

俄属北极地区油气资源与中俄油气合作*

许勤华 王思羽

【内容提要】 随着全球气候变暖和北极冰川的萎缩，俄罗斯逐步将北极丰厚的油气资源禀赋视为一项重要的国家战略投资与经济复兴机遇。在西方持续制裁的背景下，中俄在北极地区的油气合作已成为俄罗斯北极战略的重要外部支柱。中俄在北极油气合作通过全新的地缘合作模式实现了两国地区战略对接，其全方位多层次的合作结构也超越了两国以往的能源合作水平，然而中俄双方对该合作也有着全球、地区和俄中双边关系三个维度的不同战略考量，并面临一系列机遇与风险。总体来看，中俄北极油气合作是中俄地区发展倡议对接实践的成功典范，不仅有助于优化中国远洋运输通道与能源安全，也是中俄深化新时代战略合作伙伴关系、改善自身地缘环境和实现地区战略构想的重要杠杆。

【关键词】 俄罗斯 北极油气资源 中俄能源合作 机遇与挑战

【作者简介】 许勤华，中国人民大学国际关系学院教授；王思羽，中国人民大学国际关系学院博士研究生。

随着全球变暖与北极冰盖融化，北极地区各国加大了对北极地区资源的勘探与开发力度，北冰洋航道成功通航并正式投入商业化运营，全球能源、经贸和物流网络出现了整体北移趋势。自2017年7月中俄领导人共同提出“冰上丝绸之路”到2018年1月中国政府正式发布《中国的北极政策》白皮书，中国对参与大北极开发和北极地区国际合作高度重视，中俄在北极地区的油气资源开发合作不仅成为了落实“冰上丝绸之路”的重要亮点，也将对全球地缘政治经济格局造成重大影响。本文将就俄属北极地区长期以来的油气资源储量与开发状况进行

* 本文是第一作者主持的国家社科重大专项研究“推进‘一带一路’绿色发展建设”（18VDL009）与国家社科一般项目“新时代能源外交战略研究”（18BGJ024）的阶段性成果。

梳理,阐释中俄在北极油气开发合作的进展程度及中俄各自对该合作的战略考量,分析并指出其目前面临的机遇与风险。

一 俄属北极油气资源开发的背景

北极圈内地区基本由沉积盆地和大陆架构成,蕴藏着巨大的石油和天然气资源。该区域油气勘探程度仍处于较低水平,各国发布的碳氢化合物储量的估值各不相同。早在2008年,美国地质调查局和内政部共同发布的《环北极资源评估:北极圈北部未被发现的石油和天然气的估算》就认为,北极拥有全球未开发的石油和天然气储量的五分之一,该地区潜在的石油储量为900亿桶,天然气约47.9万亿立方,冷凝天然气约440亿桶^①。2009年发表在《科学》杂志上的美国和丹麦联合地质调查结果称,北极冰下大约有830亿桶石油和约1550万亿立方英尺的天然气,分别占全球未勘探储量的13%和30%^②。联合国2017年公开表述则认为,北极的石油和天然气储量约占全球的22%^③。它的地理面积虽然只占地球表面积的6%,但据估计它拥有远超该比值的资源。

就技术可采储量而言,俄罗斯所属北极地区(包括声称拥有地区)^④占有绝对优势,其拥有整个区域储量的最大份额,约合2900亿桶(395.6亿吨)油当量,占北极所有油气发现总量的88.2%,其潜在储量约为480亿桶石油和43万亿立方米天然气,分别相当于俄罗斯石油和天然气总储量的14%和40%。据美国安永公司报告称,俄罗斯在北极的油气资源总和约为2200亿桶,或占全球大陆架总资源

^① Circum - Arctic Resource Appraisal Assessment Team, "Circum - Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle", U. S. Department of the Interior, U. S. Geological Survey, 2008. <https://pubs.usgs.gov/fs/2008/3049/fs2008-3049.pdf>

^② Donald L. Gautier, Kenneth J. Bird, Ronald R. Charpentier, Arthur Grantz, David W. Houseknecht, Timothy R. Klett, Thomas E. Moore, Janet K. Pitman, Christopher J. Schenk, John H. Schuenemeyer, Kai Sørensen, Marilyn E. Tennyson, Zenon C. Valin, Craig J. Wandrey, "Assessment of Undiscovered Oil and Gas in the Arctic", *Science*, 29 May 2009; Vol. 324, Issue 5931, pp. 1175 - 1179.

^③ Olga Algayerova, "United Nations Under - Secretary - General Executive Secretary of the United Nations Economic Commission for Europe at Rovaniemi Arctic Spirit Conference". 15 November 2017. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/ES/Statement_-_15_November_2017_-_Rovaniemi_Arctic_Spirit_Conference_Rovaniemi_Finland.pdf

^④ 俄罗斯声称拥有120万平方公里(超过46.3万平方英里)的北极大陆架,从海岸延伸超过350海里,目前仍未被任何国家承认。2016年8月9日,联合国大陆架界限委员会接受了俄方申请资料并开始研究该问题。参见:Vladimir Isachenkov, "Russia to UN: We are claiming 463,000 square miles of the Arctic", *business Insider*, Aug 4, 2015. <https://www.businessinsider.com/russia-to-un-we-are-claiming-463000-square-miles-of-the-arctic-2015-8>

的52%。北极超过50亿桶油当量的油气田有11个,其中10个位于俄罗斯西西伯利亚盆地;5亿至50亿桶油当量的油气田有54个,其中43个属于俄罗斯^①。

俄罗斯对北极油气资源的勘探开发十分重视,俄罗斯联邦政府早在2008年发布《俄罗斯北极地区发展战略和2020年前俄罗斯联邦国家安全》,提出了“拟订国家支持和鼓励在俄罗斯联邦北极地区活动的经济实体的建议,主要是利用碳氢化合物、其他矿产和水生资源”与“实现俄罗斯联邦与俄罗斯开发地区(包括巴伦支海大陆架、约朝拉和喀拉海大陆架及季曼—伯朝拉石油和天然气省的油气田)之间的北极地区一体化”等借助油气资源开发的北极振兴规划纲领^②。2014年4月俄政府批准的《俄罗斯联邦北极地区社会经济发展计划》及其后续增修文件,则直接将北极油气开发视为其国家的长期性战略之一,指出截至2025年^③,石油和天然气产量将对国家整体经济产生广泛的乘数效应,并提出了一系列极地油气及其开发相关的计划目标^④。这也促使俄罗斯将自身定位为“未来北极能源的引导者”,其对北极油气资源的勘探开发表现积极。截至目前,俄属北极的油气勘探总面积超过900万平方公里,共发现268个油气田,已探明原油储量368亿桶(50.4亿吨),天然气和天然气液2651亿桶(363.2亿吨)油当量。预测俄北极待发现资源量石油400亿桶(54.8亿吨),天然气和天然气液1954亿桶(267.7亿吨)油当量。

近十几年来,北极气候变暖导致了极地冰川的持续萎缩和夏季海冰的减少,促进了航运流量的增加。从长远来看,俄罗斯北方海航道(东北航道)将成为欧亚大陆最重要的海上交通运输线之一,气候变暖使船舶得以到达北极沿岸港口,并使大规模油气和矿产资源出口成为可能^⑤。然而,基于北极脆弱、未受干扰的生态系统,地区偏远、漫长而寒冷的冬季以及缺乏大型深水港处理船只应急、油气设备维护和难以应对泄漏等风险,俄罗斯单凭自身力量难以在短期内克服勘探与生产成本高、技术能力有限等障碍,导致俄属北极的离岸油气资源仅有

① 卢景美:《北极圈油气资源潜力分析》,载《资源与产业》2010年第8期。

② Ernst & Young, “The future of Russian oil exploration Beyond 2025”, 2011. <https://news.kotra.or.kr/common/extra/kotranews/globalBbs/242/fileDownload/31342.do>

③ 在最新修订文件中,俄罗斯联邦北极地区“社会经济发展”计划中的国家计划已从2020年延长至2025年。参见:О новой редакции государственной программы "Социально – экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации". 7 сентября 2017. <http://government.ru/docs/29164/>

④ Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Социально – экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года", Постановление Правительства Российской Федерации. № 366. от 21 апреля 2014 г.

⑤ 肖洋:《俄罗斯参建“冰上丝绸之路”的战略动因与愿景展望》,载《和平与发展》2018年第6期。

很少一部分得到有效开发。此外，俄罗斯声称拥有 120 万平方公里的北极大陆架，从海岸延伸超过 350 海里（约 650 公里），这与美国、加拿大、挪威等北极国家的管辖权申索相冲突^①。因此，俄罗斯选择引入西方资本和技术，通过合作制定北极的油气钻探计划，缓解其面临该一系列政治与经济层面难题。

俄罗斯石油公司与埃克森美孚（Exxon）、意大利埃尼集团（Eni）和挪威国家石油公司（Statoil）按照 2 比 1 的股比成立了合资企业，如表 1 所示在俄罗斯喀拉海、拉普捷夫海和楚科奇海等北极大陆架区域展开合作，但在 2014 年 9 月的西方制裁后，欧美公司退出或无限期搁置了这些合作交易。此外，俄罗斯在 2015 年以前还有一系列自身的政策限制，即拥有专业经验和技术的民营企业无法参与对俄罗斯尚未开发的北极海上区域的勘探，而只有俄罗斯天然气工业股份公司和俄罗斯石油公司两家国有企业才能进入俄罗斯的北极大陆架和深海区域。由于这两个公司存在技术瓶颈，俄罗斯的北极油气资源开发计划再度陷入困境^②。

表 1 俄罗斯与美欧石油公司合作勘探的北极油气区块

所属公司	海名	油田或区块	勘探开发状况
俄罗斯石油公司 与埃尼石油公司	巴伦支海	菲德恩斯基区块	勘探
		别尔谢耶夫斯基区块	勘探
俄罗斯石油公司 和挪威国家石油公司		阿尔巴诺夫区块	待勘探
瓦尔涅克斯基区块		待勘探	
俄罗斯石油公司和 埃克森美孚公司	喀拉海	东滨新地（1/2/3）区块	勘探
		北卡尔斯基区块	勘探
		胜利油田	未开发
	拉普捷夫海	乌斯奇 - 奥列涅克斯基区块	勘探
		乌斯奇 - 林斯基区块	勘探
		阿尼辛斯克 - 新西伯利亚区块	勘探

① Vladimir Isachenkov, “Russia to UN: We are claiming 463, 000 square miles of the Arctic”, *Business Inside*, Associated Press Aug. 4, 2015. <https://www.businessinsider.com/russia-to-un-we-are-claiming-463000-square-miles-of-the-arctic-2015-8>

② “Experts: Russia’s private companies should be allowed to drill for Arctic oil offshore”, June 03, 2015. <http://tass.com/opinions/798507>

俄罗斯石油公司和 埃克森美孚公司	楚科奇海	北乌兰格列夫斯基（1/2）区块	勘探
		南楚科奇区块	勘探
	鄂霍次克海	卡舍瓦罗夫斯基区块	待勘探
		利相斯基区块	待勘探
		马加丹 1 区块	待勘探

数据来源：根据参考文献整理。^①

俄罗斯在失去急需的外部投资和开发其潜在北极财富的机会的现实压力下，不得不选择了一种更加开放的解决方案，即 2015 年后开始放宽在水下项目方面拥有更丰富经验和技术的俄罗斯民营能源公司更大程度参与北极油气开发，允许像卢克石油公司和诺瓦泰克（Novatek）等俄罗斯大型民营能源企业在俄北极地区从事更多的开采项目^②，并向后者颁发天然气出口资质。同时，俄罗斯更加积极地开拓北极油气资源的国际市场，并试图引入更多非西方国家资本与技术，以克服西方制裁所导致的负面效应。在该背景下，中国与俄罗斯在化石能源领域的战略合作关系就变得更加至关重要，尤其是诺瓦泰克公司、中国石油天然气集团有限公司与法国道达尔公司共同合作的北极亚马尔天然气项目成了俄属北极域内唯一未受西方制裁干扰而持续进行的油气国际合作开发项目，中国、法国企业的技术和资金参与加快了亚马尔项目的进程，这也使得中俄在北极地区的油气合作成为俄罗斯北极战略为数不多的重要外部支柱。

二 中俄在北极地区的油气合作现状

（一）全新的地缘战略模式对接

中俄在北极地区油气合作不仅是双方国家级战略对接融合的重要成果，也是对一种全新的国际“地缘战略”运行模式的共同实践。目前，中国和俄罗斯都在尝试对一系列“国家利益”概念与模式进行现代优化，重构“地缘战略”概念与原则，比传统概念更加注重选择和实现优先权，即地缘战略优先事项与目标

^① 郭俊广等：《俄罗斯北极海域合作开发现状》，载《国际石油经济》2017年第3期。

^② Olesya Astakhova, “Lukoil launches new oilfield in the Russian Arctic”, *Reuters*, October 25, 2016. <https://af.reuters.com/article/commoditiesNews/idAFL8N1CV110>

是通过推动国家现代化来实现国家利益^①。如图1所示,中俄在北极油气合作推进过程中,采用了一套全新的现代地缘战略模式,在经济、社会和安全维度上,放弃了传统的国家地缘政治利己主义,尝试建立起一套“选择国际合作伙伴——国家地理空间战略对接——地理区域开发与管理规划”的纵向合作动力系统,这使得中俄在北极的油气合作成为了当今国际地缘战略合作实践的领跑者。

早在2015年,在中俄总理第二十次定期会晤联合公报中,“冰上丝绸之路”的雏形就已经出现,当时的表述是“加强北方海航道开发利用合作,开展北极航运研究”^②。在2017年5月的“一带一路”国际合作高峰论坛上,俄总统普京明确提出希望中国把北极航道同“一带一路”连接起来的愿景。2017年7月4日,习近平主席在莫斯科会见俄总理梅德韦杰夫时,正式提出“冰上丝绸之路”这一概念^③,将中俄对北极的国家级顶层战略彻底对接起来。2018年1月26日,中国国务院发布的《中国的北极政策》白皮书明确了中国在北极问题上的基本立场,全面介绍了中国参与北极事务的政策目标、基本原则和主要政策主张^④。在中俄总理第二十三次定期会晤联合公报中,对中俄北极合作的概括表述已经过全面深化调整,将中俄北极能源开发合作囊括在内。

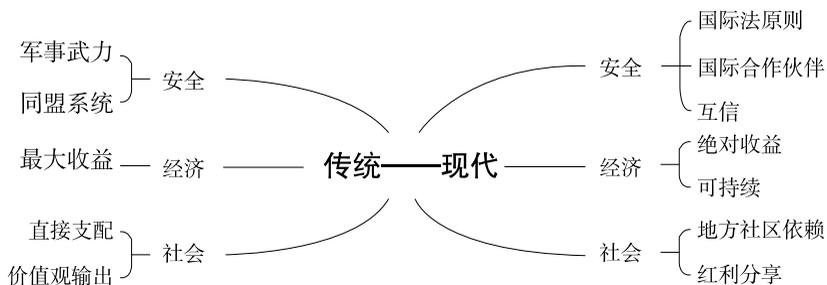


图1 中俄在北极油气合作中所遵循的现代地缘战略模式与传统模式的比较

图片来源:作者自制。

正如普京在亚马尔项目第一批燃气装卸仪式上所说:“丝绸之路一直延伸到

① Казаков, М. А. Климакова О. Н. Государственная политика России в арктическом регионе: противоречия. Формируя стабильность механизма. // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия Социальные науки, 2010, № 2 (18).

② 《中俄总理第二十次定期会晤联合公报》, 新华社2015年12月17日。

③ 《习近平会见俄罗斯总理梅德韦杰夫》, 新华社2017年07月04日。

④ 《中国的北极政策》, 新华社2018年01月26日。

北方，我们把它和北海连接起来，就会有我们需要的东西，北海之路就会变成丝绸之路。”^①中俄在较好的政治互信基础上，选择对方成为该地区的国际合作伙伴，并对该地理空间拥有共同的国际制度原则基础和在一定程度上重合的战略利益诉求，因此中俄两国在北极地缘战略的成功对接不仅是双方对国际合作系统管理规划的新型成果，也是双方在北极地区油气合作项目落实的核心驱动力。

（二）全方位多层次的合作结构

2014年，中国石油天然气集团与俄罗斯第二大天然气公司诺瓦泰克公司签署协议，收购了其在北极亚马尔半岛270亿美元项目20%的股权，中国丝绸之路基金在次年获得了9.9%的股份，这使中国对北极亚马尔项目的持股率达到三分之一，诺瓦泰克公司和法国道达尔公司分别掌握50.1%和20%的股份。该项目是中国提出“一带一路”倡议后，在俄罗斯实施的首个特大型能源合作项目，也是目前全球在北极地区规模最大的液化天然气工程，其已探明1.3万亿立方米天然气和6018.4万吨凝析油的碳氢化合物储量，预计于2019年全面投产，每年可产1650万吨液化天然气、100万吨凝析油。合作涉及领域基本覆盖了天然气产业上下游，实施了在资本金融、地质研究、设备制造、开采、基础设施修建、物流运输服务、产品市场等不同层面、多个领域的多方联动。

首先，在资本金融层面，一方面中国石油俄罗斯公司展开的“开源节流、降本增效”工作，推动亚马尔项目在商务谈判、设计优化、对标管理、投资控制和风险防控等方面取得了显著成效，2016年协助亚马尔LNG项目降本增效765万美元；另一方面，2014年美国对俄罗斯诺瓦泰克公司追加的国际金融制裁使其难以在西方债券市场上获得融资，中国进出口银行和中国国家开发银行于2016年分别向亚马尔LNG项目提供了93亿欧元与98亿人民币的贷款，前者在建设期间信用额度利率为Euribor（欧洲银行同业拆借利率）加3.3个百分点年利率，项目投入使用后的年利率为3.55个百分点；后者信用额度利率在项目投产前后分别为Shibor（上海银行间同业拆借利率）加3.3和3.55个百分点，该两笔贷款均为15年，共计约120.8亿美元，极大加快了项目进程^②。此外，丝路基金加入亚马

^① Дмитрий Лекух, Россия и Китай создадут Полярный шелковый путь, РИА Новости, 29 января 2018. <https://ria.ru/20180129/1513490180.html>

^② “China lenders provide \$12 bln loan for Russia’s Yamal LNG project – sources”, April 29, 2016. <https://uk.reuters.com/article/russia-china-yamal/china-lenders-provide-12-blm-loan-for-russias-yamal-lng-project-sources-idUKL2N17V2MI>

尔 LNG 项目，在国际法框架下成功规避了卢布贬值后亚马尔公司净资产为负和公司资本弱化问题给其带来的法律风险。

其次，在项目建设层面，7 家中国企业承接并负责南坦姆贝凝析气田共 4 台极地低温钻机当中 1 台及总共 142 个大型模块中 120 个模块的建造、物流与协助搭建；在项目的海上物流与相关服务方面，共有 6 家中国大型船厂承接了共 30 个项目建设与运输船只中 7 艘的制造，同时中国海运公司负责 15 艘天然气运输船中 14 艘船的运营管理。中国企业承揽了全部模块建造量的 85%，工程建设合同额达 78 亿美元，船运合同额达 85 亿美元。极地油气设备的制造和搭建、大型破冰油轮的生产对于中国企业来讲实现了多个第一次，并首度派遣专业技术人员在北极气候条件下协助安装和启动相关设备，这些重要经验将加快中国跻身国际石油天然气设备制造业精英市场的进程。

再次，在产品市场层面，亚马尔 LNG 正通过一种全新的运输方式全年供应国际市场，其中包括三条陆路铁路设施和一支专门设计的北极航道破冰 LNG 运输船队，其出口主要依据与油价挂钩的价格公式，通过亚洲和欧洲市场的长期合约销售。根据中国石油天然气集团公司签署的长期购销协议，在亚马尔项目第 2 和第 3 期 LNG 生产线投产后，中国将从 2019 年起每年获得亚马尔项目 300 万吨 LNG 的交付量，充分填补全国的清洁能源转型缺口。此外，根据亚马尔负责船对船业务的港口和路透社计算，在 2019 年前 7 个月亚马尔 LNG 项目预计出口 1 170 万吨 LNG，挪威的船对船转运服务是向欧洲市场输送 LNG 的唯一途径，俄罗斯使用破冰运输船穿过巴伦支海后，会在挪威港口将 LNG 商品转移到更传统的油轮上，以便它们能以更快的速度和更低的成本送往出口国^①。

最后，在国际多元合作层面，中俄法三方在北极的亚马尔 LNG 合作项目拉动并促进了当地的经济的发展，其中最主要的案例是，项目出资新建的萨别塔国际机场于 2014 年投入运营，并于 2015 年 10 月获得国际认证，跑道可以承载全球最大的安-124“鲁斯兰”货机起降^②，从而成为北极重要的国际空中航道之一。同时，该项目为“冰上丝绸之路”极地国家带来了实惠，例如项目所需的 30 艘

^① Holly Ellyatt, “Europe is fast – becoming a natural gas battleground for Russia and the US”, *CNBC*, 8 Jan 2019. <https://www.cnbc.com/2019/01/08/russia-and-the-us-battling-over-europes-gas-market.html>

^② ТАСС, Аэропорт РФ Сабетта впервые принял крупнейший самолет “Руслан” с грузом из Китая, 2 марта 2017. <https://news.rambler.ru/world/36223492-aeroport-ri-sabetta-vpervye-prinyal-krupneyshiy-samolet-ruslan-s-gruzom-iz-kitaya/>

大型破冰油轮的设计方案专门交由芬兰的阿克尔北极（Aker Arctic Technology Oy）公司全权负责^①，而出口欧洲的航道则完全借助挪威在巴伦支海的船对船港口转运业务，充分体现了与极地国家间的多元联动与红利共享。

三 中俄对北极油气合作的不同战略考量

（一）俄罗斯对北极油气合作的战略考量

俄罗斯作为能源出口大国，2014年以来因乌克兰危机而与西方国家政治关系持续紧张，此外还必须面对国际金融市场的投融资渠道关闭、欧美企业撤离、卢布贬值等一系列经济问题，因此俄罗斯开发北极的计划目标向后延长推迟。总体来讲，近年来俄罗斯对俄中北极油气合作项目表现出的积极态度是基于其独特的全球、地区和俄中双边关系这三重维度的战略环境与考量。

在全球层面，俄罗斯目前所处的国际战略环境并不乐观，首先是美国政府自2014年以来因乌克兰危机对俄罗斯主要能源公司、银行和武器制造商实施了严厉的制裁。截至2018年美国财政部公布的制裁清单中，包括俄罗斯天然气工业公司、俄罗斯石油公司、卢克石油公司、苏尔古特公司、俄罗斯石油运输公司、诺瓦泰克公司等在内几乎全部的俄罗斯油气界巨头，及俄罗斯联邦储蓄银行、VTB银行、俄罗斯天然气工业银行、俄罗斯农业银行等主要金融机构都受到了覆盖式的惩罚限制^②。同时，2018年9月13日欧盟的布鲁塞尔总法院也维持了欧盟对俄罗斯主要银行和能源公司的制裁判决^③。在这样的严峻背景下，俄罗斯急需中国、印度等亚洲国家的经济支持。

其次，俄罗斯将能源输出多元化作为其实现能源经济安全的重要保障，它包括出口能源市场和出口商品结构的多样化。近年来，俄罗斯官方一直在推动落实能源资源的生产和消费结构再优化，以加强其国际、国家和区域的能源安全，重

^① Mike Corkhill, "Aker Arctic puts design imprint on all Yamal LNG vessels", *ING World Shipping*, 09 Nov, 2015. https://www.lngworldshipping.com/news/view,aker-arctic-puts-design-imprint-on-all-yamal-lng-vessels_40845.htm

^② Sectoral Sanctions Identifications List, Office of Foreign Assets Control, U.S. Department of the Treasury, August 15, 2018. <https://www.treasury.gov/ofac/downloads/ssi/ssilist.pdf>

^③ EU court upholds EU sanctions vs Russian banks, companies over Ukraine crisis, Reuters, World News, September 13, 2018. <https://www.reuters.com/article/us-russia-eu-ukraine-sanctions/eu-court-upholds-eu-sanctions-vs-russian-banks-companies-over-ukraine-crisis-idUSKCN1LT185>

视其东部地区的油气资源开发，并尝试扩大其在亚太地区国家的碳氢化合物出口市场。另外，为应对美国不断加大向欧洲出口 LNG 的市场竞争压力，俄罗斯也在考虑利用北极航道向欧洲提供更多的 LNG 产品，它将比北美产品更低廉。

最后，全球气候变暖和地理空间禀赋成为了俄罗斯加快开发北极的重要驱动因素。俄罗斯作为一个欧亚国家，一直将欧亚连通和整合区域一体化作为其国家对外战略的核心环节，在当今全球贸易量的约 80% 和按价值计算的 70% 是通过海运进行背景下，北极航道的开拓运营将能够对运营维护成本高昂的俄境内跨欧亚大陆桥产生巨大的替代效应，其北部海域一旦成为新的全球贸易枢纽通道，将彻底优化俄罗斯的海权资产，强化其在全球的地缘战略地位。

在地区层面，北极对于俄罗斯变得越来越至关重要。开发北极海洋和俄罗斯北部大陆架旨在对未来的俄罗斯能源生产起到稳定作用，在很大程度上弥补未来 10 年西西伯利亚盆地传统油气产区可能面临的产能衰退缺口。在亚马尔半岛、巴伦支海、伯朝拉海和喀拉海的陆上和离岸油气项目，将确保国家的能源安全和能源经济的可持续发展，通过依靠北极航道和油气资源开发，将进一步带动地广人稀的俄北部地区基础设施和社会发展。

在双边层面，俄罗斯通过邀请中国加入北极油气开发和航道运营，一方面推动了两国的地区战略目标进一步融合，满足了俄中双方一直希望尽快落实两国的地缘战略对接的需求，以增强两国间的政治互信。另一方面，俄罗斯从中国获取资本协助的同时，能够进一步拓展其在华能源出口市场，平衡美欧对其进行经济封堵的风险与负面效应。

（二）中国对北极油气合作的战略考量

近年来，随着能源结构改革、环境治理、海上贸易通道安全等直接关乎中国经济成长问题的增多，中国正在努力重构自身的全球能源供应关系网络与商品结构，改善自身所处的海权环境。中俄在北极的油气乃至航道运营合作，将成为有效回避能源与航道供给侧风险的重要举措，中国对该合作的战略驱动因素也将分为全球、地区和双边三个维度。

在全球层面，第一，中国为快速实现能源进口多样化，正尝试加快在境外的石油和天然气领域投资以通过供应源多样化来建立长期的国家能源安全。另外由于缺乏能源效率的内部消费增长已经威胁到了中国的经济增速和全球化石能源市场，中国也在同步落实对能源进口的供给侧商品结构改革。根据 IEA 数据，预计

到2040年，中国对天然气需求将增加到6 000多亿立方米，使中国成为全球仅次于美国的第二大天然气消费市场，也是全球天然气需求增量的最大源头，到2040年中国的管道气进口量约为150亿立方米，LNG进口量约130亿立方米^①。国际能源供给链的地区与结构多样化将使中国更多地向中东以外地区和天然气产品倾斜，这需要中国更进一步地在北极这样的全新区块搭建全新的天然气供应链条，以满足未来需求。

第二，根据联合国贸易和发展会议数据，目前中国有60%以上的海外贸易是通过印度洋和马六甲海峡航道运输的，对该远洋航线的过度依赖，以及中美两国在南海区域的安全风险，均在一定程度上催化了中国海上战略通道安全的地缘政治隐患。因此，中国需要寻求拓展连接太平洋和大西洋、亚洲与欧洲之间的新远洋航线，以减轻当前对马六甲海峡作为战略阻塞点的脆弱性的担忧。

在地区层面，由于1925年中国官方政府签署了《斯匹次卑尔根条约》，并于2013年被北极理事会授予了永久观察员地位，这使得中国在北极地区享有较好的国际制度基础。近年来，中国对深化参与北极地区事务的态度积极，拟通过“冰上丝绸之路”倡议强化中国与北极国家间的互信互惠与互通互联，加强对北极理事会等多边机制的参与度，与北极国家建立更密切的双边关系。同时，透过善用在俄罗斯一侧已投入运营的北极东北航道，能够使大连到鹿特丹的航程由原有13 000海里缩减到7 800海里，距离减少35%，时间则由原先的均值36天变为27天，缩短9天^②，有学者认为北极航道对传统航道的替代，可使中国每年节省533亿至1 274亿美元的国际贸易海运成本^③，将彻底改善中国在北半球的地缘战略环境。

在双边层面，一方面中国与俄罗斯都将两国能源作为双方战略对接的主要突破口，除北极亚马尔项目以外，已经成功进行了乌德穆尔特项目、萨哈林-3维宁区块项目、上乔油田项目的合作，在油气上游方面具有良好的合作基础。另一方面，近年来的中国国有油气企业正逐步将国际业务的投资重点放在对非常规石油和天然气、深水和液化天然气资产的上游并购领域，以积累新的专业知识和技术经验从而提高整体国际竞争力水平，中俄亚马尔LNG项目作为中国能源业首

① World Energy Outlook 2017: China, IEA, 14 November 2017. <https://www.iea.org/weo/china/>

② 郭培清：《北极航道国际问题研究》，海洋出版社2009年10月版。

③ 张侠：《北极航线的海运经济潜力评估及其对我国经济发展的战略意义》，载《中国软科学》2009年第2期。

次在北极冻土区域与俄法两国企业展开深度合作的能源项目，将成为中国能源企业进军上游技术向西方油气巨头看齐的重要途径。

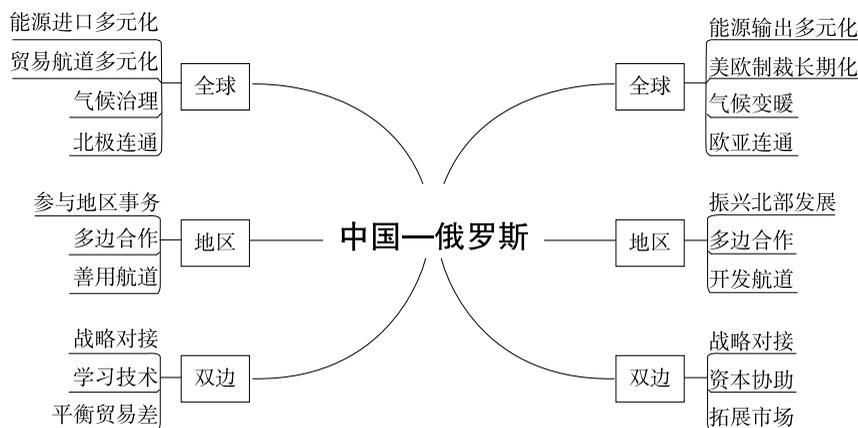


图 2 中俄两国在北极油气合作的战略动因结构

图片来源：作者自制。

综上所述，如图 2 所示，中俄两国在北极油气合作中基于各自不同的战略动因，以“各取所需、优势互补”的务实原则，成功打开了欧亚经济联盟和“一带一路”的对接突破口，使“北海之路”和“丝绸之路”相互融合。但是，战略动因的差异使双方在合作领域各有主动面与被动面，这将不同程度地对中俄在北极地区油气合作中的潜力与阻碍构成影响。

四 中俄在北极地区开展油气合作的机遇与风险

（一）中俄在北极地区开展油气合作的潜力和机遇

在正式投产的亚马尔 LNG 项目之外，俄罗斯联邦能源部负责人亚历山大·诺瓦克于 2018 年 6 月公布了中国准备参与北极 LNG-2 项目的消息，称中俄双方正就中国石油天然气集团公司参与“北极液化天然气 2 号”项目的可能性与其他细节展开磋商^①。该项目是俄罗斯在北极格丹半岛（Gydan Peninsula，位于亚马

^① Китай рассматривает возможность участия в проекте " Арктик СПГ - 2 ", 10 июня. 2018. <https://tass.ru/ekonomika/5281702>

尔湾的另一侧) 开采天然气和生产 LNG 的又一个重大项目, 计划于 2023 年左右推出第一条生产线, 并于 2023 年至 2025 年分阶段引入, 计划每年生产 1 800 万吨 LNG^①, 这意味着中俄在北极的油气合作规模还将进一步扩大, 并继续对中俄两国政治、经济、技术等领域合作产生良性传导效应, 其未来潜力可以透过以下几个方面分析。

第一是油气资源条件突出。从资源角度看, 中俄在北极仍有很大合作空间, 并主要分布于两个方面。一是西西伯利亚盆地陆上已发现的 94 个油气田 (储量石油 250 亿桶、天然气 2 361 亿桶当量) 中, 已投产的只有 20 个 (动用储量石油 126 亿桶、天然气 1 796 亿桶当量), 多数油气田 (近 1/2 石油储量、近 1/4 天然气储量) 仍未投入开发, 预计待发现可采资源量大约 465 亿桶石油和 950 亿桶油的天然气当量, 勘探和开采前景仍然很大, 这些未开发的油气田和未动用储量可以被视为未来中俄在该地区的联手投资机遇。二是分布于北冰洋海域的巴伦支海、季曼—伯朝拉海、喀拉海、拉普捷夫海、堪察加海的大陆架与深水油气资源的勘探程度仍然很低, 尤其是油气资源丰富的季曼—伯朝拉海和巴伦支海, 在西方石油公司退出该区域的勘探与开发活动后, 中俄可以将其作为进入北冰洋海域开展离岸项目合作的目标加以深入探讨和论证。

第二是合作经验丰富。中国不仅是俄罗斯最大的石油和天然气海外市场, 同时也一直将俄罗斯视为油气能源投资合作的首要合作伙伴, 并希望积极参与俄罗斯北极和远东地区的油气资源开发与地方经济建设。早在 2006 年, 中国石油化工有限公司就与俄罗斯石油公司 (Rosneft Oil) 成功建立了油气上游合资企业乌德穆尔特公司 (Udmurtia Petroleum Corp), 此后还实现了在萨哈林-3 维宁区块等多个项目上的共同联手, 有着较丰富的上游合作基础。通过亚马尔 LNG 项目的落实推进与双方在北极格丹半岛的北极液化天然气 2 号项目的成功谈判, 中俄将可能以此为基础进一步向其他项目扩展。在 2013 年 5 月俄罗斯石油公司与中国石油天然气集团公司的协议中, 曾就其拥有的数个极地离岸项目, 如巴伦支海的西滨新地区块、伯朝拉海的南俄罗斯区块和梅登—瓦兰德区块、马加丹区块的勘探活动与中方展开合作, 均未得到中方的积极响应^②, 但中俄仍有可能就

^① Путин заявил, что вторую и третью очереди "Ямал СПГ" могут запустить раньше срока, 8 декабря 2017. <https://tass.ru/ekonomika/4797264>

^② Christopher Weidacher Hsiung, "China and Arctic energy: drivers and limitations", *The Polar Journal*, Volume 6, 2016 – Issue 2, pp. 243 – 258.

上述部分项目或共同寻求新的项目开展海上区块的勘探合作。俄方的两大油气巨头俄罗斯石油公司与俄罗斯天然气工业公司一直有兴趣与中方开展上游合作,除了在西西伯利亚盆地和北极各海域项目,中俄还可以共同论证合作开发北极什托克曼巨型凝析气田的可行性。

第三是政治基础牢固。在中俄“冰上丝绸之路”概念与战略共识被推出后,双方政府一直在积极主导推动市场资源向北极倾斜。随着中俄全面战略协作伙伴关系不断深化,两国元首、政府首脑的定期会晤机制及其各类分委会定期磋商机制,均对两国在北极的油气合作有重要的推动作用。同时,《中国的北极政策》白皮书的出台代表着中国拥有了专属统一的国家级北极政策,摆脱了原有针对北极合作相关的多个层次、不同机构、表述互异等问题,确立了有利于中国参与北极能源合作的长期性战略定位。

第四是金融支持可靠。俄罗斯在寻求经济复苏的发展道路上,资金短缺历来是其软肋之一。俄罗斯经济严重依赖油气能源出口,2017年国家出口商品结构中的63.2%为碳氢化合物商品,占其联邦财政预算的39.6%^①。为平衡西方制裁和维持正常发展,俄罗斯只能选择扩大油气生产。北极地区作为俄罗斯油气产能接替的重要区域,对其经济的复苏和可持续性具有重要战略价值,然而在北极推动实施大规模开发计划需要大量的资金支持。中国作为世界第二大经济体,不仅拥有丝路基金、中国国家开发银行等一系列可靠的政策性对外投资工具,还与俄罗斯合作设立了俄中投资基金(RCIF)、俄中人民币合作基金(The Russia - China RMB Cooperation Fund)等联合金融机构^②,这些机构部分可以通过人民币计价方式发放国际贷款以避免美国的制裁风险,这些将成为中俄在北极深入开展油气合作的重要保障。

(二) 中俄在北极地区开展油气合作的风险与阻碍

总体来看,俄罗斯经济对化石能源出口保持着长期依赖,而中国需要不断拓展自身的国际能源供应网络以维持经济增长,这种资源与市场的契合关系使中俄两国在能源领域有着天然的战略匹配,然而两国在油气资源合作领域中仍然面

^① Экспорт - импорт важнейших товаров за январь - декабрь 2017 года, Федеральная таможенная служба, 07.02.2018. http://www.customs.ru/index.php?view=article&catid=53%3A2011-01-24-16-29-43&id=26258%3A-2017-&format=pdf&option=com_content&Itemid=1981

^② Russia - China Investment Fund, "CIF, Suiyong Capital And Dazheng Investment Group Announce Initiation Of The First Regional China - russia Rmb Fund", June 8, 2018. http://www.rcif.com/articles_42.htm

临一系列阻碍和困境。当前中俄在油气领域的合作较中方的期望与俄罗斯在全球的油气资源地位相比，仍具有一定差距，存在上游合作起步较晚、合作项目有限、谈判周期长，以及深水、物探和管道建设等工程服务基本未能进入俄罗斯市场等问题。虽然北极的油气项目代表着中俄在能源领域的合作程度越来越高，但它依然面临一系列制约、风险与阻碍。

第一是技术与经验有限。在北极地区陆上冻土区域的油气勘探开发方面，中国近年来通过海外投资所积累的陆上勘探开发技术优势基本上不被俄方认可，双方存在一定的认知分歧；在海上勘探开发领域，中国几乎没有优势可言，与西方油气公司相比仍存在较大竞争力差距，相关经验只能通过与俄方合作进行积累。同样，俄罗斯也无法做到完全脱离西方技术在北极的离岸区块进行勘探开采活动，因此在遭受制裁以前，其主要通过与埃克森美孚等欧美石油公司的合作获取技术支持。这意味着，中俄在脱离第三方参与的情况下将面临较大的离岸项目技术门槛制约，而中国也很难在北极项目中向俄方提供相关产品及服务。

第二是地区主权的单方优势。俄罗斯作为北极国家并享有对中俄在北极合作项目区块的领土主权，这使其具有较大的合作主导权，主要表现在政策制定、模式选择和权益划分方面。一是俄罗斯目前对北极油气开发的政策导向，依然是将北极的绝大部分离岸项目和利润较高的区块分配给俄罗斯天然气工业公司和俄罗斯石油公司两家国有企业独立享有，除非可以提供俄方所必须的技术支持，否则很难参与其中。其次，除中国以外，俄罗斯还与泰国的 PTT 公司、印度的 Petronet 液化天然气公司、韩国 KOGAS 公司、沙特阿美公司、日本丸红公司等亚洲各国油气巨头签署协议或谅解备忘录，邀请这些国家及企业加入其北极液化天然气 2 号项目的上中下游合作，从合作谈判与权益分配角度来看，各企业间“相互对冲”的制衡竞争关系，也将对中俄在北极的未来合作产生制约性影响。

第三是低回报率风险。北极地区的油气勘探开发是一项投资风险较大的商业行为，由于北极恶劣的气候环境、严峻的冰层条件，勘探和钻井作业面临高危险性，设备地点偏远使设备运输和维护成本很高，天气变化可能导致运营终止或延误，此外还有钻井现场的加盖保护、钻机的转移安放等，都使北极作业增加了大量成本。特别是海上勘探项目的实施过程会面临的高投资、低成功率、重复测量，以及勘探结果中的低储量或技术不可采储量等问题，由此可

见，中俄在北极的油气合作必须审慎考虑可能面临的收益风险。北极同全球其他油气储量富裕地区相比，其许多正在进行或计划中的项目都因高成本问题被搁置，2015年以来，一些像壳牌公司这样的国际油气巨头取消或无限期推迟了在北极的相关项目。另外，美国不断上升的LNG出口能力导致的全球LNG市场的供给量增加，或将对亚欧地区的LNG市场价格构成影响，从而影响全球各种LNG项目的利润，加上北极海域的高冰水位特性使LNG运输较其他海域相对复杂，这些都为中俄更大规模投入北极油气资源合作开发的回报率带来不确定性。

结 语

中俄在北极油气合作不仅是中俄两国共同打造“冰上丝绸之路”的重要成果，也是中俄“一带一路”倡议与欧亚经济联盟对接实践的成功典范。在地缘战略层面，中国通过中俄北极油气合作获得了共同开发北极新航道的参与机会，在优化中国远洋运输通道安全的同时，还为进一步加深同北极国家间关系，促进北极地区互联互通和可持续发展奠定了基础。在能源安全层面，北极油气项目将在很大程度上缓解中国国内能源结构转型的迫切需要，同步实现了对国际能源供给空间网络和能源供给结构的双向升级。此外，通过中俄北极油气合作的技术交流与经验积累，中国能源行业的国际竞争力水平获得了综合提升。横向来看，它涵盖了中俄两国在航道建设、油气设备与技术服务、装备制造、上游开发与生产、能源金融、极地科研等多个领域的合作，其涉及的一次性投资规模、参与企业数量、国际分工网络、空间延伸长度、红利分享机制均突破了以往中俄合作的水平。纵向来看，它将成为中俄深化双边全方位战略合作伙伴关系、改善自身地缘环境和实现地区战略构想的重要杠杆，在一定程度上同时满足了双方在全球的战略需求。

(责任编辑 张红侠)