

卓创资讯期货产品研究手册—原油

目录

一、物理、化学属性..... 2

1、物理属性..... 2

2、化学属性..... 2

二、原油的炼油工艺及流程..... 2

1、炼油工艺流程..... 2

2、下游精炼产品..... 2

三、原油数据图谱..... 3

1、研究逻辑..... 3

2、影响因素..... 3

3、研究数据..... 4

一、物理、化学属性

1、物理属性

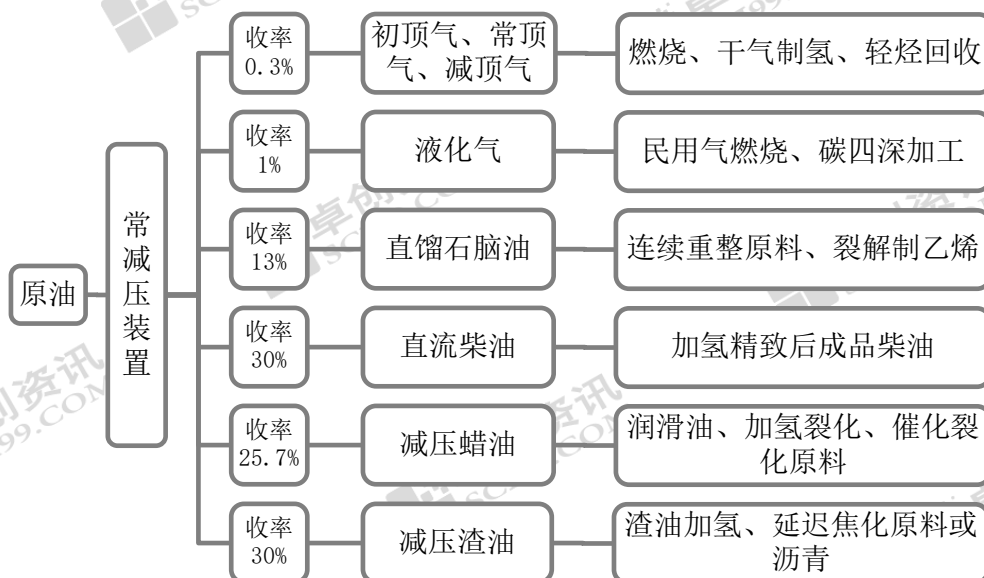
原油即石油，也称“黑色金子”，习惯上称直接从油井中开采出来未加工的石油为原油，它是一种由各种烃类组成的黑褐色或暗绿色黏稠液态或半固态的可燃物质。

2、化学属性

由不同的碳氢化合物混合组成，其主要组成成分是烷烃，此外石油中还含硫、氧、氮、磷、钒等元素。可溶于多种有机溶剂，不溶于水，但可与水形成乳状液。原油中碳元素占 83%-87%，氢元素占 11%-14%，其它部分则是硫、氮、氧及金属等杂质。

二、原油的炼油工艺及流程

1、炼油工艺流程



2、下游精炼产品

原油的问题在于它含有几百种不同类型的烃，并且这些物质全部混合在一起。需要把不同种类的烃分离开来，以提炼出其中的有用物质。幸运的是，有一种简单方法可以分离这些物质，这就是石油精炼。石油精炼过程始于一个分馏柱。随着烃链长度的增加，其沸点也会逐渐升高，因此可以通过蒸馏法将其全部分离。这就是炼油厂里发生的过程——在精炼过程的一个环节中，原油被加热，在不同的蒸发温度下，会将不同长度的烃链分离出来。每种长度不同的链都具有不同的性质，从而对应不同的用途。

石油气：用于加热、烹饪和制造塑料，小分子烷烃（1-4 个碳原子），俗称的甲烷、乙烷、丙烷和丁烷，沸程=低于 40℃，经常被加压液化为 LPG（液化石油气）。

石脑油或轻石油：一种中间产物，将被进一步加工为汽油，含有 5-9 个碳原子的烷烃的混合物，沸程=60-100℃。

汽油：发动机燃料，液体，烷烃和环烷烃（5-12 个碳原子）的混合物，沸程=40-205℃。

煤油：喷气发动机和拖拉机的燃料；制造其他产品的原材料，液体，烷烃（10-18 个碳原子）和芳香烃的混合物，沸程=175-325℃。

柴油或分馏柴油：用作柴油机燃料或加热用油；制造其他产品的原材料，液体碳原子数大于等于 12 的烷烃，沸程=250-350℃。

润滑油：用于发动机润滑油、润滑脂和其他润滑剂，液体，长链（20-50 个碳原子）的烷烃、环烷烃和芳香烃，沸程=300-370℃。

重油或燃料油：用作工业燃料；制造其他产品的原材料，液体，长链（20-70 个碳原子）的烷烃、环烷烃和芳香烃，沸程=370-600℃。

渣油：焦炭、沥青、焦油和蜡；制造其他产品的原材料，固体，碳原子数大于等于 70 的多环化合物，沸程=高于 600℃。

三、原油数据图谱

1、研究逻辑

方法论：宏观定方向（定性分析）；微观定价位（定量分析）

全球经济周期
(gdp、PMI、央
行政策等)

供需为主线，地缘为风险

金融属性
长期影响

商品属性
中期影响

政治属性
短期影响

中东风险因素（伊
朗，利比亚等战争
问题）

供需博弈（供应端：OPEC+减产
和美国增产；需求端：炼厂开工和
加工量等）

2、影响因素

供求关系：

供求关系一直都是影响原油价格走势的决定性因素。从经济角度讲，假若供大于求，价格将下跌；反之价格将上涨。从供应来看，原油供应主要受欧佩克组织是增产还是减产，美国页岩油增产如何等影响。从需求端来看，比如美国某炼厂是否检修，亚洲特别是印度和中国等新兴市场需求旺盛与否，世界经济总体走势如何，等等。

库存情况：

库存是供给和需求之间一个非常好的缓冲，对稳定油价作用重大。OECD 的库存水平已经成为国际油价的指向标，并且商业库存对原油价格的影响要明显强于常规库存。当原油价格上涨时，石油公司倾向于增加商业库存；反之则相反。除此之外，美国原油库存同样影响原油价格。

地缘政治：

石油除了一般商品属性外，还具有战略物资的属性，其价格和供应很大程度上受政治势力和政治局势的影响。近年来，随着政治多极化、经济全球化、生产国际化的发展，争夺石油资源和控制石油市场，已成为油市动荡和油价飙升的重要原因。1973 年第四次中东战争爆发，1973 年 10 月 16 日，欧佩克宣布将石油价格由每桶 3.01 美元提升至每桶 5.11 美元，并宣布停止对美国和荷兰出口石油，第二天，中东产油国决定减少石油生产，并对西

方发达国家实行石油禁运。1978 年到 1980 年伊斯兰革命和两伊战争使得石油产量减少，价格猛涨。1985 年到 1986 年沙特宣布以低价销售石油，影起国际石油市场的混乱，国际石油价格立刻大幅度下降。

天气因素：

产油国遇恶性天气、自然灾害等。美国私营气象机构若预测本年飓风数量多于往年，则会引发对夏季能源供应的担忧，油价闻风而涨。而在冬天袭来的寒流也是困扰原油的主力因素。

美元指数：

在国际市场上原油交易是以美元标价，故美元汇率的变化势必会影响原油的价格走势。近几年美元持续贬值也是原油上涨的重要因素之一，同样近期人民币升值问题对原油也会产生影响等等。

投机因素：

期货毕竟是期货，做期货的 80%是为了投机，从中牟取巨额利润。所以基金在这其中起到很重要的作用。原油期货和油价相互影响，多头上涨拉动油价上涨，而油价上涨又吸引投资者继续看多。

财税政策：

石油公司是否取得财政支持，是否有资金进行技术革新降低成本，从而影响原油价格。原油都是经过石油公司开采出来的。相对宽松的税收政策会令原油开采成本下降，为企业减负。大部分的原油流通都需经过进出口，而边税政策影响进口原油价格更加明显。比如美国特朗普上台，假若实施原油进口 20%边境税，则进口成本大增，原油价格走高。

3、研究数据

具体而言，原油的具体研究数据如下：

1) 供应量

全球主要产油国年产量

排名	国家	石油产量（万吨）	石油产量（亿桶）	占比
1	俄罗斯	54173	39.55	13.83%
2	沙特	52000	37.96	13.28%
3	美国	44000	32.12	11.23%
4	伊拉克	21850	15.95	5.58%
5	中国	20250	14.78	5.17%
6	加拿大	18000	13.14	4.60%
7	伊朗	17450	12.74	4.46%
8	阿联酋	14950	10.91	3.82%
9	科威特	14300	10.44	3.65%
10	巴西	12198	8.90	3.11%
11	委内瑞拉	11250	8.21	2.87%
12	墨西哥	11150	8.14	2.85%

1 吨=7.3 桶

俄罗斯是当前全球最大的原油生产国，自 2014 年以来的油价暴跌，对以油气出口收入为主的俄罗斯而言，带来沉重打击。不过，由于卢布兑美元汇率的暴跌，在一定程度上对冲了以美元计价的原油价格大跌的影响。

作为世界最大的产油国，俄罗斯有能力在未来将石油产出进一步提升。北极大陆架、西西伯利亚北部以及里海各国的新项目、管道等能源供应基础设施的发展可以扭转供应不足的局面，并在数十年内确保大陆内部的能源供应安全。如果这符合市场需求，并且符合相应的技术和经济前提，那么俄罗斯可以在未来大幅度提高石油产量。

沙特是全球最大的产油国之一，其拥有全球最大的原油生产能力。虽然部分沙特成熟油田难免的面临产量自然递减的困扰，但据沙特石油和矿业资源部预计，该国成熟油田的产量递减率不高于 2%，以当前的产量计算，即每年产量衰减率不多于 20 桶/天。

随着全球原油勘探和开采技术的提升，越来越多的油气资源类型被发现，全球油气资源正呈现“百花齐放百家争鸣”的场景。除以欧佩克为首的传统油气类型意外，近年来诸多非常规油气资源活跃于市场之中，其中，以美国的页岩油气最为典型。

美国是当今全球第一个进行页岩油商业开发的国家，而且，得益于页岩油气革命的巨大成功，自 2012 年开始，该国成为全球第一个原油产量连续三年增幅超 100 万桶/天的国家。不过，与传统的油气资源相比，由于页岩油储藏条件特殊，开采工艺复杂，生产难度较大，因此，其生产成本则相对偏高。而由于 2014 年来国际油价出现断崖式下跌，导致美国大量低成本油井被迫关停，甚至出现数以千计的未完井。随着美国水平钻井技术的日趋成熟，单井产量效率大幅提升，成本也在相应的下降。

原油供应数据项明细

DItemTypeID	数据项名称	数据类型	数据单位	更新周期	数据起始日期
10602	阿尔及利亚原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
10598	安哥拉原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
73905	刚果原油产量	产量	万桶/天	不定期更新	2018/4/30 0:00
10610	厄瓜多尔原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
73903	加蓬原油产量	产量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
10589	伊拉克原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
10593	科威特原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
10612	利比亚原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
10597	尼日利亚原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
10585	沙特原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
10592	阿联酋原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
10664	OPEC 原油产量	产量	万桶/天	月末更新	2014/1/31 0:00
8417	中国原油月度产量	产量	万桶/天	月末更新	2008/1/31 0:00
10191	EIA 美国原油产量	产量	万桶/天	周四更新	1983/1/7 0:00
10587	美国月度原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10586	俄罗斯原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10613	澳大利亚原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10595	巴西原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
73895	丹麦原油产量	产量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
10600	哈萨克斯坦原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10590	加拿大原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10609	马来西亚原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10596	墨西哥原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10599	挪威原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10607	印度尼西亚原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00

10608	印度原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00
10606	英国原油产量	产量	万桶/天	月末更新	1994/1/31 0:00

2) 出口量

原油出口量数据项明细

DItemTypeID	数据项名称	数据类型	数据单位	更新周期	数据起始日期
13679	美国周度原油出口量	出口量	万桶/天	不定期更新	1991/2/7 0:00
13672	美国月度原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13664	阿尔及利亚原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13670	阿塞拜疆原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13663	安哥拉原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/10/31 0:00
13675	澳大利亚原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13671	巴西原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13653	俄罗斯原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13674	厄瓜多尔原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13666	哈萨克斯坦原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13659	加拿大原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13661	科威特原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13658	墨西哥原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13656	尼日利亚原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13654	挪威原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13652	沙特原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00
13669	伊拉克原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2007/1/31 0:00
13660	英国原油出口量	出口量	万桶/天	月末更新	2002/1/31 0:00

3) 加工量

原油加工量数据项明细

DItemTypeID	数据项名称	数据类型	数据单位	更新周期	数据起始日期
10190	BIA 美国原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2012/1/5 0:00
73564	美国原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73561	阿尔及利亚原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73550	阿根廷原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73535	阿塞拜疆原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73554	埃及原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73520	奥地利原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73545	澳大利亚原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73547	巴西原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73522	白俄罗斯原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73514	保加利亚原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73523	比利时原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73488	波兰原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73517	丹麦原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00

73515	德国原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73487	俄罗斯原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73537	厄瓜多尔原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73511	法国原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73525	菲律宾原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73512	芬兰原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73519	韩国原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73499	荷兰原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73557	加拿大原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73518	捷克原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73594	科威特原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73501	立陶宛原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73495	罗马尼亚原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73531	马来西亚原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73530	秘鲁原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73552	墨西哥原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73497	挪威原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73496	葡萄牙原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73529	日本原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73624	瑞典原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73573	沙特原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73516	泰国原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73607	土耳其原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73631	西班牙原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73509	希腊原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73524	新西兰原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73508	匈牙利原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73867	伊拉克原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73505	意大利原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73536	印度尼西亚原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73528	印度原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73889	英国原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00
73538	智利原油加工量	加工量	万桶/天	不定期更新	2002/1/28 0:00

4) 库存

原油库存数据项明细

DItemTypeID	数据项名称	数据类型	数据单位	更新周期	数据起始日期
10186	美国周度原油库存	社会库存	百万桶	不定期更新	1982/8/19 0:00
10188	美国周度汽油库存	社会库存	百万桶	不定期更新	1982/8/19 0:00
10189	美国周度馏分油库存	社会库存	百万桶	不定期更新	1982/8/19 0:00
10187	库欣地区周度原油库存	社会库存	百万桶	不定期更新	2004/4/8 0:00
10663	OECD 石油库存	社会库存	百万桶	月末更新	2004/1/31 0:00

10907	美国石油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00
10899	德国原油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00
10898	法国原油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00
10904	韩国原油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00
10902	加拿大原油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00
10903	日本原油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00
10900	意大利原油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00
10901	英国原油库存	社会库存	百万桶	月末更新	1987/12/31 0:00