

推荐 (维持)

油气装备分析框架系列

2018年09月17日

——先从油价说起

上证指数 2652

行业规模

		占比%
股票家数 (只)	336	9.5
总市值 (亿元)	24098	5.2
流通市值 (亿元)	17033	4.6

行业指数

%	1m	6m	12m
绝对表现	-3.5	-21.4	-28.1
相对表现	0.4	-1.0	-12.7



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

- 1、《油气装备行业点评—能源安全至上，天然气产业链建设大提速》2018-09-09
- 2、《杰瑞股份：谁无暴风劲雨时，守得云开见月明》2018-05-18
- 3、《残雪暗随冰笋滴，新春偷向柳梢归（油气装备专题）》2016-10-14

刘荣

0755-82943203
liur@cmschina.com.cn
S1090511040001

油价千变万化，影响因素纷繁复杂，目前没有任何机构或个体可以完全准确预测油价变化，但这并不意味着研究油价毫无意义，可以通过研究掌握油价大趋势。本篇报告“分析为主，预测为辅”，构建了完整的分析框架，从石油基本属性入手，进而拓展到派生性质，对全球石油供需结构及政治形势作出合理分析，进而给出现有时点的油价趋势判断，从而对投资油气装备板块投资具有一定参考意义。

- **为什么从油价说起？**因为油价是影响油气行业景气最重要的指标。油气产业链包括勘探开发（上游）—交易运输（中游）—炼化分销（下游），上游勘探开发行业又可细分为油公司—油服公司—油气装备公司。油价的预期影响着勘探开发的投资，进而影响整个产业链，所以研究油气产业必须先从油价说起。**为什么推荐油气装备？**因为油气装备板块业绩弹性最大。油价低的时候，油服公司盈利下降压缩资本开支，减少油气装备采购，而油价上涨，油气装备需求回升，体现规模效应，同时，加大非常规开采更利好设备。
- **短期油价已被“海湾三国”控制，长期控制权仍将回归到北美手中。**伊朗被制裁叠加委内瑞拉经济衰退，到2018年底两国出口减少量可能达到200-280万桶/日，而弥补这部分敞口后，全球剩余产能主要集中在“海湾三国”手中，“海湾三国”掌握了定价权。和以往不同，目前北美页岩油产量增速乏力已经不是成本限制，而是运输能力受限。表现为活跃钻井数增速无法弥补单井衰减产量下降的速度，但DUC井却屡创新高。这一情况最快2019年下半年将会得到缓解，届时运输能力将大幅提升200万桶/日，北美重掌定价权。
- **目前的油价趋势从二季度“未必易涨但一定难跌”逐渐向年底“易涨难跌”转变。**中美贸易争端持续将继续打压经济和需求前景，预计欧佩克渐进增产，弥补伊朗、委内瑞拉产量下降，市场供需基本相当，但不排除增产过程中出现阶段性供应略微过剩的情况，特朗普也可能为中期选举采取一定手段打压油价，但必须意识到制裁伊朗带来的供给紧缺趋势已成，即使可以弥补伊朗和委内瑞拉的产量缺口，代价却是全球剩余产能的急速下滑，地缘政治风险愈发凸显，11月美国选举和伊朗制裁落地后，油价可能充分反映剩余产能紧缺而持续走高，美国要求沙特增加产量只能延缓而不能改变这一趋势。
- **接下来油价为震荡偏上行趋势，四季度好于三季度，下半年高于上半年，11月至明年上半年期间油价有可能向上较大突破。**预计下半年布伦特均价74-80美元/桶，低于年内高点水平，但高于上半年水平；其中，三季度布伦特均价为74-76美元/桶，四季度布伦特均价为75-85美元/桶。全年布伦特均价为73-76美元/桶。如果伊朗石油出口全部中断，甚至引发战争风险，全球石油市场短期将出现供不应求，四季度油价将大幅上涨，均价达到85美元/桶或更高。
- **中高油价时代来临且预期油价继续保持震荡偏上行趋势时，上游油公司将积极扩大资本性支出，带动产业链整体复苏。建议关注弹性最大的油气装备板块，尤其是用于非常规油气开采的压裂设备板块以及用于天然气储运的LNG设备板块，强烈推荐杰瑞股份，同时关注石化机械和LNG设备龙头中集安瑞科。另外强烈推荐石化行业密封件龙头——日机密封。中国石油对外依存度高达67.4%，国内加大油气勘探、储运投资，已上升至国家能源安全的战略高度，杰瑞、石化机械、日机密封订单回升明显！**
- **风险提示：**上游扩大开支不及预期、油价重回低位、原材料价格上涨过快

正文目录

一、油价分析框架简述.....	3
1.1 油价两大特性：长周期和自调节.....	4
1.2 油价下限：由边际开采成本决定.....	5
1.3 油价上限：由替代能源成本决定.....	7
1.4 最大的不确定性：地缘政治常导致油价暴涨或暴跌.....	8
1.5 通常的反向指标：石油与美元.....	9
二、两个关键问题：油从哪来和到哪去.....	10
2.1 油从哪来：中东北美决定未来.....	10
2.2 油从哪来：非常规油气日趋重要.....	12
2.3 油到哪去：北美和亚太是主要市场.....	14
2.4 油到哪去：化工是需求增长最快的下游.....	16
2.5 能源安全至上，节流还是开源？.....	17
三、站在现在时点，接下来油价怎么看？.....	21
3.1 供给端：三足鼎立格局已成，整体趋于稳定.....	21
3.1.1“石油央行”沙特接手定价权.....	21
3.1.2 伊朗和委内瑞拉的份额已逐渐被中东和俄罗斯蚕食.....	24
3.1.3 美国原油产量增速放缓.....	30
3.2 需求端：全球经济乌云笼罩，原油需求增长或将放缓.....	33
3.3 伊朗是最大风险，油价重回“易涨难跌”.....	35
3.4 勘探开发持续加码，看好油气装备行业.....	41

一、油价分析框架简述

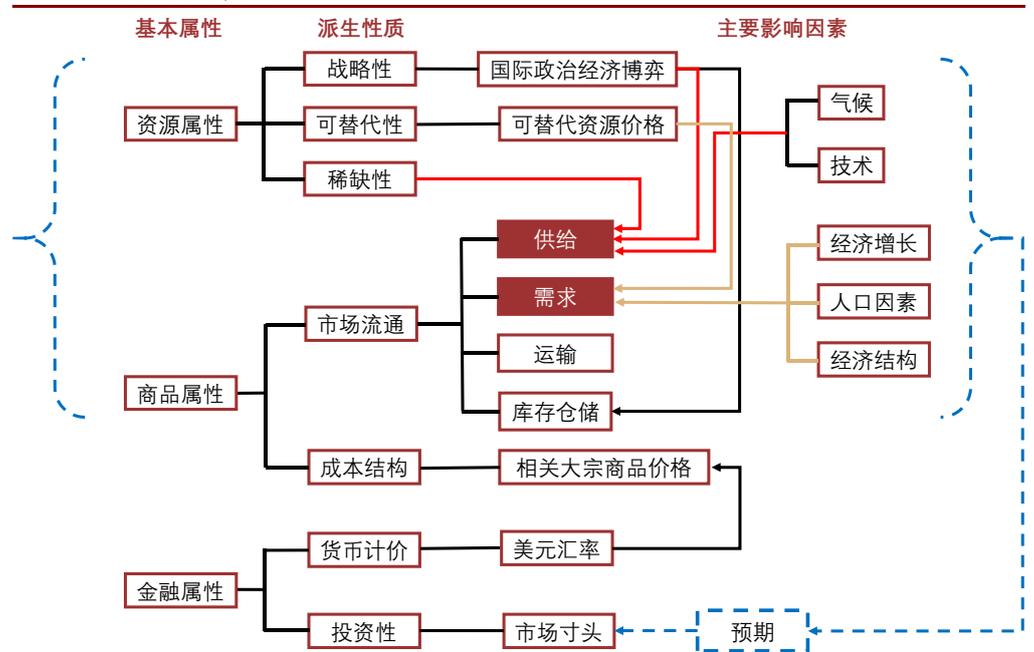
石油具有多重属性：资源属性、商品属性以及金融属性，可以说，这三个基本属性是油价波动的根本原因，然后由基本属性分别表征为派生性质，诸多影响因素再通过派生性质影响原油价格。

首先石油具有资源属性，派生性质为战略性、可替代性、稀缺性。石油是一种不可再生的自然资源，作为不可再生资源，石油无法被制造，并作为现代社会的基本动力，让人类对这种商品产生了极大的依赖性。但石油也不是完全不可替代，在能源领域可以被新能源部分替换，具有可替代性，而由于其稀缺性，所以石油于各国来说具有一定的战略意义，是各国互相博弈的重要筹码，正是由于具有战略性和稀缺性，地缘政治冲突才会带来油价的暴涨或暴跌。

其次，石油作为一种商品，具有商品属性。作为商品，按照经济学的商品定价理论，石油的价格应该由其边际生产成本来决定，即满足全球石油需求的最后一桶油的生产成本决定石油的价格，这也是各国剩余产能越发越重要的原因，是因为需求稳定时，价格更多由边际供给能力决定，这时谁决定了边际供给，谁就掌握了石油定价权。石油价格的波动主要还是受供给结构变化影响，此外还包括运输和库存，前者决定供给能力能否实现，后者决定供给预期的多少，如今运输能力吃紧是美国页岩油影响力不如预期的重要原因。

最后，石油也具有金融属性，是要包括石油以美元结价，因而和美元强弱相关，此外原油期货的存在也反映了市场的部分预期，进而对油价产生影响。

图 1：油价的分析框架



资料来源：招商证券整理

从三个属性以及多个派生性质着手，我们可以发现油价的影响因素纷繁复杂，同一时间向上向下都有，所以判断油价的核心是一定要抓住主要因素，主要因素决定了油价的趋势，确定主要的趋势后，其他纷繁复杂的“杂音”不过是减缓了趋势的节奏，或者减弱了趋势的幅度，而不会改变油价变动的大趋势。值得注意的是，如今的石油市场，三种属性对价格影响的强弱也逐渐分化，资源属性对油价影响最大，具体表现为各势力可以

违背市场规律形成的产量，通过调控自产量影响供应，进而影响油价；商品属性对油价仍然保持相当的影响，最主要的因素就是运输和库存常常制约了理论供给量的变现；如今石油的金融属性影响越来越小，一方面表现为期货对现货的影响变弱，因为头寸逐渐下降，市场情绪传导对国家机器的决策影响有限，另一方面表现为石油和美元指数常常同涨同跌，主要是资源属性和商品属性决定性过强，几乎完全掩盖了金融属性的影响。

1.1 油价两大特性：长周期和自调节

三大基本属性使得石油具有多种派生性质，进而使油价的波动也具有两大特性：由资源属性导致的长周期性以及由商品属性导致的自调节性。其中长周期性是从长期立足看，油价具有长期趋势性，即每轮油价大调整都会持续较长时间，如本次 17 年下半年开启的油价回升周期一直保有惯性，沿着趋势缓慢上涨；自调节性是从中短期立足，油价具有中短期震荡性质，即油价在保持大趋势的情况下，也会受到“杂音”的影响，自身会动态完成短期的震荡调节。

油价长周期性，是资源属性禀赋下的特性，因为原油具有稀缺性的同时，又具有可替代性。油价具有长周期性主要是因为油气勘探产业链较长，而每个环节的传导都存在滞后性，微观滞后性的叠加，因而总体就表现为长周期性。从需求角度来看，由于用油设施不可能立即建起或更换，人们的消费习惯不可能立即改变，能效提高和替代能源的技术发展往往也需要较长时间较高油价的刺激，导致短期内石油需求对价格的弹性有限。如在经历了 1973-1979 年近 7 年的高油价之后，1980 年世界石油需求开始出现显著下降。从供应角度来看，由于石油行业投资大、风险高、技术高，石油从勘探、开发到生产的周期长，比如一个开采项目施工的时间都是 2-3 年起，设备的采购也需要半年以上，因而供应能力对油价的反应也存在滞后性。

1983 年至今大致分为 3 个长周期，分别为 1994 年之前、1994 年-2008 年、2009 年至今。

第一段周期：油价的暴涨都是由于战争导致了 OPEC 国家原油供应的变化。暴涨引发的石油危机对全球经济都产生了不利的影响，随后对石油的需求萎缩也使得油价下跌进而形成了周期性的变化。1990 年的石油危机便是由于伊拉克攻占科威特后原油供给中断以及之后的海湾战争带来的不确定性。海湾战争结束后，原油价也随之进入稳步下调阶段，并逐渐结束第一段的周期波动。

第二段周期：这个时期油价的变化轨迹基本与全球经济周期吻合，表现为几个上涨阶段和几个下跌阶段。其中 1994-1997 年的上涨阶段得益于快速增长的美国及亚太经济，2002-2007 年的上涨阶段得益于飞速增长的全球经济。而两次油价暴跌的原因分别也是 1997 年的亚洲金融危机和 2008 年的全球金融危机。

第三段周期：这个周期分为两个阶段，第一个阶段是 2009-2014 年全球经济从金融危机后恢复的阶段，油价也在随经济一起快速增长；第二个阶段是 2014 年后美国页岩油产量快速增长以及与 OPEC 成员国抢夺市场份额所导致的油价螺旋式下降。

图 2: 油价可分为三个长周期



资料来源: EIA, 招商证券整理

油价自调节性是商品属性禀赋下,市场流通自然调节的结果。石油是一种商品,遵循价格与供需相互循环影响的关系:高油价刺激石油供应增加而挫伤石油需求,当供大于需发生时,石油价格将下跌,低油价引发石油供应减少而促进石油消费,而供需紧张将再度引发高油价,由此形成循环。油价震荡走势是常态,而一旦发生加大调整的情况,一定是因为供需失衡明显。作为商品属性还有一点值得关注:原油也存在库存,反映了原油供给的预期,进而会对油价也存在显著影响。

1.2 油价下限: 由边际开采成本决定

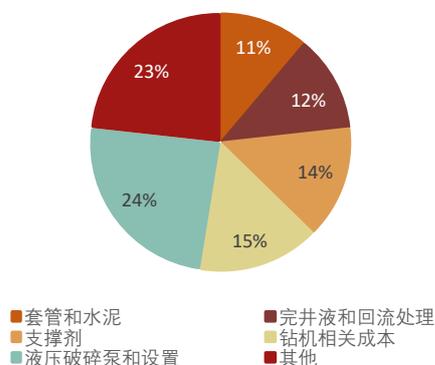
长期油价下限由产油国财政平衡预算油价和生产的边际成本决定,布伦特 60 美元/桶以上多数项目有利可图。欧佩克国家石油资源丰富,其生产的常规原油成本普遍较低,但这些国家高度依赖石油收入,所以通过主动限制原油产量来支撑油价,实现石油收入最大化。近年来随着石油需求的不断增长,部分石油供应由低成本常规资源向高成本非常规资源(致密油、油砂、深水)转变,使得供应成本持续上涨。2014 年上游成本比 2000 年翻了一番。但 2014 年以来的低油价倒逼石油生产商控制成本,使得上游成本连续下降两年,累积降幅达 30%。

总体而言,77%的非常规油井总成本由五个关键成本类别组成:钻井相关成本:(1)钻机相关成本(钻机速率和钻井液)(2)套管和水泥。完井相关费用:(3)液压破碎泵装置和设备(马力)(4)完井液和回流处理(5)支撑剂。

- 1) 钻机相关成本取决于钻井效率,井深,钻机日率,泥浆使用和柴油燃料率。钻机相关成本从 0.9 百万美元到 130 万美元不等,占钻井总成本的 12%到 19%。
- 2) 套管成本由套管市场驱动,通常与钢材价格、井的尺寸以及影响套管柱数量的地层或压力有关。成本从 0.6 百万美元到 1.2 百万美元不等,占井总成本的 9%到 15%。
- 3) 液压破碎泵成本可能变化很大,但取决于所需的马力和破碎阶段的数量。总成本(适用于所有阶段)的范围从 1.0 百万美元到 2.0 百万美元不等,占井总成本的 14%到 41%。
- 4) 完井液成本由水量,使用的化学品和压裂液体类型(如凝胶,交联凝胶或滑溜水)驱动。成本从 0.3 美元到 1.2 美元不等,占井总成本的 5%到 19%。

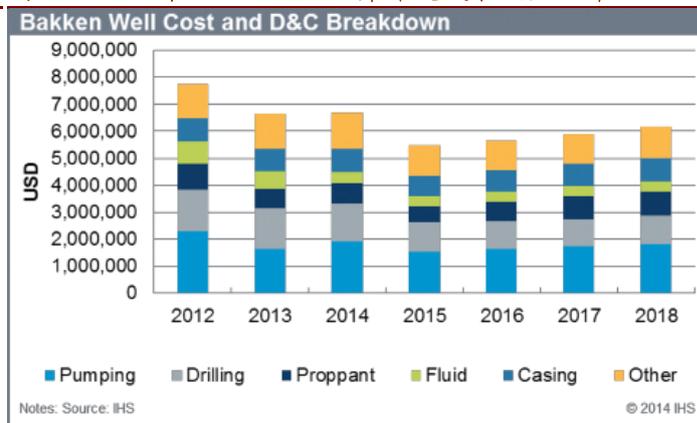
5) 支撑剂成本由支撑剂的市场价格,天然,涂层和人造支撑剂的相对混合物以及支撑剂的总量决定。成本从 0.8 美元到 1.8 美元不等,占井总成本的 6%到 25%。

图 3: 非常规油井成本构成



资料来源: EIA、IHS、招商证券

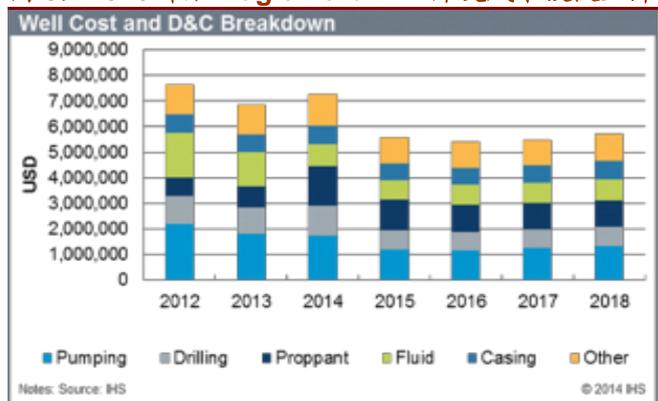
图 4: 2015 年后 Bakken 油井开发成本缓慢上升



资料来源: IHS、招商证券

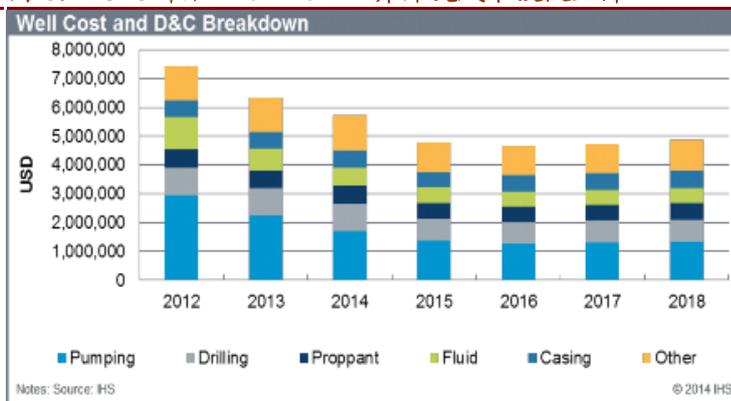
分布方面,从 2014 年开始,三大区域: Bakken, Eagle Ford, Permian 产出非常规油气(页岩油气)是美国最大的。由于三大地区都是陆上原油开采,所以开工停工比较灵活,目前这些区域探明的技术可采页岩油储量为 750 亿桶的水平,巅峰时期的产量曾经达到 500 万桶/日。成本方面: Permian 产区的盈亏平衡油价最低在 45 美元/桶以下,其中部分核心产区的盈亏平衡油价在 40 美元/桶以下, Eagle Ford 地区的盈亏平衡油价为 50 美元/桶, Bakken 产区完全平衡成本为 50 美元/桶,但 2015 年后,受页岩井衰减速度过快影响,都有单井成本逐渐上涨的趋势。

图 5: 2016 年后 Eagle Ford 油田开发成本缓慢上升



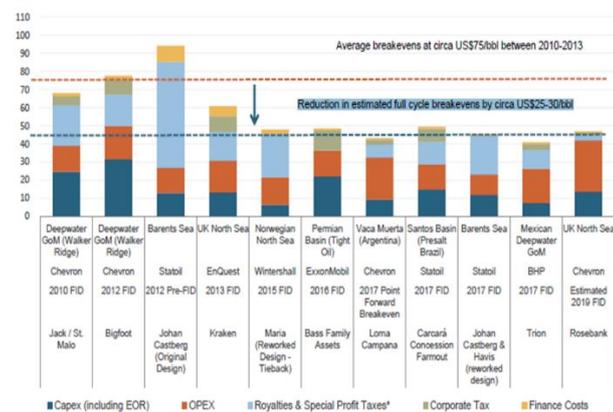
资料来源: IHS、招商证券

图 6: 2016 年后 Permian 油井开发成本缓慢上升



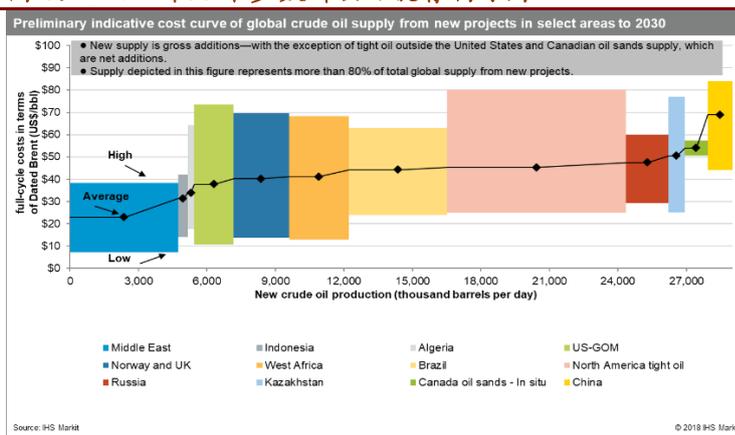
资料来源: IHS、招商证券

图 7: 国际油井开发成本逐年下降



资料来源: GFE、中石油、招商证券

图 8: Brent \$60 下多数新项目就有利可图



资料来源: IHS、中石油、招商证券

1.3 油价上限: 由替代能源成本决定

长期油价上限由宏观经济承受力和大规模替代能源成本决定。一方面, 高油价可能导致经济增速下降、通货膨胀、失业率上升等一系列严重问题, 甚至引发广泛的经济危机和社会动荡, 进而抑制石油需求和油价。另一方面, 长期来看, 石油需求的价格弹性较大, 高油价将降低石油需求, 并促进石油替代的兴起, 石油有两大用途: 交通用能和化工原料, 化工原料可替代性不高, 主要表现为新能源替代石油作为交通用能。

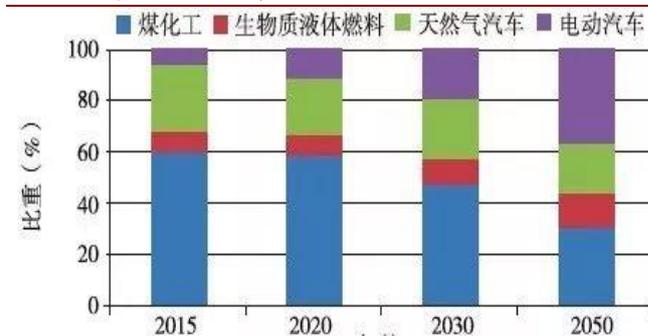
新能源汽车方面, 2011 年以来国际油价持续维持在 100 美元/桶以上, 持续的高油价对需求端产生了负面影响, 全球需求主要大国为了降低对进口原油依赖程度, 开始大幅度发展新能源汽车, 有一定降低油价的效果。单从能源消耗费用角度来看, 新能源汽车耗电费用相较于油费较低。主要影响这方面需求的还是新能源汽车的成熟速度和产能扩增情况。到 2017 年年底, 全球新能源汽车保有量占有所有汽车的比重为 0.7%。考虑多方面因素, 到 2020 年, 我国因新能源汽车使用而替代的汽油预计约为 251.10 万吨, 到 2030 年约为 1225.49 万吨, 约相当于当年汽油产量的 10%。另据研究机构预测, 我国民用车保有量到 2035 年前后将达到 4.95 亿辆的峰值, 电动汽车保有量将保持稳定增长, 到 2035 年有望达到 2500 万辆, 约占我国民用汽车保有量的 5%, 可大致替代 1300 万吨的汽油消费。可以看到, 两方面对数据的预测大体相当。

图 9: 替代能源变化趋势



资料来源: 石油观察、招商证券

图 10: 替代能源内部结构变化

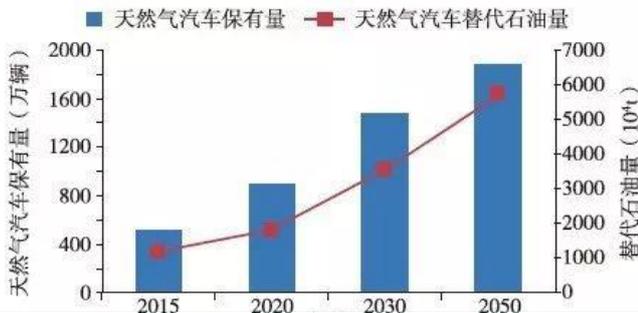


资料来源: 石油观察、招商证券

相关统计机构利用 Bass 模型测算我国天然气汽车保有量, 预测 2020 年、2030 年和 2050 年天然气汽车对石油的替代率分别为 2.5%、4% 和 6.5% 左右, 电动汽车对石

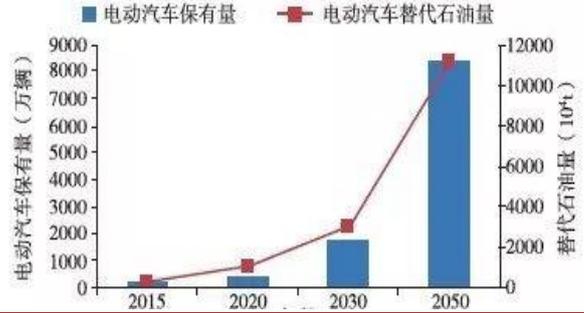
油的替代率分别为 1.5%、3.5% 和 13% 左右。

图 11: 天然气汽车保有量及替代石油量变化趋势



资料来源: 石油观察、招商证券

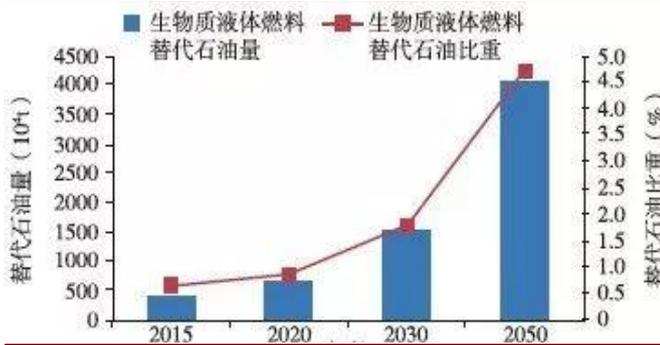
图 12: 电动汽车保有量及替代石油量变化趋势



资料来源: 石油观察、招商证券

通过测算, 预计我国生物质液体燃料在 2020 年、2030 年和 2050 年对石油的替代率分别为 1%、1.8% 和 4.7% 左右; 煤化工对石油的替代率分别为 6.8%、8.2% 和 10.6% 左右。

图 13: 生物质液体燃料替代石油量变化趋势



资料来源: 石油观察、招商证券

图 14: 2015-2020 年中国煤制油产能



资料来源: 石油观察、招商证券

1.4 最大的不确定性: 地缘政治常导致油价暴涨或暴跌

地缘政治导致油价暴涨暴跌是资源/政治属性和商品属性的综合作用结果。地缘政治方面, 中东地区地缘政治局势复杂, 不排除未来该地区动荡加剧或爆发战争从而导致大规模供应中断的风险。与此同时, 多数欧佩克非洲、拉美成员国国内局势也是动荡难平, 进一步增添石油产量下行风险。中短期看, 随着世界石油市场基本面逐渐收紧, 在供需偏紧的情况下地缘政治风险以及石油供应中断对油价的影响将再度增强。长期看, 主要产油国国内局势不稳导致的石油供应风险也将是油价的重要扰动因素。

图 15: 二战后重要战事与油价表现



资料来源: 招商证券整理

表 1、1970 年以来中东战乱与油价表现

战争名称	开始时间	后 1 个月	后 3 个月	后半年	后 1 年	后 3 年
第四次中东战争	1973.10	1.17%	101.54%	117.14%	127.54%	141.80%
伊朗政变	1978.12	4.98%	4.98%	41.65%	88.95	150.73%
两伊战争	1980.9	0.00%	5.6%	5.01 %	6.66%	-5.92%
第五次中东战争	1982.6	-3.98%	0.92%	-8.26%	-4.13%	-17.89
海湾战争	1990.8	45.16%	13.27%	-29.91%	-18.40%	-32.95%
伊拉克战争	2003.3	-16.88%	-2.74%	5.93%	15.21%	114.66%
叙利亚内战	2011.3	6.76%	-10.59	-25.79	-3.47	4.82%
伊拉克内战	2014.1	5.23%	2.31%	0.70%	-50.52%	-45.83%
也门内战	2015.1	3.15%	23.61%	-2.32%	-30.31%	-

资料来源: 招商证券整理

1.5 通常的反向指标：石油与美元

目前国际上每桶原油价格是以美元来计价。当美元贬值时，石油出产国卖出同样产量的石油所赚得的钱（美元以外的货币）是变少的，因此石油出产国为了保障自己的利益，会调升原油价格。当美元升值时，石油出产国卖出同样产量的石油所赚得的钱（美元以外的货币）是变多的，石油出产国可以会维持油价或稍微调低油价以利竞争或增加产出。一般来说，美元与油价间的关系可说是呈现负相关，且美元走势稍微领先油价。

但是从 2016 年以来，油价的上升与美元的升值保持同步进行，与历史上总体趋势有所冲突。美元方面走强受美联储加息、美国制造业减税和加强内部基础设施投资等多方面因素影响。而石油价格同步上涨这里主要是其他影响因子较大的因素对冲掉了美元升值的影响，主要是受地缘局势的干扰和产油国家的主观行为所致。

图 16: 美元指数与原油价格关系



资料来源: wind, 招商证券整理

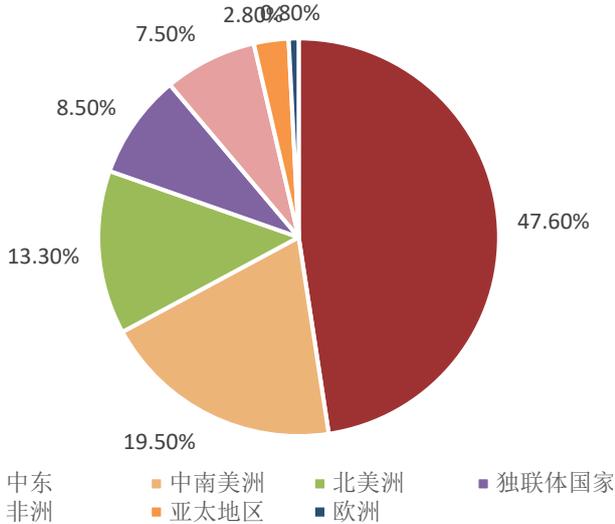
二、两个关键问题：油从哪来和到哪去

油价最直接的影响因素就是供给和需求的匹配，那么供给从哪里来，需求又到哪里去？这两个关键问题与油价并不是割裂的，而是一以贯之。研究石油从哪来，才能了解油价受哪些国家控制，研究石油到哪去，才能了解哪些国家是价格被动接受者，也会更好的理解能源安全的重要性，进而研究如何在石油领域开源节流，降低原油依存度。

2.1 油从哪来：中东北美决定未来

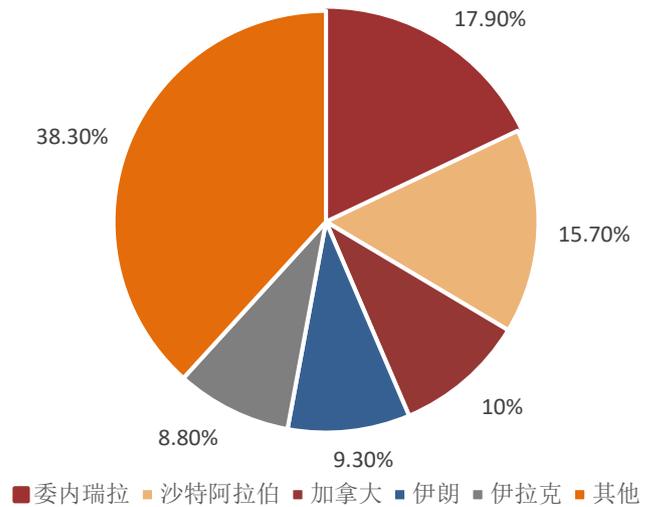
全球石油探明储量轻微下降，中东储量占比接近一半。根据《BP 世界能源统计年鉴 2017》显示，截至 2017 年，全球探明石油储量下降 5 亿桶（-0.03%）至 1.7 万亿桶。其中中东、中南美洲、北美洲探明储量位居前三，占比分别为 47.6%、19.5%和 13.3%。OPEC 国家与非 OPEC 国家探明储量占比为 71.8%、28.2%。原油储量在地理上分布较为集中，全球石油探明储量排名前 5 的国家占比总和为 67.1%，这些国家在很大程度上主导着世界石油开发的基本格局。

图 17: 2017 年石油探明储量分地区情况



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

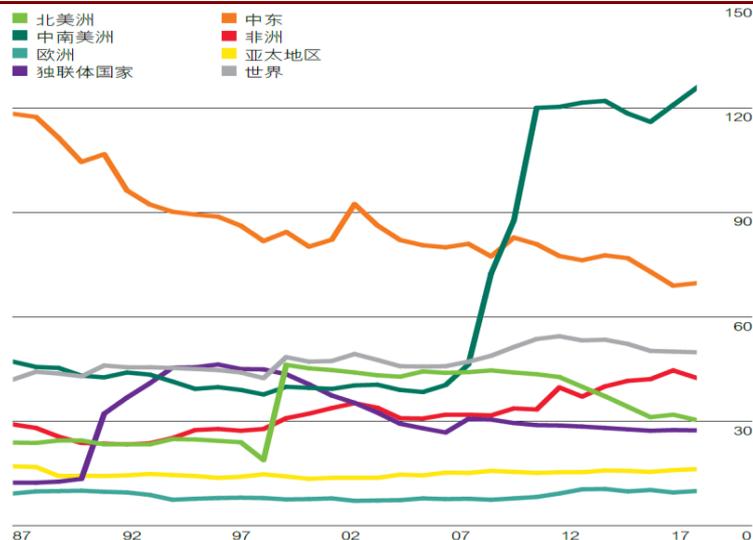
图 18: 2017 年石油探明储量前五的国家



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

采储比中南美洲和中东大幅领先，世界水平为 50.2。从表明矿产资源利用情况的采储比来看，中南美洲、中东地区的采储比分别为 125.9 和 70.0，大幅领先于世界水平的 50.2。从采储比的历史数据来看，石油探明储量较高的中东、北美洲地区的采储比已经呈现下降趋势。

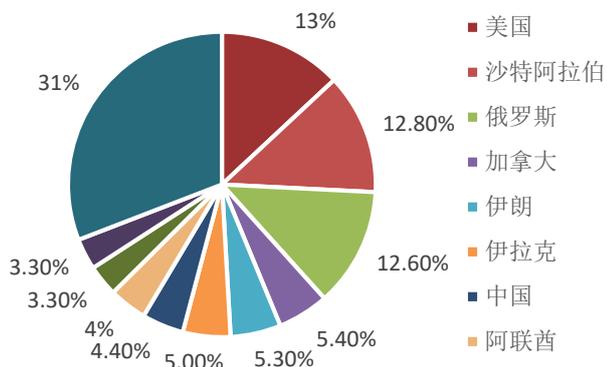
图 19: 各地区采储比历史记录



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

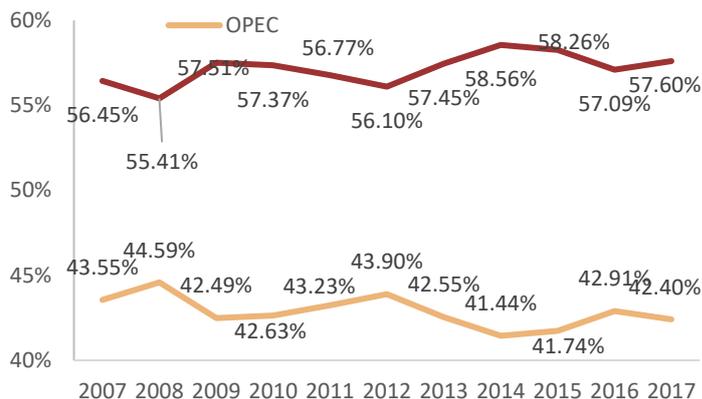
美国石油产量进入快速增长通道，OPEC 国家产量增速预计大幅放缓。2017 年全球石油产量增加了 60 万桶/日，连续第二年低于历史平均水平。美国（69 万桶/日）和利比亚（44 万桶/日）增产最多，沙特阿拉伯（-45 万桶/日）和委内瑞拉（-28 万桶/日）减产最多。EIA 预计美国页岩油产量在未来五年将持续走高，将从 OPEC 手中夺取更多市场份额，预计 2023 年 OPEC 的石油产能为 3631 万桶/日，占全球需求比例下降到 35% 以下，非 OPEC 国家石油产量料将增加 520 万桶/日，达到 6330 万桶/日，仅美国就将占全球石油供给增长的近 60%。

图 20: 2017 年各国石油产量占比



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

图 21: OPEC 国家与非 OPEC 国家石油产量占比



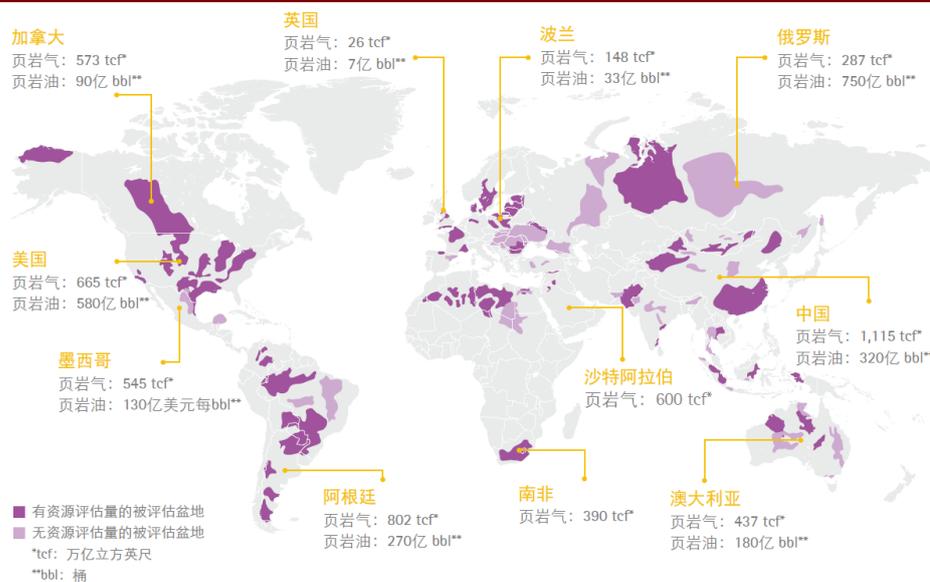
资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

2.2 油从哪来: 非常规油气日趋重要

老油田产量不断下降,需要不断发现并开发新资源。现有油田原油产量从2015年的36.9亿吨下降到2050年的11.9亿吨,年均下降3.2%;生物燃料、NGL以及油砂/超重油持续增长到峰值平台,年均分别增长2.1%、3.4%和2.7%;致密油先快速增长后缓慢下降,年均增长2.7%。要维持供需平衡,必须持续投资发现新油田,开发新资源,IEA预计2050年原油产量中来自待发现油田的比重为32%。

非常规油气包括非常规石油和非常规天然气,页岩气、页岩油可开采资源量最大。非常规油气指用传统技术无法获得自然工业产量、需用新技术改善储层渗透率或流体黏度等才能经济开采的油气资源。目前全球非常规油气资源主要包括已经获得商业开发的重油、油砂、致密油、页岩油、页岩气、煤层气和致密气7种类型。全球非常规油气资源主要分布在60个国家的363个盆地中,其中页岩气、页岩油的可开采资源量在非常规石油、非常规天然气中的占比最大,分别高达47.0%和76.7%。

图 22: 技术可开采页岩油与页岩气资源的预计规模



资料来源: Accenture、招商证券

非常规油气资源大部分集中在北美、中亚-俄罗斯地区。全球73.4%的非常规石油可采

资源富集在北美、中亚-俄罗斯和中南美洲。北美大区可采资源量为 150.2 亿吨，占全球的 35.7%，以页岩油、油砂和重油为主；中亚-俄罗斯可采资源总量为 96.1 亿吨，占全球的 22.8%，以油页岩油、油砂为主。全球 70.9% 的非常规天然气可采资源富集在北美、中亚-俄罗斯、亚太和中东等地区，北美、中亚-俄罗斯地区的可采资源量占比分别为 28.8%、18.6%，以页岩气和煤层气为主。

表 2、全球非常规石油可采资源量大区分布统计表

	非常规石油可采资源量/10 ⁸ t	页岩油占比 (%)	重油占比 (%)	油砂占比 (%)	致密油占比 (%)
北美	1 502.0	46.5	21.2	26.3	6.0
中亚-俄罗斯	960.9	59.4	13.7	18.9	8.0
中南美洲	627.2	23.9	65.2	0	10.9
欧洲	479.5	73.8	17.2	3.7	5.3
中东	291.7	35.1	60.6	0	4.3
非洲	198.5	34.3	31.9	12.3	21.5
亚太	149.8	24.0	44.9	0	31.1
总计	4 209.4	47.0	29.7	14.7	8.6

资料来源：《全球油气资源潜力与分布》、招商证券

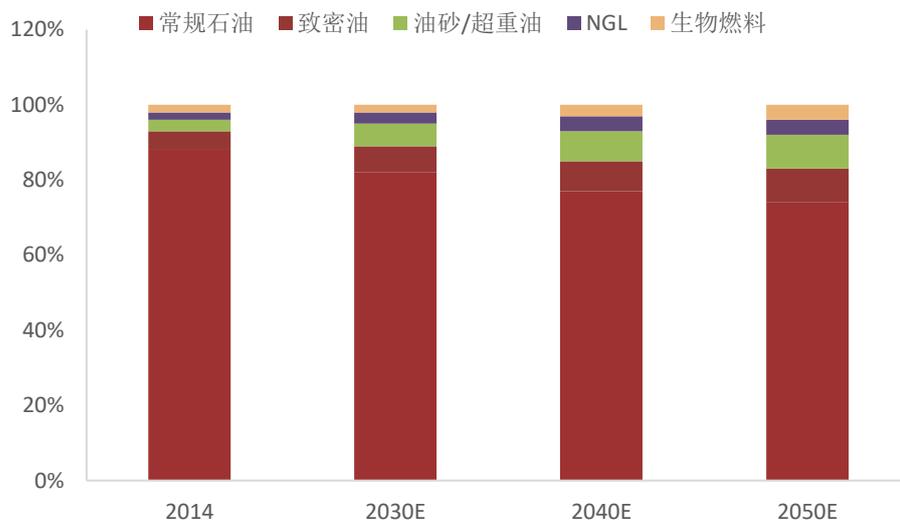
表 3、全球非常规天然气可采资源量大区分布统计表

	非常规天然气可采资源量/10 ¹² m ³	页岩气占比 (%)	煤层气占比 (%)	致密气占比 (%)
北美	56.3	60.1	30.2	9.7
中亚-俄罗斯	36.3	62.8	36.2	1.0
亚太	24.5	74.7	24.5	0.8
中东	21.4	99.0	0	1.0
非洲	19.2	99.5	0.3	0.2
欧洲	19.0	85.3	10.7	4.0
中南美洲	18.8	99.0	0.2	0.8

资料来源：《全球油气资源潜力与分布》、招商证券

非常规油气战略地位日趋重要。面对巨大的能源需求，非常规油气资源成为石油、煤炭等常规资源的重要补充。2016 年中国非常规油气产量 6600 万吨油当量，占油气总产量的 20%，其中非常规气占天然气总量的 33%，非常规油占石油总量的 10%。EIA 预计，到 2030 年，非常规天然气占美天然气产量的 56%，到 2050 年，全球非常规石油供应占比将超过总石油供应的四分之一。

图 23: 全球非常规石油供应量预测

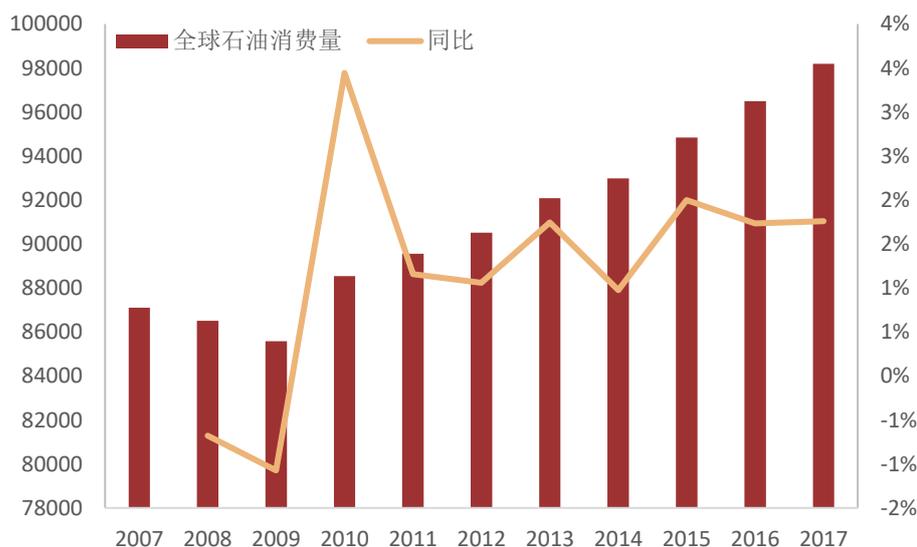


资料来源: 中石油、招商证券

2.3 油到哪去: 北美和亚太是主要市场

全球石油消费量预计进入缓慢增长时期。2017 年全球消费石油 9818.6 万桶/日, 同比增长 1.8%, 过去十年平均增速为 1.2%。预计未来石油需求量仍将保持缓慢增长态势。石油是全球最重要的燃料, 占全球能源消费的三分之一。BP 预计原油需求量即将突破 1.1 亿桶/日, 但未来交通石油需求增长乏力, 全球原油需求增速也将放缓至 0.7%, 但石油仍是为世界经济提供动力的主导能源。

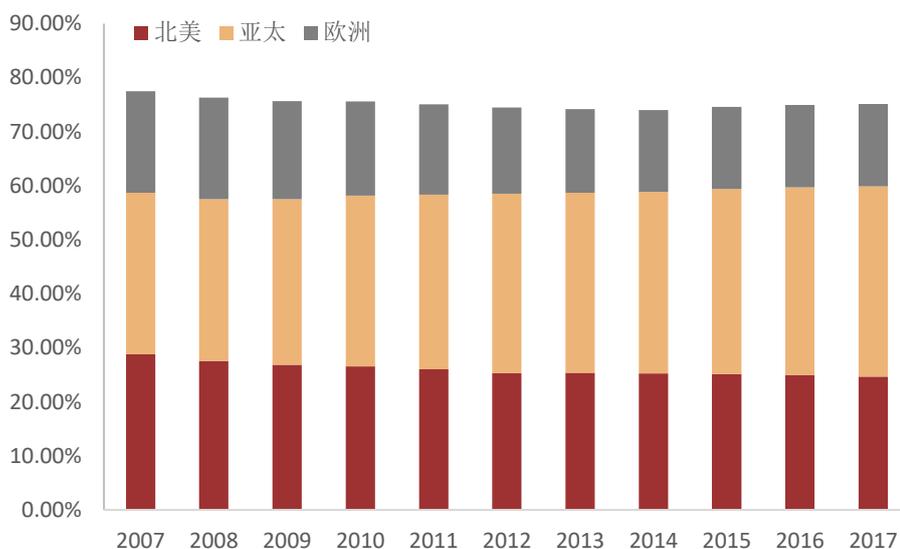
图 24: 全球石油消费量



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

北美、亚太、欧洲为三大石油消费地区。世界上有三个主要的石油需求中心: 美国、欧洲和亚太地区, 在过去的十年中, 这三大石油需求中心总需求量约为全球的 80%。其中 2017 年美国和中国的石油消费量在全球的占比分别为 20.2%和 13%。

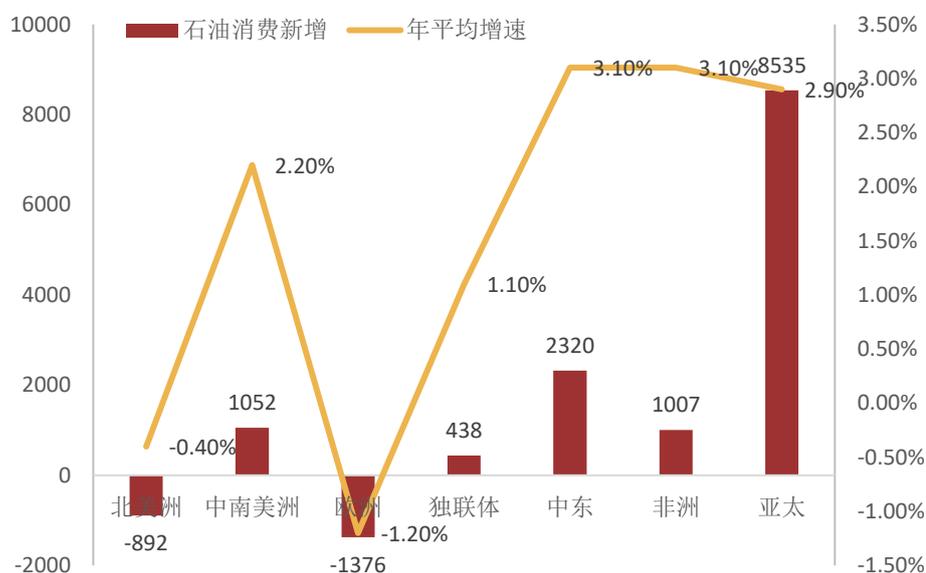
图 25: 北美、亚太、欧洲石油消费量



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

亚太地区成为全球石油消费驱动力，能源需求保持旺盛。在过去的十年中，亚太地区的石油消费量增加了 8385 千桶/日，遥遥领先于其他地区，年平均增长率也达到 2.9%。亚太地区石油消费的高速增长主要来归功中国和印度两个人口大国在过去十年内的高速发展，这两个国家在过去十年内的石油消费增加分别达到了 499 万桶/日和 175 万桶/日。IHS 预计到 2040 年，印度将成为能源需求增长最大的国家，几乎占全球能源需求增长份额的 30%，另外东南亚国家的能源需求也将有所增长。

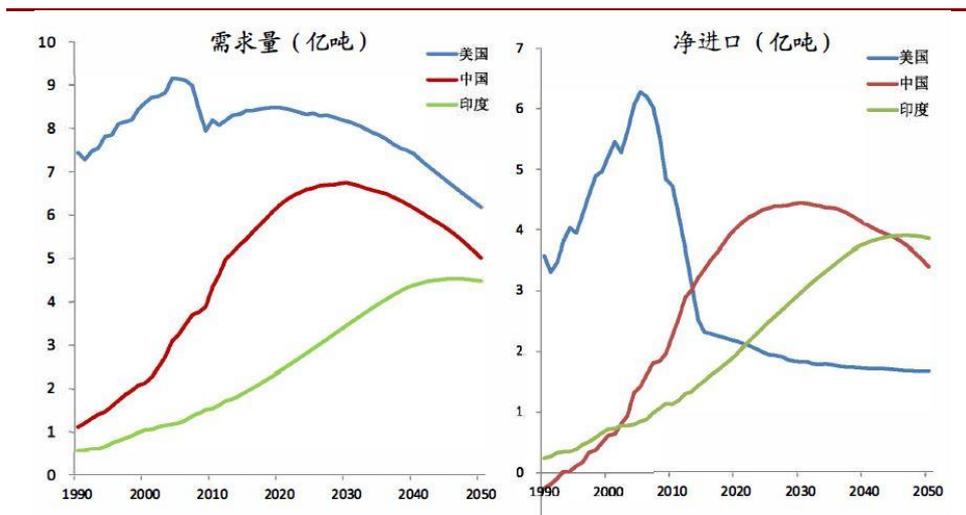
图 26: 过去十年内各地区石油消费增长情况



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

到 2050 年国内石油净进口为 3.5 亿吨，印度将超过中国成为第一大石油进口国。美国石油净进口量将不断下降，预计到 2050 年左右下降到仅为 1.7 亿吨左右，中国石油净进口量将在 2035 年达到 4.5 亿吨左右，2050 年石油净进口量降至 3.5 亿吨。随着经济增长和收入的提高，印度石油净进口将持续增长，到 2050 年前后达到 3.9 亿吨，并将超过中国成为全球第一大石油进口国。

图 27: 中国、美国、印度石油需求量与净进口量预测

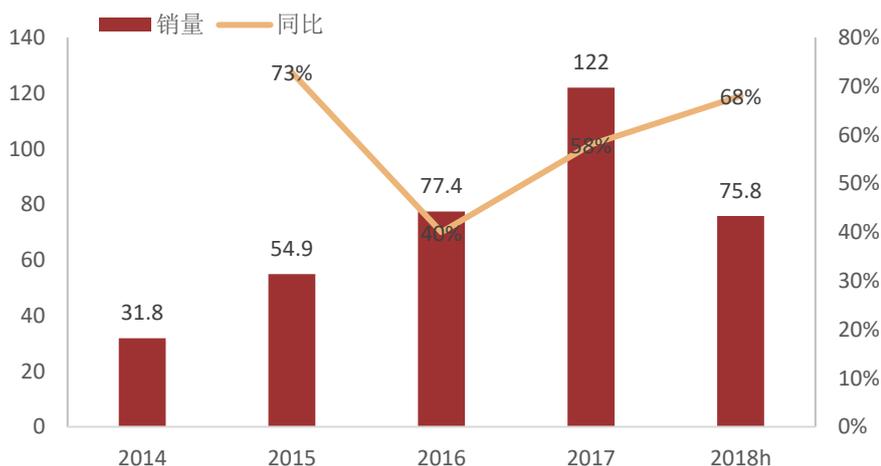


资料来源: 中石油、招商证券

2.4 油到哪去：化工是需求增长最快的下游

化工原料和交通用能是世界石油需求增长的主要来源，新能源车持续冲击传统汽车行业。2018 年上半年全球新能源乘用车累计销量超过 75.8 万量，大幅增长 68%。目前全球电动汽车保有量目前有 300 万~400 万辆，随着新能源汽车对内燃机汽车在成本方面逐渐建立起领先优势，新能源汽车将不断冲击传统汽车行业。Bloomberg 预计内燃机汽车的销量预计在 2025 年左右开始下降，到 2040 年，全球新能源汽车的销量将达到 6000 万辆，相当于全部轻型车（乘用车和皮卡）市场的 55%。

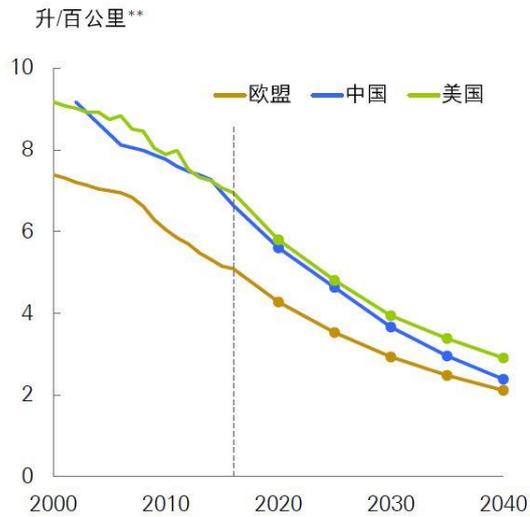
图 28: 全球新能源车销量（单位：万辆）及同比增幅



资料来源: EV-sales、招商证券

共享出行叠加内燃机效率提升减缓交通运输行业石油需求量增速。据中国石油经济技术研究院数据，今年 1 至 6 月共享单车、分时租赁共享汽车、共享出行服务对汽油消费增量下降的贡献率分别为 2.7%、0.8%、5.8%，预计全年减少油品消费 54 万吨，占当年汽油消费量的 0.45%，影响汽油需求增长 0.6 个百分点。同时由于内燃机效率的不断提升，也将减小交通运输行业的石油消费量，BP 预测，到 2040 年，全球汽车的效率平均每年提高 2%-3%。

图 29: 欧盟、中国、美国汽车效率预测



资料来源: BP 世界能源展望 2018 版、招商证券

化工产品将成为石油需求增长主要动力。全球石油需求增长中增加最快的是化工产品, 尤其在美国和中国。美国的页岩气革命为化工业开辟了廉价原料的主要来源。IEA 表示, 2023 年前全球将新增 690 万桶/日的石油需求, 其中四分之一, 或 170 万桶/日的需求将来自对石化原料乙烷和石脑油的需求。

图 30: 国内乙烯产量 (单位: 万吨) 及同比增幅



资料来源: WIND、招商证券

IEA 预计未来主要部门石油需求都有所增长, 且以化工原料增长最快, 年均增长达到 0.51%, 其占石油消费总量的比重将 2015 年的 18.5% 升至 2050 年的 19.6%。交通部门用油在石油消费的比重较大, 也很大程度上决定了石油消费峰值何时到来。展望期内, 交通部门用油占比略有下降, 由 2015 年的 58.3% 小幅下降至 2050 年的 58.1%。

2.5 能源安全至上, 节流还是开源?

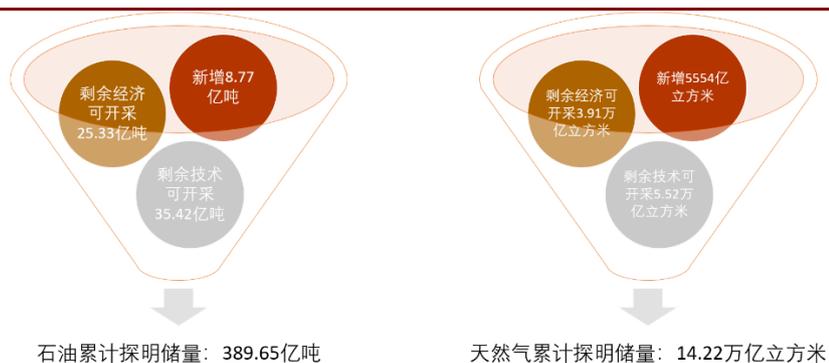
理解了“油从哪来”以及“油往哪去”两个问题, 也就不难理解我国为什么号召能源安全。因为从供给和需求的地区看, 供给最多的地区是中东和北美, 需求最大的地区是亚

太和北美，我国和印度是需求最大的几个贡献者，却有相对贫瘠的石油产出，因而我国是油价的被动接受者，在能源安全上受制于人，甚至可以轻易带来输入性通货膨胀，因此国家出台政策大力促进石油和天然气的勘探，是为了“开源”。

“开源”的“源”来自于哪里？主要来自于非常规油气，结合我国自然禀赋，主要在于页岩油气和致密油气，集中于四川、陕西等地，也就是说不会出现无源可开的情况。但另一方面，是否要“节流”？答案也是确定的，但“节流”可以节交通用能（新能源替代），化工仍是我国产业支柱之一，无法从量上节流，只能不断淘汰落后产能，优化结构，提高能源利用效率，属于变相节流。综合来看，中高油价时代，我国的目前战略是“开源为主，节流为辅”，这也是未来产业投资的大方向。

2017年全国石油与天然气新增探明地质储量均降至近10年来的最低点。2017年，石油新增探明地质储量8.77亿吨，截止到2017年底累计石油探明地质储量389.65亿吨，剩余技术可采储量35.42亿吨，剩余经济可采储量25.33亿吨。2017年天然气新增探明地质储量5553.8亿立方米，截至2017年底，累计探明天然气地质储量14.22万亿立方米，剩余技术可采储量5.52万亿立方米，剩余经济可采储量3.91万亿立方米。

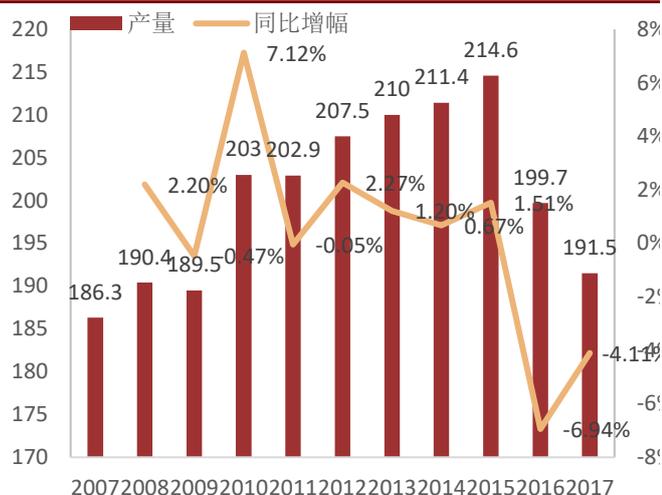
图 31：截止到 2017 年国内石油、天然气探明储量情况



资料来源：自然资源部、招商证券

国内石油产量大概率维持在 1.9-2 亿吨，对外依存度首次突破 65%。受到国内政策、市场等因素的影响，2017 年国内石油产量连续第二年下降，降至 1.92 亿吨，同比下降 4.11%。发改委在最新发布的能源五年规划中表示，到 2020 年，我国国内石油产量将减少至 2 亿吨，预计下降 7%，因此我国石油产量未来几年都将维持在 1.9-2 亿吨左右。而国内石油消费量则保持小幅增长态势，同比增幅为 3.61% 达到 60.84 亿吨。国内石油对外依存度首次超过 65%，达到 68.5%。

图 32: 国内石油产量 (单位: 百万吨) 及增幅



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

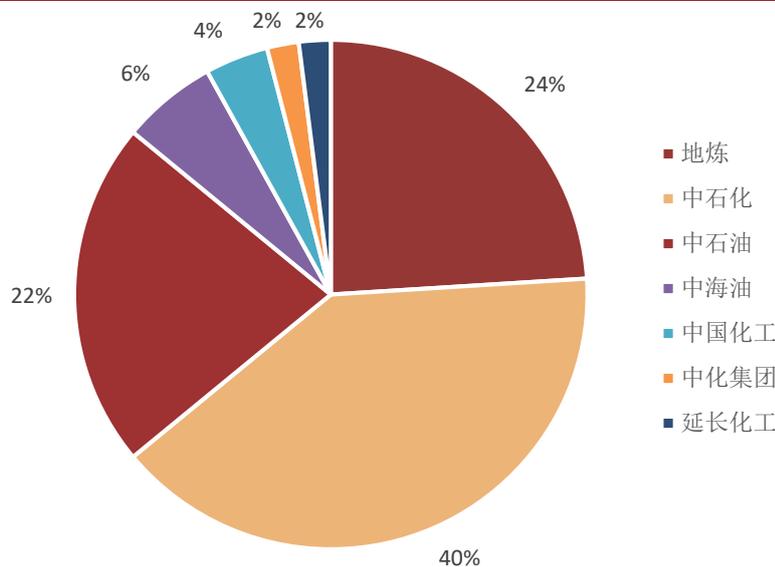
图 33: 国内石油消费量 (单位: 百万吨) 及增幅



资料来源: 世界能源统计年鉴 2017、招商证券

变相节流: 大炼化项目密集上马遇上国内产能过剩, 低端产能被淘汰。十三五期间我国将打造上海漕泾、浙江宁波、广东惠州、福建古雷、大连长兴岛、河北曹妃甸、江苏连云港七大石化产业基地, 我国最先进的炼化一体化项目也将落地在这七大石化产业基地之中, 合计新增优质炼化产能 2.47 亿吨/年。但是目前国内炼油产能过剩情况突出, 2017 年产能过剩达 1.38 亿吨/年。按照全球炼油企业平均开工率 83% 计算, 我国炼油产能也过剩 1 亿吨/年, 因此数量众多, 体量小的部分地炼企业可能会在产业整合当中被并购或者关停。

图 34: 中国炼化企业产能分布



资料来源: WIND、百川、招商证券

开源为主: 非常规油气发展潜力巨大, 有望降低资源对外依存度。我国已发现的非常规资源类型有致密油、致密气、页岩油、页岩气、煤层气、重油沥青和天然气水合物等。初步评价中国非常规油气可采资源量约为 89-126 亿吨油气当量, 是常规油气的 3 倍左右。其中非常规石油可采资源量约为 22.3-26.3 亿吨, 与常规石油资源量大致相当; 非常规天然气可采资源量约为 8.4 -12.5 万亿立方米, 是常规天然气资源量的 5 倍左右, 发展潜力很大。美国通过“页岩气革命”大大降低能源对外依存度, 国内也有望在非常

规油气上的重点投入实现“能源独立”。

图 35: 国内非常规油气分布

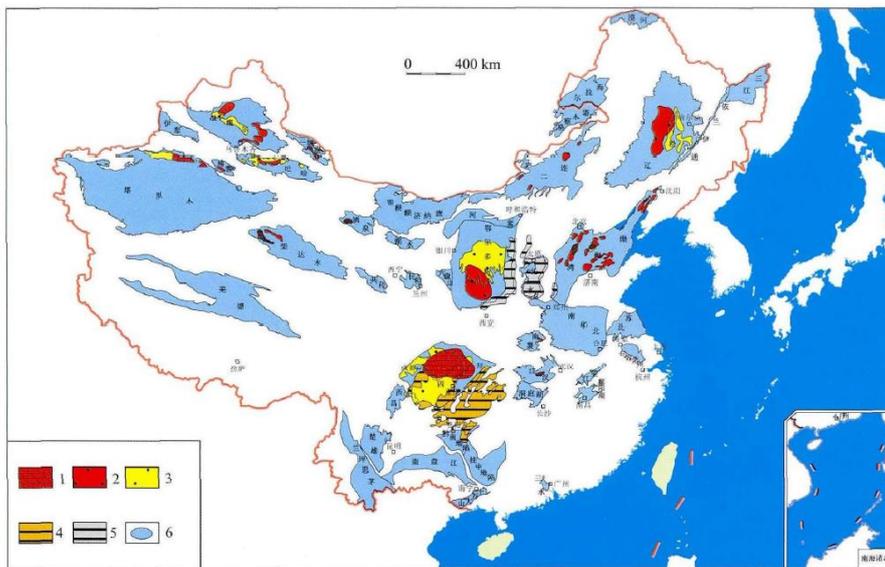


图 3 中国陆上主要非常规油气有利区分布图(据邹才能等,2013c)

Fig.3 China's onshore unconventional oil & gas sites for prospecting (after Zou Caineng et al., 2013c)

1—致密碳酸盐岩油;2—致密砂岩油;3—致密砂岩气;4—页岩气;5—煤层气;6—盆地

1—Tight carbonate oil;2—tight sandstone oil;3—tight sandstone gas;4—shale gas;5—CBM;6—basin

资料来源:《中国非常规油气勘探开发与理论技术进展》、招商证券

表 4、2016 年国内非常规油气产量

非常规石油产量(万吨)		非常规天然气产量(亿立方米)	
致密油	150	致密气	9.7
页岩油	70	页岩气	1.0
稠油	1500	煤层气	0.8
油砂	220		

资料来源:海贝能源、招商证券

表 5、国内主要油田情况

名称	地区	归属	规模	2017 年产量	
				石油(万吨)	天然气(亿立方米)
长庆油田	陕甘宁盆地	中石油	拥有石油总资源量 85.88 亿吨,天然气总资源量 10.7 万亿立方米,累计探明油气地质储量 54188.8 万吨。除油气资源外,还富含煤炭、地下水、钾盐、煤层气、铀矿等非油气资源,其中煤层气 7.8~11.32 万亿立方米,煤炭资源 8~11 万亿吨,岩盐总资源量 6 万亿吨,铀矿总资源量 36.9~160 万吨	2375	369.43
大庆油田	黑龙江大庆	中石油	石油远景资源量 140 多亿吨,探明储量 65 亿多吨,连续五年石油储量年增长超亿吨。	3400	40.13
渤海油田	渤海海域	中海油	目前中国海上最大的油田,也是全国	3000	-

			第二大原油生产基地,可勘探矿区面积约 4.3 万平方公里。稠油储量占 65%以上。		
塔里木油田	塔克拉玛干沙漠	中石油	截至 2017 年底,塔里木油田累计生产原油 1.25 亿吨,累计生产天然气 2469 亿方。	520.21	252.6
胜利油田	山东东营	中石化	截至 2017 年底,共发现油气田 81 个,探明石油地质储量 54.57 亿吨、天然气地质储量 2656.3 亿立方米;动用石油地质储量 47.19 亿吨,可采储量 13.82 亿吨。	2340	4.07
西南油气田	四川、西昌盆地	中石油	累计探明天然气储量 1 万多亿立方米,原油 8000 多万吨。	-	210.2
新疆油田	准葛尔盆地	中石油	石油总资源量为 86 亿吨,天然气总资源量为 2.1 万亿立方米,油气资源总量达到 103 亿吨。	1131	28.2
延长油田	陕西延长	中石油	探明含油面积 5380.09 平方公里,探明石油地质储量 25.55 亿吨。	1105.3	-

资料来源:网络资料整理、招商证券

三、站在现在时点,接下来油价怎么看?

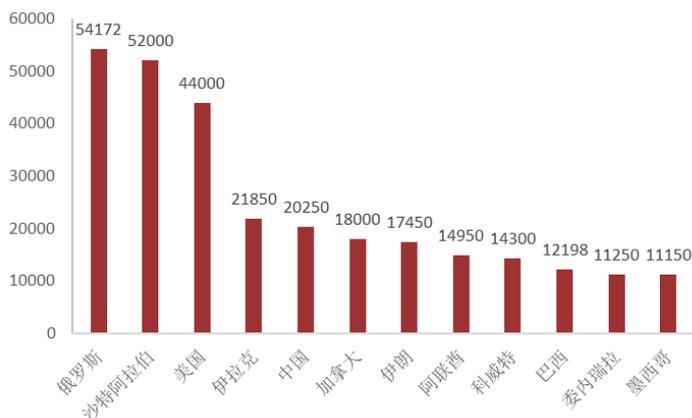
3.1 供给端:三足鼎立格局已成,整体趋于稳定

3.1.1 “石油央行” 沙特接手定价权

曾经 OPEC 内部、OPEC 与非 OPEC 的产油大国(例如俄罗斯)为石油限产闹得不可开交,互打“口水仗”。2016 年底 OPEC 与非 OPEC 国家达成“旷世和解”,轰轰烈烈的“石油战”终于平息。这是 OPEC 产油国 15 年来首次达成 OPEC 与非 OPEC 国家达成全球减产协议。

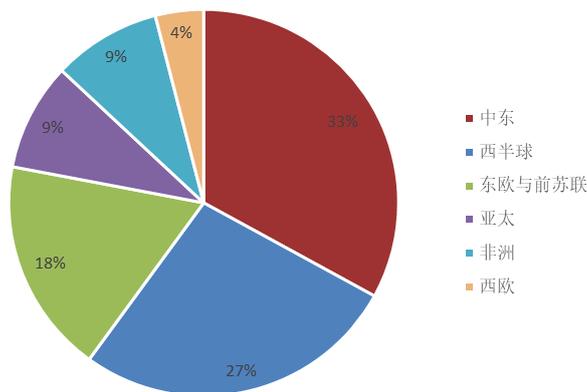
彼时受益于中国强劲进口需求,俄罗斯石油产量反超沙特成为总产量最高的国家,总产量达 5.4 亿吨,沙特阿拉伯总产量达 5.2 亿吨,位居世界第二。第三产油国美国总产量 4.4 亿吨(当时页岩油开采成本还比较高),亚太地区产油大国中国,2016 年石油产量达 2.03 亿吨,世界排名从第 4 位退居第 5,伊拉克以年产量 9%的增幅反超中国,石油产量世界第四。OPEC 石油产量增幅达 3.0%,以 16.6 亿吨占全球的 42.3%,其中伊朗、伊拉克增势强劲,沙特阿拉伯也 2.3%的增长。增幅最大的当属刚得到解禁的伊朗,伊朗产量猛增 18.2%,势如破竹。

图 36: 2016 年石油产量排名



资料来源: EIA、招商证券

图 37: 2016 年石油产量分布



资料来源: EIA、招商证券

减产协议初次达成时，欧佩克与非欧佩克国家最终决定，OPEC 削减 120 万桶/日的石油产量，而以俄罗斯为首的非 OPEC 国家同意减产 55.8 万桶/日，俄罗斯承诺减产 30 万桶/日。自 2016 年底成立以来，“减产联盟”影响力与日俱增，“减产联盟”中 OPEC 国家是最坚定的减产协议执行者，而以俄罗斯为首的非 OPEC 国家，虽然执行率不如 OPEC，但整体来看，“减产联盟”成效显著，对原油供给的缩紧成功开启了油价上行周期。

表 6: 2016 年底以来历次 OPEC 与非 OPEC 会议情况

序号	时间	事件
1	2016 年 12 月 10 日	欧佩克与非欧佩克达成联合减产协议，欧佩克减产约 120 万桶/日，俄罗斯等 11 个非欧佩克产油国承诺减产 55.8 万桶/日，合计约 180 万桶/日
2	2017 年 5 月 25 日	“减产联盟”宣布将减产协议延长 9 个月至 2018 年 3 月
3	2017 年 11 月 30 日	“减产联盟”将减产协议有效期延长至 2018 年底
4	2018 年 6 月 22 日	“减产联盟”决定增产，将名义减产执行率恢复至 100%，但没有明确各产油国的增产配额
5	2018 年 12 月 3 日	预计“减产联盟”将致力于维护市场和油价稳定为主

资料来源: 招商证券整理

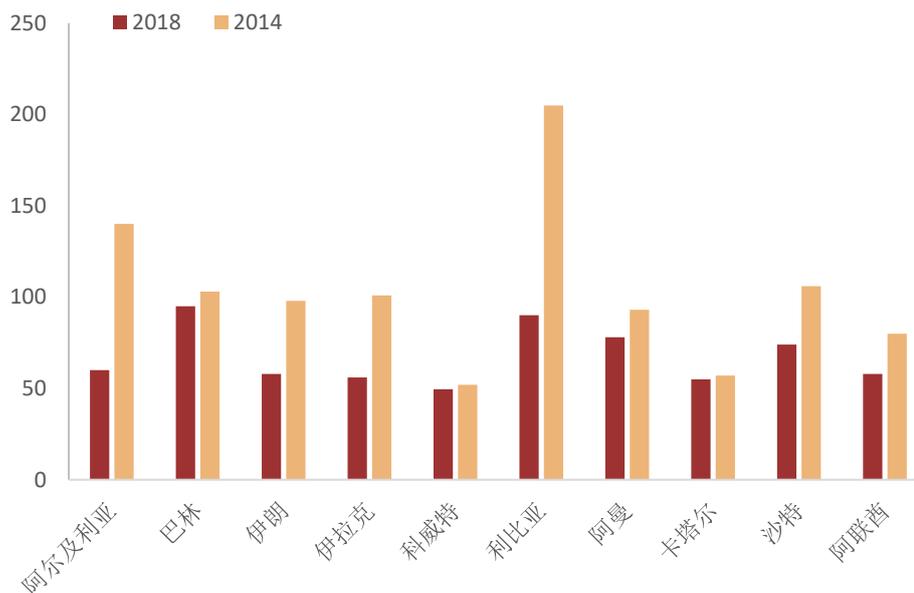
但今年 7 月以来，“减产联盟”已经逐渐开始增产。7 月“减产联盟”综合减产执行率降至 97%。其中，OPEC 执行率为 121%，非 OPEC 执行率降至 44%，沙特、伊拉克、阿联酋和科威特原油产量相比 5 月分别高出 32 万桶/日、9 万桶/日、11 万桶/日和 8 万桶/日，共 60 万桶/日。俄罗斯进一步增产至 1160 万桶/日，基本恢复 2016 年 10 月（限产前夕）的产量水平，相比 5 月已增产 25 万桶/日。

增产是必然的，“减产联盟”产量不同步也是必然的，因为各成员国都有自己的算盘。OPEC 与俄罗斯为首的非 OPEC 国家达成限产协议的背景是：全球原油供应过剩已导致油价在 18 个月内下挫了 70%，致使石油业大幅削减了投资和就业岗位，沙特、伊拉克、俄罗斯等能源导向的国家都遭受了重创，因而团结一体限产保价。但“减产联盟”各成员国最舒适的油价平衡位也千差万别，如伊朗倾向油价维持在 60 美元即可财政平衡，而由于低油价沙特财政曾出现历史上最大规模的赤字，严重破坏经济，IMF 分析认为 2018 年沙特财政盈亏平衡的油价在 85-87 美元左右，沙特本国预计 2018 年预算赤字为 1950 亿里亚尔（520 亿美元），相当于国内生产总值（GDP）的 7.3%，低于去年

的 2300 亿里亚尔，所以目前来看沙特今年的目标并不希望油价过高，而是将油价控制在 90 美元以下即可；俄罗斯经济严重依赖石油收入，目前正在尝试摆脱这种结构容易失衡的经济模式，抵制低油价的同时也不希望油价过高。

总而言之，OPEC 和以俄罗斯为首的非 OPEC 都不希望油价过高，因为美国部分页岩油气在高油价下将全部放量，以往未开发的页岩油将火爆开采，抢占市场，导致“减产联盟”收入变相减少。目前来看，“减产联盟”调控油价的区间为 50-85 美元/桶。当油价过低时，产油国启动减产模式，油价过高时，产油国将释放产能。

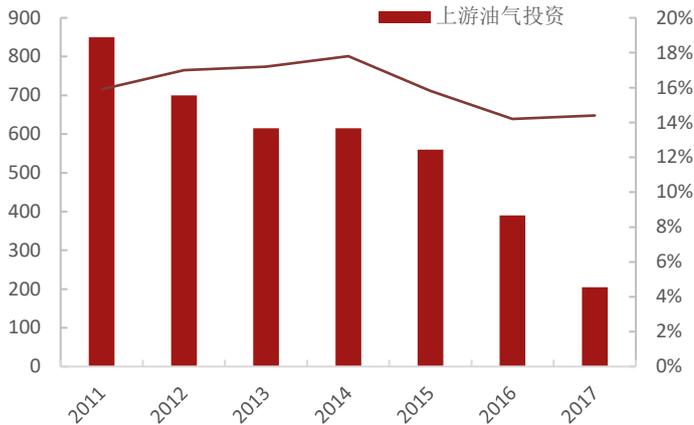
图 38：2014、2018 年中东地区财政平衡所需油价情况



资料来源：International Monetary Fund、Results-Amanda Cooper、招商证券

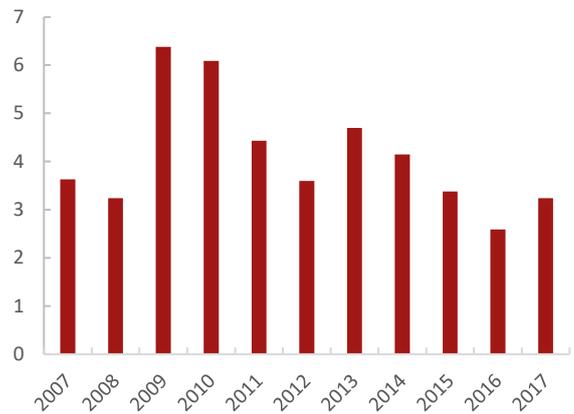
“减产联盟”有能力弥补伊、委供应减量能力，但增产后剩余产能将降低，市场供应弹性下降。从剩余产能来看，“减产联盟”有能力弥补未来伊、委两国供应减量。根据 IEA 数据，7 月欧佩克剩余产能为 316 万桶/日，其中增产潜力国沙特、伊拉克、阿联酋和科威特分别为 169 万桶/日、24 万桶/日、22 万桶/日和 13 万桶/日。利比亚、尼日利亚剩余产能分别为 35 万桶/日和 22 万桶/日，但这两国局势不稳定性大。此外俄罗斯仍有部分剩余产能，据 ESAI 估计，俄罗斯可利用的极限产能多达 50 万桶/日，具有 6 个月内增产 30 万桶/日的潜能。但和“石油央行”沙特或者“海湾三国”剩余产能相比仍然相形见绌，如今已经由沙特为代表的“海湾三国”接手定价权，所使用的武器就是剩余产能，进而控制原油边际产量，拥有油价定价权（石油的商品属性决定）。

图 39: 世界油气上游投资(10 亿美元 (名义))



资料来源: FGE, 招商证券

图 40: 欧佩克剩余产能 (百万桶/日)



资料来源: OPEC, 招商证券

沙特今年 3 月曾表示，沙特和俄罗斯正考虑签订一份期限为 10 年至 20 年的原油减产长期协议，以达到调控全球原油供应、稳定原油价格的目标。这意味着短期“减产协议”将向长期“合作联盟”模式转变，这将实质性改变现有的国际石油合作机制和全球能源治理体系格局。“减产联盟”下次联合大会将于 12 月初在维也纳举行，对市场和油价的影响值得重点关注。

3.1.2 伊朗和委内瑞拉的份额已逐渐被中东和俄罗斯蚕食

2015 年 7 月，伊朗与伊核问题六国（美国、英国、法国、俄罗斯、中国和德国）达成伊朗核问题全面协议。根据协议，伊朗承诺限制其核计划，同时享有和平利用核能的权利，国际社会解除对伊朗实施的制裁措施。美国总统特朗普上任后，对伊朗核问题全面协议不断表示不满，最终 5 月 8 日美国正式决定退出该协议，并宣布将重启对伊制裁。

8 月 7 日，美国正式重启首批对伊朗制裁措施，制裁主要集中在金融和石油出口领域，而封锁伊朗石油出口则是重中之重。数据显示，伊朗 2018 年 5 月原油与凝析油日均出口量为 270 万桶，主要出口目的地是中国、印度、韩国、土耳其、意大利、法国、日本和阿联酋。这 8 国进口总量占伊朗原油出口总量的 87%。这些国家中除了中国、印度以外，其余都是美国的盟友。

目前迫于美国制裁的压力，欧洲皇家壳牌与道达尔公司已经停止购买伊朗原油，其他欧洲炼油厂预计也会效仿。依据欧盟禁令，承保各国运营油轮 90% 的船东保赔协会自 7 月 1 日起停止了伊朗石油航运的保险业务，这给了伊朗原油出口沉重一击。据日经新闻报道，日本计划最早在 10 月完全停止从伊朗进口原油。另一个伊朗原油进口大户韩国从 7 月起即停止进口伊朗原油，成为亚洲首个响应美国制裁的国家。数据显示，从 7 月开始印度从伊朗进口原油减少约 50%，并且只接受到岸价格，海运和保险均由伊朗方面负责。综合看来，在美国对伊制裁完全实施后，参考上轮制裁结果，预期伊朗原油出口甚至有可能将锐减 60%—70%，伊朗出口最终下降 180 万—250 万桶/日。

从实际操作层面看，若伊朗出口全部停止，尤其是在四季度骤降，市场将面临很大的供应短缺风险。此外，近几年上游投资减少导致新增产能不足，产油国增产后，全球闲置产能将进一步下降，降低原油市场的供给弹性和对价格的调控能力，从而增加因突发事件所导致的价格飙升风险。

表 7: 伊核协议相关方及主要买家表态

企业名称	主要产品
欧盟	颁布“反制裁条例”，8月7日已生效，目的是保护与伊朗开展合法业务的欧洲公司免受美国域外制裁的影响；8月23日，欧盟同意向伊朗提供1800万欧元援助；此外，欧盟出台取消欧洲投资银行对伊融资限制、鼓励欧盟成员国协助伊朗当局收取石油收入等一揽子措施，明言与伊朗开展各关键经济领域的合作
俄罗斯	表态俄罗斯不会承认也不会遵守美国对伊朗发起的单方面制裁，且俄罗斯还会帮助伊朗，俄伊合作不会受到美国制裁的影响
中国	中国和伊朗在不违反各自国际义务的前提下保持着正常的交往与合作，这合情、合理、合法，无可非议；曾表态不会减少伊朗油进口，也不会增加
印度	曾表态坚持按照伊核协议，继续与伊朗展开合作，但也曾要求炼厂在11月之前限制伊朗油进口；曾表示为获得美国豁免将减少50%原油进口
日本	7月中旬曾表示将在10月停止伊朗石油进口，不过也表示，对于美国要求各国11月完全停止从伊朗进口石油一事，将会和美国协商

资料来源：招商证券整理

预计欧洲、日本和韩国停止或大幅减少伊朗油进口的可能性大，后期伊朗出口水平将主要取决于中、印两国举措。预期我国和印度会保持一定的进口。但不能完全排除11月份之后中、印两国也完全停止进口的可能，如果这种情况发生，将对全球石油供应造成剧烈冲击。2016-2017年伊朗平均出口原油规模达210万桶/日，中国、欧洲、印度、韩国和日本是主要买家，分别进口63万桶/日、61万桶/日、43万桶/日、18万桶/日和14万桶/日。

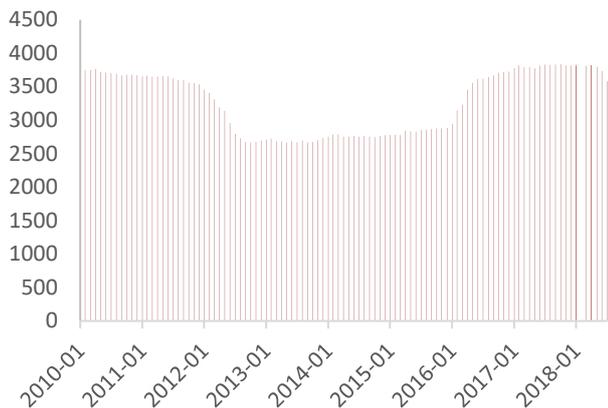
表 8: 伊朗出口流向

国家	2016-2017年进口量(万桶/日)	累计(万桶/日)
中国	62	62
印度	43	105
欧洲	61	166
韩国	18	184
日本	14	198
其他	8	206

资料来源：招商证券整理

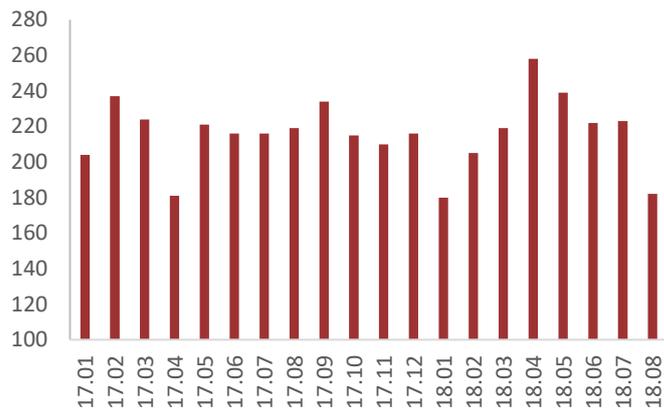
8月伊朗原油出口量大幅下滑，原油产量降幅扩大，出口量大降，美国制裁效果显现。受11月4日后美国制裁伊朗原油出口影响，8月伊朗原油产量358.4万桶/日，较上月减少15万桶/日，伊朗原油产量从5月美国重启对伊制裁后连续3个月下滑，并且下降幅度正在扩大。8月，由于印度进口伊朗原油减少，伊朗原油出口量下降41万桶/日至182万桶/日，降幅达18.4%。印度8月进口伊朗原油从79万桶/天下降了52%至38万桶/天；韩国7月以来不再从伊朗进口原油；日本连续两个月减少进口量，日本炼油商将停止进口伊朗原油；美国对伊朗重启制裁的效果正在显现。

图 41: 伊朗原油产量 (千桶/天)



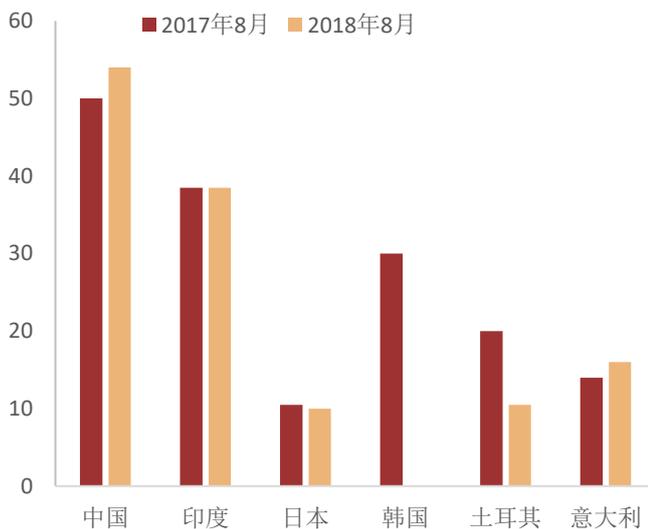
资料来源: OPEC、招商证券

图 42: 伊朗原油出口量 (万桶/天)



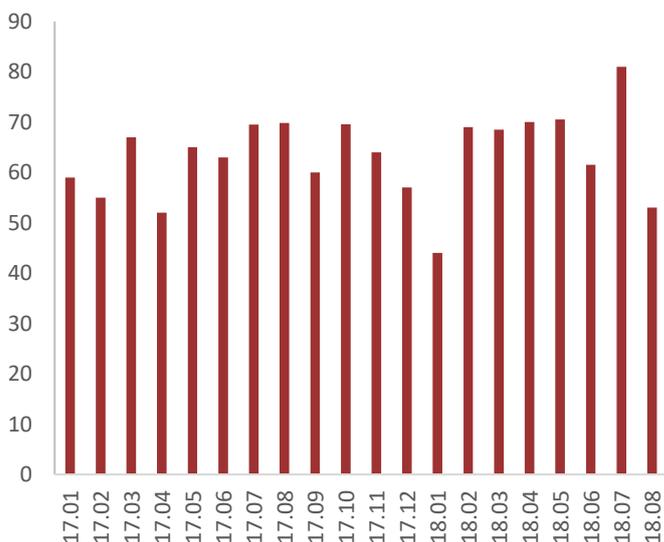
资料来源: Bloomberg、招商证券

图 43: 各国进口伊朗原油变化 (万桶/天)



资料来源: Bloomberg、招商证券

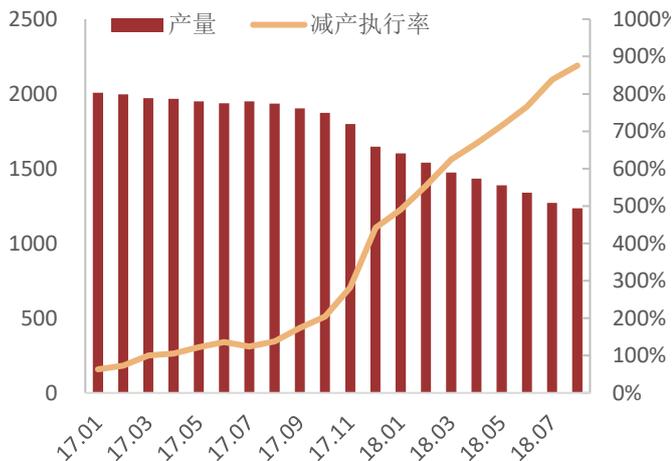
图 44: 8月中国进口伊朗原油锐减 (万桶/天)



资料来源: Bloomberg、招商证券

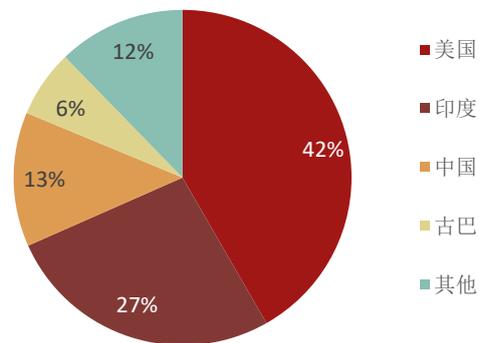
OPEC 减产执行率靠被动减产国家支撑, 主要是伊朗和委内瑞拉。 委内瑞拉被动减产幅度仅次于伊朗。委内瑞拉作为世界较大产油国之一, 经历严重的经济危机, 石油行业衰退, 产量下滑严重, 8月委内瑞拉原油产量减少 3.6 万桶/天至 123.5 万桶/天, 原油产量降至 40 年以来的最低值。进入 2018 年后, 委内瑞拉原油产量环比降幅在 -3.5% 左右, 在国内经济出现回暖迹象之前, 产量将持续减少。按今年以来该国平均每月 5 万桶/日的产量下降速度估算, 预计 12 月该国产量将降至 101 万桶/日, 相比 6 月进一步减少 25 万桶/日, 且后期下降速度有可能加快。IEA 认为年底委内瑞拉产量可能降至 100 万桶/日以下。委内瑞拉炼油能力约为 7427 万吨/年, 当前该国炼厂开工率已降至 30% 以下, 据此计算其国内原油需求约 40 万桶/日左右 (采用吨桶比 6.5 计算)。如果后期该国产量降至 100 万桶/日, 理论上原油出口能力约为 60 万桶/日, 相比目前减少 26 万桶/日的出口量。

图 45: 委内瑞拉原油产量 (千桶/天) 及减产执行率



资料来源: OPEC、招商证券

图 46: 7 月委内瑞拉原油出口占比



资料来源: Bloomberg、招商证券

因此, 由于美国制裁以及委内瑞拉经济衰退, 到 2018 年底两国有可能再减少出口 200-280 万桶/日。

OPEC 持续增产, 减产执行率靠被动减产国家支撑, 中东正在蚕食伊朗和委内瑞拉所退出的市场。OPEC 最新报告显示, 8 月全球原油日均供应量为 9890 万桶, 较上月日增长 49 万桶。预计 2018 年非 OPEC 成员国石油产量将增加 202 万桶/天, 较上次报告减少 6.4 万桶/天。到 2019 年, 非 OPEC 成员国石油产量将再增加 215 万桶/天, 较上次报告增加 1.7 万桶/天。同时期其成员国的产量也将增加。OPEC 增产成功抵消了非 OPEC 的季节性供应下滑, 而即使是非 OPEC 也比去年同期增加每日 260 万桶。尼日利亚、沙特、利比亚和伊拉克增产弥补了委内瑞拉和伊朗的下滑。

表 9、OPEC 原油生产情况

	2016	2017	4Q17	1Q18	2Q18	May 18	Jul 18	Aug 18	Aug/Jul
Algeria	1090	1043	1014	1014	1024	1035	1059	1045	-14
Angola	1725	1637	1628	1562	1490	1516	1456	1448	-8
Congo	216	22	296	306	324	318	320	320	1
Ecuador	545	530	525	515	519	520	525	529	4
Equatorial Guinea	160	133	129	134	127	129	124	127	3
Gabon	221	200	199	195	188	187	187	188	0
Iran, I.R.	3515	3811	3822	3813	3813	3822	3734	3584	-150
Iraq	4392	4446	4401	4441	4479	4461	4559	4649	90
Kuwait	2853	2708	2704	2704	2708	2703	2793	2802	8
Libya	390	817	967	991	889	962	670	926	256
Nigeria	1556	1658	1760	1780	1656	1608	1651	1725	74
Qatar	656	607	604	593	602	602	615	615	0
Saudi Arabia	10406	9954	9975	9949	10114	10017	10363	10401	38
UAE	2979	2915	2892	2850	2873	2862	2960	2972	12
Venezuela	2154	1911	1762	1538	1382	1388	1272	1236	-36
Total OPEC	32859	32625	32679	32384	32188	32128	32287	32565	278

资料来源: OPEC Secretariat、招商证券

利比亚复产, 成为 OPEC 8 月增产主要贡献国。OPEC 月报显示, 随着利比亚豁免后最大的 Sharara 油田恢复生产, 8 月利比亚原油产量增加 25.6 万桶/天至 92.6 万桶/天,

成为 OPEC 增产贡献最大的国家。

表 10、OPEC 国家减产协议执行情况 (千桶/天)

	基准产量 (2016.10)	调节量	目标产量	2018年7 月产量	2018年8 月产量	8月实际 减产	7月减产 完成率	8月减产 完成率
阿尔及利亚	1089	-50	1039	1059	1045	-44	60%	88%
安哥拉	1751	-78	1673	1456	1448	-303	378%	388%
厄瓜多尔	548	-26	522	525	529	-19	88%	73%
赤道几内亚	140	-10	130	124	127	-13	160%	130%
加蓬	202	-9	193	187	188	-14	167%	156%
伊朗	3709	90	3799	3734	3584	-125	28%	-139%
伊拉克	4561	-210	4351	4559	4649	88	1%	-42%
科威特	2838	-131	2707	2793	2802	-36	34%	27%
卡塔尔	648	-30	617	615	615	-33	110%	110%
沙特	10544	-486	10058	10363	10401	-143	37%	29%
阿联酋	3013	-139	2874	2960	2972	-41	38%	29%
委内瑞拉	2067	-95	1972	1272	1235	-832	837%	876%
Total OPEC	31110	-1174	29935	29647	29595	-1515	125%	129%

资料来源: OPEC Secretariat、招商证券

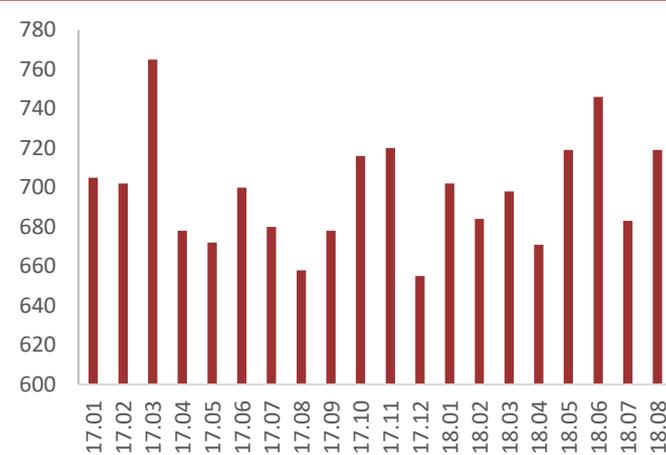
沙特、伊拉克原油产量出口量双增，石油央行的实际减产执行率是在下降。沙特原油产量和出口量双增，减产执行率下降。7月沙特曾表示将会大量增产，但在发现没有足够买家之后沙特减少增产量，8月沙特原油产量增加 3.8 万桶/天至 1040 万桶/天，减产执行率下滑至 29.4%。8月，沙特原油出口增加 30 万桶/日至 718.3 万桶/天，其中至中国和韩国的出口量上升，8月出口至中国原油从 71 万桶/天增至 93.5 万桶/天，对韩国出口量增加 25 万桶/日至 104 万桶/天。

图 47: 沙特原油产量 (千桶/天) 及减产执行率



资料来源: OPEC、招商证券

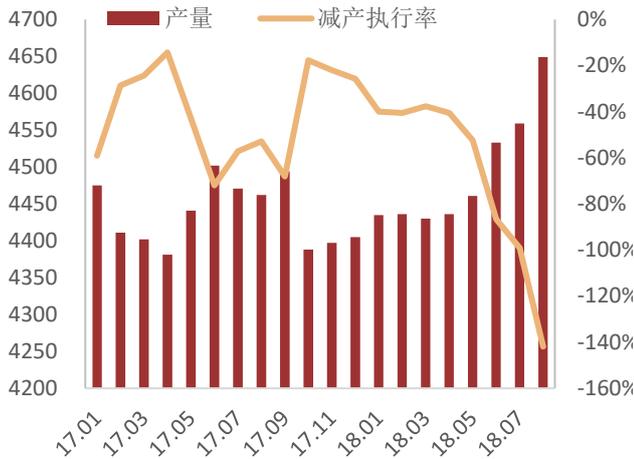
图 48: 沙特原油出口 (万桶/天)



资料来源: Bloomberg、招商证券

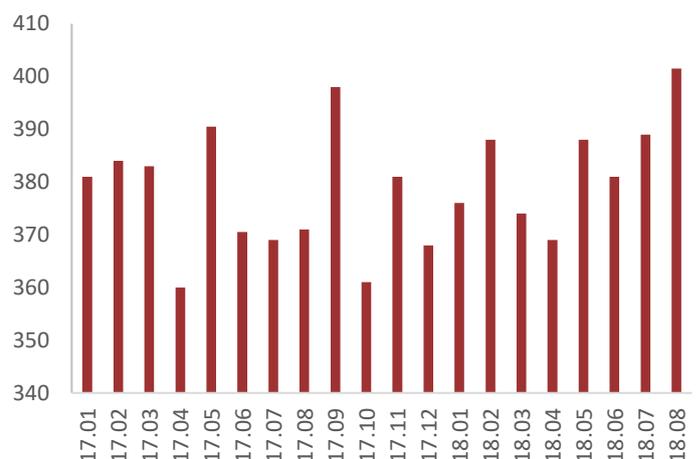
伊拉克原油产量越过目标产量，出口量超过 400 万桶/日。8 月伊拉克原油产量增加 9 万桶/日至 464.9 万桶/日，超过减产协议约定的目标产量 8.8 万桶/日，减产执行率降为负值。因伊拉克南部和库尔德地区出口量增加，8 月原油出口量增加 15 万桶/日至 403 万桶/日，自 2017 年以来出口量首次超过 400 万桶/日。

图 49: 伊拉克产量 (千桶/天) 及减产执行率



资料来源: OPEC、招商证券

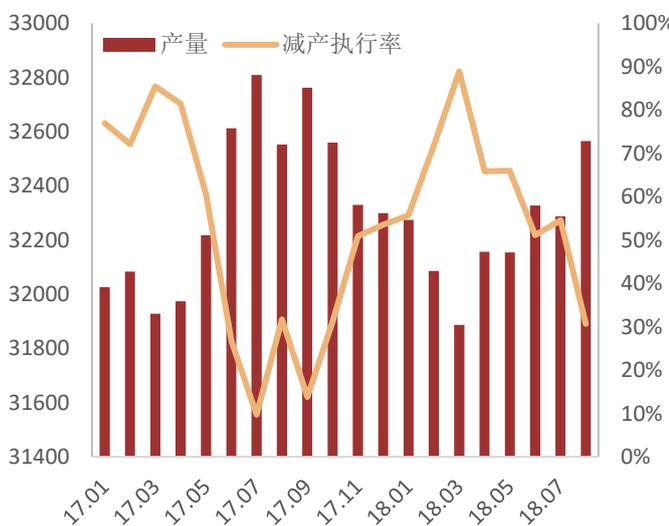
图 50: 伊拉克原油出口 (万桶/天)



资料来源: Bloomberg、招商证券

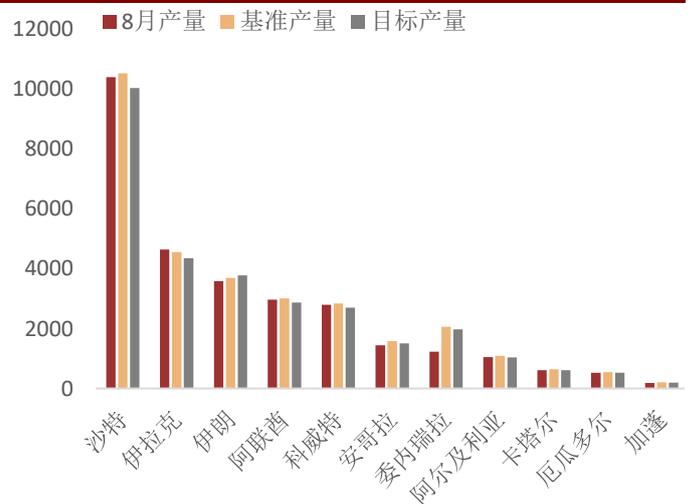
OPEC 在“被动减产+主动增产”同时进行。8月,伊朗、委内瑞拉、阿尔及利亚、安哥拉共减产 20.8 万桶/日,但伊朗等国产量的下滑被利比亚、尼日利亚、沙特、伊拉克和阿联酋增产 48.6 万桶/日所抵消, OPEC 国家整体增产 27.8 万桶/日。由于利比亚和尼日利亚未纳入减产联盟范围,而伊朗 8 月减产 15 万桶/日,8 月 OPEC (除去利比亚和尼日利亚) 减产执行率上升至 129%,较 7 月修正后的 125% 减产执行率任然提升了 4%,减产执行率完全靠伊朗、委内瑞拉等被动减产国家支撑。

图 51: OPEC 产量 (千桶/天) 及减产执行率



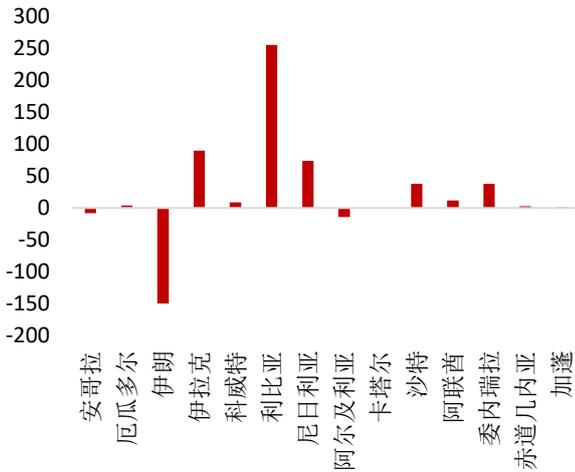
资料来源: OPEC、招商证券

图 52: OPEC 产量、基准产量、目标产量 (千桶/天)



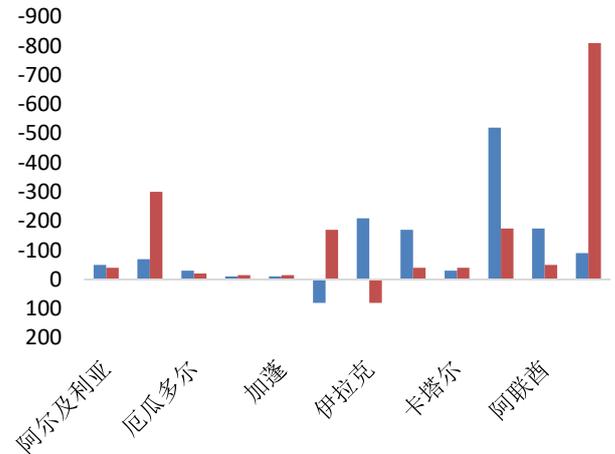
资料来源: OPEC、招商证券

图 53: 8 月 OPEC 原油产量变化



资料来源: OPEC、招商证券

图 54: OPEC 产油国 8 月实际减产量



资料来源: OPEC、招商证券

3.1.3 美国原油产量增速放缓

特朗普自上任以来,大力推行的激进的能源政策,促进美国石油增产。特朗普暂停了多项奥巴马时期制定的计划和法令,并重新强化化石燃料对美国的作用,解除了美国政府对能源生产的限制和干涉,加快油气领域基础设施的审批和建设效率,以出口更多的石油和天然气。今年 6 月和 8 月,美国石油产量不断增加,达日均将近 1100 万桶,助力 2018 年剩余时间里,美国石油产出将继续超过俄罗斯和沙特。据最新的 EIA 报告,8 月美国原油产能出口增加 32 万桶/日至 182.8 万桶/日。美国一边增加出口,一边仍然大量进口原油。从目前来看,美国生产的大部分是页岩油,属于轻质油,而美国大部分炼厂需要的是重质油,所以美国仍然需要进口大量的外国原油,而沙特是美国进口原油的主要产地。

美国的原油日产量自 2017 年以来增长了 157.6 万桶,其中页岩油的增产占了三分之二(约 105 万桶/日),但是由于页岩油井衰减,活跃钻井数增速明显缓慢,导致美国原油产量增速放缓。2017 年以来,伴随着美国原油产量高速增长,二叠纪盆地的活跃钻井数量也在快速增长,2017 年周均增长 4 台,但是在过去的 3 个月,平均每周仅仅增长 0.7 台。值得注意的是,页岩油井的产量第一年很大,但第二年就会下降 40%—50%,衰减速度非常快,比如尽管过去两年页岩油重要产区巴肯油田(Bakken)产量已明显回升,但与之相伴的废水快速增加并已超过原油产量。一方面废水的处理使页岩油公司开采成本上升,另一方面也意味着美国页岩油产量或将比预期更快见顶。所以,为了维持当前的产量或小幅的增长,二叠纪盆地的活跃钻井数量至少要以大约 3 台/周的数量增长(按活跃钻机总量 800 台测算)。

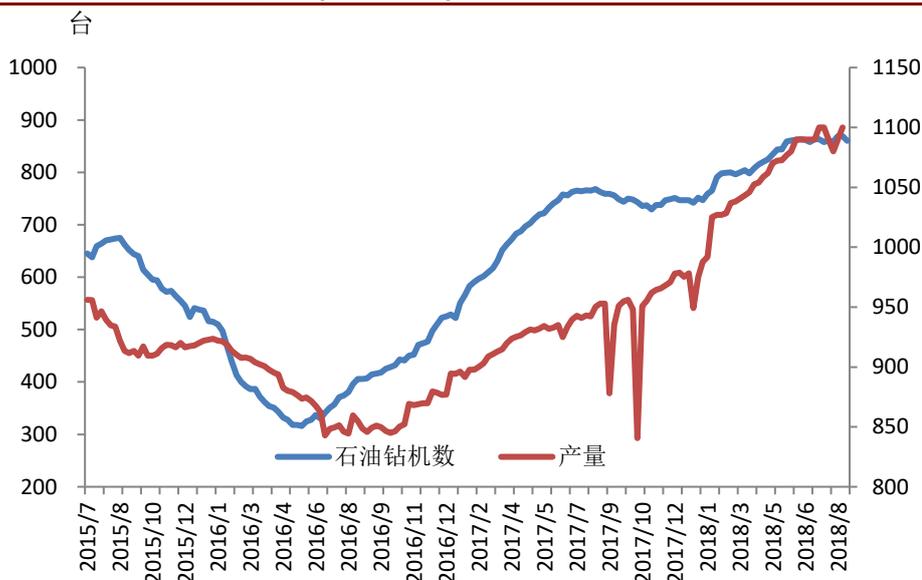
表 11: 二叠纪盆地运输能力改善项目

Project	Timeline	Extra Capacity (kb/d)
Permian Express 3	4Q17	90
Midland to Sealy	2Q18	80
BridgeTex	3Q18	40
Permian Express 3	3Q18	50
Sunrise	2Q19	120

EPIC	3Q19	675
Cactus 2	4Q19	670
Gray Oak	4Q19	700
NGL Conversion	2Q20	200
Jupiter	2020	500
Midland to Nederland	2020	600

资料来源：招商证券整理

图 55: 美国月度原油产量(百万桶/日)和石油钻机数



资料来源：IEA，招商证券

尽管活跃钻机数增长缓慢，但美国 DUC（已钻探但未完井）数量创新高，表明二叠纪盆地运输瓶颈拖累完井过程。EIA 钻井报告显示，7 月美国 DUC 油井数量已升至历史高点，达 8033 口，同比增加 1859 口。其中，二叠纪（Permian）盆地的 DUC 油井数量达 3470 口，占总量的 43%（同比增加 1538 口，占增量的 83%）。这表明当前二叠纪盆地运输瓶颈拖累完井进程，自 5 月以来完井数量未有显著增长。不过，DUC 井数量高也意味着后期基础设施条件具备时该地区能很快增产。

图 56: 美国主要页岩油产区 DUC 数量

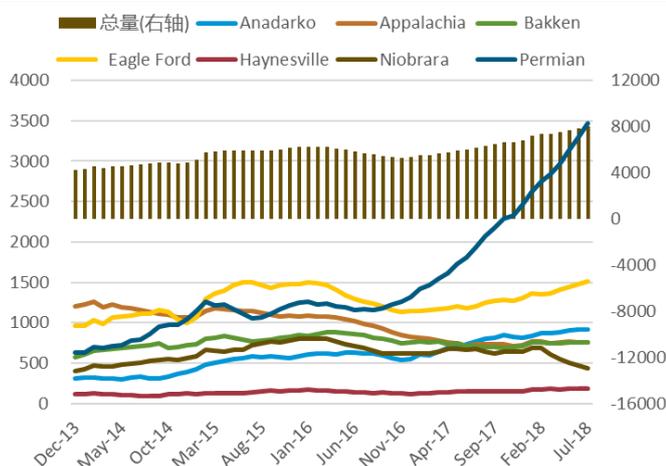
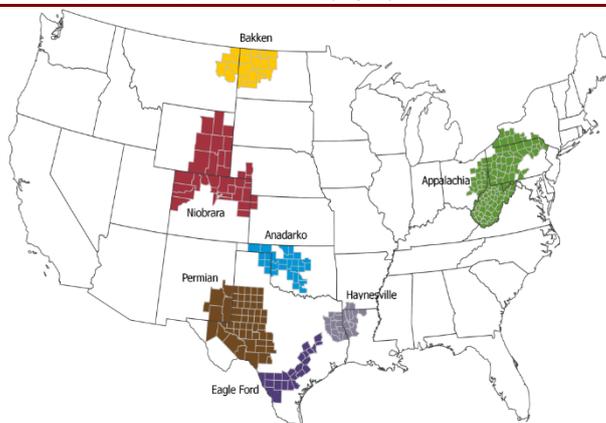


图 57: 美国主要页岩油区新井单井产量



资料来源：EIA、招商证券

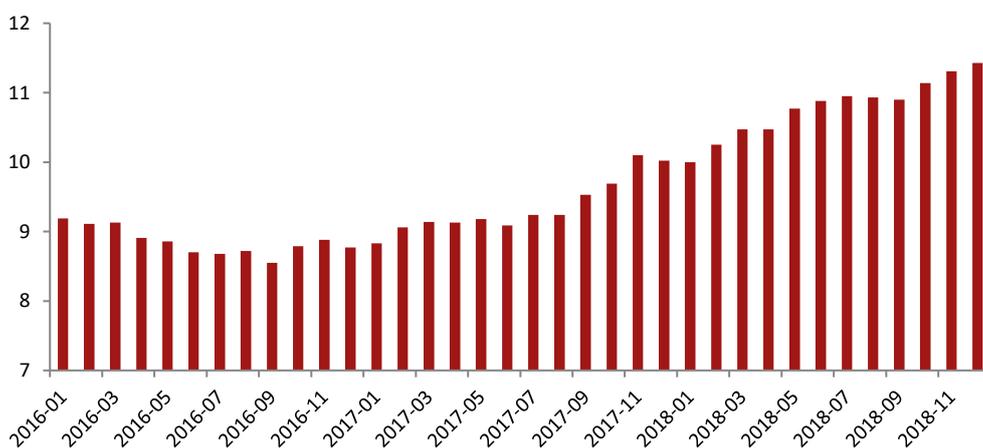
资料来源：EIA、招商证券

二叠纪盆地管道运输瓶颈导致美国原油产量增速有所放缓，至少到 2019 年下半年有所缓解。截至 8 月 24 日当周，美国石油在用钻机数为 860 台，与 5 月底水平相当，原油产量于 7 月中旬达到 1100 万桶/日后仍未突破这一水平。当前二叠纪盆地有效管道外输能力约 280 万桶/日，当地炼厂原油需求约 50 万桶/日，原油产量约 320 万桶/日，管道外输运力基本已满负荷。铁路和卡车运输可作为替代选择，但一方面运力有限，另一方面运费提高将压低原油价格。2019 年将成为管道运力增加最多的一年，运能预计提高 200 万桶/日左右，但主要在明年下半年上线。在此之前二叠纪盆地运输瓶颈仍将严峻，从而制约美国原油产量增速。

IEA 预计如果所有计划中的投资都能实现，到 2020 年底二叠纪的额定外输能力将会从现在的 280 万桶/日增至 580 万桶/日。值得注意的是，因美国对多国进口钢铁加征关税，管道建设所需钢材成本增加，有可能会对后期管道建设进程产生一定影响。铁路和卡车运输能力可能会增加以缓解情况，但运费提高将压低原油价格，运能短缺可能从 8 月份开始变得更加剧烈。2019 年将成为管道增加最多的一年，运能将增加 200 万桶/日左右。2019 年 8 月，EPIC 开通之前，运能短缺可能会高达 40 万桶/日。

受管道运输瓶颈限制，四季度美国原油产量增速可能略高于三季度。受国内管道运输瓶颈限制，短期内美国原油产量延续缓慢增长态势。不过，四季度二叠纪地区约 10 万桶/日新管道运能上线，因此四季度美国原油产量增速有望略有提高。EIA 预计下半年美国原油产量环比将提高约 60 万桶/日，增速下降（上半年环比增 83 万桶/日），尤其是三季度，预计产量环比仅增 22 万桶/日，明显低于第二季度的 47 万桶/日，四季度增 37 万桶/日，年底达到 1143 万桶/日，平均日产量 2018 年预计 1068 万桶，2019 年 1170 万桶。

图 58：美国月度原油产量及预测(百万桶/日)



资料来源：公司公告，招商证券

从供给端看，世界格局已成“三国鼎立”之势，对油价的掌控力取决于可投入的边际产能大小，短期掌控者当属“海湾三国”。“海湾三国”沙特、阿联酋和科威特剩余产能高达 204 万桶/日，具有最高的边际产能调节能力，而美国虽然已超越俄罗斯成为第一大产油国，但受管道运输能力限制，剩余产能约 60 万桶/日，这一情况至少到 2019 年下半年才会缓解，俄罗斯极限产能也只有 50 万桶/日，6 个月内的剩余产能仅为 30 万桶，所以说，目前是海湾三国（尤其是沙特）主导的中高油价时代，决定权至少要到 2019 年才可能逐渐向美国转移。

3.2 需求端：全球经济阴云笼罩，原油需求增长或将放缓

从需求端看，美国、中国、印度需求仍然强劲，但欧洲、拉丁美洲和中东需求低于预期。

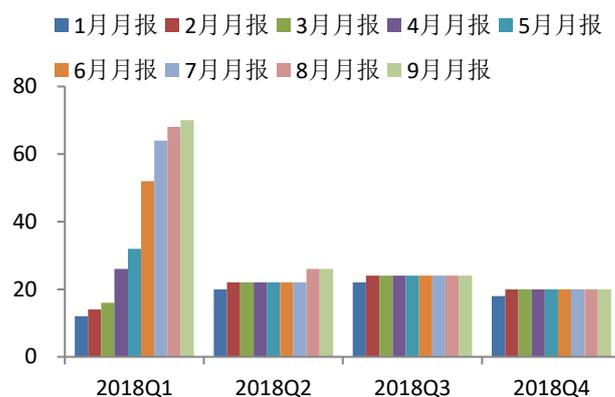
美国经济强劲增长，支撑石油需求。下半年美国石油需求上行。美国强劲的经济增长和工业活动（尤其是石油化工），有力地支撑美国石油需求，6月美国石化产品总需求为2099.6万桶/日，同比增长14.3万桶/日，增幅达到0.7%。美国石油需求将由工业、交通部门的发展及整个美国经济发展所决定，2018年下半年美国石油需求将总体偏向上行，燃料替代、车辆效率的提高将构成美国石油需求主要下行风险。

图 59：美国石油消费量



资料来源：OPEC、招商证券

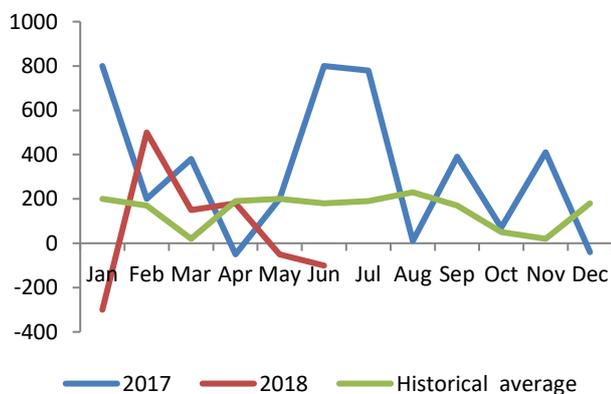
图 60：OPEC 月报预测美国原油季度需求增量



资料来源：OPEC、招商证券

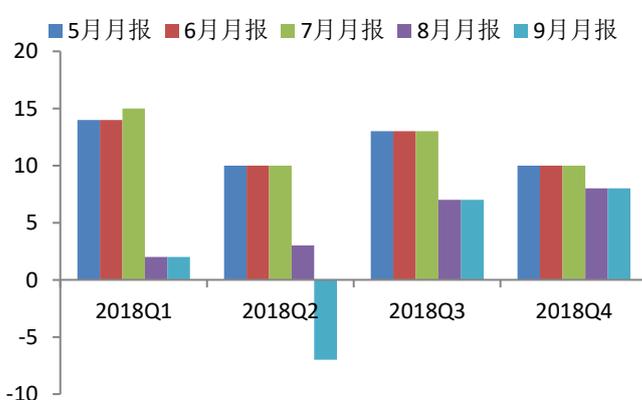
欧洲 2 季度石油需求负增长，下半年石油需求不容乐观。欧洲 2 季度石油需求同比负增长，OPEC 下调下半年需求增量。经历过 2016、2017 和 2018Q1 的强劲增长后，欧洲石油需求在 2018Q2 同比呈现负增长，18 年 7 月欧洲四国石油需求为 731.5 万桶/日，同比减少 8.9 万桶/日，同比增速降为 -1.2%。考虑到欧洲石油需求同期基准较高、燃料替代等额外风险，OPEC 下调 18 年下半年欧洲石油需求增量，预测 18Q3、18Q4 石油需求分别增加 7 万桶/日、8 万桶/日，较 7 月预测结果减少 6 万桶/日、3 万桶/日。

图 61：欧洲石油需求同步增量



资料来源：OPEC、招商证券

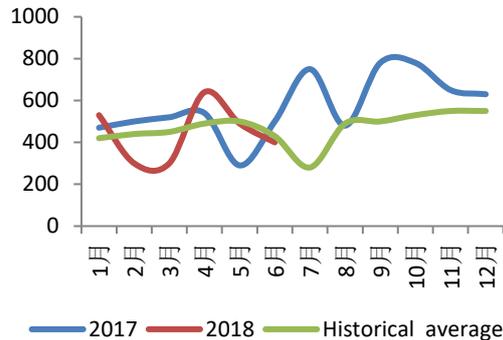
图 62：OPEC 月报预测欧洲原油季度需求增量



资料来源：OPEC、招商证券

中国原油需求稳步增长。2018 年 7 月，尽管柴油需求有所下降，但中国总石油需求增长 48 万桶/日至 1215 万桶/日，同比增长率超过 4.1%。OPEC 预计中国下半年石油需求增将增长 42 万桶/日，2019 年石油需求将增加 36 万桶/日。

图 63: 中国石油表现及需求增量变化 (tb/d)



资料来源: OPEC, 招商证券

印度原油需求旺盛。18年7月, 印度燃料油消费下滑被石脑油、汽油、液化石油气和中间馏分油的强劲增长所抵消, 印度石油需求同比增加 30 万桶/日至 430 万桶/日, 同比增幅 7.4%。

表 12: 印度原油需求 tb/d

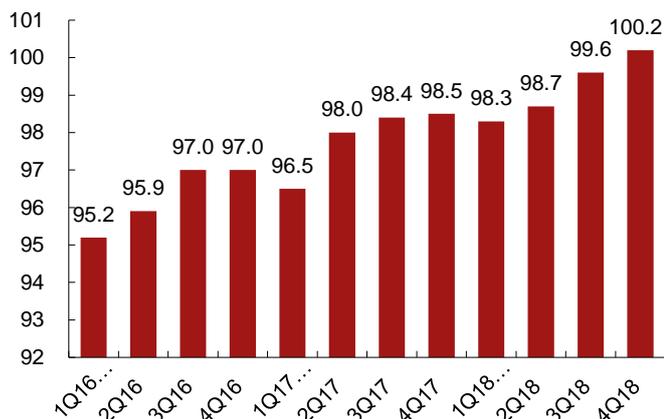
	Jun18	Jun17	Change	%
LGP	820	800	21	2.6
Naphtha	324	292	32	10.9
Gasoline	772	672	100	14.9
Jet/kerosene	245	237	9	3.7
Diesel	1868	1732	138	7.8
Fuel oil	260	267	-7	-2.8
Other products	288	213	75	35.3
Total	4577	4212	366	8.7

资料来源: JODI, Petroleum Planning and Analysis Cell of India and OPEC Secretariat, 招商证券

全球石油供应相对强劲, 需求状况总体增长, 不过增速受到了影响。OECD 中欧亚国家的需求减弱, 拉丁美洲 (经济危机) 和中东 (地缘政治) 第二季度的石油需求低于预期, 再加上美国天然气价格走高, 都对需求增长形成了下行压力。在贸易战影响下, 新兴市场的货币全线大跌, 因此明年需求前景也成疑。虽然供应平稳, 市场仍在紧缩, 意味着主要产油国的任何供应中断都可能导致油价波动。石油需求迅猛虽然帮助 OPEC 及其盟友摆脱供应过剩的困扰, 但这种势头在 2019 年将趋于温和。一些新兴和发展中经济体面临的挑战加剧, 使当前的全球经济成长预估有下修的风险。

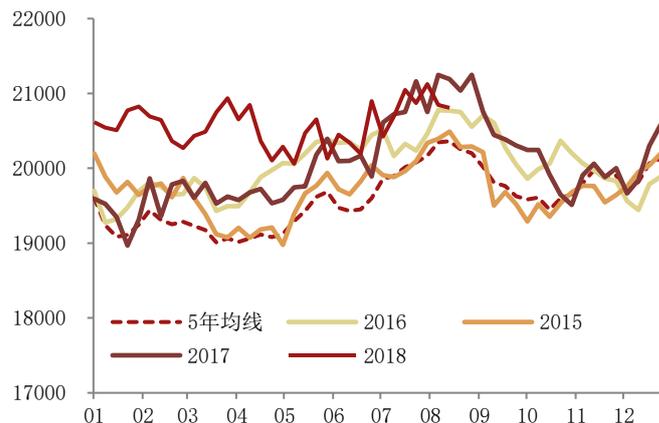
下半年石油需求增长可能不及预期。三季度以来, 全球贸易摩擦不断、经济下行压力总体较大, 加上国际油价处于相对高位, 全球石油需求增长不及预期, 预计三季度全球石油需求环比增长 90 万桶/日, 同比增长 120 万桶/日。四季度, 预计世界石油需求环比将提高 60 万桶/日。需求增长主要来自亚洲国家, 其中中国、日本、印度因季节性的发电、农业及货物运输需求上升, 加上北半球冬季取暖用油需求浮现, 将支撑全球石油需求增长。

图 64: 世界石油需求及预测 (百万桶/日)



资料来源: IEA, 招商证券

图 65: 美国石油需求 (千桶/日)



资料来源: IEA, 招商证券

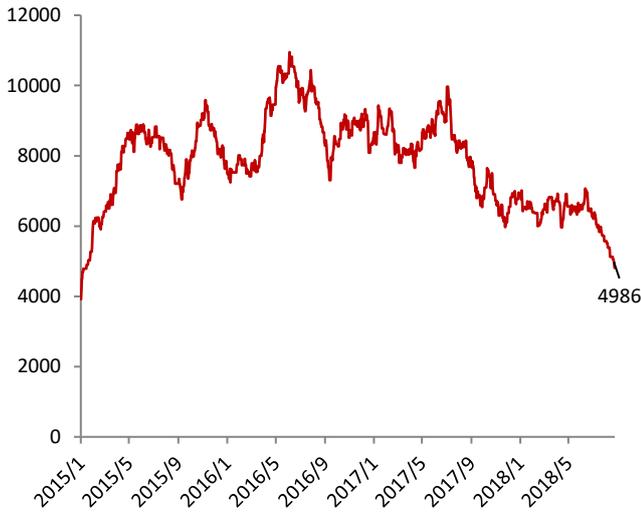
3.3 伊朗是最大风险，油价重回“易涨难跌”

站在现在时点，从结构性角度看，有六大变量决定供需关系，进而影响油价走势，尽管强势美元、库存周期性上行、中期选举以及美国战略储备释放对油价产生下行压力，但这很难抵消制裁伊朗所带来供需格局的结构性变化影响。至少到年底，伊朗制裁带来的油价上行压力依然是主导，利空因素只能减缓油价上行节奏和幅度，很难改变油价震荡偏上行的趋势：

1、OPEC 连续增产，欧洲原油需求不及预期，但弥补缺口后调整弹性大大缩小，油价承受较大上行压力。美国制裁效果显现，伊朗原油产量出口量大幅下滑，委内瑞拉国内经济危机导致石油工业衰退，产量被动减少。然而伊朗等国家减产被利比亚等国家增产所抵消，OPEC 8 月整体增产。中美印原油消费旺盛，但欧洲需求疲软，拉丁美洲和中东地区经济放缓导致需求不佳，OPEC 下调 18 年下半年原油需求增量。在美国原油产量保持稳定的情况下，OPEC 整体增产叠加市场对下半年原油需求的担忧，原油下行风险加大。当中东和俄罗斯弥补伊朗和委内瑞拉的供给缺口后，本身的剩余产能也将大大下降，导致市场对供给的担忧，调整弹性大大缩小，因而落地后油价将承受较大上行压力。

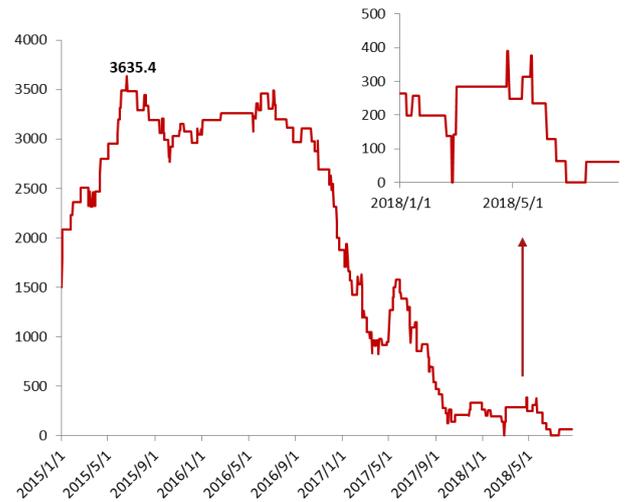
2、全球石油库存低于过去五年平均水平，海上浮仓规模减半，推升油价。根据 IEA 数据，7 月 OECD 商业石油库存为 28.23 亿桶，比过去五年平均水平低 3200 万桶。当前全球 VLCC 海上浮仓规模为 4805 万桶，相比 2016 年 5 月高点减少 6100 多万桶。伊朗 VLCC 规模在 2015 年制裁解除前曾超过 3600 万桶，制裁解除后大幅回落。今年 1-5 月，伊朗 VLCC 规模平均约 250 万桶。5 月份开始因赶在美国恢复制裁前加大出口，伊朗浮仓量在 7 月初曾降至零，但 8 月份以来有增加迹象。

图 66: VLCC 海上浮仓规模变化 (万桶)



资料来源: OPEC, 招商证券

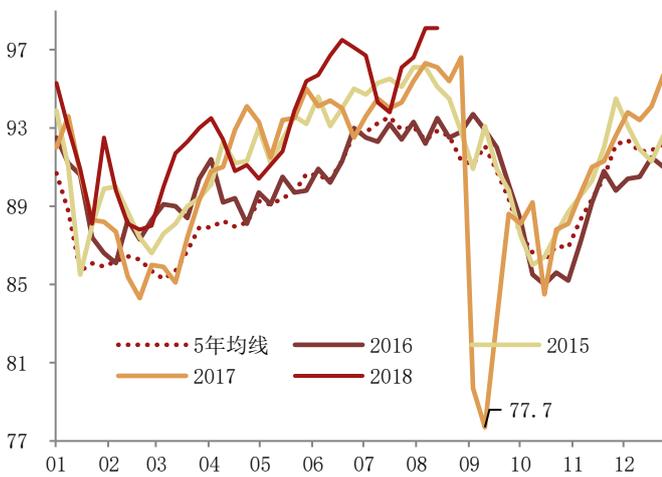
图 67: 2015 年以来伊朗海上浮仓 (万桶)



资料来源: OPEC, 招商证券

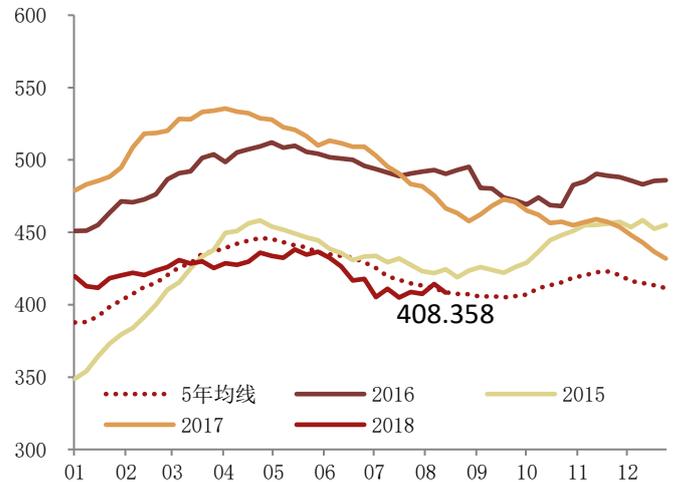
3、四季度美国商业原油库存通常季节性上行，利空油价。 驾驶季节需求推动美国炼厂开工率持续走高，8 月以来维持在 98.1% 高位，原油加工量平均高达 1794 万桶/日，同比提高 37 万桶/日。8 月美国商业原油库存降至 4.084 亿桶。随着美国原油产量增速放缓、三季度需求高峰尚未结束，短期内原油库存仍将处于下行通道。但随着 9 月底左右需求高峰接近尾声，库存或将再度面临上行压力。

图 68: 美国炼厂开工率



资料来源: IEA, 招商证券

图 69: 美国商业原油库存(百万桶)



资料来源: IEA, 招商证券

4、强势美元将持续将利空油价。 美联储对美国经济增长前景表示乐观，认为美国经济增长足够强劲，预计美联储将于 2018 年 9 月、12 月中旬再加息两次，支撑美元继续走强。此外，除中美贸易争端引发的忧虑，美国对伊朗、俄罗斯和土耳其的制裁也引起市场避险情绪升温，加剧新兴市场资本流出，增加了投资者对美元的需求，也对美元构成支撑。尽管美国总统特朗普近日第三次表达对美联储加息的不满，但市场预期短期内美联储仍将维持当前的货币政策，美元将继续走强，利空油价。

表 13: 美联储加息时间表

时间	加息幅度	联邦基金利率目标
----	------	----------

2015年12月17日	加息 25 个基点	0.25%-0.5%
2016年12月15日	加息 25 个基点	0.5%-0.75%
2017年3月16日	加息 25 个基点	0.75%-1%
2017年6月15日	加息 25 个基点	1%-1.25%
2017年12月14日	加息 25 个基点	1.25%-1.5%
2018年3月22日	加息 25 个基点	1.5%-1.75%
2018年6月13日	加息 25 个基点	1.75%-2%
2018年9月25日	待定	
2018年12月18日	待定	

资料来源：招商证券整理

5、美国中期选举对油价走势影响不容忽视。从特朗普的角度看，为了应对 11 月的中期选举、争取更多选民支持，有压制油价上涨的动机，因此多次抨击欧佩克推高油价、并敦促沙特等国增产。美国汽油需求与价格之间存在明显的负相关关系。2014 年油价大幅下跌以来，受低油价的推动，美国汽油需求同比总体呈现较快增长。但油价持续回升的影响，2017 年以来汽油需求增长有所放缓，同比出现负增长。

图 70：美国汽油价格和需求关系



资料来源：招商证券整理

6、美国能源部计划释放战略石油库存。8 月 21 日，美国能源部正式启动出售战略石油库存以平抑市场价格的行动，计划在 10 月 1 日至 11 月 30 日之间在公开市场出售 1100 万桶战略储备原油，以防止市场价格出现过大波动，此举也进一步彰显特朗普政府在 11 月中期选举前为争夺更多选民支持，稳定能源价格的决心。美国释放战略储备利空油价，根据 EIA 数据，当前美国战略原油储备为 6.6 亿桶，1100 万桶的计划释放量不及其总量的 2%，象征意义更大于实际意义。

表 14：美国石油战略储备释放历史

释放类型	释放时间	事件	释放量 (万桶)
紧急释放	2005	Katrina 飓风袭击墨西哥湾	1100 万桶
	1991	美军同盟袭击巴格达和伊拉克	1730 万桶
测试销售	2014	SPR 分销系统测试	500 万桶

	1990	伊拉克入侵科威特	500 万桶
	1985	测试竞争性销售	100 万桶
交换协议	2012	热带风暴 Isaac 袭击墨西哥湾	100 万桶
	2008	飓风 Gustav 和 Ike 袭击美国	538.9 万桶
	2006	Sabine Neches 航道驳船事故	76 万桶
	2005	飓风 Katrina 袭击墨西哥湾	980 万桶
	2004	飓风 Ivan 袭击墨西哥湾	540 万桶
	2002	飓风 Lili 影响商业石油运输	9.8 万桶
	2000	Calcasieu 船舶通道关闭	50 万桶
	1999	Maya 原油交换	250 万桶
	1996	ARCO 管道公司原油管道堵塞	90 万桶
非紧急销售	2011	IEA 协调发布	3064 万桶
	1996	支付原油转移和场地退役费	510 万桶
	1996	减少联邦预算赤字	2300 万桶

资料来源：招商证券整理

以上各影响因素均通过供给格局影响油价，综合来看：预计接下来市场能维持供需基本平衡状态，但需警惕 11 月市场突然出现供应短缺。根据 IEA 最新月报，一、二季度全球石油市场分别供需平衡和供应过剩 10 万桶/日。三、四季度，市场对欧佩克原油产量的需求将分别为 3240 万桶/日和 3260 万桶/日，而 8 月欧佩克原油产量为 3256.5 万桶/日，几乎完全满足需求。考虑后期伊朗原油出口量渐进减少、沙特等产油国渐进增产，同时欧佩克当前剩余产能达 316 万桶/日，“减产联盟”有能力维护市场的基本稳定。需警惕 11 月后市场突然出现供应短缺。如果 11 月份伊朗原油出口骤降，尤其如果中、印突然停止进口，市场可能在短时出现较大的供需缺口，这将给市场带来剧烈冲击。

图 71：全球石油供需缺口变化及预测



资料来源：IEA、招商证券整理

上述 6 点因素侧重从原油供需结构角度分析，尽管对油价的影响最终都要落实在供给结构上，但政治层面的影响逐渐凌驾于结构影响本身，或者说石油的资源/政治属性逐渐高于商品属性，以至于石油供给常常违背市场规律。从政治角度看，判断油价需要抓住几个核心点：

1、油价早已被三方势力控制，除沙特为首的 OPEC、美国及盟友、俄罗斯及盟友外其他国家几乎没有话语权，原油的资源/政治属性早已凌驾于其商品属性，供给（而非需

求)引导价格的趋势越来越明显,一般只要三方中的两方利益趋同,则会显著控制油价;

2、如今短期油价已被“海湾三国”掌控,但长期控制权仍将回归到北美手中。“海湾三国”沙特、阿联酋和科威特剩余产能高达 204 万桶/日, OPEC 整体剩余产能超过 300 万桶/日,具有最高的边际产能调节能力,而美国虽然已超越俄罗斯成为第一大产油国,但受管道运输能力限制,剩余产能约 60 万桶/日,这一情况至少到 2019 年下半年才会缓解,俄罗斯极限产能也只有 50 万桶/日,6 个月内的剩余产能仅为 30 万桶,目前是海湾三国(主要是沙特)主导的中高油价时代,决定权至少要到 2019 年下半年才可能逐渐向美国转移。但值得注意的是,所谓决定权指的是打压或推升油价的能力,目前只有“海湾三国”能有效打压油价,而美国和俄罗斯虽在打压油价上捉襟见肘,但推升油价却是绰绰有余,目前的油价趋势从二季度“未必易涨但一定难跌”逐渐向年底“易涨难跌”转变;

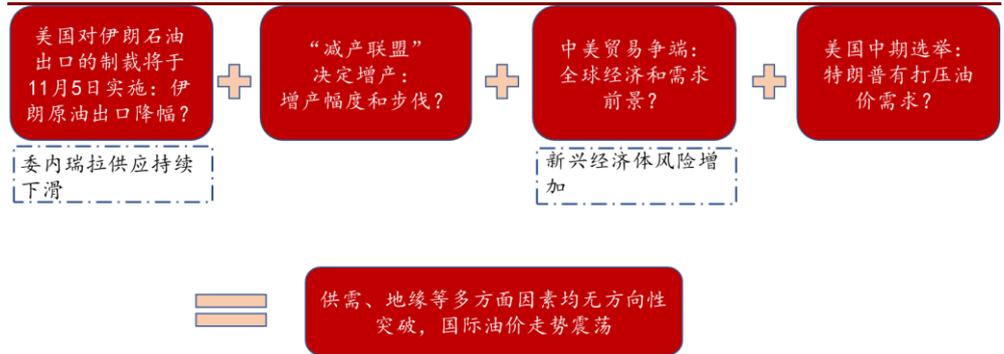
3、接下来最大的风险来自于伊朗。伊朗被制裁叠加委内瑞拉经济衰退,到 2018 年底两国减少出口甚至可能达到 200-280 万桶/日,这一部分缺口目前由中东弥补,接下来俄罗斯可能逐渐增产,除伊朗完全断开出口以及封锁霍尔木兹海峡等极端情况,剩余的敞口 OPEC 和俄罗斯有能力覆盖,供需边际改善或者扩大缺口均有可能,主要看沙特增产情况,但增产弥补缺口后调整弹性大大缩小,这样全球剩余产能不足百万桶/日,平衡极其脆弱,地缘政治风险巨大,油价具有较大上行压力。需要关注 11 月美国对伊朗的制裁程度,尤其是中印对伊朗石油进口的态度;

4、明年最大的弹性来自于美国管道建成情况。近几个月美国活跃钻机数增长缓慢,但 DUC 数量创新高,大量页岩油无法产出主要受管道运输能力限制,如果所有计划中的投资都能实现,到 2020 年底二叠纪的额定外输能力将会从现在的 280 万桶/日增至 580 万桶/日,极大释放了页岩油产量的弹性,美国有望接棒主导定价权,又是不一样的逻辑;

5、出于对美国页岩油的忌惮,无论是 OPEC 还是俄罗斯都不希望油价过高。因为过高油价会大大刺激页岩油的生产,甚至采用除管道外其他高价运输方式,突破运力限制,抢占全球原油市场,这是 OPEC 和俄罗斯不希望看到的;另一方面美国更希望油价走高,因其强大的能源供给能力,致使美国本土大部分需求可以自给自足,因此高油价未必对美国造成通胀影响,但会对中国造成输入性通胀,显著降低其贸易顺差,这也是美国所乐意见到的。但就短期来讲特朗普面临中期选举压力,不想油价过高,这样三者短期内目标趋同,都不希望油价过低或过高,因此至少到明年,应当有中高油价的一致预期,油价极大概率维持在 60-100 美元/桶中高油价区间内。

接下来油价为震荡偏上行趋势,四季度好于三季度,下半年高于上半年,11 月至明年上半年期间有可能迎来油价向上的较大突破。中美贸易争端持续将继续打压经济和需求前景,预计欧佩克渐进增产,弥补伊朗、委内瑞拉产量下降,市场供需基本相当,但不排除增产过程中出现阶段性供应略微过剩的情况,特朗普也可能为中期选举采取一定手段打压油价,但必须意识到制裁伊朗带来的供给紧缺趋势已成,即使可以弥补伊朗和委内瑞拉的产量缺口,代价却是全球剩余产能的急速下滑,地缘政治风险愈发凸显,11 月美国选举和伊朗制裁落地后,油价可能充分反映剩余产能紧缺而持续走高,美国要求沙特增加产量只能延缓而不能改变这一趋势。预计布伦特均价 74-80 美元/桶,低于年内高点水平,但高于上半年水平;其中,三季度布伦特均价为 74-76 美元/桶,四季度布伦特均价为 75-85 美元/桶。全年布伦特均价为 73-76 美元/桶。如果伊朗石油出口全部中断,甚至引发战争风险,全球石油市场短期将出现大幅供不应求,四季度油价将大幅上涨,均价达到 85 美元/桶或更高。

图 72: 关键事件对油价影响



资料来源: 招商证券整理

图 73: 主要机构对油价的预测

路透调查: 7/31	2018 年四季度		2019 年一季度		2018 年		2019 年	
机构	布伦特	WTI	布伦特	WTI	布伦特	WTI	布伦特	WTI
荷兰 ABN Amro 银	73	68	78	72	73	67	78	72
澳新银行	80	71	78	70	80	71	74	69
巴克莱	74	67	75	70	72	66	71	65
伯恩斯坦研究机构	73	68	76	71	73	68	76	71
法国巴黎银行	82	76	79	74	78	72	82	78
中银国际	71.21	65.21	70.29	64.29	72.03	66.21	--	--
美林美银	69	64	--	--	70.3	65	75	69
西班牙 Caixa 银行	69.4	--	67.7	--	71.4	--	66.9	--
资本经济	68.5	63	63.8	58.8	70.3	65.5	60	55
花旗银行	79	73	--	--	75	69	70	62
瑞士信贷	77	70	--	--	73.5	67.25	75	67
克里塞尔研究	70	67	68	65	70.5	67.5	65.5	62.5
大辰株式会社	74	68	73	66	72	67.5	70	65
经济情报社	75	69.35	75	69.79	73.61	68.48	72.5	67.32
迪拜国民银行	68	65	67.5	64.5	70.02	65.68	65.13	62.38
Global Risk	76.25	--	81.25	--	72	--	85	--
GMP Capital	80	74	79	74	75	68.8	78.75	74
Global Gas	70	--	72.2	--	71	--	72.6	--
意大利联合圣保罗	78	70	80	72.7	73.8	66.7	80	74
JBC 能源	77.83	71.62	74.2	68.04	73.84	68.74	73.3	67.78
杰富瑞	85	75	82	72	77	70	75	66.75
JP 摩根	63	56	59	52	69.3	62.2	63	58.25
瑞士宝盛	70	66	67.5	64	70	65	61	58
巴登-符腾堡州银行	75	73	78	76	73	69	80	77
摩根斯坦利	85	79	85	79	--	--	85.63	79.38
澳大利亚国家银行	74	68	72	66	73.4	67.8	69.3	63.3
法国外贸银行	74	68.5	74	69	73.4	68	79.8	74.8
意大利能源研究与	77.87	72.87	79.24	73.24	73.83	69.83	80.94	75.94
德国北方银行	78	73	75	70	75	68	67	62
华侨银行	70	65	--	--	70.8	65.45	--	--
牛津经济研究院	82	74.73	81	73.82	74.58	68.46	77	70.18
雷蒙詹姆斯	85	70	85	70	77	68	80	65
法国兴业银行	78	73	73	68	75.4	70.4	72.8	67.8
渣打银行	70	67	73	70	71	68	75	71
Stratas Advisors	77.71	69.5	78.07	70.09	74.34	67.41	77.17	69.49
汤森路透	73.6	69.2	--	--	72.4	67.1	--	--

路透调查: 7/31	2018 年四季度		2019 年一季度		2018 年		2019 年	
瑞银集团	75.65	71.65	75	71	73	68	74	70
意大利裕信银行	74	--	72	--	74	--	71	--
平均值	74.49	68.85	73.76	68.13	72.87	67.32	72.2	66.6
中值	74	69.1	74.2	70	73	67.65	72.8	67.16

资料来源: 招商证券

3.4 勘探开发持续加码, 看好油气装备行业

中高油价时代, 全球勘探开发投入将有所增加, 持续的中高油价会使勘探开发维持在景气阶段。虽不会回到 2000-2015 年的全球常规勘探开发高峰, 但将会较之前低油价时期更加重视, 加大勘探开发投入。2017 年, 大多数油气公司一定程度上更加关注短期回报项目, 比如美国陆上非常规油气, 而 2018 年油气公司则倾向于深水等风险勘探项目及短期回报项目并行, 也从侧面反映行业复苏的火爆程度。

表 15: 2007-2018 年新增储量类型占比

类型	2018 上半年 (%)	2017 (%)	2007-2016 (%)
陆上	10	18	26
页岩	16	20	15
深水	10	8	23
超深水	64	54	36

资料来源: 招商证券整理

今年以来, 国际大石油公司普遍加大上游投资, 部分公司对勘探开发的投入增幅更大。如道达尔上半年上游投资同比增长 45.48%; 埃克森美孚上游投资同比提高 45.88%, 对勘探支出的增长幅度更大。IHS 预测, 如果 2019 年的油价能够维持在 70 美元/桶以上, 国际大石油公司的上游投资同比还将继续提高 10%。

表 16: 2018 年上半年国际大石油公司新发现储量

当年全球新发现中排名	公司	石油 (百万桶)	天然气(百万桶油当量)	总计 (百万桶油当量)	区块名称	地区
1	埃克森美孚	398.15	104.43	502.58	Stabroek	圭亚那
4	壳牌	165.27	154.97	320.24	Dover	美国
13	雪佛龙	117.61	122.62	240.23	Ballymore	美国
14	道达尔	77.84	89.30	167.14	Ballymore	美国
44	BP	20.00	40.00	60.00	Achmelvich	英国

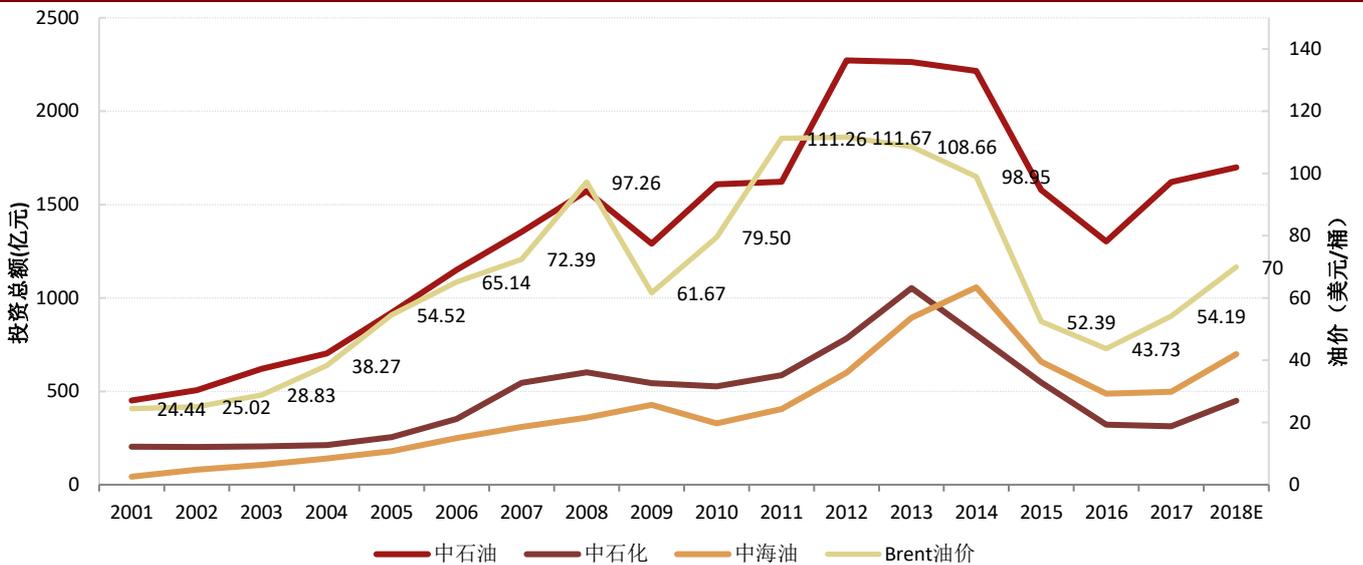
资料来源: 招商证券整理

国内和国外油公司增大勘探开发投入的逻辑有所不同, 投入增幅或远大于国外油公司。国际大石油公司完全看油价预期, 一般当油价处于高位且预期乐观的情况下, 油公司就会加大勘探开发投入, 而国内油公司除了看油价预期, 还有一个重要决定因素, 就是能源安全。我国目前石油天然气供给安全堪忧, 2017 年我国石油表观消费量 5.9 亿吨 (+5.9%), 达到 2011 年以来的最高点, 而全年净进口量接近 4 亿吨 (+10.8%), 超过美国首次成为世界上最大的原油进口国, 对外依存度上升至 67.4% (一般 50%就属于过度依赖警戒线); 我国天然气消费量 2352 亿方 (+17%), 全年进口量 925 亿方

(+24.4%)，对外依存度上升至 39.4%。近期马来西亚输油管单方面叫停、全球贸易争端等事件频发，更加凸显能源过多进口存在不确定性的问题，因此国务院要求三桶油积极加大勘探开发支出，划定 2020 年石油 2 亿吨、天然气 2000 亿立方米的“红线”。目前油价高企并维持向上趋势，市场将驱动三桶油增大勘探开发支出，而在政策“红线”压力下，三桶油甚至会忽视短期边际效益递减而更大力度增加勘探开发支出，因此极大利好油气装备。

“三桶油”已经积极扩大油气勘探开发。2018 年中石油、中石化和中海油在勘探、开发和生产性资本支出上计划分别为 1748 亿、485 亿和 700-800 亿，预计分别同比增长 7.9%、54.7%和 40%-60%，未来三年有望持续增大开支，进而带动整个油气产业链发展。

图 74：三桶油投资总额和油价趋同



资料来源：公司公告，招商证券

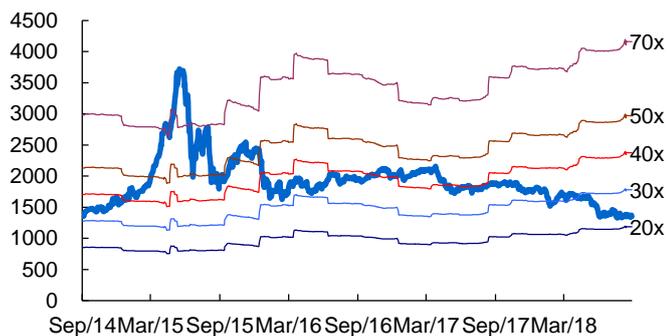
建议关注弹性最大的油气装备板块，尤其是用于非常规油气开采的压裂设备板块以及用于天然气储运的 LNG 设备板块，强烈推荐杰瑞股份，建议关注石化机械、中集安瑞科。油价高企叠加能源安全号召，油公司必定加大勘探开发支出，但常规石油天然气资源有限，增产主要靠“老油气田增产+开采非常规油气田”，而我国目前在页岩油气开发上已经取得重大突破，如在涪陵打一口井的成本已经从 1 亿元下降到 4000 万左右，经济效应显著提升，未来页岩油气等非常规油气将是开发的重点。无论是老油田增产还是非常规油气开采，均需要压裂设备，而国内压裂设备市场几乎被杰瑞股份、四机厂（属于石化机械）和宝石机垄断，民企体制的杰瑞股份发展潜力最大，强烈推荐杰瑞股份，建议关注石化机械，此外建议关注 LNG 设备龙头中集安瑞科，以及深冷股份、厚普股份。

此外建议关注设备核心零部件—机械密封板块，强烈推荐日机密封。机械密封为密封件中最技术门槛高价值量高的高端核心零部件，是自主可控核心部件。公司目前下游约 60% 来自石油石化领域，直接受益于大炼化上升周期，2020 年存量市场超 80 亿，新增市场 2019-2020 年投产高峰约 20 亿，公司为国内企业龙头，仅次于全球龙头约翰克兰，收购国内第二华阳密封，推出股权激励绑定核心人才。公司目前供不应求，三年有望复合增长达 40%左右，19 年对应 PE20 倍，强烈推荐！

风险提示：

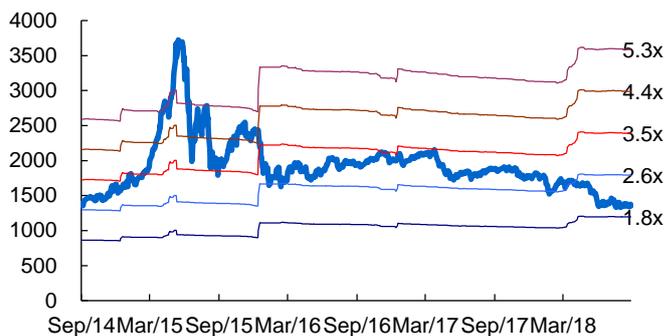
- (1) 上游扩大开支不及预期: 尽管国家出台政策要求“三桶油”增大资本开支, 但仍存在着开支缩窄的风险;
- (2) 油价重回低位: 若油价从高位跌回, 上游油公司资本开支也可能不及预期;
- (3) 原材料价格上涨过快: 若原材料价格上升过快, 将显著影响设备公司的收益。

图 75: 机械行业历史PEBand



资料来源: 贝格数据、招商证券

图 76: 机械行业历史PBBand



资料来源: 贝格数据、招商证券

参考报告:

- 1、《油气装备行业点评—能源安全至上, 天然气产业链建设大提速》2018-09-09
- 2、《杰瑞股份: 谁无暴风劲雨时, 守得云开见月明》2018-05-18
- 3、《残雪暗随冰笋滴, 新春偷向柳梢归 (油气装备专题)》2016-10-14

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

刘荣，招商证券机械行业首席分析师，研发中心执行董事，曾就职于大鹏证券、长城证券研究所。7次上榜《新财富》机械行业最佳分析师，连续两年第一名，三年第二名，两年第五名。连续5年上榜水晶球卖方机械行业最佳分析师，连续三年第一名。2012、2013年福布斯中国最佳分析师50强。2017年新财富、金牛最佳分析师第五名、第三名。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起6个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数5%以上

公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起6个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。