

DOI:10.20016/j.cnki.hykyfjgl.2024.01.004

美国北极地区能源开发政策演变

魏蔚

(中国社会科学院世界经济与政治研究所 全球战略智库 北京 100732)

摘要:随着全球气候变暖,各国对北极能源的开发愈发重视。美国北极地区的能源储量巨大,但鉴于美国的北极战略核心是国家安全、环境保护和国际合作,其能源开发相对滞后。2013年奥巴马政府出台了《北极地区国家战略》,开始对北极能源开发予以特别关注。特朗普政府执政期间,加强了对北极近海油气能源开发的支持力度。2021年拜登总统上任后,美国的北极能源政策以气候变化为核心,意在推动北极地区的绿色发展。美国的北极能源开发始终面临着法律、资金、技术、环保等各种问题的制约,这也决定了美国北极地区能源开发的复杂性和长期性。我国宜通过制定北极能源合作开发战略,重视北极等极寒地区绿色技术的应用和研发,推动与美国在北极地区气候变化和能源转型的合作,深化国际协作与交流,积极参与北极治理等举措,促进我国对北极能源资源的开发利用。

关键词:美国;北极;能源政策;能源开发

中图分类号:P7

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2024)01-0086-08

Evolution of US Energy Development Policy in the Arctic Region

WEI Wei

(Institute of World Economics and Politics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China)

Abstract: With global warming, countries around the world are paying more attention to the development of Arctic energy resources. The US Arctic region has huge oil and gas reserves, but the core of the US Arctic strategy lies in national security, environmental protection, and international cooperation, hence oil and gas development is relatively lagging behind. In 2013, the Obama Administration introduced the National Strategy for the Arctic Region, which began to pay special attention to Arctic energy development. During the Trump Administration, it has stepped up support for offshore oil and gas energy development in the Arctic region. After President Biden took office in 2021, the U.S. Arctic energy policy centered on climate change, aiming to promote green development in the Arctic region. The US Arctic energy development has always faced various constraints such as law, capital, technology, and environmental protection, which also determine the complexity and long-term nature of U.S. energy development in the Arctic region. China should promote the development of Arctic energy resources by formulating strategies for Arctic energy cooperation, emphasizing the application and R&D of technology in

收稿日期:2023-05-04;修订日期:2023-11-07

作者简介:魏蔚,副研究员,博士,研究方向为大宗商品和世界能源

extremely cold regions in the Arctic, promoting cooperation with the United States on climate change and energy transition in the Arctic region, deepening international collaboration and exchanges, and participating in the Arctic governance actively.

Keywords: United States, Arctic, Energy policy, Energy development

阿拉斯加是美国最大的州,也是唯一一个拥有北极圈以北领土的州,美国的北极能源政策主要涉及阿拉斯加。美国在阿拉斯加的油气开采有几十年的历史,阿拉斯加作为美国曾经的原油主产地之一,在经历过 20 世纪 80 年代快速发展后,随着美国页岩气革命兴起,其能源地位日渐衰落。几十年来,阿拉斯加的油气开发与环境保护一直存在争议,美国政府在对待其北极地区能源开发问题上的博弈仍在继续,充满不确定性。

1 能源开发是阿拉斯加经济命脉,潜力不容忽视

阿拉斯加曾是美国五大原油生产州之一,主产区是州属土地的北坡和库克水湾地区,其中 1968 年发现并在 1977 年开始产油的普拉德霍湾油田是当时美国最大的油气田。1988 年阿拉斯加原油产量 201.7 万桶/d,占美国原油产量的 24.8%,排名第一。但此后产量持续萎缩,到 2021 年,阿拉斯加原油产量只有 43.7 万桶/d,在美国各州的产量排名降到第五位,只占美国原油产量的 3.9%(图 1)^[1]。



图 1 1973—2021 年美国和阿拉斯加原油产量变化
Fig.1 Crude oil production changes in the United States and Alaska from 1973—2021

阿拉斯加生产的石油近 80%通过境内 1 287.48 km 长的输油管道和油轮运输至华盛顿州和加利福尼

亚州的炼油厂,15%在本州炼油,其余 5%运往夏威夷或出口到国外。1977 年投入使用的阿拉斯加输油管道,在 40 多年的时间里输油超过 180 亿桶,为美国的能源安全做出了巨大贡献。

阿拉斯加天然气产量现位居美国第三位,1967 年产量开始大幅增加,1995 年以后一直维持在 906 亿~991 亿 m³的水平。阿拉斯加州政府一直计划建设天然气管道,将阿拉斯加与美国本土 48 个州的市场连接起来,并促进其液化天然气的出口(图 2)^[2]。



图 2 1967—2021 年美国及阿拉斯加天然气产量变化
Fig. 2 Natural gas production changes in the United States and Alaska from 1967 to 2021

石油和天然气产业是阿拉斯加经济的核心,为阿拉斯加提供了 33%的就业和超过 50%的经济总收入,也一直为州政府的正常运转提供资金。为了维持阿拉斯加州的可持续发展,1977 年创立了阿拉斯加永久基金,为阿拉斯加的后代留出石油收入的一部分,可以持续为全州居民提供福利。为此,将州里收到的矿产租赁租金、特许权使用费、特许权使用费销售收益、联邦矿物收入分成和州级红利中至少 25%存入一个永久基金,并成立了州政府所有的营利性机构来管理这个永久基金。从 1982 年开始,基金运作的一小部分红利分摊给州所有公民或

永久居民,2021 年永久基金规模为 819 亿美元,每个居民得到的红利为 1 114 美元。

美国地质勘探局的数据显示,在阿拉斯加还具有巨大的油气生产潜力,北坡地区已知的石油储量尚未被挖掘,还有大部分油藏仍未勘探。位于北极国家野生动物保护区北部的 1002 地区的联邦土地油气开发是政策争夺的重点(表 1)^[3]。

表 1 美国北极地区的油气资源潜力

Table 1 Oil and gas resource potential in the U.S. Arctic Region
(Unit: Hundred million barrels, Hundred million cubic meters)

地区		石油/亿桶	天然气/亿 m ³
阿拉斯加州 土地	库克水湾	5.99	5 381
	陆上北坡地区	20(20)*	9 912(3 398)*
	北极近海	270	3 398
联邦政府 土地	阿拉斯加国家石油储备区	88	11 102
	北极国家野生动物保护区	100	991

注:* 括号内数值为非常规。

此外阿拉斯加还有丰富的煤炭资源,但大部分并未开采。阿拉斯加水电、风电、太阳能光伏、地热能等可再生能源也非常丰富,2021 年可再生能源消费占阿拉斯加总体能源消费的 2.2%,2022 年可再生能源发电占阿拉斯加发电量的 33%。北极国家挪威、冰岛的低碳能源转型也为阿拉斯加提供了样板,加上拜登政府对阿拉斯加低碳能源发展的支持,阿拉斯加能源低碳转型的潜力也十分巨大。

2 近些年美国北极地区能源开发政策的演变历程

从尼克松政府开始,美国国家安全委员会通过行政命令指导北极政策的走向,主要关切是国家安全和环境保护,并维护北极原始的面貌。美国北极官方政策文件比较零散、不成体系,对美国的北极战略仅仅总体上从宏观层面和理念层面进行了规划与设计,没有把北极问题上升到优先议程和国家战略高度^[4],北极能源开发也不是美国北极政策的核心。美国北极政策(包括能源政策)从奥巴马政府及其后的特朗普政府开始逐步受到重视,拜登上台以后又出现了一些新的变化。

2.1 美国首个《北极国家战略》中的能源考量

2013 年 5 月,美国出台了第一份正式的北极战略文件——《北极地区国家战略》,确定了推进美国安全利益、积极参与北极管理以及加强国际合作等三大战略方向,以及保护北极环境及生存资源;促进北极环境可持续管理和经济发展;满足冷战后国家安全和国防的需要;强化 8 个北极国家之间的合作机制;让北极原住民参与决策;加强对地方、区域和全球环境问题的科学监测和研究等六大目标。虽然能源不是美国北极政策的核心,但由于北极技术上可开发的石油和天然气资源分别占世界储量的 13%和 30%,同时还蕴含稀土、铁矿石和镍等大量关键矿产资源,《北极地区国家战略》中仍然对能源资源加以了特别关注。认为这些资源“启发该区域商业倡议和基础设施发展的新想法……人们对北海航线和包括西北通道在内的其他潜在航线的开通以及北极资源的开发越来越感兴趣”^[5]。在推进美国安全利益战略中,特别强调了北极对保障美国能源安全的重要作用,表示美国会继续在经济、环境和气候政策目标范围内,积极与利益攸关方、工业界和其他北极国家合作,负责任地开发北极石油、天然气资源以及可再生能源,并提高效率,以减少对进口石油的依赖,保障国家的能源安全。

2.2 阿拉斯加联邦土地油气开发的争夺

阿拉斯加州属土地主要集中在北坡地区,而属于联邦政府的北极国家野生动物保护区和阿拉斯加国家石油储备区拥有大量的油气储备,美国历届共和党政府和石油大亨总想对此地的油气资源进行开发,但都遭到民主党和环保组织的反对,一直无法成功。

布什执政时期,2001 年年初,一项包含北极国家野生动物保护区的沿海平原(1002 区)开发条款的法案在众议院通过,当时的背景是美国石油对外依存度超过 60%,预计到 2025 年将达到 70%^[6]。能源成为布什政府的核心目标之一,能源政策中除了提高能源效率、节能及发展清洁能源,还强调增加本国油气产量。其间先后出台了《2005 能源政策法案》和《2007 能源独立和安全法案》以保证政府能源目标的实现。其中开发阿拉斯加野生动物保护

区的提案多次由众议院通过,但最终未获批准。每当美国国内油价高涨时,增加页岩油供给、发展生物燃料及开发北极地区油气资源都是重要的解决方案,但对这 3 个方案的争论也未停息。

奥巴马任期内,注重环境保护及气候变化,对北极能源开发略显消极。尽管如此,还是授予了康菲公司在阿拉斯加国家石油储备区上钻探的许可,但禁止在北极国家野生动物保护区以及在楚克奇海及波弗特海大部分海域开采石油及天然气。奥巴马甚至想让国会将这一政策永久性固定下来,但也未成功。

特朗普政府对开发北极油气资源最为积极。2017 年 12 月,通过了《第 115—971 号公法》,授权在北极国家野生动物保护区的沿海平原(1002 区)内租赁、开发、生产和运输石油和天然气^[7],解除了美国北极地区能源开发的政策障碍。2018 年 1 月,公布了 2019—2024 年海上石油和天然气租赁 5 年计划草案,允许对超过 4.05 亿 hm^2 的联邦近海区域约 270 亿桶石油和 3 398 亿 m^3 的天然气进行开发。同年 10 月,特朗普政府又批准了得克萨斯州的希尔克普资源公司在波弗特海、普拉德霍湾以东开发石油^[8]。2019 年 11 月,特朗普签署了《美国专属经济区及阿拉斯加海岸和近岸的海洋测绘备忘录》,促进海洋相关的渔业、能源、环境保护等项目开发,保障国家的国土安全及经济发展。预计每年可贡献 3 000 亿美元的经济增长、提供 300 万个就业机会和 1 290 亿元的工资^[9]。

2.3 拜登政府将北极能源开发重点转向清洁化

拜登的能源政策以气候变化为核心,在北极问题上,拜登提出要把气候变化重新确立为北极理事会的优先事项,专注于减少黑碳和甲烷造成的污染。2021 年 6 月,拜登政府暂停了北极国家野生动物保护区沿海平原的石油和天然气开采。2022 年 12 月,原定于 11 月发布的北极国家野生动物保护区石油钻探的新环境审查报告推迟到 2023 年第二季度,可能将 1002 地区可供开发的土地从 60.7 万 hm^2 缩小到 809.37 hm^2 。

美国能源部根据拜登政府对阿拉斯加开发的定位,发布了《北极战略》^[10],目标是 2035 年实现零

碳电力、2050 年实现零碳排放经济和确保弱势社区至少 40% 的清洁能源投资,以促进北极能源部门及更广泛的经济部门的脱碳、韧性和公平发展。北极地区的优先项目主要聚焦于能源、科学和安全三大板块。在能源领域,美国能源部重新建立了北极能源办公室(AE),协调能源部在北极的各项事务。除了电力的清洁化,美国能源部还支持在阿拉斯加北坡的天然气水合物现场实验、全生命周期计算阿拉斯加液化天然气出口到亚洲和全球天然气市场引起的温室气体排放、评估阿拉斯加稀土和关键矿产资源开发的技术可行性、评估新兴小型核反应堆发电的应用等项目。

美国能源部在阿拉斯加的能源战略重心是向低碳能源系统过渡,优先事项包括应对气候危机、创造清洁能源就业机会、促进能源正义以及确保国家安全。同时还要加强与阿拉斯加当地民众广泛沟通,引领与国内外相关国家和部门的合作。美国能源部还认为,气候变暖也为北极带来了新的经济机会,由于阿拉斯加在经济上依赖能源的生产,其脱碳的重点是将阿拉斯加化石能源开采、加工和运输相关的环境影响降到最小,尤其需要关注甲烷减排。此外,美国能源部支持适度开发稀土和关键矿产作为阿拉斯加经济多元化战略的组成部分(图 3)^[10]。

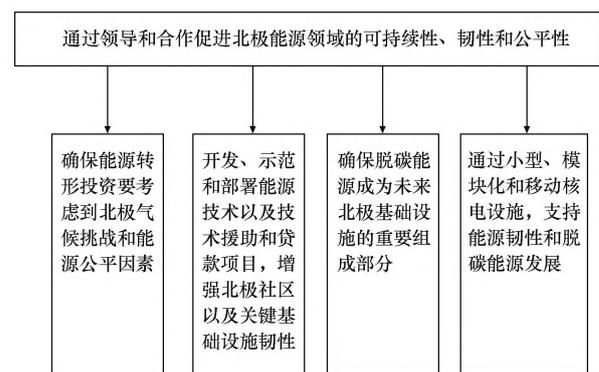


图 3 美国能源部在北极地区的能源战略和目标

Fig. 3 Energy strategy and goals in the Arctic region of the United States Department of Energy

随着美国中期选举共和党获得众议院控制权,考虑到 2022 年 7 月,美国最高法院以 6 : 3 通过裁决结果,限制美国环保署(EPA)限制发电厂温室气

体排放的权力,再次说明拜登的“绿色新政”未必能全部实现,这意味着美国的北极能源开发仍然充满变数。

3 美国北极能源开发面对的国内挑战

美国的北极地区油气开发始终充满争议,共和党支持开发油气资源和民主党偏重环境保护的现状没有改变。油气产业对阿拉斯加的重要意义以及发展本国经济和主导北极区域发展的意愿,使美国无法忽视其北极地区的能源开发问题。但鉴于北极能源开发的复杂性,以下问题仍面临挑战。

3.1 是否批准加入《联合国海洋法公约》

北极的许多油气矿藏在海域,《联合国海洋法公约》(以下简称《公约》)则成为管理北极近海能源的关键工具之一。几十年来美国国内针对是否应该批准加入《公约》一直存在争论。赞成者认为,如果不批准加入《公约》,将会使美国降为被动而非积极的领导角色,很难巩固其在亚太地区包括北极地区的地位^[11]。同时,该《公约》是北极油气资源治理与开发的核心法律制度,不仅涉及外大陆架和“区域”内资源的利用,其争端解决机制也是维护缔约国在北极权益的法律工具^[12],美国的缺席无助于其充当北极开发领导者的角色。反对意见则认为美国通常通过总统公告、国会法案或者与邻国比如加拿大和墨西哥的双边条约等方式来划定其大陆架的界限及海上边界,这种方法高效便捷,足以确保美国位于北冰洋、墨西哥湾及世界各地的石油和天然气资源安全。因而不必加入《公约》,去寻求大陆架界限委员会的批准。此外,加入《公约》也意味特许权使用费的一大部分要转让给国际海底管理局,导致数十亿美元的收入从美国分配出去。

3.2 阿拉斯加油气生产面临的资金、管制、技术困境

阿拉斯加的油气开发面临国内外的强大竞争压力。①资金缺乏,美国的页岩气革命,使本土吸引了大量的投资。2019年阿拉斯加能源投资只占美国能源总投资的1.7%,约18亿美元,而阿拉斯加要增加原油生产,至少需要36亿美元的投资^[3]。②监管限制,一是美国对阿拉斯加原油出口和运输(包括船舶)等方面的监管限制;二是石油征税过高,许多公司无奈只能去其他地方进行投资;三是

环境监管严,额外增加开采成本,壳牌、雪佛龙等公司因为严格的环境管理和高成本,缩减或放弃了在北极的钻探。

从技术特点看,阿拉斯加油气开发与页岩气革命和替代能源相比也处于劣势。①尽管页岩油气生产也有环保方面的争论,但不如北极油气开发那么多,在美国并未造成真正影响,仍然吸引了大量的投资;②各州从自身利益考虑,可以联合起来共同开发页岩油气及替代能源。但北极油气开发只代表阿拉斯加的利益,各州间还未出现联盟支持阿拉斯加的油气开发;③由于北极地区能源开发成本高、风险大、周期长,只有大型油气公司才适合投资,中小企业无能为力。在页岩油气开发中,中小型油气公司就可以承担采用新技术的风险,大大提升了页岩油气的生产效率。

但现实是,如果没有新一轮投资,阿拉斯加的原油产量会继续下滑。一旦产量下滑至35万~30万桶/d,阿拉斯加输油管道就会发生结冰、积蜡等问题,如果运输量过少,这一维系阿拉斯加能源命脉的管道还可能停工。这对阿拉斯加能源生产和经济发展的打击是致命的。

3.3 经济发展与环保的论战

美国的石油政治、国内政治和外交政策相互关联,政策制定者、私营企业、当地民众、环保组织和游说团体在北极油气开发中进行博弈,北极开发是否“满足美国国家能源需求”和“保护环境”是争论的核心^[6]。阿拉斯加的油气产业为居民解决了就业和福利等问题,为各级政府可提供几十亿的财政收入,鉴于开发土地占比很小,对环境的影响不大,多数阿拉斯加人支持油气开采。2020年美国总统选举中,阿拉斯加州超过2/3的选民就将选票投给了支持油气开发的特朗普。拜登政府暂停北极国家野生动物保护区的石油和天然气开发活动后,阿拉斯加当地政府就质疑拜登此举完全忽视了阿拉斯加原住民和农村社区对经济机会的需求。

绿色和平组织、生物多样性中心等非政府组织则认为,油气开采不可避免地会产生油气泄漏,对北极脆弱的生态环境造成无法估量的损失,危害北极生物多样。原住民中许多人依靠北极国家野生

动物保护区的海岸平原作为豪猪、驯鹿的产犊和哺乳地,或者依靠波弗特海和楚科奇海的鲸鱼和其他海洋生物为生。在北极国家野生动物保护区、国家石油储备区、波弗特海和楚科奇海的石油和天然气勘探和开发将危及食品安全,侵犯原住民的人权。

4 美国北极地区能源开发新动向

美国北极地区巨大能源潜力及全球变暖推动北极开发进程深入,使美国北极政策(包括能源政策)从奥巴马政府及其后的特朗普政府时期逐步引起了重视。在不同治理风格的驱动下,奥巴马和特朗普在任期间的美国北极能源政策表现出明显的差异。奥巴马政府首次颁布了《北极地区国家战略》,从而有一个更全面的决策框架,对经济发展、国家安全、环境保护和科学研究给予了同等关注,在保护环境的前提下适度开放北极能源开发。特朗普政府的政策更侧重于能源安全和自然资源的全方位开发,以促进就业,推动经济发展。拜登上台后,其北极能源政策向奥巴马时期的政策转变,更加注重北极地区的环境保护,推动北极能源开发向清洁能源转变。由于油气开发是阿拉斯加的经济命脉,美国历届政府对北极油气开发还是予以一定的支持,主要区别是共和党支持陆上、海上全面开发,而民主党则禁止海上开发,有条件支持陆上开发。

从全球范围看,俄罗斯对推动其北极区域经济发展最为积极,在油气资源开发、港口基础设施建设、破冰船等运输设备以及动力储备等领域全方位介入,并计划开发北极的稀土、战略性矿产、生产绿氢及碳捕捉和储存等项目,在全球能源转型发挥重要作用。美国国内也有观点认为,美国在北极进行投资,将有助于美国保持全球领导地位,同时为整个社会带来附带的经济、环境和安全利益。

实际上,近些年国际上对北极油气开放的投资也从未停止。数据显示,2016—2020年,约3 140亿美元的资金用于北极地区新的油气钻探,总计投资地块599个,预计未来5年仍有望增加20%以上。这些投资主要得益于以美国摩根大通银行、花旗集团、摩根士丹利、高盛集团、贝莱德集团以及巴黎银行为主的各大银行和资产管理公司提供的融资。尽

管这些银行和投资机构大多已经制定了各种北极投资限制政策,但并未严格执行^[13],造成一边是保护北极生态环境的承诺;另一边则是大量投资北极能源开发的局面。但从地理分布看,这些投资绝大部分集中在欧洲的北极区域,主要在俄罗斯和挪威,美国投资较少。

一贯宣称注重环保的拜登政府于2023年3月13日出人意料地批准了康菲石油公司在阿拉斯加北坡投资80亿美元的柳树石油开发项目,该项目2029年投产,最高产量180万桶/d,30年内将生产5.76亿桶原油,按当前油价计算,价值超过450亿美元,同时产生约2.4亿t的温室气体排放。在批准的同时,美国政府还表示正在制定新的环境保护措施,进一步限制未来国家石油储备区647.5万hm²土地上的石油开发,并禁止北极海上石油开发。尽管如此,该项目还是立即引起了争议。拥护者认为,此举符合拜登政府在环境和社会正义、促进能源转型和加强美国能源安全方面的优先事项,同时创造良好的就业机会并为阿拉斯加原住民社区提供福利。但环保组织认为这与温室气体排放量减少的目标相矛盾,将向联邦法院提出中止该项目的诉讼^[14]。此举看来,国内外形势的变化,促使美国对北极能源开发一直在持续关注和评估,但同时也永远绕不过经济发展与环境保护的争议。

5 对中国的启示及建议

对中国而言,北极地区已成为中国国家安全的“战略新疆域”,无论美国及其他北极国家的能源政策如何变化,中国应本着《中国的北极政策》白皮书^[15]制定的“尊重、合作、共赢、可持续”基本原则,积极参与北极地区包含资源勘探开发的各项活动,不仅对中国的能源安全与能源转型有着重要意义,还可以实现合作共赢,全力推动“冰上丝绸之路”和北极命运共同体建设,共同维护于北极的环境保护和可持续发展。

(1)尽快制定北极能源合作开发战略。聚焦天然气、可再生能源和关键矿产资源等关键领域。通过制定北极能源合作开发战略,鼓励国有和私营企业积极参与北极理事会成员国在能源相关领域的

开发合作,增强中国在这些领域的开发能力,维持已有的能源合作项目正常进行,是保障我国能源安全和加速我国能源转型的重要途径,同时也为中国未来在北极地区的全方位开发奠定坚实的基础。

(2)重视北极等极寒地区技术的应用和研发。从美国对北极的发展展望及美国能源部在阿拉斯加的能源发展规划来看,未来北极地区无论是化石能源开发还是清洁化转型,技术是关键。我国应积极参与北极科学考察,推动北极开发“绿色”技术创新,促进风、光、氢能、小型核能技术的研发及在北极地区的应用。考虑到未来北极很可能是自然资源勘探的重要前沿,航运的增加会导致海上交通量大增^[16],造成碳排放及油气泄露的风险也相应升高,我国宜充分发挥在北极亚马尔项目中积累的技术诀窍,推进油气开发绿色技术应用和核动力、液化天然气破冰船以及大型低排放运输船等交通工具的研发和生产。

(3)推动与美国在北极地区气候变化和能源转型合作。2021年11月《中美关于在21世纪20年代强化气候行动的格拉斯哥联合宣言》的发布,为中国和美国在北极地区的能源合作提供了新的可能。①天然气起着能源转型桥梁的作用,中国和美国在天然气领域互补性强,合作潜力大。阿拉斯加州一直推动其液化天然气的出口,中国是液化天然气第一进口大国,特朗普时期签订的《阿拉斯加液

化天然气项目联合开发协议》虽然中止,但双方的需求还在,仍有合作的空间。②积极参与美国北极地区的能源转型及社区建设。我国在风能、太阳能等领域已形成具有一定规模和国际竞争力的产业链和供应链,可以合作开发风电场和太阳能光伏发电。不仅可以减缓温室气体排放,还可通过适当的融资方式帮助当地社区解决可再生能源前期建造费用过高的问题,促进当地的能源转型和社区发展。

(4)深化国际协作与交流,积极参与北极治理。在北极合作中,除了立足美国和俄罗斯,还需加强同挪威、芬兰、丹麦等北极国家在基础设施建设、能源矿产开发、破冰船建造、极地设备技术以及渔业、旅游等领域的合作。充分发挥北极国家各自的优势,将北极经济开发的“蛋糕”做大做好,让大多数的北极国家享受到北极能源资源开发的红利,实现共赢。同时,还要深化与日本、法国、德国、英国、印度等北极域外国家的交流。这些国家作为北极理事会观察员国,受制度安排的限制,在北极军事与领土安全等议题上的议事能力低,但对环境保护、污染治理、海上搜救等议题拥有与其北极利益和国家实力较为相符的参与能力,呼吁借助多边合作机制共同应对北极治理问题。我国宜深化与这些国家的合作,获得更多的国际认可,拓展我国在北极事务参与范围,也有利于我国在北极地区的能源开发。

参考文献(References):

- [1] EIA.原油生产[EB/OL].[2023-02-13]. https://www.eia.gov/dnav/pet/pet_crd_crpdn_adc_mbbldpd_a.htm
- [2] EIA.天然气总开采量和产量[EB/OL].[2023-02-13]. https://www.eia.gov/dnav/ng/ng_prod_sum_a_EPG0_FGW_mmcfa.htm
- [3] The Alaska Oil and Gas Association, AOGA HB 288 Testimony, January 29, 2018[EB/OL].[2022-12-05]. https://www.aoga.org/sites/default/files/news/01_29_18_aoga_testimony_on_hb_288_final.pdf
- [4] 孙凯,杨松霖.奥巴马第二任期美国北极政策的调整及其影响[J].太平洋学报,2016,24(12):31-41.
SUN Kai, YANG Songlin. Changes and implications of Arctic policy during Obama Administration's second term[J]. Pacific Journal, 2016,24(12):31-41.
- [5] THE WHITE HOUSE. National strategy for the Arctic region[R].2013.
- [6] ALTIPARMAK S O. Arctic drilling in the United States energy revolution context: an accumulated story in environment v.s. energy contradiction [J].Energy Policy, 2021 (156) :112459.
- [7] US Congress. Public Law 115-97[EB/OL].[2023-02-01]. <https://congress.gov/115/bills/hr1/BILLS-115hr1enr.pdf>,2017.
- [8] 郭培清,邹琪.特朗普政府北极政策的调整[J].国际论坛,2019,21(4):19-44.
GUO Peiqing, ZOU Qi. Adjustments of the Trump Administration's Arctic policy[J]. International Forum, 2019,21(4):19-44.
- [9] TRUMP D J. Memorandum on Ocean Mapping of the United States Exclusive Economic Zone and the Shoreline and Nearshore of Alaska.

- [EB/OL].[2022-12-01]. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/memorandum-ocean-mapping-united-states-exclusive-economic-zone-shoreline-nearshore-alaska/>,2019
- [10] DOE.Arctic Strategy[R].2022.
- [11] ENGEL L E, STAVRIDIS G J. The United States should ratify the Law of The Sea Convention[EB/OL].[2020-10-24].https://www.huffpost.com/entry/the-united-states-should_b_10930236,2016.
- [12] 唐尧,夏立平.中国参与北极油气资源治理与开发的国际法依据[J].国际展望,2017,9(6):131-149.
TANG Yao , XIA Liping. International legal basis for China's participation in the governance and development of Arctic oil and gas resources.[J]. Global Review, 2017,9(6):131-149.
- [13] ILERI E C, HER H, MAZOUNIE A, et al. DRILL, BABY, DRILL. How banks, investors and insurers are driving oil and gas expansion in the Arctic[R]. 2021.
- [14] DEMARBAN A,ROGERSON R. Biden Administration approves development of Alaska's Willow oil project[EB/OL]. (2023-03-14). <https://www.adn.com/business-economy/energy/2023/03/13/biden-administration-approves-limited-development-of-alaskas-willow-oil-project/>,2023
- [15] 国务院新闻办公室.中国的北极政策白皮书[R].2018.
The State Council Information Office of the People's Republic of China. White Paper:China's Arctic Policy[R].2018.
- [16] AFENYO A M, JIANGANG C M, NGB A K Y. Climate change and Arctic shipping: a method for assessing the impacts of oil spills in the Arctic[J]. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 2019(77): 476-490.