

油价研究框架——基于商品、政治、金融三属性

报告摘要:

本报告从石油的商品属性、政治属性、金融属性三个方面讨论了油价的各影响因素。

从商品属性的供给侧来看，全球的石油储量有限、分布不均、供需错配，近年来供应呈“西升东降”态势。目前世界范围内原油储量分布极不平衡，原油资源多集中分布在中东和中南美洲，这两块区域的原油储量占比高达 60% 以上，产量因为基本由各国原油储量禀赋和开采能力所决定，同样分布不平衡。近年随着页岩油、油砂等非常规油气的大规模开采，北美国家原油产量明显提高，全球原油供应格局正从依赖波斯湾的单极中心向两极对立演变，呈现“西升东降”态势。而原油的消费量受经济规模与工业化水平影响，因此其在分布上与产量相互错位，这种错位使得全球石油贸易规模十分庞大，并形成了鲜明的地缘供需格局。本文从产业链的角度对原油供给做了进一步分析。

研究显示，供给和需求变动分别是 1985-1988 年和 1989-2010 年间油价波动的主因。2012 年至今油价同时受供给和需求两方面因素影响，因此需求侧具有重要研究意义。需求变化是沿着原油产业链由下向上依次传导，并最终影响油价，这与供给端的直接影响形成鲜明对比。本文对原油需求侧的分析侧重于两个线索：一是下游终端的变动，二是中游炼厂的采货行为与贸易运输环节的库存变化。其中库存部分的内容我们用了专门一小节做了讨论。

此外，石油有着鲜明的地缘政治属性，是国家之间博弈的工具和武器。地缘政治属性意味着石油与一般的商品相比，并不完全遵循市场规则，有时甚至背离供需基本面。归纳来看，我们认为有三组重要的国际政治关系会对石油供给曲线变动产生深刻的影响，分别是：石油消费大国与石油输出国之间的博弈；石油消费大国相互之间的博弈；石油输出国相互之间的博弈。我们就此分别展开了论述。

最后，“石油美元”的诞生令原油拥有了一定的金融属性，而期货市场的发展则令原油的金融属性进一步深化，具体表现为油价与美元指数之间具有明显负相关关系、油价远期结构数据可反映真实库存乃至供需预期变化等。



相关报告

《制造业投资理论框架与实证经验——制造业专题报告之一》(20190701)

《2019 年基建将迎来黎明，政府债务仍可控——基建投资与政府债务专题报告之一》(20181113)

《民营经济之殇，何以解忧？——民企融资难专题报告》(20180908)

证券分析师：沈新风

执业证书编号：S0550518040001
18917252281 shenxf@nesc.cn

研究助理：尤春野

执业证书编号：S0550118060022
13817489814 youcy@nesc.cn

联系人：曹哲亮

执业证书编号：S0550119010010
18010018933 caozl@nesc.cn

目录

1. 石油的商品属性与油价决定	4
1.1. 石油供给侧——储量有限、分布不均、供需错配、供应呈“西升东降”态势	4
1.1.1. 石油储量有限，出产量分布不均，近年全球供应呈“西升东降”态势	4
1.1.2. 石油供需方空间错配，贸易规模庞大，形成鲜明的地缘供需格局	6
1.1.3. 石化产业链的上中下游对原油供给影响	9
1.2. 石油需求侧——与经济增长高度相关，环保要求影响能源需求结构	12
1.2.1. 油价受需求侧影响显著，交通、化工、工业是主导部门	12
1.2.2. 成品油消费具有季节性，影响炼厂采货需求	14
1.2.3. 环保政策推动原油消费低碳低硫化，提高未来炼油成本	16
1.3. 石油供需差——库存是分析油价走势的重要指标	17
2. 石油的政治属性与油价决定	18
2.1. 地缘政治局势对油价波动的影响	19
2.1.1. 石油消费大国与石油输出国之间的博弈	19
2.1.2. 石油消费大国之间的博弈	22
2.1.3. 石油输出国之间的博弈	23
3. 石油的金融属性与油价决定	27
3.1. 油价与美元指数具有明显负相关性	27
3.2. 期货市场持仓量与跨期价差	28
3.2.1. 原油期货高度活跃，金融属性受益加强	28
3.2.2. 跨期价差是反映原油真实供需情况的有效替代变量	30
图 1: 世界原油储量区域分布格局	5
图 2: 国际石油运输线路	7
图 3: 全球石油供需格局（按六大区域）	8
图 4: 全球石油供需格局（按六大区域）	8
图 5: 布伦特——WTI 原油价差扩大刺激美国国内原油出口	9
图 6: 上游投资强度可作为油价分析的一个参考指标	10
图 7: 近年来美国 DUC 井数不断攀升	10
图 8: 运力不足令页岩油主产区出现价差	11
图 9: 全球原油年产量与原油价格同比变动趋势	12
图 10: 石油消费各终端部门比重	13
图 11: 全球工业生产指数和油价显著正相关	14
图 12: 全球发电量和油价显著正相关	14
图 13: BDI 与油价显著相关	14
图 14: 美国汽油产量和价格的季节性波动	15
图 15: 柴油价格和产量季节性波动	15
图 16: 美国炼油厂开工率的季节性波动	15

图 17: 日本炼油厂开工率的季节性波动	15
图 18: 国际油价呈现季节性波动特征	16
图 19: 汽油—布伦特原油价差季节性波动	16
图 20: 柴油—布伦特原油价差季节性波动	16
图 21: 库存量与原油价格呈负相关关系	17
图 22: 2019 年以来 EIA 库存变化	18
图 23: 国际原油价格与世界性重大事件	19
图 24: 第一次石油危机前后美国进口原油价格	20
图 25: 伊拉克战争前后伊拉克石油产量及油价	21
图 26: 伊拉克战争前后世界石油产量及油价	21
图 27: 受美国制裁影响伊朗原油产量持续下滑	21
图 28: 苏联经济受国际油价影响大, 80 年代的低油价使其经济状况不断恶化	22
图 29: 美国石油出口禁令解除使油价下跌、俄罗斯原油出口下降	22
图 30: 80 年代 OPEC 国家与 OPEC 国家争夺市场份额导致油价下跌	24
图 31: 近年来 OPEC 国家与主要非 OPEC 国家联合减产效果	25
图 32: 1998-2011 年 OPEC 减产大多是被动应对油价的行为	25
图 33: 以沙特为首的 OPEC 国家财政收入高度依赖石油	26
图 34: 中东主要产油国的财政盈亏平衡油价大多超过 60 美元/桶	27
图 35: 2001 年后油价与美元指数负相关性明显加强	28
图 36: WTI 原油期货总持仓变动情况	29
图 37: WTI 原油期货基金持仓占比变动情况	29
图 38: WTI 原油期货基金持仓净头寸与油价走势	29
图 39: 近次月价差与原油库存负相关	30
图 40: 近次月价差与油价	30
表 1: 各大区域原油储量及储产比	4
表 2: 原油储量、产量排名前十的国家	6
表 3: 2018 年全球原油消费量排名前十的国家和地区	6
表 4: 2019 年页岩油主产区 permian 地区新增原油管道项目情况	11

石油是指气态、液态和固态的烃类混合物，具有天然的产状。石油又分为原油、天然气、天然气液及天然焦油等形式，但习惯上仍将“石油”作为“原油”的定义用。本报告所指石油即是通常意义上的原油概念。

石油是世界上最大宗的国际贸易商品。2018 年原油的贸易额达到了 22.63 亿吨，占世界原油产出额的 50.58%，即全球原油产量的一半多是由于出口的。作为大宗贸易的商品，供求关系决定了石油价格的长期趋势，而在紧张的供需平衡中，供需两面的边际扰动都会对短期油价产生很大的影响。同时，与一般的商品相比，石油作为一种重要的战略资源，更多地与国家安全联系在了一起，它的价格很多时候并不完全遵循市场规则，具有很强的政治属性。最后，由于 80 年代以来石油期货市场的建立和不断完善，采取金融定价方式以后的石油也具有了金融属性。本报告即从石油的商品属性、政治属性、金融属性三个方面来讨论油价的影响因素。

1. 石油的商品属性与油价决定

1.1. 石油供给侧——储量有限、分布不均、供需错配、供应呈“西升东降”态势

1.1.1. 石油储量有限，出产量分布不均，近年全球供应呈“西升东降”态势

石油储量有限，相对稀缺性决定了原油价格的供给弹性大，供给数量上微小的边际变动可能引发油价的大幅波动。石油是“工业的血液”，它不仅是世界的主导燃料，在所有能源消费中的占比超过了三分之一，同时也是许多化学工业产品（如溶剂、化肥、杀虫剂、塑料等）的原料，被称为“大宗商品之母”，这些事实都表明现代经济对石油的需求具有明显刚性。然而石油资源储量有限且不可再生，根据 BP 统计，截至 2018 年底，全球探明石油储量上升 20 亿桶至 17300 亿桶，按照 2018 年全球的储产比水平，这只能满足世界大约 50 年的产量。相对稀缺性决定了原油价格的供给弹性大，数量上微小的边际变动可能引发油价的大幅波动。所有能影响供给的因素，都会通过供给缺口放大对价格的影响，所以在分析油价走势时，需要密切关注供给端的扰动事件及其市场预期。

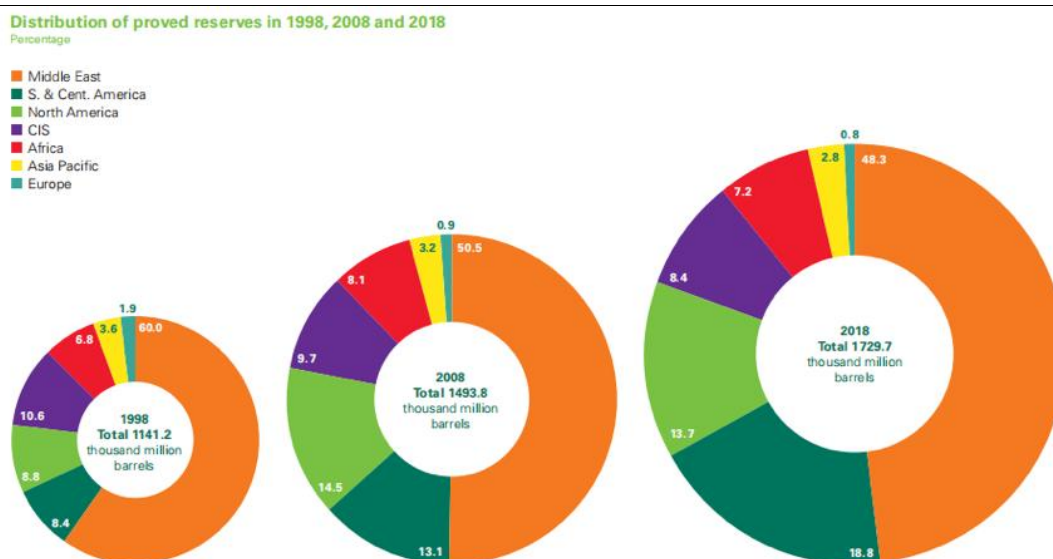
表 1: 各大区域原油储量及储产比

储量排名	2018 储量（亿桶）	占世界原油储量比重	储产比
中东地区	8361	48.30%	72.1
中南美洲	3251	18.80%	136.2
北美	2367	13.70%	28.7
独联体国家	1447	8.40%	27.4
非洲	1253	7.20%	41.9
亚太地区	476	2.80%	17.1
欧洲	143	0.80%	11.1
全球	17297	100.00%	50

数据来源：BP Statistical Review of World Energy 2019，东北证券

结构上看，世界范围内原油储量分布极不平衡。目前原油资源集中分布在中东和中南美洲，这两块区域的原油储量占比高达 60%以上。其次是北美地区和以俄罗斯为代表的独联体国家，占世界原油储量 22.1%，而在欧洲和亚太的大部分地区原油储量占比却不足 5%。从占比演化趋势上看，受北美地区加拿大油砂资源、美国页岩油资源、南美地区委内瑞拉的奥里诺科重油带开发的影响，美洲地区的已探明石油储量在 1998 至 2018 的 20 年间大幅增长，从占世界原油储量比重的 17.2%跃升至 32.5%，得益于此，目前美洲地区的石油对外依存度已显著下降。

图 1：世界原油储量区域分布格局



数据来源：BP，东北证券

产量基本上由各国原油储量禀赋和开采能力所决定，同样分布不平衡。原油产量是高度依赖于储量的区位分布的，全球范围内原油生产的供应地主要集中在中东、北美和俄罗斯地区，大体上各国产量排名情况和原油储量分布也基本相同。但除储量外，开采能力也是影响产量的重要因素之一。一个例子是，尽管中南美地区储量丰富，但由于开采能力有限，该区域石油生产能力远不及其储量。事实上，近年来中南美地区的委内瑞拉、阿根廷、秘鲁、哥伦比亚等国的石油产量连年下滑，除了油质原因外，经济疲弱导致的开采能力下降是重要因素。以委内瑞拉为例，受经济发展不景气、通胀率大增的影响，自 2014 年起，该国原油产量便一直保持负增长状态，2018 年产量 151.4 万桶/天，较 2017 年初下降 17.2 万桶/天，2019 年 5 月份时委内瑞拉的石油产量进一步降至 74.1 万桶/天，相比去年同期降幅达 46.6%。

值得注意的是，近年随着非常规油气的大规模开采，北美国家原油产量明显提高，全球原油供应格局正从依赖波斯湾的单极中心向两极对立演变，呈现“东升东降”态势。受益于美国页岩油革命和加拿大油砂资源的开采，北美地区原油产量近年来快速增长，2007-2017 年的复合增长率达到了 6.7%，2018 年石油产量增速达到了 16.6%，产量则由 2008 年的 6.4 亿吨大幅提升至 2018 年的 10.3 亿吨，与中东地区渐呈分庭抗礼之势。

表 2: 原油储量、产量排名前十的国家

国家	原油储量(亿桶)	储量占比(%)	国家	原油产量(亿吨)	产量占比(%)
委内瑞拉	3033	17.50%	美国	6.694	15.00%
沙特阿拉伯	2977	17.20%	沙特阿拉伯	5.783	12.90%
加拿大	1678	9.70%	俄罗斯	5.633	12.60%
伊朗	1556	9.00%	加拿大	2.555	5.70%
伊拉克	1472	8.50%	伊拉克	2.261	5.10%
俄罗斯	1062	6.10%	伊朗	2.204	4.90%
科威特	1015	5.90%	中国	1.891	4.20%
阿联酋	978	5.70%	阿联酋	1.777	4.00%
美国	612	3.50%	科威特	1.468	3.30%
利比亚	484	2.80%	巴西	1.403	3.10%
合计	14867	85.90%	合计	31.669	70.80%

数据来源: BP Statistical Review of World Energy 2019, 东北证券

1.1.2. 石油供需方空间错配, 贸易规模庞大, 形成鲜明的地缘供需格局

原油的消费量受经济规模与工业化水平影响, 因此其在分布上与产量相互错位, 供需方空间分布不匹配。按区域划分, 亚太地区(占比 36.4%)、北美地区(占比 23.9%)和欧洲地区(占比 15.9%)原油消费量占全球比重合计 75.4%, 而产量仅占世界产量的 34.7%; 按国家来看, 2018 年全球原油消费量排名前十的国家中, 除去沙特阿拉伯、俄罗斯这样的资源依赖型国家外, 都是发达国家和规模较大的发展中国家, 它们的原油消耗量占比到了 53%, 而原油产量仅占世界产量的 28.9%。

表 3: 2018 年全球原油消费量排名前十的国家和地区

国家	原油消费量(亿吨)	原油消费量占比(%)
美国	9.197	19.70%
中国	6.412	13.80%
印度	2.391	5.10%
日本	1.824	3.90%
沙特阿拉伯	1.626	3.50%
俄罗斯联邦	1.523	3.30%
巴西	1.359	2.90%
韩国	1.289	2.80%
德国	1.132	2.40%
加拿大	1.10	2.40%
合计	27.853	59.80%

数据来源: BP, 东北证券

供需错位导致国际原油贸易规模庞大。据最新数据, 2018 年原油的贸易额达到了 22.63 亿吨, 占世界原油产量的 50.58%, 即全球原油产量的一半多是由于出口的。其中, 欧盟、中国、美国、印度、日本等全球的主要经济体也是主要的原油进口国。中国 2018 年原油进口仅次于欧盟, 达到 4.65 亿吨。原油出口国传

统上是产量较高而经济欠发达、能源消费量相对较低的中东和非洲地区一些国家,但近年来美国、加拿大由于页岩油、油砂资源的大规模开采,石油产量和出口有快速增长的趋势,已逐渐成为国际原油市场的重要输出国。

全球原油贸易的兴盛引发了原油供应的调配和运输的问题，并形成了固定的线路和重要的运输通道。石油输出国主要集中在中东和非洲地区，而石油的进口国主要是欧盟、美国、中国、日本、印度等世界上主要的经济体，石油资源供给和需求方空间分布错配使得运输仓储环节在石油的供应中至关重要，运输通道一旦中断，必然会使得国际油价大幅上涨，因此与之有关的任何风吹草动都可能引起市场情绪的急剧变化。

总体来看，国际上主要的石油运输线路可划分如下：

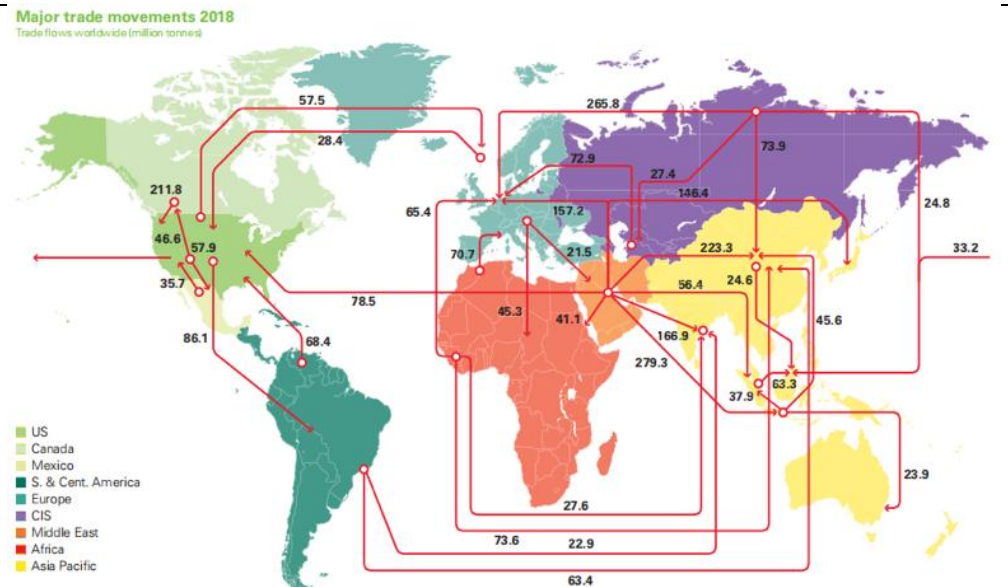
1) 中东地区石油运输路线: 从经霍尔木兹海峡至阿拉伯海, 向东运往印度或者经过马六甲海峡运往中日韩; 向西由曼德海峡过苏伊士运河, 或绕好望角, 运至欧洲或美国。

2) 非洲原油运输路线: 从西非经过好望角运输至东亚, 或经过大西洋到达欧洲或北美; 北非则通常经苏伊士运河至亚太地区。

3) 俄罗斯石油运输路线: 俄罗斯经苏伊士运河运至亚洲, 或向东经日本海至中日韩。

4) 美洲石油运输路线: 东岸经大西洋和好望角、西岸经太平洋至亚洲等。

图 2: 国际石油运输线路

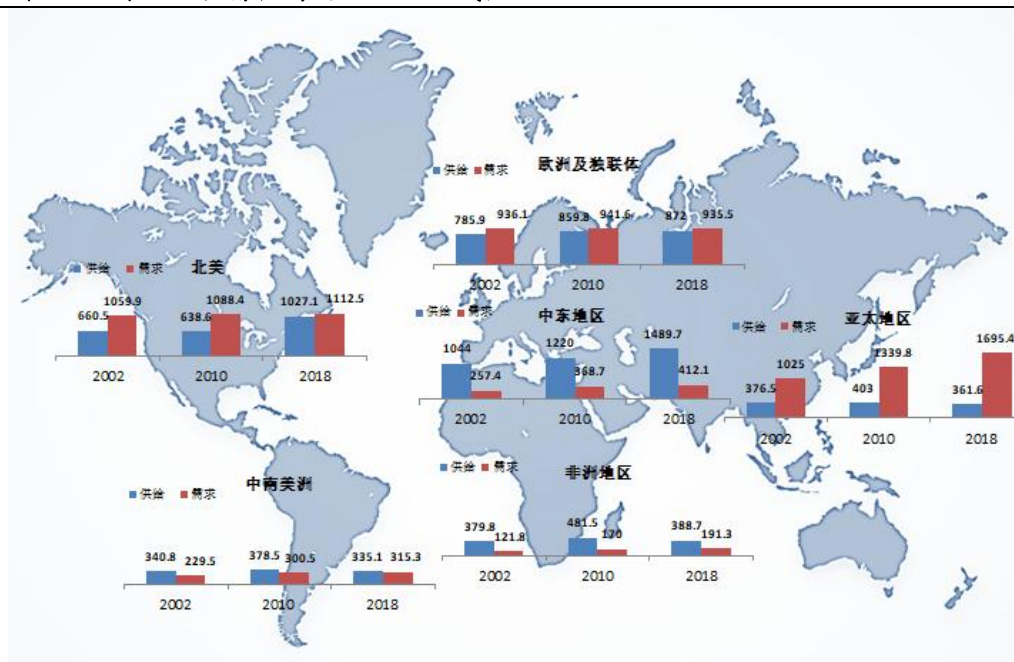


数据来源: BP, 东北证券

从贸易结构上看，亚太地区石油自给能力最差，高度依赖中东供给。按照石油市场的地缘格局，以苏伊士运河为界，东边是非洲、中东和亚太地区，西边是北美、中南美，欧洲及独联体国家。近年来，随着中国、印度经济快速增长，亚太地区原油需求持续上升、供给缺口大幅扩大，另一方面，页岩油革命令北美地区原油对外依存度不断下滑，美洲地区已基本实现自给自足。2018 年数据清晰地显示，目前西边的三个区域，北美、欧洲及独联体和中南美洲地区已实现各自的紧平衡，而东区供需平衡的实现则高度依赖亚太和中东的互补。事实

上，现在输往亚太地区的石油已经占到中东地区供给量的 49.83%，而亚太地区从中东进口石油量则占其消费量的 43.78%。

图 3: 全球石油供需格局（按六大区域）



数据来源：东北证券收集整理

图 4: 全球石油供需格局（按六大区域）

Oil trade in 2017 and 2018

Million tonnes	2017				2018			
	Crude imports	Product imports	Crude exports	Product exports	Crude imports	Product imports	Crude exports	Product exports
Canada	31.4	33.2	174.7	35.3	29.1	37.0	190.9	33.3
Mexico	†	57.3	57.8	6.7	0.1	64.4	61.7	5.8
US	396.9	104.1	46.9	235.1	386.3	103.9	93.2	251.6
S. & Cent. America	23.7	103.6	168.4	29.2	27.0	106.9	156.7	28.6
Europe	515.8	207.7	23.5	139.4	519.2	224.7	31.2	134.0
Russia	0.6	9.0	272.9	167.4	0.5	9.4	275.9	173.1
Other CIS	18.2	10.7	90.0	19.3	18.6	10.1	85.9	21.3
Iraq	†	2.5	187.2	5.4	†	3.7	200.9	8.5
Kuwait	†	0.7	102.9	26.8	†	0.7	103.0	23.5
Saudi Arabia	†	6.8	357.6	55.1	†	10.9	367.4	56.2
United Arab Emirates	8.1	22.8	128.3	73.0	9.8	27.8	125.9	75.8
Other Middle East	26.2	17.0	218.4	57.1	30.9	16.2	192.1	64.3
North Africa	5.2	29.3	82.5	26.7	7.0	28.8	95.6	27.1
West Africa	0.4	36.5	219.0	8.8	0.5	39.4	219.9	7.5
East & S. Africa	17.8	36.0	8.0	3.6	21.6	33.4	7.7	3.4
Australasia	21.9	31.3	9.6	2.8	23.6	33.6	10.9	3.7

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_8410

