



关税压力下，创新成美国页岩破局关键

伍德麦肯兹报告指出，关税正给进口钢材、油井管等耗材带来明显的成本压力，但其他领域的价格回落将形成有效对冲。在贸易政策与市场波动的双重影响下，美国页岩油气行业正通过技术创新寻找新的平衡点

● 赵华

能源咨询公司伍德麦肯兹在最新发布的《2025年页岩油成本：关税、贸易与油价震荡》报告中指出，“关税正给进口钢材、油井管等耗材带来明显的成本压力，但其他领域的价格回落将形成有效对冲”。分析称，虽然四季度钻完井成本因关税因素将同比上涨4.5%，但由于支撑剂、钻机租赁等价格持续回落，全年成本增幅有望控制在2%以内。在贸易政策与市场波动的双重影响下，美国页岩油气行业正通过技术创新寻找新的平衡点。

关税压力与成本对冲的博弈

关税政策正在重塑美国页岩油开发的成本结构。据伍德麦肯兹测算，美国四季度油井管(OCTG)价格将同比飙升40%，直接将单井成本推高4个百分点。这种成本传导在二叠纪盆地尤为明显。Diamondback能源公司测算显示，单口水平井的套管采购成本已从2024年的82万美元增至目前的115万美元。二叠纪盆地的运营商普遍反映，进口套管价格涨幅已超过了关税税率本身，部分规格产品甚至出现断供风险。

然而，成本压力并非均匀分布。进口钢材关税主要冲击油井管、水泥等耗材领域，但在支撑剂、钻机服务、压裂作业等环节，市场供需变化正形成下行压力。2025年1~4月，陶氏化学在米德兰地区的压裂用石英砂价格同比下降27%，北达科他州巴肯页岩区的钻机日费率回落至1.8万美元，较2024年的峰值减少32%。这种此消彼长的态势使单井完井成本控制在850万美元内，仅较2024年同期微增2.3%。在巴肯页岩区，Applied Minerals公司采用本地陶粒替代进口石英砂，使支撑剂成本降低了35%，部分抵消了套管价格上涨影响。

这些案例表明，页岩油气行业正通过技术革新消化政策成本。值得注意的是，先锋自然资源公司开发的智能套管采购系统可动态监测全球钢材期货价格，已成功将套管采购成本锁定在关税加征前水平。

钻机数量变化折射出的行业调整

钻机数量增减揭示着资本流向的深层变化。伍德麦肯兹预测，美国石油钻机数量将从4月的482台逐步回落至年底的435台，但天

然气钻机数量将同比增加，使得总钻机数量净减少30台。这种结构性调整在完井活动端更明显，海恩斯维尔页岩区的天然气井完井量预计增长19%，而巴肯页岩区的石油井完井量将下降11%。在阿巴拉契亚盆地，先锋自然资源公司通过部署新一代超低温钻机，使得单井开发成本降低了18%，推动该地区天然气钻机利用率提升至89%。

资本约束成为钻机数量变化的重要推手。当WTI价格在60美元/桶附近时，二叠纪盆地新井投资回报率从2023年的28%降至19%，迫使部分运营商将单井初始产量的门槛提升至1200桶/日。这种变化导致钻机向资源禀赋最优的甜点区集中，米德兰盆地核心区的钻机密度达到每10万英亩78台，是非核心区的3.2倍。Diamondback能源公司在特拉华盆地的实践显示，通过聚焦核心区优质储层，单井预估最终采收率(EUR)提升了27%，有效对冲了单井成本的上涨。

钻机效率提升改变了成本结构。超级规格钻机的应用使得平均建井周期从2020年的28日缩短至15日，EOG资源公司在特拉华盆地的项目更是创造了12.8日的纪录。这种效率提升部分对冲了服务价格的上涨，油服公司贝克休斯的数据显示，2025年美国本土钻机日费率仅上涨5%，远低于2024年18%的涨幅。

不确定性中的行业应变

贸易政策的不确定性如同达摩克利斯之剑悬于页岩油气行业上方，使得运营商在长周期设备采购上面临决策困境。德文能源公司首席财务官杰夫·里特诺透露，公司已将2026年套管采购计划的50%转向本土供应商，但这将导致单井成本增加7%。为应对这种不确定性，页岩油气行业正在建立更灵活的供应链体系。

宏观经济波动加剧了行业困境。美联储维持利率不变的决定使得美元指数保持高位，在压低WTI价格的同时，也推高了以美元计价的设备租赁成本。这种双重挤压在二叠纪盆地尤为明显，据西方石油公司测算，在油价60美元/桶、利率5.5%的基准情景下，自由现金流收益率将从2024年的12%降至7.8%。为应对这种压力，页岩油气行业正在探索新型融资模式。

创新成为破局关键。在米德兰地区，康菲石油试点应用的智能压裂系统通过实时调整支撑剂浓度使单段产量提升了23%。数字孪



生技术在钻井设计中的应用，使地质模型准确率提升至89%，减少了17%的无效进尺。这些创新不仅对冲了成本压力，而且重塑了竞争版图。

长期成本趋势与战略抉择

2026年或将成为成本变动的分水岭。伍德麦肯兹预测，随着关税政策全面落实，美国页岩油单井完全成本将上涨4.2%，其中油井管、化工材料等关税相关项将贡献65%的涨幅。但行业创新可能改变这种轨迹，Technogenia公司开发的激光熔覆钻杆技术使得钻杆使用寿命延长了3倍，已在巴肯页岩区实现商业化应用。这种技术突破预示着，未来成本变动将更多取决于技术创新，而非政策因素。

长期成本趋势正在重塑投资逻辑。雪佛龙、先锋自然资源公司等已开始将单井EUR指标纳入投资决策，要求新井10年累计产量突破60万桶油当量。这种转变促使运营商向深层页岩进发，二叠纪盆地沃尔夫坎普组A层

的钻井活动占比已从2023年的18%升至31%。

Centennial资源开发公司在沃尔夫坎普组的实践显示，通过采用纳米级暂堵剂使得裂缝复杂度提升了40%，单井产量较浅层提高了2.3倍。

战略调整延伸至全产业链。康菲石油在鹰滩页岩区建设的模块化处理厂，通过共享基础设施使得单井开发成本降低了12万美元。油服公司斯伦贝谢推出的智能完井系统使得生产优化周期从季度缩短至月度。这些变革显示，页岩油气行业正通过系统性创新构建新的成本优势。

在多重挑战中寻求平衡

页岩油气行业还面临环境责任的严峻挑战，并需要在全球地缘政治与能源安全的双重考量下重新定位自身角色。

在环境责任方面，页岩油气行业面临巨大压力。西方石油公司在二叠纪盆地因地下水污染事件被处以2.3亿美元罚款，促使业内同行开始重新审视水处理技术。在此背景下，先锋自然资源公司开发的零排放水循环系统在米德兰地区实现了商业化应用，单井用水量降低了92%，既有效缓解了环境压力，又通过节约水资源成本提升了项目经济性。

在全球能源格局重构的背景下，美国页岩油气行业的地位发生了转变。面对俄罗斯与沙特的价格博弈，二叠纪盆地的增产能力成为国际油市的稳定器，美国页岩油完全成本曲线也成为欧佩克+决策的重要参考。这一地位的转变要求美国页岩油气企业在追求经济效益的同时，主动承担更多能源安全责任。

无论是在米德兰的数字化压裂现场、巴肯的自动化钻机旁，还是在鹰滩的模块化处理厂，创新力量都在重塑美国页岩油气行业的成本效益格局。关税压力或许推高了特定材料的价格，但通过效率提升、技术革新和战略调整，美国页岩油气行业也展现出强大的适应能力。这种应变不仅关乎单个企业的存续，而且折射出整个行业在贸易摩擦与能源转型双重压力下的进化路径。可以预见，那些能在不确定性中持续创新的企业，终将在这场成本博弈中占据先机。

(资料来源：伍德麦肯兹)



关税政策反噬美页岩革命“家底”

● 罗佐县

特朗普二次入主白宫后推出一系列能源新政，废除了拜登时期的油气勘探禁令，主张释放阿拉斯加的油气潜力，加大油气勘探开发力度，强化油气出口设施建设。新政核心目的是促进美国油气产量增长、推动油气出口，并维持美国在全球能源领域的主导地位。2025年一季度，美国原油日产量为1350万桶，同比增长1.5%；天然气日产量为1050亿立方英尺，同比增长0.9%。一季度的成果看似符合特朗普的预期。

特朗普推进能源新政的底气在于美国页岩油气行业的韧性。21世纪以来，在分段压裂和水平钻井等技术突破的推动下，美国页岩油气实现了储量大突破，成为该国油气产量增长主体。大量企业参与页岩油气生产运营活动，勘探开发、技术服务、金融等多个领域都有杰出人才和技术，形成了行业发展的强大合力。

美国历届政府也对页岩油气行业呵护有加，给予充分的政策扶持，使其能应对各种不确定性的冲击。地下油气矿产隶属于土地所有者的法律制度更是为页岩油气勘探开发兜底，使得页岩革命之火一直熊熊燃烧。页岩油

气革命帮助美国实现了能源独立，改写了世界能源版图，使得美国能源外交的独立性、主动性进一步增强，成为美国油气行业名副其实的丰厚“家底”。

但如今美国的关税政策正在吞噬这一“家底”。6月4日起，美国对进口钢铁和铝制品征收的关税税率已从25%提升至50%，进一步推高了页岩油气开采设备费用，大幅增加了美国页岩油生产商的运营成本。美国智库分析，如果WTI油价长期低于60美元/桶，页岩油气企业将被迫削减钻探活动，甚至减产，而在目前的油价水平下，页岩油气企业尚可勉力维持。

虽然特朗普再次上台后公开喊话石油行业加大钻探力度，但行动上却开出了空头支票，甚至是负支票。关税政策的不确定性正导致页岩油气行业投资信心不断受挫。目前，美国页岩油钻机数量已开始减少，且运行钻机大多分布在资源条件较好的地区，部分企业甚至宣布削减油气钻探计划，美国最大的独立石油公司康菲石油已开始考虑裁员。

虽然美国以页岩油气为内核的油气勘探开发行业创新效率高，一定程度上具备应对中低油价的能力，但不可能对油价完全“脱敏”。投资者需要追求利润，在不断下降的油价面

前，行业经营压力毫无疑问会进一步增加。

为解决这一问题，美国必须积极开辟油气出口通道，稳住当前中低水平的油价。当下美国油气资源主要出口欧洲，一季度，美国对欧洲液化天然气(LNG)出口量为2100万吨，占其出口总量的78%。但欧洲采购美国天然气长期遭受溢价困扰，政府和民众颇有怨言。欧洲部分国家甚至加大了管道气进口量，其中意大利、捷克和法国等进口量最大，挤兑了美国天然气在欧洲的市场份额。如果欧洲地缘政治冲突缓和，或将有更多管道气入欧。据欧洲智库Ember统计，欧盟2024年进口的管道气增长了18%。对美国而言，天然气出口亚洲是在这一形势下理论上的优胜，然而，特朗普的关税政策阻碍了中美天然气贸易合作升级。

美国是全球经济大国，如果顽固地坚持关税政策，必然导致全球经济生产不足，抑制世界油气需求。对此，多家智库和咨询机构已发出预警。在全球油气产量相对稳定的形势下，油气供大于求的态势将进一步延续并加剧，国际油价有进一步下行的压力，并将给美国页岩油气行业带来进一步伤害。美国关税政策对能源新政形成的“反噬”将让美国付出代价。

(作者单位：中国石化经济技术研究院)



EIA称石油消费增长将因经济增长放缓而趋缓

本报讯 美国能源信息署(EIA)5月《短期能源展望》报告预测，由于全球经济增长放缓，未来两年，原油和其他燃料消费增长将趋缓。

1月的《短期能源展望》报告预测，2025年和2026年亚洲石油消费增长为每日70万桶，5月则预计这两年亚洲石油消费增长放缓为每日50万桶，而美洲、欧洲、中东和非洲的石油需求变化较小。此外，5月《短期能源展望》报告还将2025年全球石油消费增长预测下调了40万桶/日，将2026年全球石油消费增长预测下调了10万桶/日。

美国能源信息署表示，按GDP衡量，世界经济2025年和2026年将分别增长2.8%。除了2009年和2020年全球经济萎缩，这一经济增长率将是2008年以来最低的。此外，世界贸易、制造业和投资的不确定性较大，表明经济增长存在下行风险，对石油消费有直接影响。

彭博社集装箱船离港数据统计显示，美国4月初宣布对贸易伙伴加征的关税可能已经减少了全球货物贸易量。全球贸易减少将导致船上货物运输量和卡车运输交付量下降，可能影响就业和旅行。虽然石油消费仍在增长，但预计2025年和2026年的增长将低于100万桶/日，这将是连续3年低于100万桶/日。而在2020前的20年内，全球石油消费平均增长130万桶/日。(李忠东)

国际能源署称全球石油需求增速将放缓

本报讯 国际能源署(IEA)在近期公布的5月石油市场报告中表示，经济下行和电动汽车创纪录的销量将使石油需求增速放缓。预计今年剩余时间的石油需求将增长65万桶/日，与一季度预测的99万桶/日相比大幅下降。

此外，贸易不确定性的增加将给全球经济带来压力，并最终影响石油需求。预计2025年全球石油需求增长平均为每日74万桶，较4月上调了2万桶/日，理由是经济增长加速预期和油价下跌将支撑消费，预计2026年全球石油日需求将平均增长76万桶。

报告预计，2025年供应增长将为160万桶/日，较4月上调38万桶/日。低油价将使美国页岩油生产放缓，但可能被沙特的产量增长抵消。

欧佩克+决定以快于预期的速度削减5月和6月的减产规模，5月初国际油价已跌至4年来最低水平。

报告表示，持续的低油价将导致未来几个季度美国页岩油产量进一步下降，据此2025年和2026年的产量预测分别下调了4万桶/日和19万桶/日。

(王英斌)

全球天然气需求2030年前将飙升50%

本报讯 澳大利亚伍德赛德能源公司首席执行官梅格·奥尼尔近期在第29届世界燃气大会上表示，预计2030年前，全球天然气需求将飙升50%。

伍德赛德能源公司是澳大利亚最大的天然气生产商，也是液化天然气(LNG)项目的开发商。该公司已注意到部分客户愿意将LNG供应锁定到21世纪40年代。

路透社报道称，奥尼尔认为各国希望在实现净零排放目标的过程中获得更实惠的可靠能源，而天然气绝对是其中一部分。

伍德赛德能源公司去年以12亿美元的价格收购了美国LNG开发公司Tellurian的一部分，并决定收购路易斯安那州的Driftwood LNG项目。奥尼尔表示，公司希望满足飙升的全球天然气需求，正向天然气所在的地方发展。

伍德赛德能源公司是今年第一个对美国LNG出口项目做出最终投资决定的公司，并在4月批准了路易斯安那州LNG工厂的投资。在做出最终投资决定前，伍德赛德能源公司已将路易斯安那州LNG项目40%的LNG出售给基础设施投资公司Stonepeak。根据协议，Stonepeak将为基础设施的开发提供57亿美元的预期资本支出。

不久前，伍德赛德能源公司与沙特阿美签署了一项不具约束力的合作协议，探讨沙特阿美收购路易斯安那州LNG项目股权的可能。

(李山)