

【中建投租赁】页岩油气：能源安全的重要拼图

俄乌冲突让能源安全再次成为全球各国广泛关注的问题。面对一度飙升的国际油价，依赖俄罗斯油气资源的欧洲国家普遍进退失据，而大西洋另一边的美国却通过销售页岩油气获利颇丰。

广义的页岩油气资源，包含以页岩为主的页岩层系中所含的石油和天然气资源。与常规的油气资源相比，页岩油气的埋藏地质更为复杂，开采难度及成本支出也更高。美国作为在页岩油气领域起步较早的国家，已实现商业化的大规模开采，其中的经验教训对于世界各国保障自身能源安全有着重要的启示意义。

我国的页岩油气资源储量丰富，同时国内企业已经掌握了较为成熟的勘探和开采技术。当前，在国家政策的大力支持下，中国的页岩革命正在如火如荼展开。

一、探明储量丰富，政策支持到位

追溯全球页岩油气产业的发展历程，需要将时针拨回到上世纪70年代。

1973年第四次中东战争爆发，海湾国家实行的石油禁运造成原油价格从每桶不到3美元攀升至每桶超过13美元，第一次石油危机爆发，低油价时代一去不复返。“无可奈何花落去”的美国人愈发认识到了能源独立的重要性，尼克松在任时即发起了“能源独立政策”，页岩油气等非常规资源的勘探开发受到高度关注。

1981年德克萨斯州页岩气井的成功开采，标志着美国页岩油气热潮的开启，其后历经几十年的技术攻坚和勘探研发，页岩油气产量快速增长。

天然气方面，2009年美国年产页岩气878亿立方米，借此跃升为全球第一大天然气生产国。石油方面，2015年美国页岩油产量占其原油总产量的比例超过50%，2018年美国成为全球第一大石油生产国，2019年三季度美国石油出口量首次超过进口量。

美国页岩油气产业的成功，提升了应对能源危机的实力，也让美国逐渐有了与OPEC争夺石油市场定价权的底气。

他山之石，可以攻玉。近年来，我国越来越重视对页岩油气等非常规资源的勘探开发。早在2018年时，习近平总书记便作出“今后若干年要加大国内油气勘探开发力度，保障我国能源安全”的重要批示；2021年，“十四五”规划指出要“有序放开油气勘探开发市场准入，加快深海、深层和非常规油气资源利用，推动油气增储上产”；2022年，习近平总书记在党的二十大报告中强调，要“加大油气资源勘探开发和增储上产力度，加快规划建设新型能源体系”，这为我国能源产业新阶段的高质量发展指明了方向。

可以看出，深入推进页岩油气的勘探开采，已经成为保障国家能源安全的重要途径。根据研究机构测算，中国的页岩油技术可开采量约320亿桶，仅次于俄罗斯的750亿桶和美国的580亿桶。页岩气技术可开采量达31.2万亿立方米，位居世界第一。

“手里有粮，心里不慌”。在当前国际地缘冲突和贸易摩擦不断扩大的大环境下，我国庞大的页岩油气资源不仅具有重大的战略意义，也同时蕴含着可观的商业价值。

二、砥砺前行的产业开拓者

我国以公有制为主体的石油化工产业体系，在页岩油气的勘探开发方面具有明显的体制优势和规模优势。

我国的页岩油气产业生态与美国明显不同。美国的页岩油气市场呈现出集中度较为分散的状态，单个企业的资金实力相对有限。过去二十年里得益于华尔街的青睐，大大小小的油气企业能够通过融资扩大生产，但这也埋下了负债规模加大、杠杆水平升高的隐患。同时，在资本加持下成长起来的美国页岩油气企业，其经营决策容易受到资本市场态度的影响。当投资者更加关注当前收益而非长期成长时，企业的生产活动便愈发看重短期利润。

2020年新冠疫情爆发后，全球石油需求大跌，走低的油价致使大量美国页岩油气企业停工停产，进而出现融资周转困难和资金链断裂的情况，最终导致破产浪潮的出现。2022年，俄乌冲突让苦了两年的美国页岩油气企业狠赚了一笔。然而，当美国政府呼吁页岩油气企业进一步增产以降低市场价格时，各家企业为了保障自身利益的最大化，大多不

甚积极。

对比美国页岩油气产业暴露出的敏感和短视问题，我国在推进页岩革命时则有着更强的战略定力和更清晰的行动目标。以中国特色现代国有企业为代表的石化产业开拓者们，积极发挥自身资源配置和统筹协调能力，稳步推进国内页岩油气资源的勘探和开发工作。面对国际油价的阴晴不定，国内页岩油气企业通过布局产业链上中下游，采用多样化的方法有效平抑价格风险。

在具体发展计划方面，以“三桶油(中石油、中石化、中海油这3个石油企业的简称)”为例。2019年初，三家公司积极响应国家能源安全号召，各自制定了加快增储上产步伐的“七年行动计划”，其中都包括了有关页岩油气勘探开采的工作安排。

中石油提出要“进一步加大风险勘探投资，计划期每年安排50亿元资金投入，预计页岩气与致密气产量到2025年将分别达240亿立方米与350亿立方米”；中石化计划对涪陵页岩气田、威荣页岩气田等重点项目加大资金投入，全面推动油气产能建设；中海油也提出勘探工作量和探明储量到2025年时翻一番的工作目标。

三、压裂作业设备，能源行业的“国之重器”

除了地质环境等客观因素的影响，压裂作业的技术水平，也是决定页岩油气开采能力的关键因素。由于页岩油气存在储层致密和渗透性差等特征，传统的油气开采手段并不适用，其需要在进行开采时，采用压裂作业：将由石英砂和化学添加剂组成的压裂液注入到目标油层，通过高压使岩石产生裂缝后，将油气“挤出来”。压裂机组是压力作业的主要设备，主要包括压裂泵车、仪表车、混砂车和管汇车等。在沙漠、海上等作业环境下，有时也会将压裂设备安装在橇架上，以压裂橇组的形式作业。

不同于北美的页岩油气资源主要位于平原地区，我国的页岩油气资源主要分布在山区和沙漠，地表条件更为复杂，且油藏深度普遍在3500米以下，地下岩石内部的空气阻力也更大。开采难度的增大，对于压裂设备的适用性提出了更高的要求。

多年以来，国内油服设备厂商针对我国页岩油气资源的分布特点，加大研发投入力度，目前已成功实现技术突破，可以提供具备大功率稳定输出的2500HP以上压裂车型。当前，关键压裂技术已基本实现国产化，国产品牌在国内市场的占有率已超过90%。

放眼未来，国内油服设备厂商有望迎来业务增长的新机遇。国内市场方面，中央高度重视国内大循环建设，“三桶油”扎实推进“七年行动计划”，油服设备市场有望保持稳定增长；海外市场方面，伴随着我国“一带一路”倡议受到国际社会的广泛认可，国产品牌将有机会开展更多国际合作，积累在复杂环境下的开采经验，进一步提升自身技术水平和市场竞争力。

四、挑战与机遇并存的未来

长期的政策支持、丰富的资源储备、强大的领军企业和先进的装备技术，让我国的页岩油气产业有了扎实稳固的根基，更具备了应对风险和资本的资本。回顾页岩油气产业过往四十年的历史，每一次困难的背后，也都蕴含着产业发展的新契机。

当下，我国页岩油气产业需要应对的挑战，主要包括以下三个方面：

一是能源市场未来的价格走势不明。相较开采成本较低的传统油气资源，页岩油气的开采效益受到市场价格走势的影响更为明显。

展望2023年的油气市场走势，供给和需求两端均存在多重不确定因素。从供给端来看，俄乌冲突何时能够结束尚无定论，美国与沙特、伊朗等OPEC国家的关系走向也有待观察；从需求端来看，在全球疫情整体趋缓的大背景下，市场普遍预计2023年的全球经济有望迎来复苏，但众多研究机构对于市场需求能否明显提振心存疑虑，欧美主要经济体能否解决高通胀问题有待观望；国内市场方面，现阶段我国消费需求的回升也有待时间释放。

二是国内页岩油气资源的开采成本有待进一步降低。北美的页岩油气以海相页岩为主，可开采产量较大，油气丰度较高，开发成本较低。我国的页岩油气则以陆相页岩为主，主要分布于渤海湾、东北、内蒙、新疆等地的陆相沉积盆地，可开采产量略少，油气丰度一般，开发成本偏高。同时，沉积盆地的地质条件和生态环境通常较为复杂、脆弱，

不当的开采活动可能对自然环境造成破坏。

当前，我国的页岩油开采成本主要在50-80美元/桶之间，明显高于北美地区。随着未来勘探和开发技术的进步，国产页岩油气的商业价值仍有进一步提升的空间。

三是油气企业需要更好地解决资本支出压力较大的问题。页岩油井普遍存在高衰减率的问题。通常来说，页岩油井在完井出油后的两个月内达到产量峰值，之后开始快速衰减，六个月内产量减少约50%，一年内减少约60%-70%。一口页岩油井在前三年内的开采量，一般占到其开采周期总产量的80%左右。油气企业为维持或提高产量，需要持续进行大额投资，不断开采新井。

为解决这一问题，当前“三桶油”积极拓宽融资渠道，通过设立联营企业和开展经营性租赁等方式，降低资本支出压力。2022年9月，中石油向市场公开招标，计划通过租赁方式获取多台电驱压裂设备用于油气开发工作。可以预见的是，多样的经营和投资模式将为我国页岩油气产业的后续发展提供更多的助力。

本文来源于中建投租赁 作者:王临风

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/197028.html>