

“两个半球化”和“两个能源圈”： 乌克兰危机背景下全球能源格局的重塑

刘贵洲 黄浩凯 胡红民

【内容提要】 页岩开发技术获得重大突破后，美国率先掀起页岩革命。快速增产的页岩油气不但使美国实现了能源独立，而且需大量出口液化天然气。美国在欧盟高端能源市场大幅挤占俄罗斯天然气市场份额，俄美、俄欧矛盾加剧，加之北约数轮东扩、美欧压缩俄罗斯安全和战略空间，最终导致俄乌之间爆发激烈冲突。同时，全球能源格局发生明显变化。欧洲试图加快摆脱对俄能源依赖引发能源危机，多数国家无奈重拾煤电，使碳中和计划的执行大打折扣。但是，三支积极力量仍在引领“双碳”和能源转型，曲折推进能源格局的重塑。为在俄乌冲突、制裁与反制裁、能源依赖与反依赖中占据主动，各大政治力量进一步将能源问题武器化，致使能源自由流动受强力干预，能源格局向“两个半球化”和“两个能源圈”演进。美国引领欧洲构建“环大西洋能源圈”，俄罗斯东向联结中印等亚洲国家构建“亚洲能源圈”。欧洲、中亚、中东和中印等地区和国家在“两个能源圈”中扮演着各自的角色。

【关键词】 全球能源格局 乌克兰危机 “能源圈” 页岩革命 经济制裁 俄罗斯

【作者简介】 刘贵洲，中国石油国际勘探开发有限公司高级经济师；黄浩凯，中国石油国际事业有限公司经济师；胡红民，中国石油哈萨克斯坦公司高级工程师。

俄乌冲突引起的一个出乎意料的后果是，全球能源格局开始发生深刻变化。欧洲紧随美国对俄罗斯实施经济制裁，不惜代价加速摆脱对俄罗斯的能源依赖，甚至试图以限购、限价等方式扼杀俄罗斯经济；俄罗斯从自保考虑以折扣价格甩卖石油，转向东方寻找新的能源市场，甚至重新拿起“能源武器”，向欧洲部分国家减供、停供天然气，并以“卢布结算令”对欧美制裁见招拆招。在此背景

下，全球能源格局出现了新的雏形，能源流动朝着“两个半球化”和“两个能源圈”演进。

一 页岩革命加剧俄欧矛盾，撼动全球能源格局

经过较长时间的酝酿及能源科技攻关，能源领域自 21 世纪初开始迎来了一场重大科技突破。在水平钻井和压裂、酸化等页岩油气开发技术的驱动下，美国率先掀起了一场页岩革命。近 15 年来，页岩技术不断发展，页岩革命不断深化，成为此次俄乌冲突的深层推动力量，也极大撼动了全球能源格局。

首先，页岩革命使美国完全实现了能源独立。2007 年起美国页岩开发实现了革命性突破，页岩油气产量呈井喷式增长，油气净进口量快速下降，天然气于 2017 年实现净出口，2021 年净出口量达到 1 028 亿立方米^①（见表 1）；石油可望在 2022 年实现净出口。美国于 2017 年摆脱了对天然气的对外依赖，2019 年实现了油气当量“能源独立”，2022 年将实现油气双双“独立”。这不但实现了美国几代人孜孜以求的能源独立目标，而且对全球能源格局甚至地缘政治都产生了深远影响。

表 1 美国 2011 ~ 2021 年油气净进（出）口情况

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
石油净进口 (百万吨)	442	395	315	260	244	249	214	145	57	-13	29
天然气净进口 (亿立方米)	540	396	359	327	262	192	-1	-177	-500	-707	-1 028

资料来源：BP Statistics, Revenue Totals and Facts (2022), <https://expandedramblings.com/index.php/bp-statistics-and-facts/>, 访问时间：2022 年 9 月 30 日。

其次，美国能源独立是俄乌冲突的深层推动力量。之所以作出这一判断，出于两方面原因：其一，美国不再受能源掣肘，可在地缘政治问题上放手一搏，包括在中东的作为、与俄罗斯的博弈、对欧洲能源的立场、在中亚和环里海地区的布局等，美国都可为新考量、新思路、新底气、新行动。这样，全球能源格局的演变就有了一股不可抑制的力量；其二，美国液化天然气（LNG）井喷式增长促

^① BP Statistics, Revenue Totals and Facts (2022), <https://expandedramblings.com/index.php/bp-statistics-and-facts/>, 访问时间：2022 年 9 月 30 日。

使美国在欧洲上下其手，间接引爆了此次俄乌冲突。

从深层次看，美国的页岩革命之所以能够产生如此巨大的影响，原因是多方面的：一是美国液化天然气（LNG）需要找到理想的出口市场。页岩气的连年高速增长使美国近年来快速兴建了大量 LNG 厂，发展了大规模的 LNG 生产能力，生产的大量 LNG 需要向国际市场出口，而且产量增长势头越来越旺。这样，寻找理想的海外市场便成为了美国新的战略目标。据 IHS Markit 统计和预测，自 2017 年成规模出口以来，美国 LNG 出口量连年急速攀升，2021 年达到 6 920 万吨，仅比澳大利亚 7 940 万吨和卡塔尔 7 890 万吨的出口规模略低^①。2021 年美国已经以 9 125 万吨的 LNG 产能赶超澳大利亚的 8 720 万吨和卡塔尔的 7 700 万吨产能^②，从低位起步登顶为全球第一大 LNG 生产国。美国 2022 年投产四个 LNG 项目，年产能可增加 3 380 万吨^③；2023 ~ 2024 年有诸多项目即将完成最终投资决定（FID），开工建设，一旦投产，可望再增加 1.6 亿吨/年产能；2025 年以后还有 1.67 亿吨/年产能的众多项目将陆续完成最终投资决定，等待开工建设。预计到 2026 和 2028 年，美国 LNG 产能将分别达到 1.2 亿吨和 1.6 亿吨^④，将澳大利亚和卡塔尔远远甩在后面。大量的 LNG 项目将陆续投产，所生产的 LNG 将不断投放国际市场。如此庞大的产能和产量需要寻找海外市场，也需要美国政府采取行动，用特殊战略营销举措抢占国际市场。

二是欧洲可成为美国 LNG 的最理想市场。亚洲尤其是中国是 LNG 快速成长的市场。据 IHS Markit 预测，中国 2026 年 LNG 需求量为 1.01 亿吨^⑤，几乎可与美国产量匹配，但美国认为，在与中国进行战略竞争背景下，中国不会成为美国 LNG 的主要市场；日韩虽易于控制，但其市场增长空间极为有限，未来两年 LNG 需求量虽将略有增长，但之后将急剧下降；印度等新兴市场国家略可容纳美国 LNG 增量，但空间有限，承销不了美国急剧增长的 LNG 供应量，而且印度并非美国盟友，其在俄乌冲突中表现出来的与俄罗斯的亲密关系和支持态度远不是

① The LNG Industry GIIGNL Annual Report 2022.

② Ibid.

③ Wood Mackenzie, Q3 2022 North America LNG Projects Update Wave of FIDs Expected During 2023 and 2024. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间：2022 年 10 月 5 日；Wood Mackenzie, Q3 2022 North America LNG Fid - tracker. 26 September, 2022. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间：2022 年 10 月 7 日。

④ Wood Mackenzie, Q3 2022 North America LNG Fid - tracker. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间：2022 年 10 月 5 日；Wood Mackenzie, Q3 2022 North America LNG Fid Tracker. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间：2022 年 10 月 7 日。

⑤ IHS Markit, China (Mainland) LNG Market Profile. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022 年 11 月 1 日。

美国所能轻易左右的。相较之下，欧洲仍然是美国 LNG 的最佳市场：一方面销往欧洲市场挤占的是西方战略宿敌俄罗斯的天然气市场份额，可为“穷俄”、推进北约东扩提供支持，另一方面美国认为欧洲缺乏独立自主精神，存在摇摆性特征，挤占俄罗斯的欧洲市场远比啃中国这块“硬骨头”要容易得多、稳健得多。为此，美国将始终瞄准欧洲这块高端能源市场。

三是美国连番制裁“北溪-2”管道实现了其抢占俄在欧洲天然气市场份额的第一步。2011年11月“北溪-1”天然气管道建成投产，为在2019年与乌克兰运输合同到期后尽量减少过境乌克兰天然气，并满足西北欧不断增长的进口需求创造了条件。2015年9月俄罗斯宣布修建“北溪-2”管道，合作伙伴为俄天然气工业公司与五个欧洲公司（分别为BASF、E.ON、Engie、Shell和OMV）。除入土点和出土点有些距离外，“北溪-2”管道基本与“北溪-1”并行，绕过了乌克兰、白俄罗斯、波兰和波罗的海国家，管道长度为1200公里、双线铺设，年输气量为550亿立方米^①。该管道一开始便遭到美、乌、波等国的诸多阻挠，但均未受到实质性干扰。直到2019年12月管道已完成95%铺设工作量时，美国才宣布实施制裁。这说明，美国对该管道的认识已从抵制上升到国家战略层级。俄乌冲突爆发后，美欧连番制裁、欧洲摆脱对俄依赖等一系列操作几乎直接“宣告了该管道的死刑”。可以说，为扼杀该管道，美国无所不用其极，欧洲不但密切配合，甚至成全了美国的设想。至此，美国废弃“北溪-2”管道的图谋基本得以实现。“北溪-2”管道寿终正寝既对油气供需失衡起了加剧作用，又使供需失衡难以调整。

四是“北溪-1”“北溪-2”管道被破坏进一步斩断了俄欧之间的能源纽带。2022年9月27日，“北溪-1”“北溪-2”管道先后遭到人为破坏，出现严重甲烷泄漏，对当地环境造成严重损害。这一事件一方面很难查出元凶，另一方面管道修复恐怕非常困难，甚至修复与否还是一个未知数。

五是欧洲摆脱对俄能源依赖为美国 LNG 腾出广阔高端市场。美国不断挑起俄欧矛盾，以北约东扩等形式激起俄乌激烈冲突后，带头要求全世界拒买俄罗斯能源，更极力怂恿欧洲尽快摆脱对俄能源依赖。在其怂恿和威逼下，欧洲连连抛出摆脱对俄能源依赖的激进计划，这样，美国 LNG 将顺水推舟地充分占领欧洲

^① IHS Markit, More Nord Stream 2 opposition. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022年10月5日。

市场。除各 LNG 厂家已经签订的商业购销协议外，美国以“拯救者”面目承诺 2022 年向欧盟增输 100 亿立方米 LNG，到 2030 年每年再增输 500 亿立方米。目前，美欧双方已签订合约，到 2027 年美国每年将为欧盟提供 530 亿立方米 LNG^①。这样，美国急剧增产的 LNG 从此再无营销的后顾之忧。

二 碳中和势头受挫，全球能源格局面临重塑

近两年来，全球“双碳”和能源转型引领世界潮流，各国纷纷表态提出碳达峰碳中和的时间节点和关键指标，各能源企业也纷纷响应，承诺加快行动。一时间，整个世界似乎都处于能源转型的亢奋之中，使人们觉得地球温控 2℃、1.5℃ 的目标不再遥不可及，而是指日可待。但俄乌冲突正在改变人们的认识，也改变了世界许多国家的立场。

（一）欧盟处理俄乌冲突进退失据，在能源转型方面重走“回头路”

俄乌冲突、美西方对俄连番制裁、欧洲加速摆脱对俄能源依赖、俄罗斯以能源为武器自保和反制，这些戏码接踵上演，使能源转型在地缘政治力量的较量中徘徊不前。欧洲多国表示要摆脱俄罗斯天然气，在面临俄罗斯断气威胁下，欧洲深陷能源困境之中，在能源转型方面可能要重走回头路，将目光转向了此前一度承诺淘汰的煤炭发电。德、意、奥、荷等国 2022 年 6 月 19 日和 20 日相继声明将增加燃煤发电量^②。荷兰取消“燃煤电厂产量不超 35%”的上限；德国封存的燃煤发电重新入网；奥地利重启南部一座已经关闭的燃煤电厂，让“第二个完全淘汰煤电的欧洲国家”重回煤炭时代；意大利的燃煤电厂过去几个月一直在囤积煤炭。由此，欧盟减少碳排放的承诺受到挑战，多国早日淘汰煤炭的承诺无法兑现。在能源危机面前，意大利到 2025 年、荷兰到 2030 年、德国到 2038 年完全淘汰煤炭的承诺统统大打折扣。欧盟到 2030 年至少减碳 55% 的承诺能否兑现也被画上了一个大大的问号^③。

^① IHS Markit, US to help provide more LNG to Europe. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 11 日; Wood Mackenzie, Europe Calls for More US LNG Supply. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 11 日。

^② Wood Mackenzie, Europe Energy Crisis Gas Market. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 23 日。

^③ IHS Markit, Rethinking energy security and energy power. <https://connect.ihsmarkit.com>, 访问时间: 2022 年 10 月 8 日。

（二）三支积极力量仍在引领“双碳”和能源转型

尽管受俄乌冲突影响，欧洲能源危机使碳中和和能源转型的热潮悄然消退，2022年第27届联合国气候变化大会（COP27）在全球范围内所受关注程度严重逊色，然而目前仍然存在三支积极力量在坚持引领着这一浪潮。

一是中国。中国政府视“双碳”为不可动摇的庄严承诺，是生态文明建设的必经之路，实现“双碳”目标不是权宜之计，不因国际局势的变化而改变，中国始终在不折不扣、按部就班地层层推进“双碳”战略。到2021年中国风电、光伏发电累计装机容量已达到6.35亿千瓦，年增长18.7%^①；到2030年装机容量达到12亿千瓦的目标一定能够实现，2030年碳达峰、新能源占比25%的承诺一定能够兑现。

二是全球能源企业。能源企业发展新能源的步伐一刻也未停止，而且在不断加速。2005年至2022年11月底，全球新能源项目并购多达356起，仅2016年以来就达到293起，2021年以来已发生161起^②。这些新能源项目绝大多数由七大国际石油公司担纲，国际大油气服务商和其他能源企业也参与其中。2021年以来道达尔的并购新能源项目就有21起、BP公司有18起、壳牌有16起^③。

三是处于能源困境中的欧洲。虽然重回煤炭时代使欧洲的能源转型承诺大打折扣，但那只是传统能源中低碳对高碳的替代发生逆转，而新能源的发展、新能源对传统能源的替代只会加速，不会倒退，虽然最终目标的实现时间点可能会延后。面临断气危机，欧洲发展新能源的愿望仍更加迫切，步伐将会更大。以德国为例，在经历当前的能源困局后，德国计划2025年后仍坚持陆上风电装机容量每年增加10吉瓦（GW），到2030年装机容量达到115吉瓦；2026年后每年增加太阳能22吉瓦，到2030年达到215吉瓦；到2030、2035年可再生能源电力占全部电力的比例分别达到80%和100%^④。

^① BP Statistics, Revenue Totals and Facts (2022). <https://expandedramblings.com/index.php/bp-statistics-and-facts/>, 访问时间：2022年9月30日。

^② IHS Markit, Oil & Gas Company Low-Carbon M&A Tracker. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022年10月5日。

^③ Ibid., 访问时间：2022年10月5日。

^④ Wood Mackenzie, How Europe breaks its dependence on Russia. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间：2022年10月16日；IHS Markit, Russian Gas Crisis Boosts Europe's "Fit for 55" Ambition. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022年10月7日。

三 能源“武器化”推动全球能源格局向“两个半球化”演进

历史上能源多次被用作“武器”，其效力屡试不爽。在 20 世纪 70 年代的两 次石油危机中，中东油气资源国拿起石油武器捍卫自身权益，逼退美国胁迫，赢 得最终胜利。21 世纪以来，俄乌之间、俄欧之间多次“斗气”，能源武器的威力 均得到淋漓尽致的显现。如今，能源与粮食、贵金属等战略物资再次成为大国 博弈的武器。

（一）能源进一步武器化

先是在北约东扩、欧洲多国对俄罗斯不友好情势下，俄罗斯在不违背合同契 约前提下刻意减少了对有关国家的供气量，导致欧洲自 2021 年下半年以来供气 紧张。之后是俄乌冲突爆发，欧洲加速摆脱对俄能源依赖，大幅减少甚至彻底抵 制俄罗斯油气，企图以此扼杀俄罗斯经济。在这种背景下，俄罗斯以天然气作为 武器对欧洲多个“不友好国家”以断供、减供措施进行反制，对拒绝遵守“卢布 结算令”的波兰、保加利亚等国断然停止供气，对德国以检修为由将“北溪-1” 管道气量减至 40%，进而因维修的压缩机被西方国家扣押将供气量减至 20%^①， 自 2022 年 8 月 31 日起又因检修宣布停止供气 3 天，紧接着借机无限期停供。同 时俄罗斯以天然气“卢布结算令”稳住了卢布汇率。此外，在俄乌冲突、美西 方制裁的博弈过程中，美国也正是拿快速增产的 LNG 作为武器，不断唆使欧洲 摆脱对俄能源依赖。

由此可见，能源正在成为左右地缘政治走向的利器。在俄乌冲突几方博弈过 程中，无不体现能源武器的威力及其战略意义。未来能源武器在整个世界格局演 变过程中还将扮演重要角色。俄罗斯握有油气资源，可与美国及西方国家从容博 弈和周旋下去，也可按自己的意愿重塑新的能源供需圈。美国拥有页岩气和 LNG 产能，力促改变旧的能源格局，助力地缘政治角逐。

（二）能源武器作为双刃剑伤及美西方经济

同时应该看到，能源武器是一柄双刃剑，在伤及对方的同时往往也伤及自

^① IHS Markit, Cut-off in Russian gas supply: Implications for European gas. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 8 日; IHS Markit, The energy war in Europe: The battle for winter. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 9 日。

身。俄罗斯使用能源武器反制欧洲，对其未来供给市场方向的改变将产生深远的不良影响。同样的情况是，美欧使用能源武器加速摆脱对俄能源依赖，导致全球油气价格高企，美欧各国随之爆发通货膨胀，同样始料未及。目前西方国家经济正在经历严重困难。

其一，全球油气价格居高不下。据 IHS Markit 统计，俄乌冲突前夕，美国 LNG 已挤占欧洲大量市场份额。2022 年 1 月美对欧 LNG 出口量增加到历史峰值，达 75.95 亿立方米，占欧洲 LNG 进口量近 60%^①，大大挤占了欧洲的天然气市场份额。而俄罗斯对欧洲 LNG 的出口量约为 17.05 亿立方米，仅占欧洲 LNG 进口量的 13%^②；与此同时，俄罗斯对欧洲的管道气出口量大幅下降。在这种背景下，欧洲天然气价格屡攀新高，荷兰天然气期货价格（TTF）2021 年 12 月一度冲高到每百万英热单位 60.7 美元（即 60.7 美元/MMBtu），该月均价高达 36.6 美元/MMBtu，2022 年 1 月均价下调到 27.1 美元/MMBtu，依然在高位震荡。俄乌冲突爆发后，受冲突本身和对俄连番制裁影响，TTF 价格连日暴涨，3 月 2 日重新飙升到 61.3 美元/MMBtu，涨幅高达 43%^③。至 6 月底 LNG 价格虽时有小幅回落，但仍一直高位波动。而石油价格由 2021 年底的 80 美元/桶逐渐升高到 120 美元/桶以上，而且一直居高不下，迄今仍在 90 美元/桶左右徘徊^④。

其二，高油气价格引发多国经济出现问题。一般而言，高油气价格是资源国的福音，然而，美国作为油气丰富的资源国却意外遭遇高通货膨胀和经济停滞。在此不妨详细剖析其深层原因，为此需要明确以下利益关系、传导机制和连锁反应。

首先需要明确，谁是超高油气价格的获利者？页岩油气和 LNG 生产商获得了巨额收入。如果剔除地缘政治因素，美国西德克萨斯轻质中间基原油价格（WTI）和 Henry Hub 气价（HH）分别在 70 ~ 80 美元/桶和 3 美元/MMBtu 上下徘徊，LNG 的欧洲 TTF 价格在 15 ~ 20 美元/MMBtu 之间波动。当前，地缘紧张因素导致原油 WTI 价格一度上涨到 120 美元/桶以上；HH 均价上涨到 7 美元/MMBtu，一度攀高到 8 美元/MMBtu 以上；LNG 欧洲 TTF 均价上涨到 36 美元/

^① IHS Markit, Waterborne LNG Export/Import Data Tables. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022 年 9 月 28 日。

^② Ibid.

^③ IHS Markit, Benchmark LNG price outlook. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022 年 9 月 28 日。

^④ Ibid.

MMBtu，一度攀高到 60 美元/MMBtu 以上^①。地缘政治紧张与正常情况下原油 WTI 价差和页岩气 HH 价差便成为美国页岩油气生产商获得的“从天而降的馅饼”——超额利润，这些利润尽被美国页岩油气生产商收入囊中；欧洲 LNG 的 TTF 价差与 HH 价差形成的超额利润由美国 LNG 生产商和承销商分享。如此巨额的价差与如此巨额的出口量之乘积所形成的超额利润，除部分被非美国的承销商赚取外，绝大部分为美国页岩油气生产商、LNG 生产商和承销商所赚取。当然，参与投资页岩油气生产、LNG 生产和承销的外国投资商和贸易承销商也跟随美国企业一起获得了巨额利益。

其次需要明确谁是买单者？超高的油气价格终究是由消费者买单，美国出口的高价油气由欧洲和亚洲等消费者买单，但在其国内消费的高价油气则由美国消费者买单。在亚洲和欧洲市场 LNG 价格高企的同时，美国国内天然气市场价格也同样被推高，美国国内 HH 价格上涨到 7 美元/MMBtu，一度高达破记录的 8 美元/MMBtu^②；美国油价也长时间在 90 ~ 120 美元/桶之间徘徊，如此高的油气价格都由美国的广大消费者买单。

在上述情况下，美国出现高通胀在所难免。高油气价格自然引起连锁反应，使其他一系列相关产品价格上涨，引发通货膨胀。几个月来美国通货膨胀率从不足 4% 一路飙升，甚至达到 9.1%，为 40 年来最高，2022 年通货膨胀率预期不低于 8%^③（见图 1）。如果通胀不加以遏制，美国经济和社会将受到致命伤害。美联储主席鲍威尔 6 月份表态说，美联储正快速采取行动，决心使物价回归稳定，坚定致力于加息以抑制通胀，目标是实现“软着陆”，争取避免经济衰退。在这种背景下，美国经济已连续两个季度出现负增长，GDP 增长率分别为 -1.6% 和 -0.9%。可见，美国经济似已出现滞胀。预计美联储将继续收紧周期，利率将在 2023 年第一季度达到 5% ~ 6% 的峰值。加上就业增长放缓，加息将导致经济在 2023 年陷入停滞。2023 年第三季度 GDP 将出现紧缩，但可勉强避免技术性衰退^④。

^① Wood Mackenzie, Q3 2022 The Edge: What price LNG? <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 28 日。

^② Ibid.

^③ IHS Markit, Reflation risks. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 11 日; Wood Mackenzie, Global Economic Outlook Q3 2022: On the Precipice. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 5 日。

^④ Wood Mackenzie, Global economy: recession here, there but not everywhere. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 5 日。

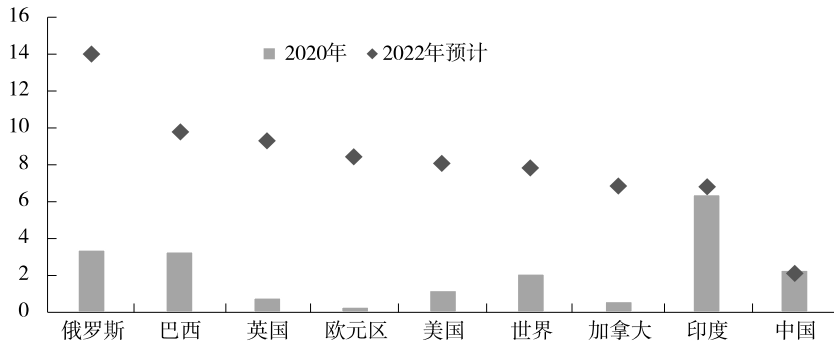


图1 世界和部分国家2022年消费者价格指数(CPI)预期与2020年对比

资料来源：IHS Markit.

油气价格高企和高通胀对欧元区和英国的影响同样不容乐观。欧洲经济麻烦不断，通货膨胀严重，通胀率甚至高于美国。据 IHS Markit 预测，欧元区和英国 2022 年全年预期通货膨胀率均在 8% 以上^①。英国 GDP 8 月份环比仅增 0.3%，预计 2022 年后期到 2023 年上半年出现衰退。预计德国 GDP 2023 年同比仅增 0.5%^②。同时欧洲不少国家出现罢工潮，英国航空、码头、电信等多个行业人员近几个月接连罢工，铁路工人仅 2022 年 10 月前 10 天就罢工三次，10 月 1 日 50 多个城市的民众走上街头，矛头均直指高通胀。法国两大炼油厂工人罢工长时间持续，导致炼厂减产 60%^③，加油站供油紧张，政府不得不以释放储备方式增加供给，缓解紧张局势。10 月 8 日巴黎又爆发大规模抗议活动，要求法国政府根本性改变对北约和欧盟立场，法国民众的抗议行动同样是经济遭到损害及能源价格上涨所致^④。德国、荷兰、意大利等国罢工、抗议活动同样风起云涌^⑤。超高的气价、严重的通胀、糟糕的经济和困难的民生让欧洲国家苦不堪言，法国总统马克龙甚至在大会上公开抱怨美国和挪威：“我们不能给你们付 4 倍的价格，这

① IHS Markit, Reflation risks. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022 年 10 月 12 日。

② Wood Mackenzie, Global economy: recession here, there but not everywhere. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间：2022 年 10 月 13 日。

③ 《法国多地闹“油荒”》，<http://futures.cnfol.com/qishidongtai/20221009/29878895.shtml>, 访问时间：2022 年 10 月 12 日。

④ 《巴黎爆发反对北约欧盟抗议》，<https://military.china.com/news/13004177/20221010/43612023.html>, 访问时间：2022 年 10 月 12 日。

⑤ 《“西欧剧变”正在酝酿之中》，<http://www.dacankao.com/forum.php?action=printable&mod=viewthread&tid=250269>, 访问时间：2022 年 10 月 12 日。

可不是友谊的真谛!”^①

（三）能源自由流动受强力干预，能源流动向“两个半球化”演进

在美国对多国发起贸易战、科技战等多领域高强度恶性竞争后，多年迅猛发展的全球化受到严重冲击。然而，出乎意料的是，美国引导欧洲加速摆脱对俄能源依赖使得全球化受挫竟然首先在能源领域出现。当前全球能源流向已出现明显变化，正向“两个半球化”演进。

1. 什么是“两个半球化”？

近几十年来席卷全球的经济全球化在能源领域发展得淋漓尽致，能源按照供给和需求的基本规律在各大洲、资源国与消费国、全球的各个角落自由流动，即使是地缘冲突、冷战和热战，也只对能源流动产生短时期、局部影响，一体化的、全球自由流动的能源基本格局不曾发生根本变化^②。然而近期以来这一趋势明显受到地缘政治的强力干扰。一是美国大量 LNG 迫切需要寻找市场，并且利用资源在欧洲谋求地缘政治优势；二是欧洲竭力尽早摆脱对俄能源依赖；三是俄罗斯在美国、欧洲和北约的早期挤压和后期连番制裁下，利用能源武器反制西方。这三股地缘政治力量激烈博弈，导致全球油气贸易流向大洗牌。

在对欧洲的原油出口量大幅下降后，俄罗斯主动以 30% 以上的折扣让价将原油销往欧洲以外市场，其中印度、中国、土耳其是购买大户^③。据 IHS Markit 发布的数据，2022 年 4 月份欧盟进口俄罗斯石油较 2021 年同期减少 38 万桶/天，同比下降 16.5%；从美国、北非进口分别增长 27 万桶/天和 25 万桶/天，同比增长 35% 和 57%。5~7 月份俄罗斯销往印度的原油分别达到 70 万桶/天、95 万桶/天、100 万桶/天；5 月份额外销往中国的原油为 80 万桶/天，6~7 月份增加到 100 万桶/天；销往土耳其的原油达到 20 万桶/天^④。据 Wood Mackenzie 分析，俄罗斯对欧洲的反制裁和经济自救措施发挥了极大的威力，卢布结算令、天然气主动减

^① 《马克龙抱怨：这可不是友谊的真谛》，<https://www.163.com/dy/article/HJ8JV8U905399MBQ.html>，访问时间：2022 年 10 月 12 日。

^② 冯玉军：《俄罗斯在国际能源战略格局变化中的地位及中俄能源合作》，载《欧亚经济》2018 年第 3 期；吴昊、崔宇飞：《全球能源格局调整与东北亚能源合作》，载《东北亚论坛》2017 年第 4 期。

^③ Russia waterborne crude exports shuffle in response to sanctions. <https://my.woodmac.com/>，访问时间：2022 年 9 月 15 日。

^④ IHS Markit, Global Oil: Disruption, division, diversion of petroleum flows amid Russia – Ukraine war. <https://connect.ihsmarkit.com/>，访问时间：2022 年 9 月 14 日。

量供应、联合欧佩克国家减产推价、石油折价促销等等，有效地缓解了美欧的连番严厉制裁，使其经济对制裁显示出强有力的弹性和韧性。超高的油气价格和强劲的出口充实了俄罗斯政府的金库，减弱了高通胀，但外资撤离、装备技术和零部件进口受限等仍对经济造成巨大冲击。

欧洲近年来从俄罗斯进口石油基本稳定在 2 亿吨/年左右，计划 2022 年底开始将进口俄罗斯石油减少 90%^①，这意味着俄欧能源市场将面临两个变化。一是欧洲要额外组织 1.8 亿吨/年的油源。美洲、非洲和中东等地区可能成为欧洲的替代油源。进一步按原油物性分析，与中质含硫的俄罗斯乌拉尔原油相似的主要有中东的苏伊士混合原油、巴士拉轻质原油，北美的 Mars 原油和西非的 Mostarda 原油等；从安全性和经济性分析，欧洲更可能从南美、北非、西非寻求航距更短、更易控制的替代油源。二是俄罗斯每年有 1.8 亿吨石油需要找到新的买家。因此，进一步拓展以亚洲市场为主体的广大国际市场是俄罗斯下一步要实现的目标。经过 3~5 年的流向调整，全球石油贸易将形成新的流向格局，中东、非洲和美洲更多的石油将流向欧洲，而原本流向欧洲的俄罗斯石油将更多流向中国、印巴、东南亚和土耳其等亚洲市场，这些国家自然要减少原本来自中东、非洲和美洲的石油。于是全球将在这一趋势下形成新的石油供需平衡。

在天然气方面，每年流向欧洲的 1 800 多亿立方米的俄罗斯天然气大幅减少后，俄罗斯将不得不转向亚洲市场，最可能的是修建新的中俄天然气管道，加快建成土库曼斯坦—阿富汗—巴基斯坦—印度（TAPI）线；亚洲市场将减少海上 LNG 的进口。欧洲则将千方百计地寻找 LNG 供应源，主要转向美国、卡塔尔、加拿大、印尼、莫桑比克、尼日利亚、毛里塔尼亚等国。由此，全球油气贸易流向将进行大洗牌，逐步从全球化向“两个半球化”演进。

2. 欧盟摆脱俄罗斯油气依赖的路远且艰

欧盟摆脱对俄能源依赖很难一蹴而就，主要受限于因素。第一，欧盟能源独立计划虽雄心勃勃，但仍需寻求新的油气来源。2022 年 3 月 8 日欧盟发布了代号为“RePowerEU”的能源独立计划，力求 2022 年底前将俄罗斯天然气进口量减少 2/3；2022 年进口美国 LNG 额外增加 150 亿立方米，到 2030 年再增加 500 亿

^① IHS Markit, US to help provide more LNG to Europe: Contextualizing the EU – US Joint Statement on energy security. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间：2022 年 9 月 14 日。

立方米/年；到 2027 年完全摆脱对俄罗斯的天然气依赖^①。需要认识到，在欧洲谋求尽快摆脱对俄能源依赖的“宏图大志”面前，美国增加供应的 LNG 远远不够。欧盟进口俄罗斯天然气减少 2/3 就意味着要减少 969 亿立方米（2021 年从俄罗斯天然气进口 1 453 亿立方米）。美国承诺增供 150 亿立方米^②，仅相当于欧盟减少俄罗斯天然气进口量的 15.5%，显然是杯水车薪。其余 87.8% 的缺口单靠欧盟重拾煤电、核电和加快发展可再生能源，或靠美国以外各国增产 LNG 或让出 LNG，均难以弥补。近三年内美国以外国家投产 LNG 每年仅能达到 1 300 万吨左右^③，这些增量除满足各国需求增长外所剩无几。因此，欧洲能源需求难以得到满足。

第二，欧洲赶建的基础设施很难按时建成。欧盟为扩大 LNG 接收能力，计划尽快建造 17 座 LNG 浮式储存气化装置（FSRU），其中希腊 4 座，德国 3 座，意大利 2 座，荷兰、波兰、阿尔巴尼亚、英国、拉脱维亚、斯洛文尼亚、法国、爱沙尼亚各 1 座。按照这一计划，欧盟可以提高 800 亿立方米/年的 LNG 接收能力^④。这些基础设施恐难以在短期内建成，这一宏愿能否实现同样存在很大变数。与陆式 LNG 接收终端的建设期为 3~4 年相比，LNG 浮式储存气化装置建设仅需要 1~2 年，但完成最终投资决定还需要时间。2025 年前建成的 FSRU 船中的 13 个有可能被租用运输 LNG，特别是那些作为承运人运营的 FSRU 船可以被迅速重新部署，但欧盟各国 LNG 进口商需要和目前的 FSRU 承运方谈判价格和合同细节，这导致 FSRU 船租开始上涨。2022 年上半年已经有 7 艘 FSRU 船被租用专门为欧洲运输 LNG；另 2 艘 FSRU 船已在运输 LNG，未来有可能重新转为浮式终端；还有 4 艘 FSRU 具备转为 LNG 运输船的条件；2022 年下半年会有新的 2 艘 FSRU 船可供运输 LNG^⑤。

从建设能力方面看，全球浮式终端建造能力严重受限，基本饱和，世界上具备建造能力的只有韩国、中国、马来西亚等极少数几个国家的几家造船厂。卡塔

① IHS Markit, US to help provide more LNG to Europe: Contextualizing the EU – US Joint Statement on energy security. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 15 日; IHS Markit, Russian Gas Crisis Boosts Europe's "Fit for 55" Ambition. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 6 日。

② Ibid., 访问时间: 2022 年 10 月 3 日。

③ IHS Markit, LNG FID Tracker Q3 2022. <https://connect.ihsmarkit.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 5 日; Wood Mackenzie, Russian Invasion of Ukraine: the Impact On Global LNG Assets, Markets and Contracts. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 27 日。

④ Wood Mackenzie, Are there enough LNG FSRUs available to meet Europe's needs? <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 27 日。

⑤ Ibid.

尔能源公司 2020 年已经预订的 150 多艘 2024 ~ 2026 年交付的 LNG 运输船将全球造船产能基本占据，部分工期还可能延后，因此 2026 年前的富余产能所剩无几。另一方案是由旧船改造，现有 FSRU 就有 1/4 由旧船改造而来，新加坡、迪拜和中国的一些船厂可实施改造，但设计和长周期设备的订货使得改造仍需 1 ~ 1.5 年。如果转为传统 FSRU 的 LNG 船，也需要 6 ~ 9 个月的改造才能对接 FSRU 接收设施。同时，对 LNG 运输船的需求也在急速增长，预计到 2030 年需要新增 LNG 运输船 330 艘^①，这不但给全球为数不多的几家造船厂带来大量订单，也将受限于造船能力不足，造成订单拥挤。

在这种背景下，欧盟的计划只能部分实现。欧盟摆脱对俄能源依赖进程之艰难可见一斑。尽管个别国家个别时段可在一定程度上摆脱对俄罗斯天然气依赖，如波兰国家油气公司（PGNiG）2017 年以来已签订 900 多万吨/年 LNG 供应合同^②，但近三年内如完全停止进口俄罗斯管道气，恐怕仍然难以满足冬季需求。甚至到 2026 年，欧盟可望建成与减少俄罗斯管道气进口量相应的接收终端基础设施，2030 年前完全摆脱对俄罗斯天然气依赖仍然有难度，德国和意大利等国企业与俄罗斯签订的长期合同有相当部分要延长到 2035 年，另建足以完全摆脱俄罗斯天然气依赖的 LNG 接收终端基础设施会有困难，另寻足够的资源供应还有难度。但到 2035 ~ 2040 年，欧洲完全摆脱对俄能源依赖则完全可能，到那时碳中和与新能源的发展将使欧洲对化石能源的需求大幅减少，新建的基础设施也基本完备，新的资源供应格局才会基本形成。

同时应该看到，美国 2022 年向欧洲增供 LNG 150 亿立方米、2030 年再增供 500 亿立方米/年的承诺完全可以兑现^③。据 Wood Mackenzie 预测，美国未来几年有大量的 LNG 即将投产，2022 年、2026 年、2028 年的产量将分别达到 1.19 亿、1.94 亿、2.45 亿吨^④，向欧洲增供没有问题。通过分析可以得出结论，欧盟只有在 2026 年俄罗斯长期购销合同多数到期实现 LNG 大量进口起，能源多元化才可

^① Wood Mackenzie, Are there enough LNG FSRUs available to meet Europe's needs? <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 27 日。

^② Wood Mackenzie, Russian Invasion of Ukraine: the Impact On Global LNG Assets, Markets and Contracts. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 27 日; Wood Mackenzie, LNG contract trends. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 10 月 4 日; IHS Markit, Poland LNG Market Profile, 13 May, 2022. <https://connect.ihsmarket.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 26 日。

^③ IHS Markit, US to help provide more LNG to Europe: Contextualizing the EU - US Joint Statement on energy security. <https://connect.ihsmarket.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 26 日。

^④ Wood Mackenzie, North America LNG Imports Exports Capacity. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 26 日。

能初步实现。

从上述分析可见，在俄乌冲突、“北溪-2”管道被扼杀、欧洲加速摆脱对俄能源依赖等目标一步步实现后，美国 LNG 的销路和售价将获得充分保证，但单靠美国增产的 LNG 填补俄罗斯对欧出口的天然气不过是杯水车薪。要想短期内快速完全摆脱对俄能源依赖，保障欧洲天然气需求，美欧再怎么筹谋也难以实现。

四 全球能源格局向“两个能源圈”演进

全球能源格局在从全球化向“两个半球化”演进过程中，美国和俄罗斯将会各自引领“两个半球”朝着构建“环大西洋能源圈”和“亚洲能源圈”演进。在重塑“两个能源圈”进程中，欧洲、日、韩、中亚、中、印及中东等力量将从自身利益出发各自扮演相应的角色。

（一）美国引领欧洲构建“环大西洋能源圈”

推动北约东扩无疑是美国的战略步骤，煽动俄乌冲突、推动对俄连番制裁同样是美国的“杰作”。这些“杰作”不但是美国出于地缘政治和对俄战略挤压的需要，也是其占领欧洲 LNG 市场为本国快速增产的天然气谋取高额利润等现实利益的需要。俄乌冲突导致俄欧关系根本恶化，俄欧之间能源纽带基本断裂，接下来美国将致力于构筑“环大西洋能源圈”。这一能源圈将以西欧、北美能源为基础，尽可能多地吸纳中东、非洲、中亚、澳洲和南美的能源，形成一个内核稳定、外围存在一定不确定性的能源贸易流动圈。美国将以其能源及政治优势塑造和引领这一能源圈的运行。12 月 14 日，土耳其、阿塞拜疆和土库曼斯坦首脑会晤，商讨土库曼天然气经里海到阿塞拜疆，经“南部天然气走廊”抵达欧洲市场。这一动向正是在“环大西洋能源圈”基础上为欧洲吸纳更多能源来源补充的一个反映。

欧洲将在进退失据中充当这一能源圈的配角。欧洲在俄乌冲突中紧随美国对俄罗斯进行连番制裁，导致俄罗斯渐次少供、断供天然气，致使其以超高价格购买美国 LNG。同时天然气供给不足不但影响社会经济发展，而且正在导致工业停产、工厂关门等严重后果。德国的工业生产 2022 和 2023 年仅分别增长 1% 和 2%^①。同时

^① Wood Mackenzie, Global economy: recession here, there but not everywhere. <https://my.woodmac.com/>, 访问时间: 2022 年 9 月 25 日。

欧洲大幅减少购买俄罗斯石油，导致全球油价攀升，消费高价石油同样严重影响欧洲经济健康运行。可以说，欧洲的表现进退失据。“北溪-1”“北溪-2”管道被人为破坏是要永久性切断俄罗斯的能源供应，令欧洲毫无他念地归附美国引领的“环大西洋能源圈”。对此，虽然个别头脑清醒的欧洲政治家有所认识，甚至力图挽救这一局面，奈何欧洲自二战以来从未实现政治独立，因此在未来“环大西洋能源圈”中充当配角并被榨取利益的命运无法改变。地处东亚的日、韩两国由于政治、军事等诸方面缺少独立性，在能源领域也不得不听命于美国，服从于“环大西洋能源圈”，除维持既有能源来源和勉强维持从俄罗斯少量进口外，增量能源需求将更多来自于“环大西洋能源圈”。

（二）俄罗斯将致力于构建“亚洲能源圈”

在欧美力图切断与俄能源联系背景下，俄罗斯能源西向彻底碰壁，这就意味着运行近百年的传统俄欧能源圈彻底破局。俄罗斯不得不以七折价格向中国、印度、土耳其等国甩卖石油，俄罗斯必然转向东方寻求构建新的符合其利益的能源格局，以俄罗斯、伊朗、哈萨克斯坦、土库曼斯坦等国丰富的能源为基础，以中国、印度、巴基斯坦、土耳其等国为市场，构建新的陆上能源圈，这便是“亚洲能源圈”。这将是全球最大、供销最稳、资源市场匹配度最高的能源圈，石油产量和消费市场规模分别占全球的24.6%和29.1%，天然气产量和消费市场规模分别占全球的34.5%和33.6%^①。上合组织可能成为塑造这一陆上能源圈的平台。这一平台将积极响应各方能源合作需求，主动引导各方向建成陆上能源圈迈进。11月底，普京会见来访的哈萨克斯坦总统托卡耶夫时提议建立有乌兹别克斯坦参加的三国天然气联盟，就是朝构建“亚洲能源圈”迈出的试探性步伐。

中亚在“亚洲能源圈”中寻求东西南北四向平衡。中亚能源出口国主要有土库曼斯坦、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦，它们主要出口天然气，哈萨克斯坦还出口大量石油。天然气出口国主要是土库曼斯坦、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦经中亚天然气管道往东向中国输送天然气，2021年三国输往中国的天然气分别为315亿、59亿和43亿立方米；往北经中亚—中央天然气管道向俄罗斯输送天然气，2021年土库曼斯坦和哈萨克斯坦输往俄罗斯的天然气分别为105亿和46亿

^① BP Statistics, Revenue Totals and Facts (2022).

立方米^①。原油出口主要是哈萨克斯坦经俄哈原油管道输往黑海港口，然后销往国际市场，或经船运跨里海与“巴库—杰伊汉”管道接驳，2021 年出口量近 7 000 万吨^②。哈萨克斯坦出口的部分石油经中哈原油管道输往中国。但是，土库曼斯坦南向修建经阿富汗、巴基斯坦到印度的 300 亿立方米/年的 TAPI 管道经过多年建设，目前仍未竣工；通往中国的中亚天然气 D 线管道因价格分歧仍未建成。

俄乌冲突以来，西方对俄罗斯原油出口的制裁殃及哈萨克斯坦，使哈萨克斯坦经俄罗斯管道出口的原油也不得不折价销售。为此，哈萨克斯坦一直寻求的西向与“巴杰伊”管道连接的跨里海原油管道计划又隐然出现。另外，土库曼斯坦始终在寻求建设跨里海天然气管道，向西经巴库和南部天然气走廊将天然气出口到欧洲。在欧美力量的策动下，这两条管道最终可能建成。不过，由俄罗斯主导的环里海国家曾经签订条约，规定成员在里海的任何重大行动必须征得其他成员同意。这条约定对管道修建可能起到一定的制约作用。可见，中亚各国均在努力打通东南西北四个方向的出口渠道，努力达到四向平衡。

中印既配合构建“亚洲能源圈”，也寻求全球能源平衡。构建“亚洲能源圈”对中、印等国皆是利好，两国庞大的油气消费市场需要稳定的能源供应。因此，两国都将积极配合构建“亚洲能源圈”。

中国与俄罗斯接壤，以油气管道连接供需双方，对两国都有百利而无一害，能让双方共同拥有稳定安全的运输通道，相互提供稳定的能源和市场。中国在积极响应和配合构建“亚洲能源圈”的同时，还将寻求全球能源平衡，既大体维持已有的中东、非洲、澳洲、南美油气进口多元化渠道，还将有意识扩大对美国 LNG 的进口。扩大与美国 LNG 贸易规模，既有助于限制美国的“脱钩”战略、避免中美之间滑向新冷战，也可获得廉价能源。美国 LNG 有一定价格优势，在中国市场有一定竞争力。目前，中国企业签订美国 LNG 购销合同只有 13 笔，参与的企业只有中石油、中石化、中海油等七家，购买量不大，长贸签约高峰供应量 2 663 万吨/年（合 280 亿立方米/年）^③，只占中国 2021 年 LNG 进口量的 10.5%，且多数要在未来几年后才开始供应。可见，中美两国扩大贸易规模的空

^① BP Statistics, Revenue Totals and Facts (2022), 访问时间: 2022 年 9 月 30 日。

^② Ibid.

^③ IHS Markit, LNG Sales Contracts Database, 23 September, 2022. <https://connect.ihsmarkit.com/>; 访问时间: 2022 年 10 月 5 日。

间较大。目前中国海上 LNG 进口主要依赖澳大利亚和卡塔尔，从这两国的进口量占总进口量一半以上，2021 年分别进口 436 亿立方米和 123 亿立方米^①，分别占中国 LNG 进口总量（1 095 亿立方米）的 39.8% 和 11.2%。对澳大利亚 LNG 进口依赖过大不利于处理对澳地缘政治关系，卡塔尔 LNG 今后可能更多瞄准处于困境中的欧洲市场，对中国增加供给的能力有限。因此，对中国来说，优化海路 LNG 进口结构，增加美国 LNG 进口量，正当其时。

印度虽然不与俄罗斯接壤，但两国传统关系友好，印度需要俄罗斯的廉价能源，也必将配合俄罗斯构建“亚洲能源圈”。印度也是具有较大影响力的大国，会从大局角度寻求全球能源平衡，既维护既有油气进口渠道，也适量寻求美国能源进口。

中东处于两个能源圈的联结点上，既可在欧洲高端能源市场赚取高额利润，又可为亚洲能源圈供给油气。

综上所述，页岩革命使美国完全实现了能源独立，大量 LNG 需要出口。叠加北约数轮东扩、美欧不断挤压俄罗斯战略空间，引发俄乌冲突扩大、俄欧能源互斗不断加剧，进而撼动了全球能源格局。一度席卷全球的碳中和目标在俄乌冲突和俄美、俄欧战略冲撞中受挫，能源转型只能在曲折中推进全球能源格局重塑。俄乌冲突背景下能源进一步武器化，使能源自由流动受到强力干预，进而使能源率先朝“两个半球化”演进。由此，全球能源格局分别在美国和俄罗斯的引领下各自向“环大西洋能源圈”和“亚洲能源圈”演进。欧洲、中亚、中、印、中东等多方力量在“两个能源圈”重塑中扮演着各自的角色。

（责任编辑 聂侯诚）

^① BP Statistics, Revenue Totals and Facts (2022).