Beaver's Pond Press, 2008.
- [10] 王宜强, 赵媛, 郝丽莎. 能源资源流动的研究视角、主要内容及其研究展望[J]. *自然资源学报*, 2014, 29(9): 1613-1625. [Wang Y Q, Zhao Y, Hao L S. Perspectives, main contents and future research of energy resources flow[J]. *Journal of Natural Resources*, 2014, 29(9): 1613-1625.]
- [11] 杜德斌, 段德忠, 刘承良, 等. 1990年以来中国地理学之地缘政治学研究进展[J]. *地理研究*, 2015, 34(2): 199-212. [Du D B, Duan D Z, Liu C L, et al. Progress of geopolitics of Chinese geography since 1990[J]. *Geographical Research*, 2015, 34(2): 199-212.]
- [12] 渠立权, 骆华松, 胡志丁, 等. 中国石油资源安全评价及保障措施[J]. *世界地理研究*, 2017, 26(4): 11-19. [Qu L Q, Luo H S, Hu Z D, et al. Security evaluation of oil resources and measures on safeguard[J]. *World Regional Studies*, 2017, 26(4): 11-19.]
- [13] 王能全. 石油的时代[M]. 北京: 中信出版社, 2018. [Wang N Q. *Oil Time*[M]. Beijing: Critic Press, 2018.]
- [14] 杨宇, 刘毅, 金凤君. 能源地缘政治视角下中国与中亚: 俄罗斯国际能源合作模式[J]. *地理研究*, 2015, 34(2): 213-224. [Yang Y, Liu Y, Jin F J. Study on energy cooperation between China and the Central Asia and Russia under the view of energy geopolitics[J]. *Geographical Research*, 2015, 34(2): 213-224.]
- [15] 葛全胜, 江东, 陆锋, 等. 地缘环境系统模拟研究探讨[J]. *地理学报*, 2017, 72(3): 371-381. [Ge Q S, Jiang D, Lu F, et al. Views on the study of geopolitical environment system simulation[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(3): 371-381.]
- [16] 王礼茂, 牟初夫, 陆大道. 地缘政治演变驱动力变化与地缘政治学研究新趋势[J]. *地理研究*, 2016, 35(1): 3-13. [Wang L M, Mu C F, Lu D D. Changes in driving forces of geopolitical evolution and the new trends in geopolitics studies[J]. *Geographical Research*, 2016, 35(1): 3-13.]
- [17] 方叶兵, 王礼茂, 屈秋实, 等. 中国能源地缘政治研究进展[J]. *资源科学*, 2017, 39(6): 1037-1047. [Fang Y B, Wang L M, Qu Q S, et al. A review of research on energy geopolitics in China[J]. *Resources Science*, 2017, 39(6): 1037-1047.]
- [18] 何则, 杨宇, 刘毅, 等. 世界能源贸易网络的演化特征与能源竞争关系[J]. *地理科学进展*, 2019, 38(10): 1621-1632. [He Z, Yang Y, Liu Y, et al. Characteristics of evolution of global energy trading network and relationships between major countries[J]. *Progress in Geography*, 2019, 38(10): 1621-1632.]
- [19] 沈镛, 钟帅, 胡纾寒. 全球变化下资源利用的挑战与展望[J]. *资源科学*, 2018, 40(1): 1-10. [Shen L, Zhong S, Hu S H. Resource utilization under global change: Challenges and outlook[J]. *Resources Science*, 2018, 40(1): 1-10.]
- [20] 龙如银, 杨家慧. 国家矿产资源安全研究现状及展望[J]. *资源科学*, 2018, 40(3): 465-476. [Long R Y, Yang J H. Research status and prospect of national mineral resource security[J]. *Resources Science*, 2018, 40(3): 465-476.]
- [21] 中国石油技术经济研究院. 2050年世界与中国能源展望[EB/OL]. (2016-07-14) [2019-12-10]. <https://www.in-en.com/article/html/energy-2255134.shtml>. [China's Institute of Petroleum Technology and Economics. *Energy Outlook for the World and China in 2050*[EB/OL].(2016-07-14) [2019-12-10]. <https://www.in-en.com/article/html/energy-2255134.shtml>.]
- [22] 潜旭明. 美国能源霸权探析-基于能源地缘政治学的视角[J]. *江南社会学院学报*, 2013, 15(1): 1-6. [Qian X M. The logic of U. S. energy hegemony from the perspective of energy geopolitics[J]. *Journal of Jiangnan Social University*, 2013, 15(1): 1-6.]
- [23] 杨宇, 刘毅. 世界能源地理研究进展及学科发展展望[J]. *地理科学进展*, 2013, 32(5): 818-830. [Yang Y, Liu Y. Progress and prospect of world energy geography in China[J]. *Progress in Geography*, 2013, 32(5): 818-830.]
- [24] 卫培. 安哥拉产量分成合同和风险服务合同比较分析[J]. *石油化工技术与经济*, 2019, 35(4): 4-9. [Wei P. Comparative analysis of production sharing contract and risk service contract in Angola[J]. *Technology and Economics in Petrochemicals*, 2019, 35(4): 4-9.]
- [25] 杨宇, 何则, 刘毅. “丝绸之路经济带”中国与中亚国家油气贸易合作的现状、问题与对策[J]. *中国科学院院刊*, 2018, 33(6): 575-584. [Yang Y, He Z, Liu Y. Global energy cooperation between china and central Asia: Current situation, risks, and countermeasures[J]. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2018, 33(6): 575-584.]
- [26] Wang S G, Chen B. Hybrid ecological network and flow-distance analysis for international oil trade[J]. *Energy Procedia*, 2016, 104: 209-214.
- [27] Du R J, Wang Y, Dong G G, et al. A complex network perspective on interrelations and evolution features of international oil trade, 2002-2013[J]. *Applied Energy*, 2017, 196: 142-151.
- [28] 杨宇, 王礼茂, 江东, 等. 美国对伊朗石油禁运与全球能源安全[J]. *地理研究*, 2018, 37(10): 1879-1898. [Yang Y, Wang L M, Jiang D, et al. U. S. sanctions policy on Iran's oil export and its influence on global energy security[J]. *Geographical Research*, 2018, 37(10): 1879-1898.]
- [29] 夏义善, 傅全章. 中国国际能源发展战略研究[M]. 北京: 世界知识出版社, 2009. [Xia Y S, Fu Q Z. *Research on China's International Energy Development Strategy*[M]. Beijing: World Knowledge Press, 2009.]
- [30] 高兰. 中日东海油气田合作开发与“东亚能源共同体”的建设[J]. *世界经济研究*, 2009, (5): 82-86. [Gao L. The East Sea oil cooperation between China and Japan and their compact on “East Asia Energy Community”[J]. *World Economy Study*, 2009, (5): 82-86.]

2020年8月

- [31] 姜姝, 张植荣. 东海油争: 能源地缘政治与中日钓鱼岛争端[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2014, 14(2): 30-34. [Jiang S, Zhang Z R. Oil dispute in the east China sea: Energy geopolitics and the Diaoyu island dispute between China and Japan[J]. Journal of China University of Geosciences (Social Science Edition), 2014, 14(2): 30-34.]
- [32] 张帅, 任欣霖. 印度能源外交的现状与特点[J]. 国际石油经济, 2018, 26(3): 83-90. [Zhang S, Ren X L. Status quo and characteristics of India's energy diplomacy[J]. International Petroleum Economics, 2018, 26(3): 83-90.]
- [33] 梁芳. 美国控制海上战略通道的理论与实践与启示[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版), 2019, (5): 39-46. [Liang F. The theory and practice of US control of maritime strategic access and its im-
- plications[J]. Journal of Ocean University of China (Social Sciences Edition), 2019, (5): 39-46.]
- [34] 李岩, 王礼茂. 从地缘政治角度看中国石油进口运输安全[J]. 资源科学, 2008, 30(12): 1784-1790. [Li Y, Wang L M. The security of China's oil-importing transportation from the perspective of geopolitics[J]. Resources Science, 2008, 30(12): 1784-1790.]
- [35] 管清友, 何帆. 中国的能源安全与国际能源合作[J]. 世界经济与政治, 2007, (11): 45-53. [Guan Q Y, He F. China's energy security and international energy cooperation[J]. World Economics and Politics, 2007, (11): 45-53.]
- [36] 菲利普·赛比耶-洛佩兹. 石油地缘政治[M]. 潘革平, 译. 北京: 社会科学文献出版社, 2008. [Sebier-Lopez P. Oil Geopolitics [M]. Pan G P, Trans. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2008.]

## China's overseas oil and gas dependence: Situation, geographical risks, and countermeasures

YANG Yu<sup>1,2,3</sup>, HE Ze<sup>1,2,3</sup>

(1. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling /Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China; 2. College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3. Institute of Strategy Research of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, Guangzhou 510070, China)

**Abstract:** Oil and gas resources still occupy a dominant position in global energy consumption. China is the world's largest energy consumption and oil importing country. Security of oil and gas resources supply is a major strategy related to national security. Based on the analysis of China's overseas oil and gas dependence, this study summarized the main geographical risks of China's oil and gas supply security and puts forward the countermeasures. The results show that: China's dependence on overseas oil and natural gas has exceeded 70% and 40% respectively, and the concentration of importing countries is very high, which makes the country vulnerable to the interference of geopolitical risks. Potential geopolitical risks that China's overseas oil and gas supply faces include the unstable geopolitical situation of importing countries, the possibility that the United States may use energy as a geopolitical tool and strategy, the concentration of new industrialized countries that have strong oil and gas demand. There are many strategic nodes in the oil and gas transportation channels that are easy to be interfered by the power of big countries. Strategic reserves of oil and gas are insufficient to deal with the risk of sudden war and embargo. To ensure China's oil and gas security, it is necessary to adopt differentiated oil and gas cooperation strategies in view of the unstable situations in different regions.

**Key words:** oil and gas resources; energy security; geopolitical risks; coping strategies; China