

中非石油合作之石油运输通道研究^{*}

赵 媛 嵇昊威

【提 要】随着中国原油进口地区分散化，加上非洲石油资源储量丰富、油质较好，中非石油贸易量以及所占进口量比重逐步增大。但是中非石油运输方式单一，运输通道存在瓶颈节点：好望角的大风巨浪，苏伊士运河通行能力不足、过河费逐步上涨及索马里海盗问题，马六甲海峡国际局势复杂及通行能力不足等，制约着中非石油运输通道的安全稳定。因此，一方面要积极参与国际海运事务，加快大型油轮船队的建设以及增强海军力量，保障现有运输通道的安全，另一方面还需开辟新的通道，包括克拉地峡、中哈石油管道、中缅石油管道等，使中非石油运输方式与通道多元化，不仅降低运输成本，更重要的是保障中非石油运输安全。

【关键词】中非石油合作 石油运输 通道

【中图分类号】F512.43 【文献标识码】A 【文章编号】1000-114X(2010)06-0025-06

一、中非石油合作是我国的必然选择

非洲地区石油资源较为丰富，石油资源量415亿吨，占世界石油资源量的8.6%，非洲地区石油剩余探明可采储量为138.1亿吨，约占世界总储量的7.9%，仅次于中东、北美和中南美洲地区，为世界第四大石油资源丰富的地区。非洲石油主要分布在几内亚湾和北非地中海一带，海上石油集中在几内亚湾一带，已探明海上石油储量占世界海上石油总储量的14%。尼日利亚、阿尔及利亚、利比亚、安哥拉、埃及是非洲的主要产油大国。另外，在东非大裂谷周围的苏丹、肯尼亚、乌干达、坦桑尼亚等国有相当规模的已探明和潜在的油气资源。非洲的大型和特大型油田数量较多，含硫低，质量较好，被称为“第二个海湾地区”，非洲在全球石油供应格局中的地位也逐步上升。

随着我国经济社会的发展，石油消耗越来越大，石油自给率不断下降，需要从国外调入大量

^{*} 本文系国家自然科学基金项目“中国石油资源流动空间格局演化规律与形成机制研究”（项目号40971289）；高等学校博士学科点专项科研基金资助课题“中国石油资源流动网络格局的演化规律与形成机制研究”（项目号20093207110010）的阶段性成果。

石油。从我国石油安全等方面考虑，我国原油进口的地区分布，逐步呈现分散化趋势，从最初主要依赖中东地区，逐渐开始向非洲等其他地区扩散进口源^①。

表 1 我国进口非洲的原油量变化

单位: 万吨

年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
总进口量	6940.77	9112.63	12281.55	12708.32	14518.03	16317.55	17889.30
非洲进口量	1579.67	2218.20	3530.03	3847.05	4578.74	5304.49	5395.51
非洲所占比重 (%)	22.76	24.34	28.74	30.27	31.54	32.51	30.16

资料来源: 田春荣 《2007 年中国石油进出口状况分析》，北京 《国际石油经济》，2008 年第 3 期，第 36 ~ 44 页。

田春荣 《2008 年中国石油进出口状况分析》，北京 《国际石油经济》，2009 年第 3 期，第 31 ~ 39 页。

二、运输通道瓶颈制约中非石油合作

当前，中非石油运输通道还比较单一，主要是海运。来自北非的石油经由苏伊士运河到达印度洋，来自西非的石油向南经由好望角到达印度洋，然后自印度洋科伦坡分别经由马六甲海峡或者绕道苏门答腊岛、爪哇岛南侧，沿龙目一望加锡海峡到达中国。不仅运输通道单一，而且运输通道中的几个重要节点，包括好望角、苏伊士运河以及马六甲海峡等，制约着中非石油运输的通畅与安全。

1. 好望角

好望角航道是指非洲南部南大洋 35° ~ 45°S，10° ~ 50°E 的洋区，航道区的天气以晴好为主，雾日不多，对航行有利。航道水深百 m 至上千 m 不等，适宜大型、巨型船舶通过。此外，好望角周边国家较少，政治局势较为稳定，有利于非洲来油安全通过。但是好望角风大、浪高、流急，成为制约石油运输的一个主要因素。影响好望角航道的主要天气系统是西风带和大西洋副高。好望角航道位于西风带内，常年有大风。冬季以西风为主，6 级以上大风经常出现，受岬角效应，多出现西北风，风力可能加大 1 ~ 2 级。7 级以上大风出现频率，北部为 20%，向南增至 30%。10 月至翌年 3 月多盛行南风或东南风，7 级以上大风的频率为 10% ~ 20%^②。夏季，主要受大西洋副高和西风带上绕极气旋两大系统的交替影响，风力、风向和天气状况复杂，在强气旋影响时会出现强的西南风或偏西风；在副高控制时，风力较小，天气晴好。好望角海区的主要洋流是沿南非东南部自东北向西南的厄加勒斯暖流，流速快，流量大，进入大西洋后与西风漂流汇合向北形成本格拉寒流。此外近岸处有一与厄加勒斯暖流流向相反的寒流，范围较窄。异常涌浪是好望角最著名的灾害性海况，一般发生在南非德班外海一带，各月都能发生，但高发期为冬季前后的 4 ~ 9 月份，涌浪浪高达 10m 以上，海难常常发生。因此好望角一带避风港口很多，例如开普敦港、莫塞尔贝港、伊丽莎白港、东伦敦港等。虽然可以避风，但是往往耽误不少船期。

2. 苏伊士运河

苏伊士运河是连接红海与地中海的唯一通道，是北非石油运往亚洲的重要通道，但苏伊士运河在石油运输中也存在一些问题。

首先是通过能力不足。苏伊士运河总长约 92n mile，途中除大苦湖以外，均是人工疏浚的河道，宽度在 200m 左右，河道弯曲、航向多变，稍有不慎就有碰撞岸壁的危险，仅能通过 25 ~ 30

万吨的船舶，超过此标准的需要绕道好望角。

表2 好望角各海域冬夏季节风向及大风频率变化

海域	冬半年			夏半年		
	时段	风向	大风频率	时段	风向	大风频率
20°E 以西 35°S 以北	5~9月	W-NW	20~30%	10~4月	S-SE	10~20%
20°~25°E	5~9月	W-NW	30~40%	10~4月	W-SW	10~20%
25°~30°E	5~10月	W	20~30%	11~4月	NESW-W	0~20%
30°E 以东 30°S 以南	5~10月	SW-NE	20%	11~4月	E-SE	10%
30°E 以东 30°S 以北	5~10月	N-S	10%	11~4月	NE	5%

资料来源：解思梅、姜德中、任北期等 《好望角航道的气候背景和灾害性天气系统》，北京 《海洋预报》，1997年第4期，第26~36页。

其次是日益上涨的过河费用。自2005年以来苏伊士运河过河费上涨了3次，每次平均涨幅3%，运输成本随之上涨。此外，运河管理方还不断收取名目繁多的附加费，例如船舶抵达苏伊士运河报告线（北行29°42.8'N，南行31°28.7'N）的时间有规定的时间点，超过时间点需加入之前的编队过河，则根据抵达时间的不同时段增加3%或5%的过河附加费，在接近时间点时往往有多艘船舶在较短的时间与距离内争先恐后地追越他船或并行航行，造成推迟备车或减速，甚至形成紧迫局面^③。

第三是索马里海盗问题。据统计，每年通过苏伊士运河的船只约有1.8万艘，其中大多数都要经过亚丁湾。2007年索马里沿岸共有37起海盗劫持事件，而2008年将近125起，占当年全球海盗事件的30%多。2008年10月以来，联合国安理会连续通过第1838号、第1844号、第1851号三个决议，呼吁国际社会积极参与打击索马里沿岸的海盗和海上武装抢劫行为，授权有关国家和国际组织采取一切必要的适当措施，制止海盗行为和海上武装抢劫行为。中国依据联合国的授权和索马里政府请求，于2008年12月26日首次派遣军舰前往亚丁湾护航，至今已派遣6批次。虽然目前约有20多艘各国军舰在亚丁湾巡逻，但这些军舰尚不足以完全覆盖这片广阔海域的每个角落。而且，索马里海盗近来也根据情况的变化采取了相应对策，寻找外国军舰监控盲区以及扩大活动范围，向更为广阔的印度洋海域扩展^④。

3. 马六甲海峡

马六甲海峡位于印度洋北部，属马来西亚、印尼和新加坡三国共管。沟通太平洋与印度洋，是亚洲、非洲、欧洲和大洋洲之间海上往来的枢纽，世界最重要的海上交通航线之一。海峡全长约1000 km，最宽处370 km，最窄处仅37 km，平均水深25~27 m。马六甲海峡自然条件良好，地处赤道低气压带，全年风平浪静，两岸地势平坦，森林密布，岸边岬角众多，是天然航标，十分有利于航行。但是马六甲海峡仍然存在两大不利于中非石油贸易的因素。

首先，仍然是海盗问题。因为航运繁忙，马六甲海峡便成为海盗活动的黄金地带之一。并且，恐怖分子一旦和当地海盗勾结，利用海盗提供的情报资料和技术，袭击过往马六甲海峡的商船或油轮，将会破坏海峡的通道安全，这被认为是目前马六甲海峡面临的最主要的安全威胁之一。据分析，如果恐怖分子采用自杀性方式攻击一艘装满几十万吨原油的油船，足可以使马六甲

海峡关闭一年以上如果在瓶颈位置引爆货船，特别是运载液化天然气的货船，则可以在片刻之间使这条全球经济的供给线陷于停顿。

其次，多国战略利益的在此角逐，使马六甲海峡的形势日益紧张。美国以反恐为由多次寻找机会，试图驻军马六甲。新加坡积极支持美国直接介入马六甲海峡事务，不过，美国尚未获得马来西亚和印度尼西亚支持，致使美军暂时不能直接进驻马六甲海峡。尽管如此，美国还是以迂回的方式实施“地区海事安全倡议”相关措施。日本在马六甲具有重要的经济利益，近几年来，日本以打击海盗为由频频向马六甲附近派遣海上巡逻力量，并多次要求和东南亚国家举行打击海盗军事演习，企图以此为契机，在马六甲海峡占据一席之地。印度以地处孟加拉湾的安达曼-尼科巴群岛为跳板，在马六甲海峡西部入口修建海军基地、部署重兵，并频繁举行军事演习。一旦海峡形势紧张时，这些大国可能会采取一些措施封锁海峡，阻止船只通过，以达到其政治目的和经济目的。一旦发生，将切断中非石油运输通道，对中非石油贸易造成不可估量的损失^⑤。

此外，同苏伊士运河一样，航道深度也限制了通过能力，海峡西岸地势低平，多大片沼泽、泥质岛屿和红树林海滩，大船不易靠岸。海峡海底平坦，多为泥沙质，而且水流平缓，容易淤积泥沙，所以水下有数量不少的浅滩与沙洲。因此仅能通行 20 万 t 的船舶。由于两岸泥沙迅速淤填，经预算，在一千年后，马来半岛与苏门答腊岛可能相接，马六甲海峡会消失。

三、中非石油运输通道发展策略

随着中非石油贸易的不断增长，中非石油运输无论是运输量还是所占比例都将会逐年上升，保障现有运输通道的安全并开辟新的运输通道，是中非石油运输通道发展的两大举措。

（一）保障现有运输通道安全

1. 积极参与国际海运事务，促进海运安全

如做好中国-东盟以及中国与中东、东非各国家海事磋商机制会议相关工作，加强与相关国家海事部门的海事合作对话和磋商，逐步建立海事交流和对话的定期会晤机制，争取国际事务的主动权。国家财政列支专项费用，援建印尼、马来西亚、缅甸、越南、柬埔寨等国海上巡逻船艇，帮助印尼、马来西亚维持马六甲海峡航行安全。加强与马来西亚进行海洋水文测量方面的合作，积极探寻马六甲海峡以外的其它航路的可能性。通过双边援助形式向印尼、马来西亚提供助航设备和器材，帮助印尼在巽他海峡和龙目海峡布设一定数量的助航标志；积极推动巽他海峡船舶监管系统的建设，增进对该水域的了解和扩大在该水域的影响。积极争取参与国际海事局设立在马来西亚海盗中心的维护管理，及时获取海峡水域的海盗情报并通知本国航运公司和商船注意防范。

2. 加快大型油轮船队的建设

中国作为一个非军事强国，只有建设可控制的石油运输船队，才能提升应付突发事件的能力，保证运输通道畅通的作用。同时，在遇到突发事件时，我国的船队能积极配合政府应对困难，保证能源运输通道的畅通。加快 VLCC 型原油运输船型的发展。鼓励中国船东订造大型油轮。同时使石化企业和海运企业通过长期合同，回避一定市场波动的风险。这样，我国进口原油海上运输安全才有基本保障。

3. 增强海军力量

在抢占地缘优势和维护国家利益方面，强大的军队始终作为后盾。目前，我国海军正处于转

型期，由近海防御型海军向具备远洋作战能力的海军转变。面对马六甲海峡以及索马里海域严峻的安全形势，必须加快海军建设的步伐，增强远洋海军力量，尽快具备强大的远洋作战能力，努力取得一定优势的海权，以打破对中国可能海上封锁，确保中非石油运输通道的畅通与安全。2008年12月26日，中国海军首批护航舰艇编队赴亚丁湾、索马里海域执行护航任务，这是中国海军首次赴海外维护国家战略利益、首次组织海上作战力量赴海外履行国际人道主义任务、首次在远海保护重要运输线安全。至今已派出了六批护航编队。赴索马里海域护航是中国海军在新时期新阶段履行新使命的第一步，体现了中国政府维护海上石油运输通道安全、捍卫国家利益的意志，也反映了中国履行义务、维护地区稳定与和平的负责任大国形象。

（二）开辟新的运输通道

1. 克拉地峡运河

克拉地峡是位于泰国春蓬府和拉廊府境内的一段狭长地带，为马来半岛北部最狭处，宽仅56km。拟议中的克拉运河，全长102km，400m宽，水深25m，双向航道运河。如果在此修通运河，船只就不必穿过马六甲海峡，直接从印度洋的安达曼海进入太平洋的泰国湾，走海路抵达中国大陆，可以节省1200km的航程，每个航程可节省近30万美元，并且可以避免海盗猖獗以及局势复杂的马六甲海峡，开辟海上石油运输的新通道。但是这一方案最根本的问题在于，美国 and 泰国之间军事合作密切，此外印度在安达曼海，也就是克拉地峡的西侧部署兵力，因此，即使运河开通，也不能解决中国在马六甲海峡面临的同样问题。

2. 中哈石油管道

中国正逐步实施“亚洲石油大陆桥”的设想，利用哈萨克斯坦的输油管道通向中东和中国两头延伸。对中国而言，建设亚洲石油大陆桥，可以使中国进口中东和非洲石油又增加了一条理论距离比较近的运输通道。中哈石油管道西起哈萨克斯坦西部的港口城市阿特劳，途经中方在哈购买的阿克纠宾油区，横穿哈全境，经中哈边境的阿拉山口，最后到中国新疆的独山子，总长3088km，其中哈萨克斯坦境内2818km，中国境内270km。中哈石油管线管道运营初期年输油1000万吨，2010年升至2000万吨，已经于2006年5月开始输油。中哈两国陆上相连，与海上运输相比，更安全便捷。随着中哈石油管道逐步西延，有望与中东的石油管网对接，“亚洲石油大陆桥”的设想逐步成为现实，届时，非洲来油不必经过局势复杂的马六甲海峡，甚至不需要经过过河费逐步上涨的苏伊士运河，直接由管道源源不断的输往中国。中非石油运输方式单一，运输通道的瓶颈节点受制于人，运输成本居高不下的局面将被打破，运输方式多样化，运输通道多元化，有力的保障中非石油贸易安全、稳定的进行^⑥。

3. 中缅石油天然气管道

中缅石油天然气管道从缅甸皎漂港起，经过曼德勒、瑞丽、昆明，向东北延伸，在贵州安顺实现油气管线分离，分别通至重庆（石油）和广西（天然气）。虽然云南缺少石油工业基础，石油输送的基础设施有限，并且印度安达曼海部署了大量军队，此外缅甸局势不容乐观，给这项工程带来诸多困难，但是中缅输油管道各项工作正在有序推进。2009年9月中缅达成协议，缅甸政府保证中国石油下属的东南亚原油管道公司对油气管道的所有权和独家经营权，保障管道安全。当年10月底，中缅输油输气管道项目皎漂船埠工程已经正式动工。2010年6月3日中缅石油天然气管道工程正式开工建设。中缅石油天然气管道建成后，非洲来油到达印度洋以后可以直接上岸，不必再通过马六甲海峡和南海将原油运抵湛江，能减少1200km的水路运输里程，大大

降低了的运输成本，同时避开了马六甲海峡，降低海上进口原油的运输风险。此外，中缅石油天然气管道还将非洲价廉物美的石油资源输往石油资源较为紧张的西南地区，缓解了这一地区的石油供应压力。

①田春荣 《2007年中国石油进出口状况分析》，北京《国际石油经济》，2008年第3期，第36~44页。

田春荣 《2008年中国石油进出口状况分析》，北京：《国际石油经济》，2009年第3期，第31~39页。

②王辉 《好望角水文气象状况与航线选择》，大连：《世界海运》，1999年第1期，第1~2页。解思梅、姜德中、任北期等 《好望角航道的气候背景和灾害性天气系统》，北京《海洋预报》，1997年第4期，第26~36页。

③袁云昌 《船舶过苏伊士运河的风险评估与对策》，北京《航海技术》，2009年第4期，第23~25页。

④殷卫滨 《困局与出路：海盗问题与中国海上战略通道安全》，南京《南京政治学院学报》，2009年第2期，第56~60页。

⑤岳来群 《突破“马六甲困局”——马六甲海峡与

我国原油通道安全解析》，北京《中国石油企业》，2006年第4期，第6~9页。马晓宇、张子阳、胡利明 《中国石油在马六甲海峡运输的安全研究》，武汉《中国水运》，2007年第1期，第28~30页。

⑥郎一环、王礼茂 《国际安全新形势下的中国石油安全战略调整》，北京《中国能源》，2008年第1期，第8~12页。

作者简介：赵媛，南京师范大学地理科学学院教授、博士生导师；嵇昊威，南京师范大学地理科学学院硕士研究生。南京 210046

[责任编辑 潘莉]