

页岩油系列一：从页岩油企业财务状况看美国页岩油产量增长前景如何

报告要点

本文基于 31 家美国上市页岩油企业财务数据，从能力与意愿两个角度分析了美国页岩油企业资本开支状况与后期增产节奏。经营状况持续改善下美国油企再投资能力无明显限制，而经济衰退风险与碳中和导致的意愿偏低是制约增产的主要因素。在意愿压制下，本轮周期美国油企资本开支与产量增速或偏慢。

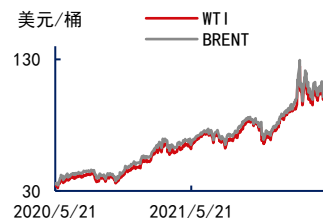
摘要：

高衰竭模式下，美国石油开采对资本开支较为依赖：页岩油油井产量衰竭速度极快，需要不断追加资本开支以保持钻井数和产量，因此美国油企资本开支与钻井数的相关性较强。2002 年至 2020 年，美国油企资本开支同比与钻井数同比的相关性系数为 0.77，略高于全球均值 0.71。

资本开支决策受能力与意愿两方面制约：1) **能力方面：**企业盈利与现金流水平直接影响资本开支。企业经营状况好，自有资金充裕，外部融资环境友好，投资能力相应增加；而生产成本下降也有利于油企改善经营状况。美国油企资本开支需求高，自有资金无法完全覆盖，需要外部融资进行推动，其中以债务融资为主，进而导致美国油企债务风险偏高。2) **意愿方面：**高油价对美国油企资本开支促进作用明显，但能源转型过程中油企再投资意愿受限；投资者对现金及资本纪律的要求也将抑制油企再投资的意愿。

2021 年美国油企经营表现大幅改善，但资本开支回升速度偏低：1) **能力受限：**“破产潮”与碳中和双重冲击下，油企外部融资难度加大；疫情后劳动力市场持续偏紧，叠加供应链问题导致部分原材料成本上升。2) **意愿偏低：**拜登政府相关政策抑制油企再投资意愿；对投资者的现金回馈大幅增加，其中现金股息同比上升 84.83%，股份回购同比上升 297%；偿债力度前所未有，样本油企合计债务净变化额为-169.6 亿美元，合计融资活动净现金流为-377.6 亿美元，均创历史新低。

意愿制约下，中长期美国油企资本开支与产量增速偏慢：1) **能力无明显约束：**短期，高油价下美国油企盈利水平有保障，虽劳动力市场仍存在一定扰动，但增产能力无明显限制。中长期，缺乏上游投资导致石油供应弹性低，预期油价高位震荡，伴随成本下降，油企盈利能力仍有一定保障，资金压力缓解。2) **油气行业投资意愿长期受限：**短期经济衰退的风险导致油企再投资决策保持谨慎，中长期碳中和战略下投资者或仍将要求油企严守资本纪律或增加可再生能源领域投资。根据模型显示，中期美国油企资本开支回升速度偏慢，且增幅逐年放缓，2020-2025 年年均增速为-0.2%，2025 年资本开支



能源与碳中和组

研究员：
朱子悦
从业资格号 F03090679
投资咨询号 Z0016871

水平仍较疫情前水平低 1%左右；资本开支回升将推动钻井增加，2020-2025 年年均增速为 2%；钻井增加将推动产量回升，2020-2025 年年均增速为 18.9 万桶/日，远低于疫情前 2014-2019 年的 79.8 万桶/日。

风险因素：地缘政治、经济衰退、能源政策转向

目录

摘要：.....	1
一、页岩油开采对资本开支较为依赖.....	6
二、资本开支决策受能力与意愿两方面约束.....	7
1、能力角度：经营状况与融资能力决定资本开支上限.....	7
2、意愿角度：内外部环境决定油企再投资的意愿.....	9
三、2021 年美国油企经营状况大幅改善，但资本开支回升幅度偏小.....	11
1、油价回升下，油企利润与现金流均创新高.....	11
2、桶油成本大幅回落，但经营相关费用仍呈上升趋势.....	12
3、多重因素制约上市油企资本开支回升进度.....	13
3.1、融资环境恶化、人工和生产资料短缺限制企业再投资能力.....	14
3.2、政策压制、现金回馈与资本纪律共同挤压资本开支.....	15
四、未来页岩油企业资本开支与产量展望.....	17
1、短期内美国油企增加资本开支的能力较强.....	17
1.1 2022 年一季度资本开支环比下降，资本纪律依然严格.....	17
1.2、经营状况有望继续改善.....	18
1.3、劳动力和原材料成本的制约犹存，但影响有望边际放缓.....	18
2、美国油企再投资意愿或将持续受限.....	20
3、意愿限制下美国油企再投资强度与增产力度有限.....	21
3.1、能力方面制约力度有限，意愿是长期制约因素.....	21
3.2、意愿制约下，预计美国上市油企资本开支与产量增长缓慢.....	23
免责声明.....	25

图目录

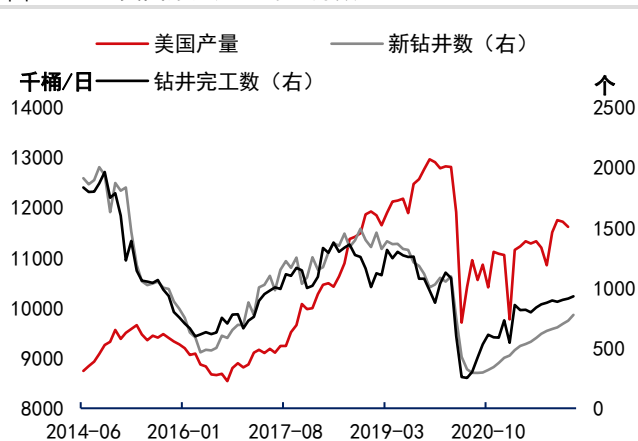
图 1:	美国原油产量与钻井数.....	6
图 2:	美国二叠纪盆地油井产量衰竭情况.....	6
图 3:	美国上市油企资本开支同比与钻井同比.....	6
图 4:	美国钻井同比与产量同比 36 个月滚动相关性.....	6
图 5:	美国上市油企资本开支与营业利润同比.....	7
图 6:	美国上市油企资本开支与经营现金流同比.....	7
图 7:	美国上市油企资本开支与经营现金流.....	8
图 8:	沙特阿美资本开支与经营现金流.....	8
图 9:	美国上市油企自由现金流与营业利润.....	8
图 10:	美国上市油企资本开支同比与融资净现金流.....	8
图 11:	美国上市油企新增股权与债务融资净值.....	9
图 12:	美国平均上市企业与能源企业高收益债信用利差.....	9
图 13:	美国上市油企资本开支同比与油价同比.....	10
图 14:	美国上市油企现金主要支出结构.....	10
图 15:	美国上市油企营业利润.....	11
图 16:	美国上市油企自由现金流.....	11
图 17:	美国上市油企经营现金流.....	11
图 18:	美国上市油企营业总支出.....	12
图 19:	美国上市油企资产减值、生产成本与购销费用.....	13
图 20:	近四年美国油企桶油成本与油气总产量.....	13
图 21:	美国上市油企资本开支.....	13
图 22:	美国上市油企经营现金流与资本开支.....	13
图 23:	美国上市油企季度资本开支.....	14
图 24:	美国上市油企新增股本额.....	14
图 25:	美国上市油企新增长期债务额.....	14
图 26:	美国油气行业职工数.....	15
图 27:	美国水泥、压裂砂与管状钢 PPI.....	15
图 28:	美国上市油企股利分红.....	16
图 29:	前五大美国独立油企每股收益.....	16
图 30:	美国上市油企股权融资净额.....	16
图 31:	美国上市油企长期债务与短期债务净变化.....	17
图 32:	美国上市油企融资活动净现金流.....	17
图 33:	美国油企季度资本开支与自由现金流.....	17
图 34:	美国油企股利分红、股份回购与长期债务偿还.....	17
图 35:	调研油气企业的现存油井单位运营成本.....	18
图 36:	调研油气企业的原油新井收支均衡油价.....	18
图 37:	美国新冠肺炎当日新增确诊数.....	19
图 38:	调研油气企业的员工数预测.....	19
图 39:	美国职位空缺率.....	19
图 40:	美国 CPI 与 PPI 环比.....	20
图 41:	美国采矿和伐木业平均时薪与职位空缺率.....	20

图 42:	美国 CPI 与核心 CPI.....	20
图 43:	全球石油需求.....	20
图 44:	什么 WTI 油价才能使上市油企进入增产模式?	21
图 45:	三种情形下全球石油需求展望.....	21
图 46:	2010-2021 年油气行业上游资本开支情况.....	22
图 47:	美国各产区收支均衡油价.....	22
图 48:	2020-2025 年美国上市油企资本开支、钻井及产量变化.....	23
图 49:	大小企业增产幅度预测.....	24

一、页岩油开采对资本开支较为依赖

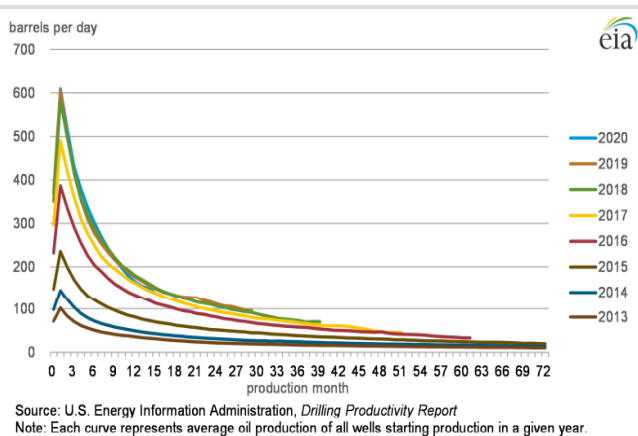
页岩油井产量衰竭快，增产有赖于钻井数量的扩张。以页岩油为主的美国油井产量衰竭速度快，一般在开始生产三个月后达到其产量巅峰，随后产量下滑。一年后单井产量衰减 60%-70%，第二年再衰减 30%-40%，第三至第五年每年再衰减 25%-30%，五年后基本进入低产期，单井的有效寿命约 3-5 年。因此，页岩油的增产有赖于钻井数量的持续扩张。从历史数据来看，美国产量的扩张期往往对应新钻井数与完井数的上升期。

图 1： 美国原油产量与钻井数



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

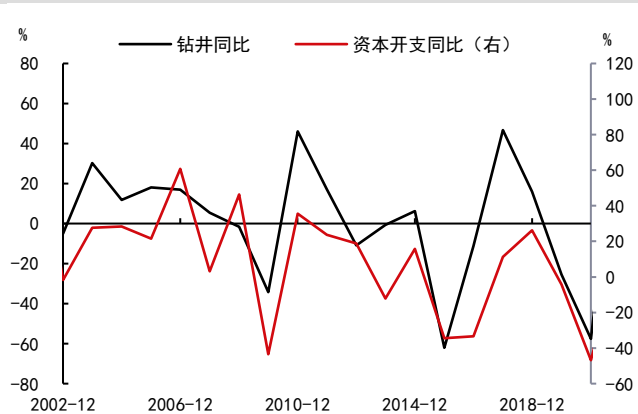
图 2： 美国二叠纪盆地油井产量衰竭情况



数据来源：EIA 中信期货研究所

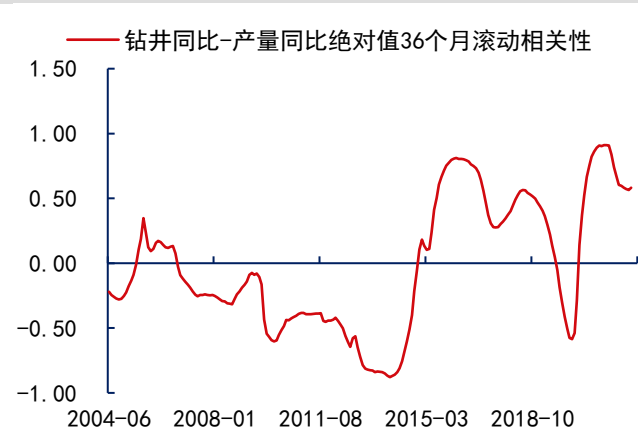
页岩油钻井的扩张需要持续加大资本开支。由于美国油井衰竭速度快，需要不断加大资本开支以保持钻井数，因此美国油企资本开支与钻井数的相关性较强。2002 年至 2020 年，美国油企资本开支同比与钻井数同比的相关性系数为 0.77，略高于全球均值 0.71。资本开支与产量的直接相关性较低，主要通过钻井数间接影响产量。而钻井与产量的同比相关性呈周期性，页岩油革命后，美国钻井与产量同比的相关性系数显著上升，均值为 0.45，相关性最高时可达 0.8 左右。

图 3： 美国上市油企资本开支同比与钻井同比



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

图 4： 美国钻井同比与产量同比 36 个月滚动相关性



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

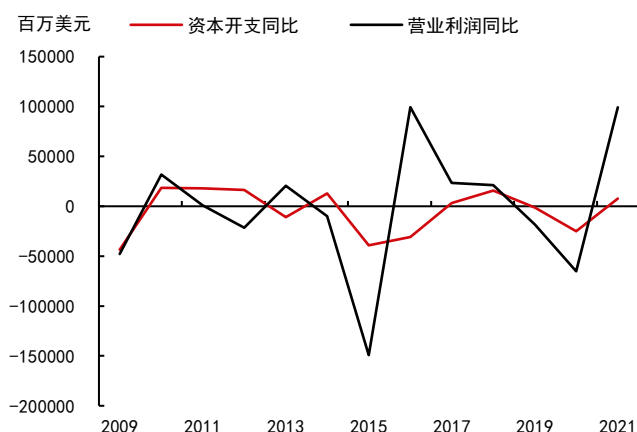
二、资本开支决策受能力与意愿两方面约束

根据年度财报数据披露情况以及运营时长，我们筛选了 31 家美国独立上市页岩油企业作为样本，详细分析其财务数据，研究页岩油企业资本开支的变动原因和未来的发展趋势，及其对美国产量的影响。

1、能力角度：经营状况与融资能力决定资本开支上限

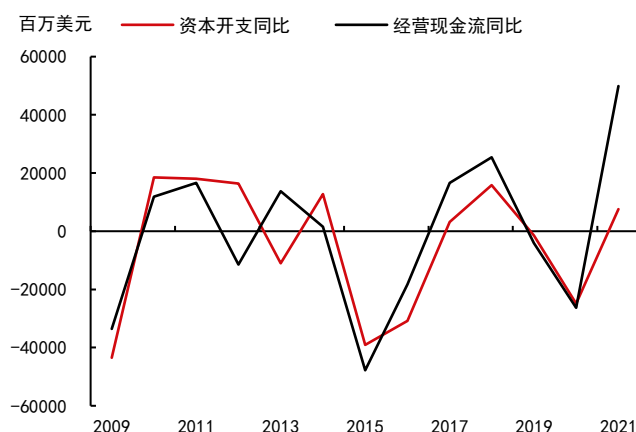
资本开支增长，依赖于企业盈利水平和现金流的改善。企业进行资本支出与再投资的能力直接取决于其经营状况。经营状况良好时，自有现金流充足，外部融资能力和再投资能力均较强；而当经营状况恶化时，可用现金减少，债务压力增大，外部融资环境恶化，再投资能力受限。2009-2020 年，美国油企资本开支同比与营业利润同比的相关性系数为 0.416。资本开支属于现金性支出，与经营现金流的联系更为密切，同期资本开支同比与经营现金流同比的相关性系数高达 0.76。同时，盈利水平也与企业的生产成本息息相关，若成本持续下降，油企在低油价区间仍能实现盈利，其再投资能力将有所增强。

图 5： 美国上市油企资本开支与营业利润同比



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

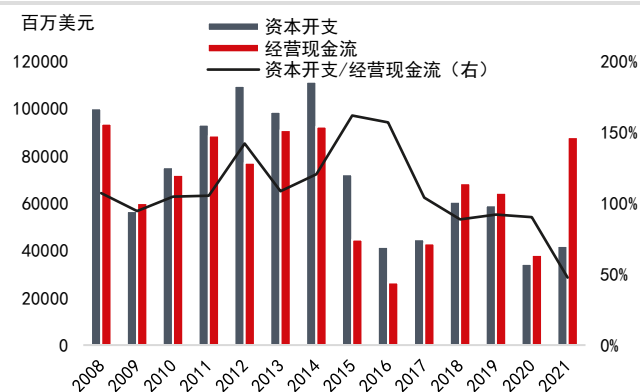
图 6： 美国上市油企资本开支与经营现金流同比



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

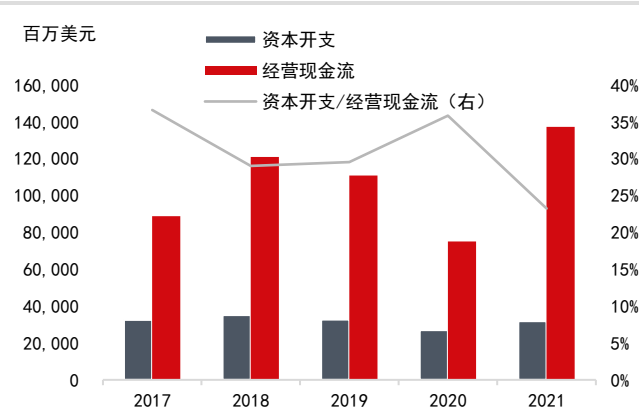
生产模式差异导致美国油企资本开支占经营现金流比例偏高。美国页岩油企业的高周转模式下，美国油企的资本开支（含勘探、开采、并购上游资源等费用）占经营现金流的比例长期超过 100%，虽近年来有所下滑，但 2021 年前仍保持在 90% 左右。以传统项目为主的企业，资本开支占经营现金流的比重相对偏低。以中东石油巨头沙特阿美为例，近五年其资本开支占经营现金流的比重仅为 30% 左右。

图 7： 美国上市油企资本开支与经营现金流



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

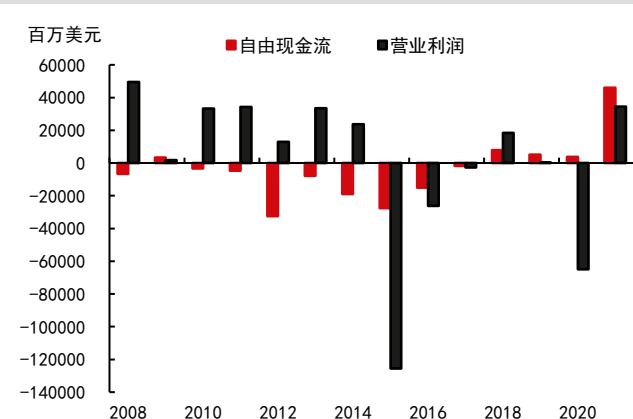
图 8： 沙特阿美资本开支与经营现金流



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

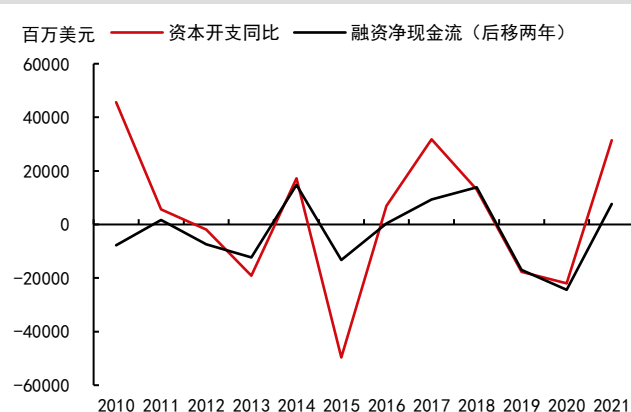
自有资金难以覆盖美国油企资本开支需求，需要借助外部融资。自 2012 年页岩油革命成功以来，样本页岩油企业仅有 5 年合计实现盈利，半数时间处于亏损状态。而在 2012-2017 年，样本企业年度合计自由现金流连续 6 年录得负值，各项开支都需要外部融资的推动。从历史数据来看，美国页岩油企业年度融资净现金流一般领先年度资本开支同比增幅两年，相关性系数达到 0.66。

图 9： 美国上市油企自由现金流与营业利润



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

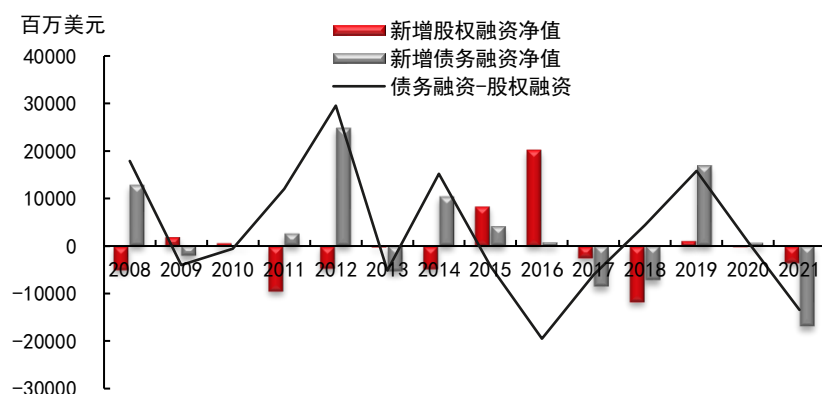
图 10： 美国上市油企资本开支同比与融资净现金流



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

美国油企外部融资以债务为主，且风险相对较大。2008 年后，美国上市页岩油企业新增债权融资净值多数时间高于其新增股权融资净值。这是因为金融危机后美国企业融资环境相对宽松，同时油气企业可以使用其油气资产作为抵押品，债权方式融资更受页岩油企业青睐。

图 11： 美国上市油企新增股权与债务融资净值



资料来源：Bloomberg 中信期货研究所

高负债模式下，美国油企债务风险相对偏大。2014 年后，美国上市企业信用债与能源企业高收益债的平均利差持续为负值，并保持至 2022 年初。当油价下跌时，油企创收能力受限，资产价值下滑，企业债务违约的风险大幅上升。近年来每次油价大跌均伴随着美国页岩油企业的破产潮，而 2016 年与 2020 年油价跌入谷底时，平均企业与能源企业的信用利差亦大幅走阔。

图 12： 美国平均上市企业与能源企业高收益债信用利差

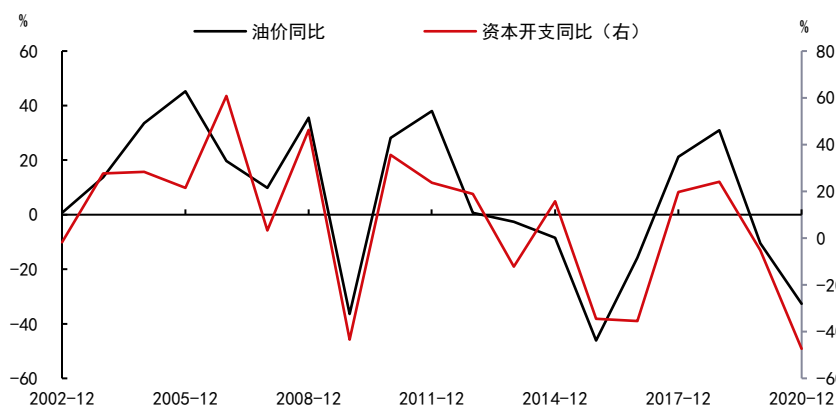


资料来源：Bloomberg 中信期货研究所

2、 意愿角度：内外部环境决定油企再投资的意愿

高油价对资本开支有直接促进作用。页岩油一般 1.5-2 个月便可完井生产，而常规油气项目从开始勘探到实际生产至少需要 5-10 年。同时，美国页岩油企业多通过衍生品套期保值来降低收益不确定性。因此，美国上游开采活动与资本开支对油价更为敏感。2002 年-2020 年，美国油企资本开支同比与油价同比的相关性系数高达 0.84，略高于全球均值 0.77。

图 13： 美国上市油企资本开支同比与油价同比

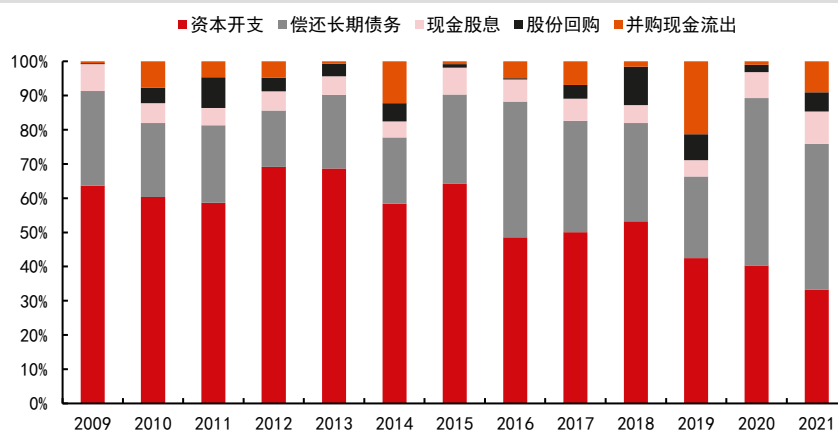


资料来源：Bloomberg 中信期货研究所

能源转型背景下油企再投资意愿受限。宏观能源政策也会影响油企投产意愿。特朗普时期，政策倾向传统能源行业，美国油气行业迎来了新一轮繁荣。但拜登政府上台后，美国重新回到能源转型与碳中和路线，相对消极的能源政策导向也抑制了油企再投资的意愿。

投资者对现金回馈与资本纪律的需求制约企业再投资意愿。美国上市油企主要现金支出中资本开支的占比长期超过 50%。但投资者对于现金也有一定需求：1) 对于股权所有者，除长期资本增值外，往往还要求企业以股利分红或股份回购等形式对投资者进行现金回馈。2) 对于债权所有者，首要关注是企业的偿债能力，要求企业严守财务纪律，保证充足的现金流以满足偿债需求。当行业受到较大负面冲击后，投资者对于财务纪律的要求往往更加严格，例如 2016 年与 2020 年油价跌至谷底，当年偿还长期债务的现金占比分别同比前一年上升 13.6% 与 25%。投资者对现金的需求客观上限制了企业运用现金再投资的意愿。

图 14： 美国上市油企现金主要支出结构



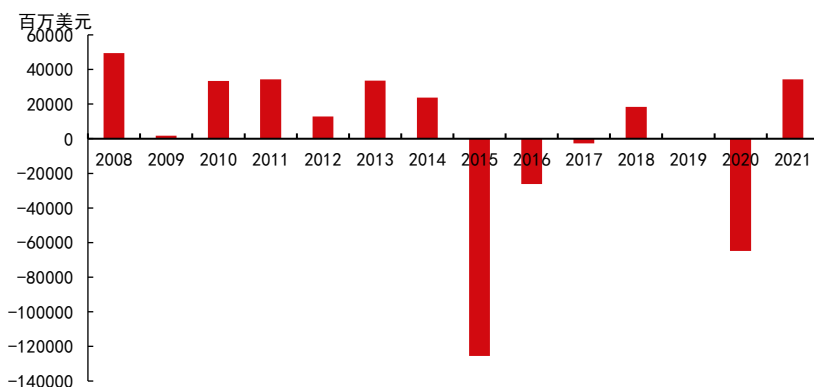
资料来源：Bloomberg 中信期货研究所

三、2021 年美国油企经营状况大幅改善，但资本开支回升幅度偏小

1、 油价回升下，油企利润与现金流均创新高

2021 年页岩油企业利润大幅回升，大超疫情前水平。2021 年，随着 OPEC+ 执行减产以及疫情改善带来的石油需求恢复，WTI 最高涨至 85 美元/桶，全年均值 68 美元/桶，较 2020 年上涨超过 75%。而随着油价上涨，31 家样本页岩油企业利润从 2020 年的-648.9 亿美元大幅回升至 343.5 亿美元左右，同比增长 992.4 亿美元，利润额已处于 2008 年金融危机以来的第二高位。

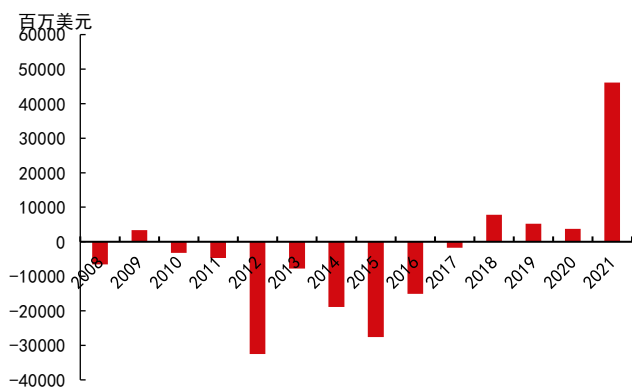
图 15： 美国上市油企营业利润



资料来源：Bloomberg 中信期货研究所

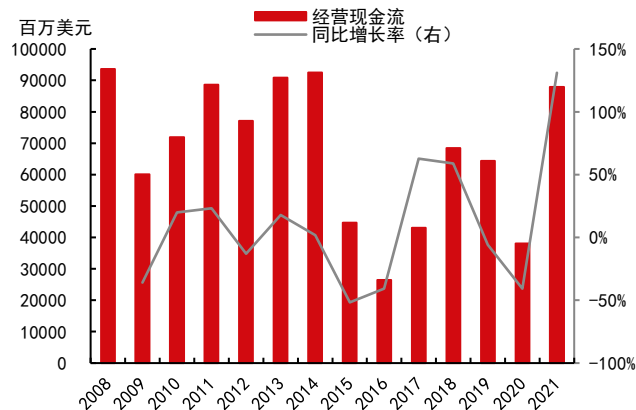
美国上市油企现金流创历史新高。因资本开支维持高位，页岩油企业自由现金流多数时间里为负值。2021 年，受利润回暖带动，31 家企业的合计年度自由现金流高达 460.8 亿美元，创历史新高。2021 年美国上市油企的经营现金流也大幅增长 131%至 879 亿美元，页岩油企业的经营情况改善明显。

图 16： 美国上市油企自由现金流



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

图 17： 美国上市油企经营现金流

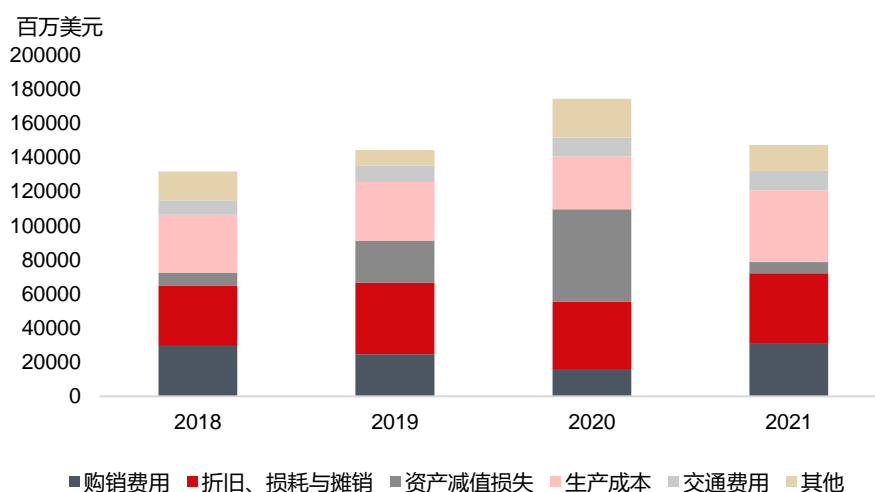


数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

2、 桶油成本大幅回落，但经营相关费用仍呈上升趋势

2021 年美国上市油企营业总支出有所回落，但运营费用有所上升。剔除一家数据不全的企业后，我们对其余 30 家油企的生产成本进行分析。2021 年，30 家油企的合计营业总开支为 147.3 亿美元，同比下降 15.5%。按构成来看，折旧、损耗与摊销费用占 27.8%，购销费用占 21.2%，其余各项开支合计占 50%。其中，下降幅度最大的是资产减值损失，同比下降将近 475 亿美元，降幅达到 88%，而购销费用则同比增加 150 亿美元，增幅为 93.3%。在经营相关的开支中，生产成本同比上升 35.4%至 419 亿美元，甚至较 2019 年水平高 74.7 亿美元；交通费用同比小幅上升 3.5%，管理费用同比上升 15%，经营相关开支较 2020 年增长显著。

图 18： 美国上市油企营业总支出

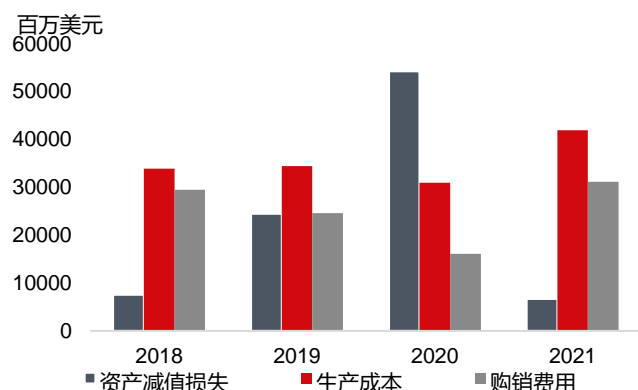


数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

2021 年美国上市油企桶油成本为 34.5 美元/桶油当量左右。2021 年美国上市油企的桶油成本为 34.5 美元/桶，较 2020 年下降 10 美元/桶，降幅为 22.9%。购销费用是油企从第三方购买油气再进行出售的相关成本，此类业务主要集中于 ConocoPhillips、EOG 等行业龙头，与其油气生产活动无关。因此，也可将购销费用剔除，剔除后 2021 年油企桶油成本为 27 美元/桶油当量，为近四年来的最低值，较 2020 年下降近 13 美元/桶油当量，同比降幅为 33%。

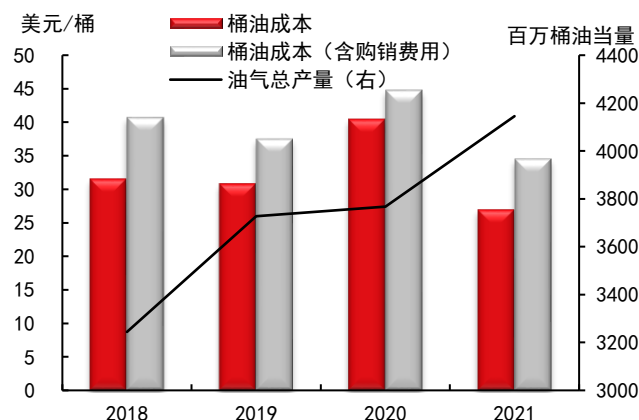
桶油成本的回落主要因资产减值改善。疫情冲击下，2020 年全球油价低位运行，美国油企资产大幅贬值。因此，美国上市油企于 2020 年计提了近年来最大额度的资产减值损失。而 2021 年，供需偏紧下全球油气价格回升，油气资产再度升值，资产减值损失显著下滑。

图 19: 美国上市油企资产减值、生产成本与购销费用



数据来源: Bloomberg 中信期货研究所

图 20: 近四年美国油企桶油成本与油气总产量

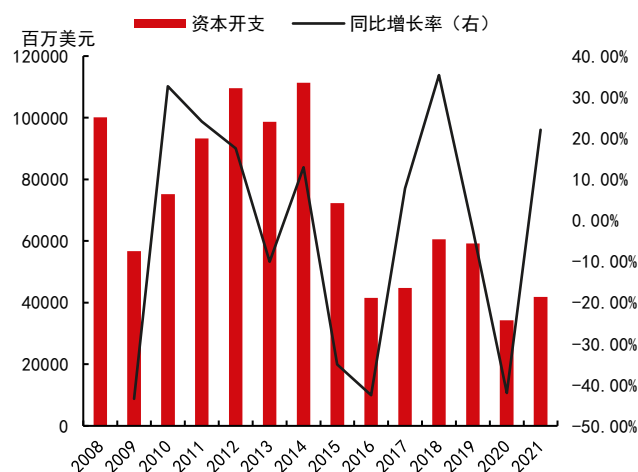


数据来源: Bloomberg 中信期货研究所

3、 多重因素制约上市油企资本开支回升进度

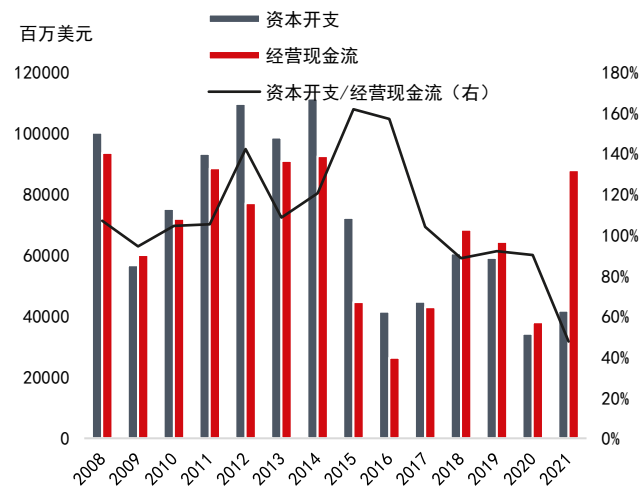
美国上市油企资本开支有所回升，但上升幅度仍相对较小。2021 年，31 家油企的合计资本开支接近 418.5 亿美元，较 2020 年增加 75.55 亿美元，同比增幅仅为 22%，远小于营业利润与现金流的同比增幅，且仍未恢复至疫情前水平。油企资本开支占经营现金流的比例仅为 47.6%，尽管企业现金流改善，但再投资的热情并不高。

图 21: 美国上市油企资本开支



数据来源: Bloomberg 中信期货研究所

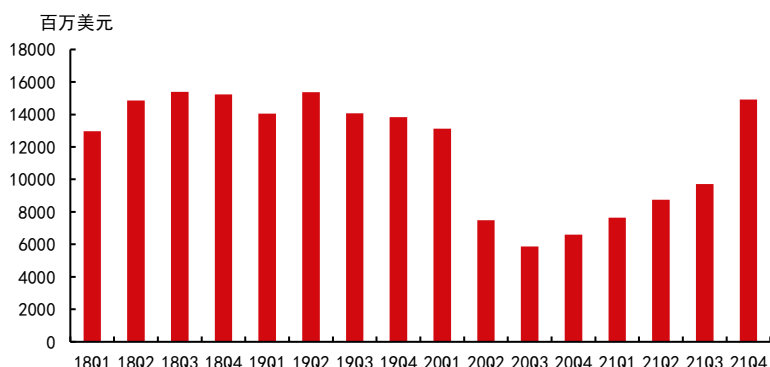
图 22: 美国上市油企经营现金流与资本开支



数据来源: Bloomberg 中信期货研究所

高油价推动去年四季度页岩油企业资本开支提速。2021 年四季度，样本中的企业合计资本开支为 149.32 亿美元，较三季度增加 46.73 亿美元，较一季度的水平几乎翻倍，四季度支出的资本开支占全年的比重达到 36%。2021 年四个季度 WTI 油价的均值分别为 58.1/66.16/70.47/77.12 美元每桶，当油价上行至高区间时，美国油企资本开支增速有所加快。

图 23: 美国上市油企季度资本开支



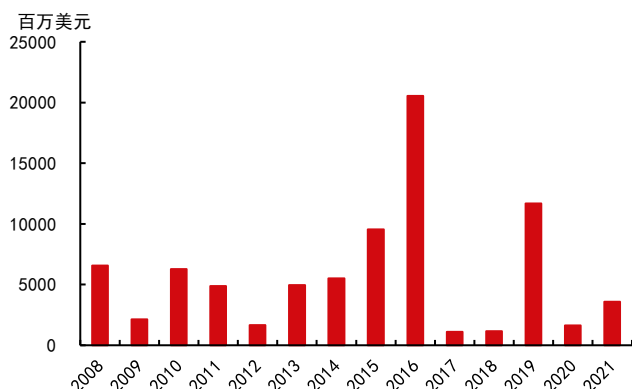
资料来源: Bloomberg 中信期货研究所

3.1、融资环境恶化、人工和生产资料短缺限制企业再投资能力

碳中和下页岩油企业外部融资的难度加大。在应对气候变化、加强能源安全、实现碳中和的宏观背景下，各国陆续推出减排计划，化石能源被替代是大势所趋。根据 BNEF 数据，全球 334 家金融机构中的 195 家已表示将逐步减少对化石能源相关企业的投融资。在外部融资环境恶化的背景下，企业在资本开支决策中维持谨慎，保留充足的自由现金流以应对投资者需求及后续突发情况。在达拉斯联储最新的调查问卷中，近 20% 的受访高管表示资本开支偏少的主要原因是 ESG 投资问题与融资受限。

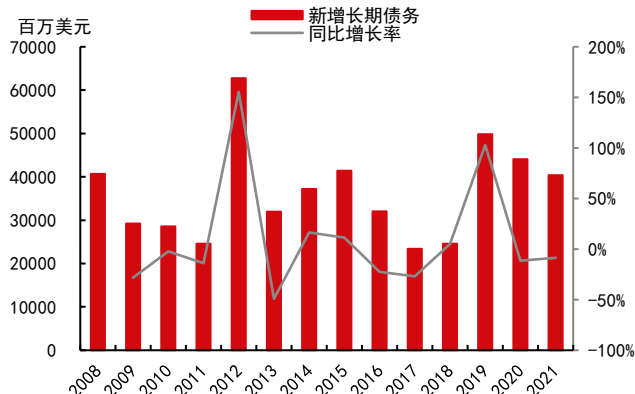
油企新增融资额出现下滑。除政策导向外，2020 年疫情冲击下页岩油企业的破产潮也严重打击了投资者对传统能源行业的信心，继而导致油企融资环境恶化。2021 年，31 家上市油企新增股本额 35.9 亿美元，同比增加 19.55 亿美元，远低于疫情前水平；新增长期债务额 403.6 亿美元，同比减少近 37.2 亿美元，连续两年同比减少近 10%。

图 24: 美国上市油企新增股本额



数据来源: Bloomberg 中信期货研究所

图 25: 美国上市油企新增长期债务额

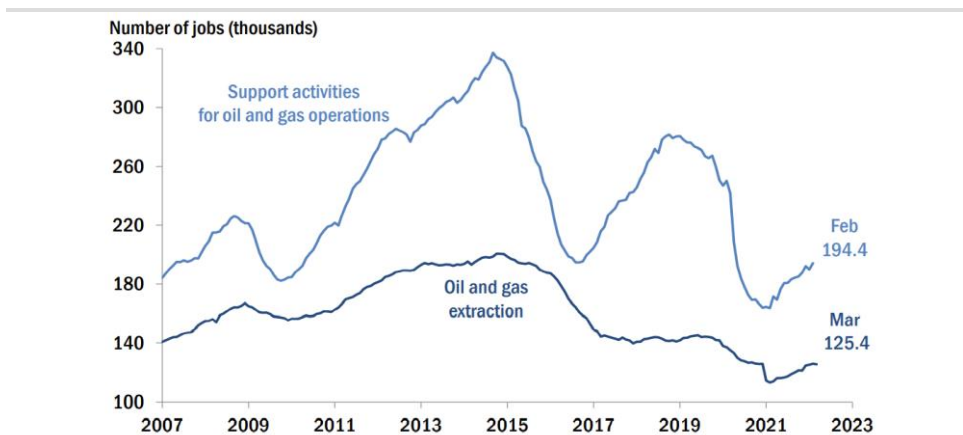


数据来源: Bloomberg 中信期货研究所

缺乏劳动力是最主要的外部限制因素。受疫情冲击，美国多个行业均出现劳动力短缺。在达拉斯联储的调研中，当前油气开采职工数 12.5 万人，油气运

营支持行业职工数 19.4 万人，均远低于疫情前水平。同时，油气开采企业与油服公司均表示，劳动力短缺是他们业务增长的首要限制，其中最为短缺的是熟练工人与卡车司机。偏紧的劳动力市场和补贴推动美国工资水平一路飙升，进一步增加了企业的生产用工成本。

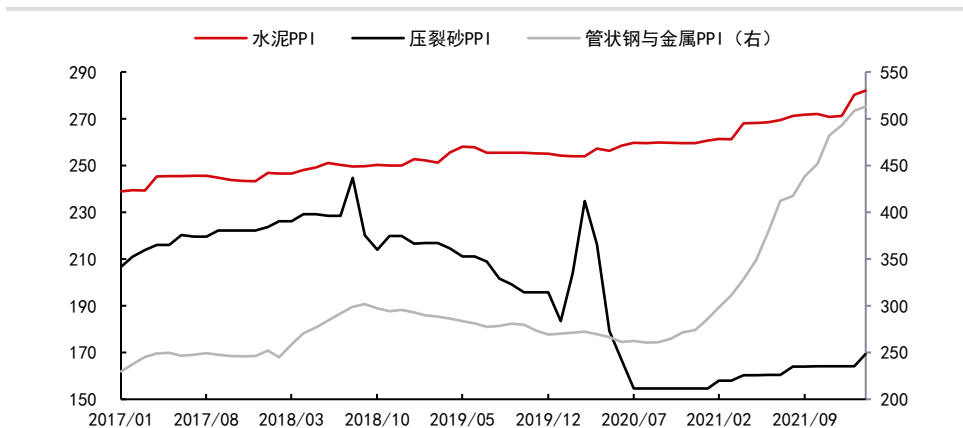
图 26： 美国油气行业职工数



资料来源：达拉斯联储 中信期货研究所

部分生产所需材料成本大幅上涨。除人工外，生产设备与原材料的成本同样出现大幅上涨，上涨幅度以压裂井所需的管状钢为最。从 PPI 指数来看，2021 年水泥的平均成本较 2020 年小幅上升 4%；2021 年底压裂砂的使用成本较 2020 年底上升 6%，但仍显著低于疫情前水平。而 2021 年管状钢与金属的平均成本则较 2020 年大涨 45%。原材料成本的上涨同样限制了油企增产的能力。

图 27： 美国水泥、压裂砂与管状钢 PPI



资料来源：Bloomberg 中信期货研究所

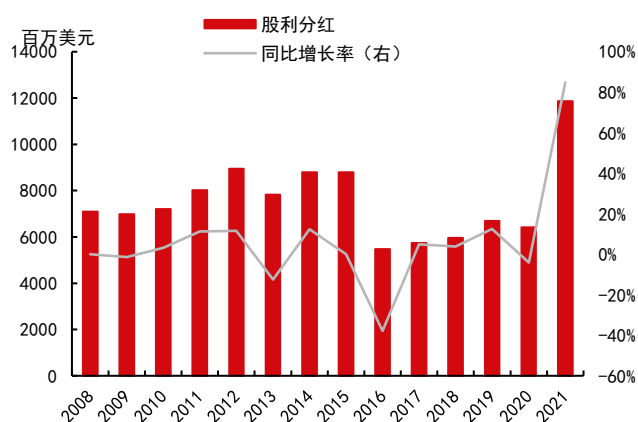
3.2、政策压制、现金回馈与资本纪律共同挤压资本开支

拜登政府连续出台政策打压传统能源。拜登政府在鼓励新能源发展的同时，出台了一系列限制化石能源生产的政策。1) **重返巴黎协定**，宣布 2050 年之前美国要实现 100% 的清洁能源经济和净零排放，并出台一系列鼓励新能源生产与消费的政策。2) **限制油气新项目的开展**，包括推迟联邦土地及海域上所有新项目

的审批，撤销 Keystone XL 管道的运营许可，对现有和新增的油气项目作业设置严格的甲烷排放限制。3) 推动碳税的普及，并考虑提高油气行业相关税费。负面的政策风向导致美国页岩油企业在资本开支决策中更加审慎，在达拉斯联储的调查问卷中，近 7% 的受访高管表示资本开支偏少的主要原因是政府限制。

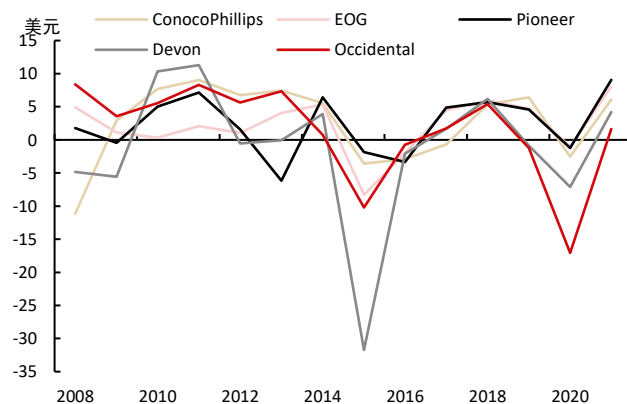
对投资者的现金回馈大幅增加。2021 年，31 家上市油企的合计股利分红额超过 118.6 亿美元，为近 14 年来最高值，同比增幅高达 84.83%。股份回购与现金分红合计同比增加超过 107 亿美元，增幅为近 14 年来最大。2021 年大多数独立油企选择大幅增加对投资者的现金回馈，独立油企的每股收益从 2020 年的负值大幅回升，部分企业的每股收益甚至创历史新高。

图 28： 美国上市油企股利分红



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

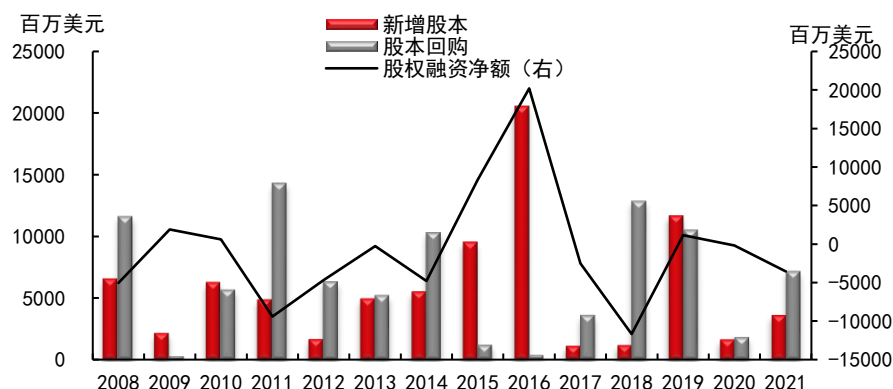
图 29： 前五大美国独立油企每股收益



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

股票回购增加，股权融资净额下滑。疫情“破产潮”后，美国独立油企均选择大幅增加对投资者的现金回馈，提升投资回报。美国上市油企 2021 年股份回购额上升幅度远大于其新增股本额，31 家企业的股份回购总额接近 71.5 亿美元，同比上升近 53.5 亿美元；而股权融资净额-35.58 亿美元，处于净流出状态。

图 30： 美国上市油企股权融资净额

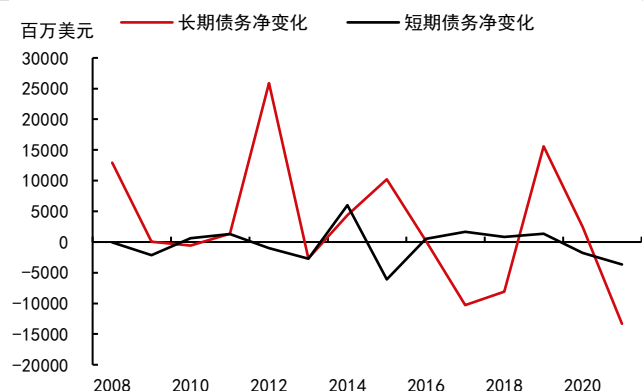


资料来源：Bloomberg 中信期货研究所

资本纪律约束下融资活动净现金流大幅下降，偿债优先导致债券净融资额下滑。由于对债务问题的担忧，投资者要求企业严守资本纪律，优先解决财务

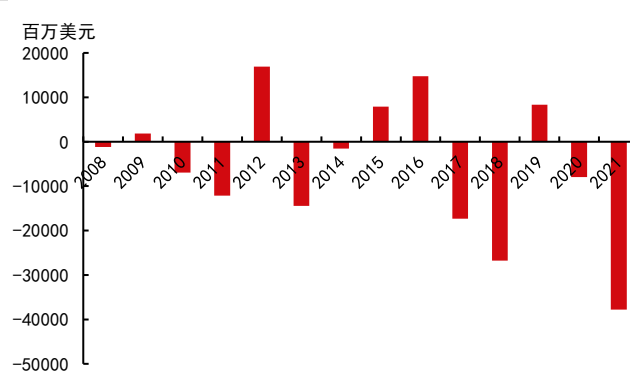
结构问题。在达拉斯联储调查问卷中，近 60% 的受访高管表示，资本纪律是限制其增加资本开支的主要原因。2021 年，样本油企合计融资活动净现金流为-377.6 亿美元，创历史新低；融资流出净现金中，偿还净债务与现金分配大约各占一半。同时，2021 年上市油企皆致力于优化财务结构，短期债务净变化为-36.41 亿美元，长期债务净变化为-133.2 亿美元，债务偿还力度为历年之最。

图 31： 美国上市油企长期债务与短期债务净变化



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

图 32： 美国上市油企融资活动净现金流



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

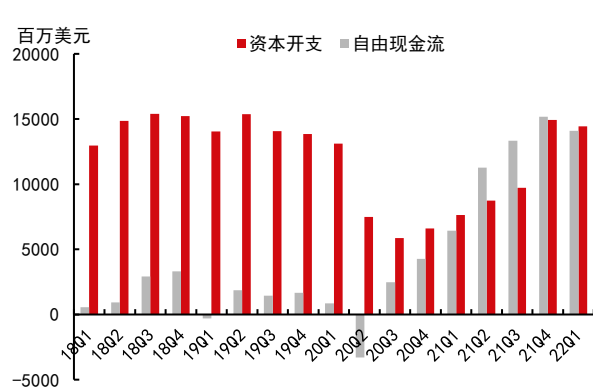
四、未来页岩油企业资本开支与产量展望

1、短期内美国油企增加资本开支的能力较强

1.1 2022 年一季度资本开支环比下降，资本纪律依然严格

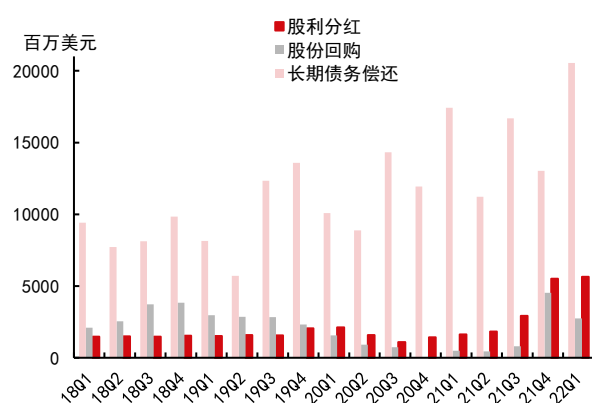
2022 年一季度美国油企资本开支环比小幅下降，资本纪律要求依然严格。样本企业一季度合计资本开支环比小幅下降 3.22%，自由现金流同样下降 7.12%。对股东回报有所回落，股利分红小幅上升 2.34%，但股份回购大幅下降 39.4%，主要因股价高位而回购需求减少，两项合计环比减少 16.5%。大量资金被运用于偿还债务，长期债务偿还额为 205.32 亿美元，环比大幅上升 57.6%，短期债务净变化亦录得负值。

图 33： 美国油企季度资本开支与自由现金流



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

图 34： 美国油企股利分红、股份回购与长期债务偿还

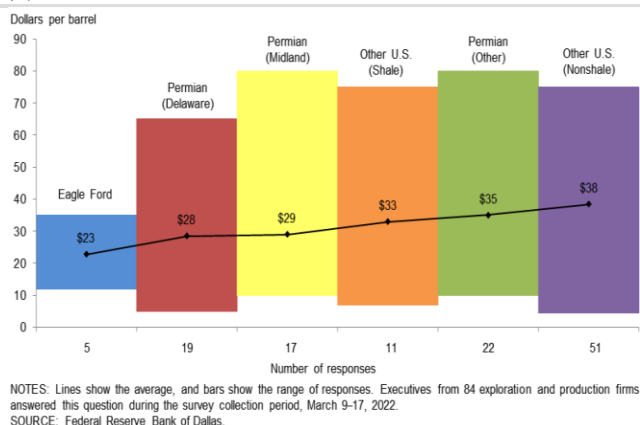


数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

1.2、经营状况有望继续改善

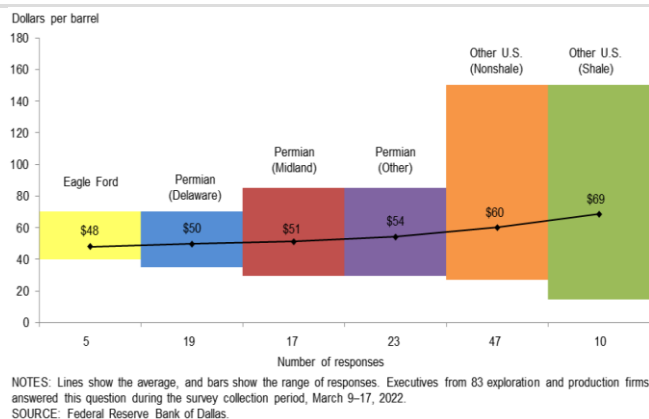
当前油价下，现存井和新增井的生产成本均可被覆盖。根据达拉斯联储 2022 年 3 月对本土油气企业进行的调研，对于现存油井，受访企业平均需要 34 美元/桶的 WTI 油价以覆盖其运营开支，运营成本约为 23-38 美元/桶。对于新钻井，受访企业平均需要 56 美元/桶的 WTI 油价以实现新钻井的盈利，完全成本约为 48-69 美元/桶；其中产量超过 1 万桶/日的大企业需要 49 美元/桶，而剩余的小企业需要 59 美元/桶。由于地缘冲突的扰动，2022 年油价持续在 90-120 美元/桶以上，绝大多数油企将有较大盈利空间。

图 35： 调研油气企业的现存油井单位运营成本



数据来源：达拉斯联储 中信期货研究所

图 36： 调研油气企业的原油新井收支均衡油价



数据来源：达拉斯联储 中信期货研究所

高油价下内部融资和外部融资均有望继续改善。2021 年 31 家美国油企的合计自由现金流为 460.8 亿美元，创历史新高，而合计资本开支仅为 418.5 亿美元，首次出现自由现金流大于资本开支的现象。2022 年高油价下，预计美国油企的营业收入将进一步改善，自有现金进一步增加。随着经营状况的好转，投资者信心回升，目前总体企业与能源企业的信用利差已由负转正，显示美国油企融资环境有所改善，现金流或将步入良性循环。

1.3、劳动力和原材料成本的制约犹存，但影响有望边际放缓

近期疫情反弹带来一定扰动。进入四月后，美国新冠疫情出现反弹，5 月日均新增病例 8.03 万人，而 3 月时仅为 2.7 万人左右，短期疫情反弹对劳动力市场带来一定扰动。

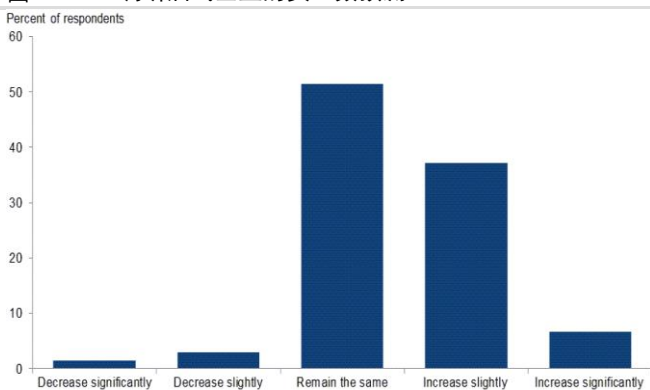
图 37: 美国新冠肺炎当日新增确诊数



数据来源: Wind 中信期货研究所

劳动力短缺或将在 2022 年延续。2021 年下半年起, 美国非农职位空缺率长期保持在 7%左右的高位, 而 2022 年 3 月美国劳动力参与率录得 61.6% (前值 62.4%), 与疫情前 63.3%相比差距扩大, 显示劳动力市场仍然偏紧。疫情冲击下, 大量熟练工人退出劳动力市场, 而政府对油气行业的打压则导致工人对传统行业存在一定的抵触心理。根据达拉斯联储的调查, 超过 50%的受访高管预计企业 2022 年的员工人数基本与 2021 年保持一致, 仅有不到 10%的企业表示将大量增加人手。

图 38: 调研油气企业的员工数预测



NOTE: Executives from 134 oil and gas firms answered this question during the survey collection period, March 9-17, 2022.
SOURCE: Federal Reserve Bank of Dallas.

数据来源: 达拉斯联储 中信期货研究所

图 39: 美国职位空缺率

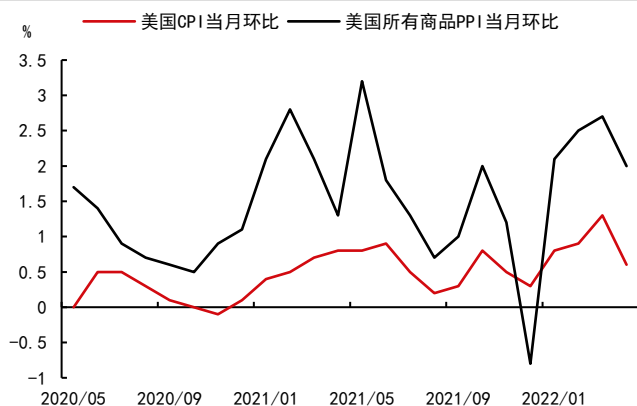


数据来源: Wind 中信期货研究所

生产成本预期继续上升。除了劳动力短缺下的用工成本上升, 美国供应链问题仍未解决, 原材料成本与设备租赁成本将维持偏高水平。根据 IHS 的预测, 2022 年上市油气企业的成本将同比上升 15%, 而私营油企的成本将同比上升 23%。持续上升的成本一定程度上制约企业资本支出的能力与实际效用。

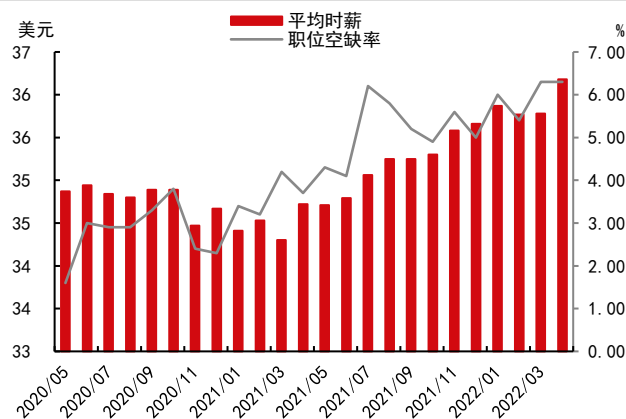
原材料成本的边际扰动有望改善, 但劳动力的制约仍然存在。目前看, 美国 CPI 增幅于 3 月见顶, 4 月 CPI 与 PPI 环比增幅都下降 0.7%, 原材料成本的上升幅度有所放缓。但 4 月采矿与伐木业的平均时薪已经突破 36 美元, 该行业的职位空缺率亦连续两个月维持在 6%以上的高位, 人手短缺与人工成本上涨的问题短期内仍难以解决。

图 40: 美国 CPI 与 PPI 环比



数据来源: iFind 同花顺 中信期货研究所

图 41: 美国采矿和伐木业平均时薪与职位空缺率

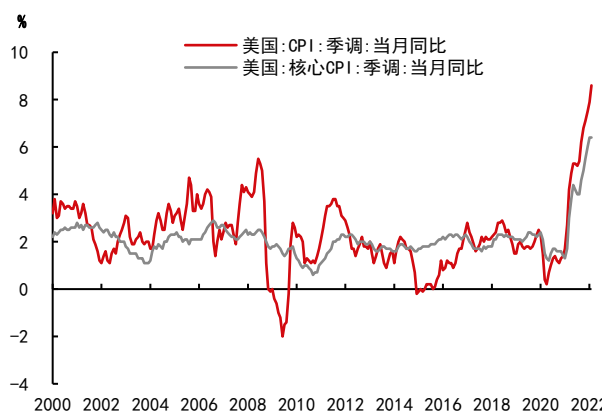


数据来源: iFind 同花顺 中信期货研究所

2、美国油企再投资意愿或将持续受限

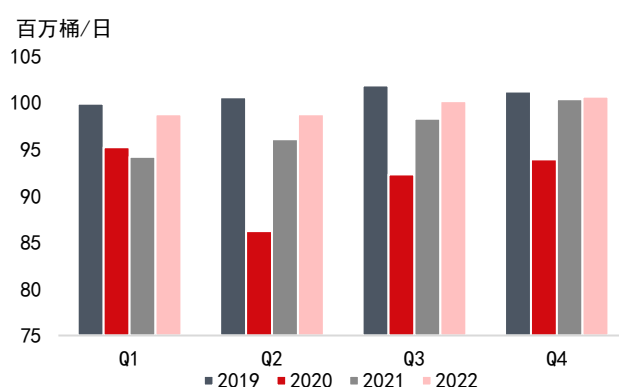
全球经济衰退风险逐步上升，油企再投资或维持谨慎。疫情后，美国通胀率进入快速上升通道，叠加地缘政治冲突进一步推涨了全球能源与粮食价格，美国 CPI 已处于上世纪 70-80 年代以来的最高水平，衰退风险加剧。IMF 在其最新报告中将 2022 年全球经济增速预期下调 0.8% 至 3.6%，经济增速放缓将拖累远期石油需求。从平衡表来看，进入三、四季度，全球石油需求的环比与同比增速都将放缓。尽管 2022 年油价在低库存与偏紧供应的托底下仍有望维持高位运行，但资本开支一般需要 6-12 个月才可转化成为稳定产量，在经济衰退预期下，预计美国油企进行再投资仍将保持谨慎。

图 42: 美国 CPI 与核心 CPI



数据来源: Wind 中信期货研究所

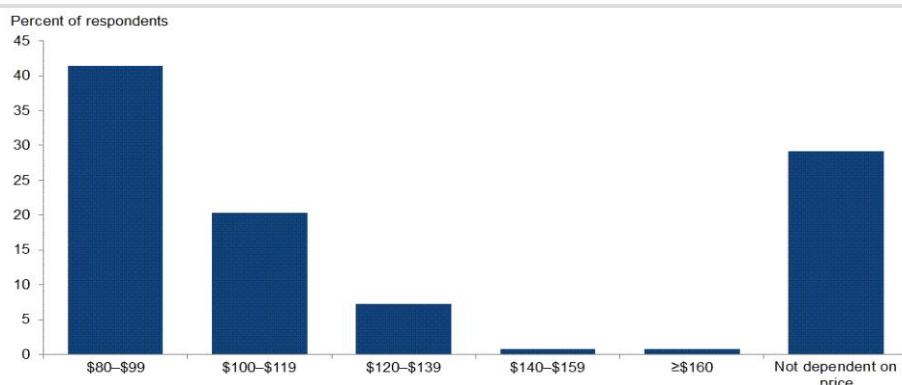
图 43: 全球石油需求



数据来源: EIA IEA OPEC 中信期货研究所

油价需长期维持高位才能刺激油企增产。在达拉斯联储进行的调研中，受访高管表示，政策的压制、地缘政治与宏观经济的不确定性促使其在增产决策中保持谨慎。尽管目前的油价水平足以覆盖页岩油企业的收支平衡成本，但超过 40% 的受访高管表示 80-99 美元/桶的 WTI 油价才能促使其回归快速增产模式，近 30% 的受访高管预测所需油价超过 100 美元/桶。

图 44： 什么 WTI 油价才能使上市油企进入增产模式？

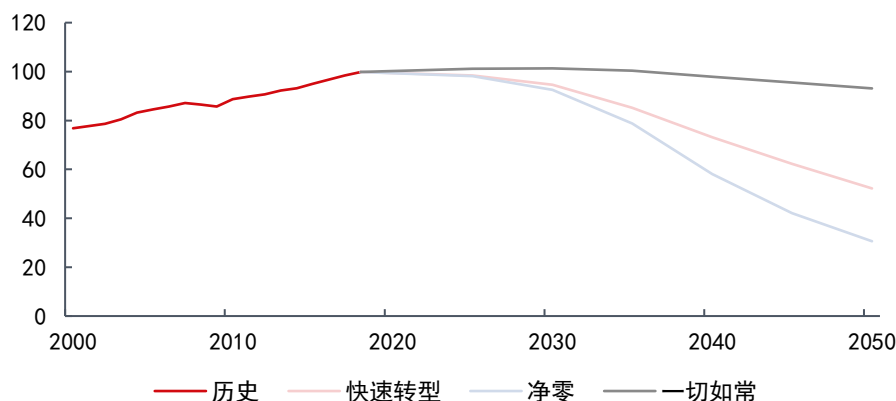


NOTE: Executives from 123 oil and gas firms answered this question during the survey collection period, March 9–17, 2022.
SOURCE: Federal Reserve Bank of Dallas.

资料来源：达拉斯联储 中信期货研究所

碳中和愈发强化，压制美国油企长期再投资意愿。作为新能源的坚定拥护者，拜登政府任期内美国能源政策仍将以碳中和为主导，大幅转向可能性较低。在 BP 预测的“净零”与“快速转型”情景中，全球石油需求已经达峰，未来十年将稳定下滑。在全球石油需求将逐步萎缩的背景下，油企大幅增加资本开支的意愿较弱。同时，部分投资者要求企业坚守碳中和方针与资本纪律，减少对化石能源领域的投资，在保障投资者回报的同时加快能源转型，一定程度上也限制了企业增加资本开支的能力与意愿。

图 45： 三种情形下全球石油需求展望



资料来源：BP 中信期货研究所

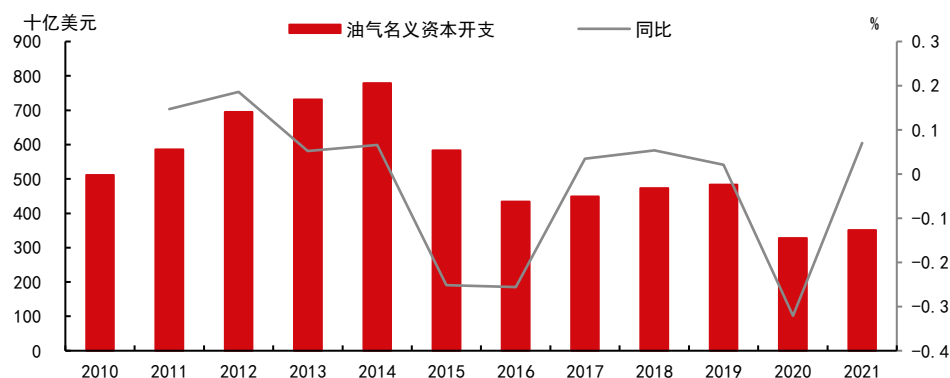
3、意愿限制下美国油企再投资强度与增产力度有限

3.1、能力方面制约力度有限，意愿是长期制约因素

供应缺乏弹性，预计油价难以长期维持低区间。1) 前期资本开支偏低，2014–2020 年全球油气行业资本开支下滑超过 137%，全球石油供应长期缺乏上游投资，新增项目投产放缓，很多项目的稳定运营仍需到 2024 年后。2) **地缘冲突加剧供应紧张**，截至 2022 年 4 月，OPEC+合计剩余产能为 693 万桶/日，其中近

240 万桶/日位于伊朗与俄罗斯，受制裁风险较大，当前俄罗斯产量已较疫情前下滑近 100 万桶/日。**逐步下降的供应弹性，导致油价波动加大，易涨难跌。**2011 年至 2014 年，阿拉伯世界政局动荡导致全球石油供应弹性不足，叠加后金融危机时期的经济恢复，油价在超过两年半的时间里保持在 100 美元/桶以上，直至美国页岩油带来的新供应冲击市场。

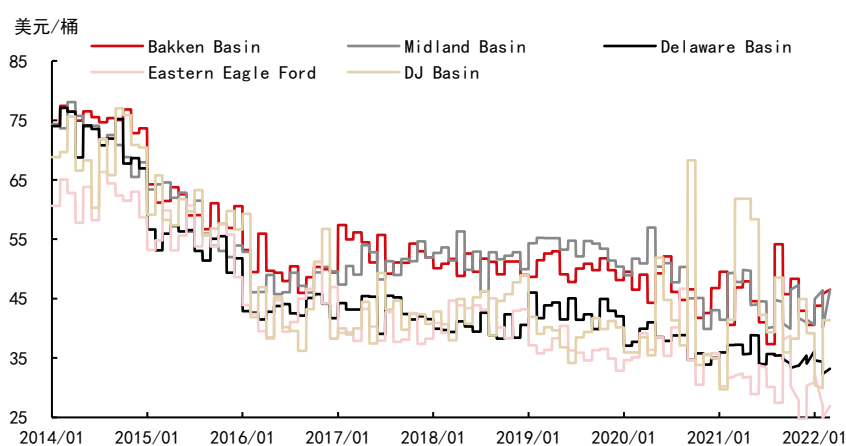
图 46： 2010-2021 年油气行业上游资本开支情况



资料来源：IEA 中信期货研究所

生产成本或延续下滑趋势，提升未来盈利空间。尽管 2022 年生产成本同比预期上升，但从长期走势来看，美国页岩油的生产成本呈整体下滑趋势。美国页岩油各大产区收支平衡油价自 2014 年的 60-75 美元/桶下降至 2021 年最低 25-40 美元/桶，下降幅度在 37%至 55%不等。随着生产技术进步及生产效率提升，后期美国油企成本端的约束或趋于走弱。

图 47： 美国各产区收支均衡油价



数据来源：Bloomberg 中信期货研究所

能力角度中短期无明显约束。从能力方面看，2021 年资本开支受 2020 年低油价、大亏损的影响，企业经营状况较差，显著制约了企业的再投资能力。而当前，在高油价、高盈利的背景下，企业经营状况、融资状况良好，能力方面制约有限。展望未来，低供应弹性下预期油价高位震荡为主，成本端的约束趋于宽松，油企盈利能力有一定保障，外部融资压力缓解，能力角度无明显约束。

意愿是长期制约油企再投资的主要因素。但在意愿角度，油企在短期与中长期分别面临经济下行与碳中和两大制约因素。若油企对于未来经济前景持悲观态度，或油企坚定执行碳中和战略，严守资本纪律，则其再投资意愿将偏弱。目前来看，美国经济下行压力不断加大，而拜登在任期间其能源政策大概率不会转向，意愿方面的约束预计将长期有效。经济形势的好转或能在短期内提振油企的信心，但刺激油企重回扩张模式需要宏观政策的扶植与呵护。

3.2、意愿制约下，预计美国上市油企资本开支与产量增长缓慢

研究方法：剔除前述样本中缺少数据的 2 家企业，我们以 29 家美国独立上市油企为研究样本，参考企业的历史资本开支和彭博财经对未来资本开支的预测进行模拟。在只考虑单一变量的情况下，我们以美国上市页岩油企业的资本开支同比为自变量，美国原油钻井同比为因变量，拟合两者的回归方程模型，推演新增资本开支对新增钻井的影响。考虑新增钻井和新增产量的相关性呈现周期性，预计到 2025 年伴随资本开支的增加，新增钻井对新增产量影响将从当前高位回归历史均值水平，因此选取 2000 年至今的所有历史数据为样本，以钻井同比为自变量，以产量同比为因变量，搭建两者回归方程，通过钻井变化进一步推演产量变化。

到 2025 年资本开支难以恢复至疫情前水平，产量增速偏低。根据模型显示，1) 资本开支将回升，但增幅逐年放缓，2020-2025 年年均增速为-0.2%，2025 年资本开支水平仍较疫情前水平低 1%左右。2) 资本开支回升将推动钻井增加，2020-2025 年年均增速为 2%。3) 钻井增加将推动产量回升，2020-2025 年年均增速为 18.9 万桶/日，远低于疫情前 2014-2019 年的 79.8 万桶/日。

图 48： 2020-2025 年美国上市油企资本开支、钻井及产量变化

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
资本开支同比 (%)	-41	22	21.5	8.5	4.1	1.5
对钻井同比影响 (%)	-58	70	5	0	-2	-4
对产量同比绝对值影响 (千桶/日)	-1000	-11	625	544	502	475

数据来源： 中信期货研究所

大企业增产面临更多挑战，小企业或成为增产主力。我们预测的产量增幅略低于主要机构的基准预测值，样本偏差是造成结果差异的主要原因。上市油企在碳中和与资本纪律等领域面临的约束更大，资本支出决策更为谨慎，进而导致产量预测值的下修。未公开数据的私营小企业在再投资方面的约束更少，增产意愿亦更为充足。达拉斯联储的调研显示，57%的小企业（产量小于 1 万桶/日）表示 2022 年将增产 10%-30%，而 50%的大型企业（产量大于 1 万桶/日）则表示将不会明显增产或增产少于 5%。

图 49： 大小企业增产幅度预测

Response	Percent of respondents	
	Large firms	Small firms
Less than 0%	0	10
0%	25	11
More than 0% but not more than 5%	25	5
More than 5% but not more than 10%	20	18
More than 10% but not more than 20%	15	23
More than 20% but not more than 30%	0	11
More than 30%	15	23
Median growth (percent)	6	15

NOTES: Executives from 82 exploration and production firms answered this question during the survey collection period, March 9-17, 2022. Small firms produced less than 10,000 b/d in fourth quarter 2021, while large firms produced 10,000 b/d or more. Responses came from 62 small firms and 20 large firms.
SOURCE: Federal Reserve Bank of Dallas.

数据来源： 达拉斯联储 中信期货研究所

碳中和下资本开支逐步放缓，长期供应或受影响。综上，短期内美国油企收支均衡油价远低于当前油价水平，且油企现金流相对充足，叠加供应弹性低，油价易涨难跌，预期盈利水平保持高位，再投资能力无明显限制。然而，经济衰退叠加碳中和等宏观环境因素限制了美国油企的再投资意愿，投资者要求油企严守资本纪律。在假设油企坚定执行碳中和战略的前提下，根据我们的模型预测，2025 年美国上市油企的资本开支仍无法回到疫情前水平，虽不会出现严重的供应短缺，但产量增长或放缓。碳中和下需求整体下行，价格中枢下移；但资本开支走弱或造成供应增长放缓，导致供应弹性下降，价格波动加大。

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座13层1301-1305、14层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>