

# 原油期货基础知识

## 一、原油基础知识

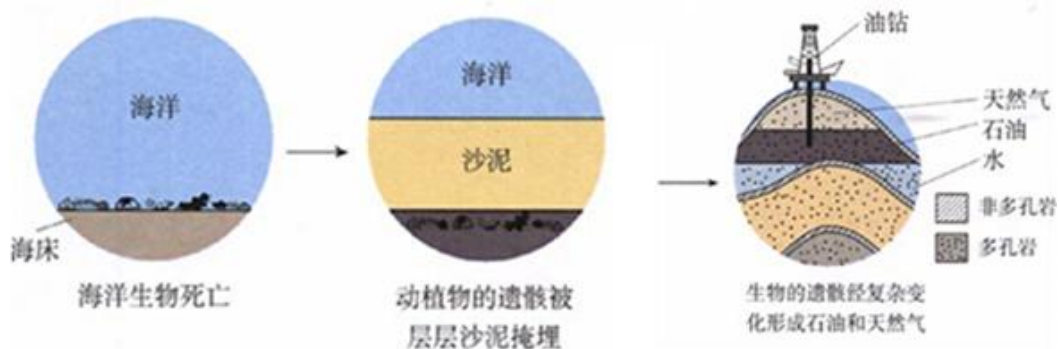
### 1.1 原油是如何形成的

原油即石油，也称黑色金子，是一种深褐色或暗绿色黏稠液态或半固态的可燃物质，大部分是黑色，也有暗褐、暗绿，有少数呈桔红色、浅黄色，甚至还有无色的。是古代海洋或湖泊中的生物经过漫长的演化而形成的烃类和非烃类的复杂混合物，与煤一样属于化石燃料。它是由不同的碳氢化合物混合组成，原油的性质因产地而异，比重一般小于1，多数在0.80~0.98g。粘度范围很宽，凝固点差别很大（30至-60°C），沸点范围在30°C~600°C，可溶于多种有机溶剂，不溶于水，但可与水形成乳状液。主要成分是烷烃，此外还含硫、氧、氮、磷、钒等元素以及其他杂质。主要储存在地壳上层部分。原油与煤一样同属于不可再生的化石燃料，是世界上最重要的一次能源之一。因含有硫化物（H<sub>2</sub>S）、氮化物，所以具有臭鸡蛋的特殊气味。今天88%开采的石油被用作燃料，其它的12%作为化工业的原料。

原油的化学元素主要是碳（83%至87%）、氢（11%至14%）、硫（0.06%至0.8%）、氮（0.02%至1.7%）、氧（0.08%至1.82%）及微量金属元素（镍、钒、铁等）

原油的性质包含物理性质和化学性质两个方面。物理性质包括颜色、密度、粘度、凝固点、溶解性、发热量、荧光性、旋光性等；化学性质包括化学组成、组分组成和杂质含量等。

#### 石油的形成



资料来源：中国石化

## 1.2 原油的基本性质

### 密度

原油相对密度一般在 0.75~0.95 之间，少数大于 0.95 或小于 0.75，相对密度在 0.9~1.0 的称为重质原油，小于 0.9 的称为轻质原油。

### 粘度

原油粘度是指原油在流动时所引起的内部摩擦阻力，原油粘度大小取决于温度、压力、溶解气量及其化学组成。温度增高其粘度降低，压力增高其粘度增大，溶解气量增加其粘度降低，轻质油组分增加，粘度降低。原油粘度变化较大，一般在 1~100mPa·s 之间，粘度大的原油俗称稠油，稠油由于流动性差而开发难度较大。一般来说，粘度大的原油密度也较大。

### 凝固点

原油冷却到由液体变为固体时的温度称为凝固点。原油的凝固点差异较大，大约在 -50℃~35℃之间。凝固点的高低与石油中的组分含量有关，轻质组分含量高，凝固点低，重质组分含量高，尤其是石蜡含量高，凝固点就高。

### 含蜡量

含蜡量是指在常温常压条件下原油中所含石蜡和地蜡的百分比。石蜡是一种白色或淡黄色固体，由高级烷烃组成，熔点为 37℃~76℃。石蜡在地下以胶体状溶于石油中，当压力和温度降低时，可从石油中析出。地层原油中的石蜡开始结晶析出的温度叫析蜡温度，含蜡量越高，析蜡温度越高。析蜡温度高，油井容易结蜡，对油井管理不利。

### 含硫量

含硫量是指原油中所含硫(硫化物或单质硫)的百分数。原油中含硫量较小，一般小于 1%，但对原油性质的影响很大，对管线有腐蚀作用，对人体健康有害。根据含硫量的不同，可以将原油分为低硫原油、含硫原油和高硫原油。低硫原油的含硫量小于 0.5%，含硫原油的含硫量介于 0.5%-1.0%之间，高硫原油的含硫量大于 1.0%。

### 含胶量

含胶量是指原油中所含胶质的百分数。原油的含胶量一般在 5%~20%之间。胶质是指原油中分子量较大(300~1000)的含有氧、氮、硫等元素的多环芳香烃化合物，呈半固态分散状溶解于原油中。胶质易溶于石油醚、润滑油、汽油、氯仿等有机溶剂中。

### 成分组成

平均而言，原油由以下几种元素或化合物组成：

碳——84%

氢——14%

硫——1 到 3%（硫化氢、硫化物、二硫化物和单质硫）

氮——低于 1%（带胺基的碱性化合物）

氧——低于 1%（存在于二氧化碳、苯酚、酮和羧酸等有机化合物中）

金属——低于 1%（镍、铁、钒、铜、砷）

## 1.3 原油的分类

根据不同的标准，原油可以进行以下分类：

按组成分类：石蜡基原油、环烷基原油和中间基原油。石蜡基、环烷基和中间基原油是按照原油中烃类的成分来划分的。石蜡基原油含烷烃较多，环烷基原油含环烷烃、芳香烃较多，中间基原油介于前二者之间。

根据硫含量不同，可以分为超低硫原油、低硫原油、含硫原油和高硫原油四类。

按相对密度（API 重度）分为轻质、中质和重质（light, medium, heavy）原油三类。

由于原油的组成十分复杂，对原油进行明确分类是非常困难的。在历史上，根据原油物理和化学特性，从石油炼制角度或工业需求出发，产生了不同的分类方法。

### 生产方式分类

原油按生产方式可分为常规原油和非常规原油，常规原油是直接开采就可获得的天然原油，非常规原油经过加工和合成后才能得到，如油砂、页岩油等。

### 工业分类法

工业分类法又名商品分类法。其依据很多，如密度、含硫量、含氮量、含蜡量、含胶质量等。目前，世界各国无统一的分类标准，国际原油市场常用的计价标准是按 API 重度和含硫量分类的。

### 化学分类法

原油的化学分类法是以原油的化学组成为基础进行分类的，最常用的分类法是特性因数分类法和关键馏分特性分类法。

### 特性因数分类法

根据特性因数的大小，将原油分成三类：石蜡基原油( $K > 12.1$ )、中间基原油( $K = 11.5 \sim 12.1$ )和环烷基原油( $K = 10.5 \sim 11.5$ )。

石蜡基原油：含蜡量高，密度小，凝点高，含硫、氮、胶质量较低。如大庆、克拉玛依原油。

环烷基原油：密度较大，凝点较低，环烷基中的重质原油含大量的胶质和沥青质，又称为沥青基原油，如孤岛原油等。

中间基原油：性质介于二者之间，例如大港油、胜利混合油等。

我国已开采的原油以低硫石蜡基居多。大庆等地原油均属此类。其中，最有代表性的大庆原油，硫含量低，蜡含量高，凝点高，能生产出优质煤油、柴油、溶剂油、润滑油和商品石蜡。胜利原油胶质含量高(29%)，比重较大(0.91左右)，含蜡量高(约15-21%)，属含硫中间基。

### 关键馏分特性分类法

把原油置于特定的简易蒸馏设备中，在规定条件下进行蒸馏，常压取得 250~275℃ 和 395~425℃(5.33KPa, 275~300℃)两个关键馏分，分别测定两个关键馏分的密度，并对照分类标准确定两个关键馏分的基属，最后参照关键馏分特性分类确定原油的类别。

#### 关键馏分分类标准

| 基别     | 石蜡基                             | 中间基                                      | 环烷基                             |
|--------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| 关键馏分   | 20° C 密度                        | 20° C 密度                                 | 20° C 密度                        |
| 第一关键馏分 | <0.8210<br>API <sup>0</sup> >40 | 0.8210~0.8562<br>API <sup>0</sup> =33~40 | >0.8562<br>API <sup>0</sup> <33 |
| 第二关键馏分 | <0.8723<br>API <sup>0</sup> >30 | 0.8723~0.9305<br>API <sup>0</sup> =20~30 | >0.9305<br>API <sup>0</sup> <20 |

资料来源：南华研究

#### 关键馏分特性分类

| 编号 | 第一关键馏分 | 第二关键馏分 | 原油类别  |
|----|--------|--------|-------|
| 1  | 石蜡     | 石蜡     | 石蜡    |
| 2  | 石蜡     | 中间     | 石蜡—中间 |
| 3  | 中间     | 石蜡     | 中间—石蜡 |
| 4  | 中间     | 中间     | 中间    |
| 5  | 中间     | 环烷     | 中间—环烷 |
| 6  | 环烷     | 中间     | 环烷—中间 |
| 7  | 环烷     | 环烷     | 环烷    |

资料来源：南华研究

API 重度表示在标准温度为 15.6℃(60° F)时，它和 15.6℃时的相对密度（与水比）的关系： $API=(141.5/\text{相对密度})-131.5$ ，API 度愈大，相对密度愈小。目前，国际上把 API 度作为决定原油价格的主要标准之一。它的数值愈大，表示原油愈轻，价格愈高。按照国际上通行的分类标准，API 重度主要用处就是能基本判断原油品质的好坏。

#### 按 API<sup>0</sup>分类

| 类别   | API <sup>0</sup> | 15° C 密度 | 20° C 密度 | 相对密度 $d_4^{20}$ |
|------|------------------|----------|----------|-----------------|
| 轻质原油 | >34              | <0.855   | <0.851   | <0.8654         |

|      |       |             |             |               |
|------|-------|-------------|-------------|---------------|
| 中质原油 | 34~20 | 0.855~0.934 | 0.851~0.930 | 0.8654~0.9340 |
| 重质原油 | 20~10 | 0.934~0.999 | 0.930~0.996 | 0.9340~1.0000 |
| 特稠原油 | <10   | >0.999      | >0.996      | >1.0000       |

资料来源：南华研究

绝大多数的原油的 API 重度在 10~70 之间，API 重度高于 31.1 的原油是轻质原油；API 重度介于 22.3 到 31.1 之间的原油是中质原油；API 重度在 22.3 以下的，是重质原油。还有一种原油 API 重度很低，甚至低于 10（比水重，混合后会沉于水底），叫做超重油、稠油或沥青油。对于原油的商业价值和炼油工艺来讲，最好的原油 API 重度介于 40~45 之间，这个重度间的原油最容易加工，生产出来的主流油制品也最多（采收率最高）。不同国家和公司对密度的划分标准可能会有所差异，现实中并不完全机械地遵循这些标准，往往还会考虑定价基准等其他因素。北大西洋北海布伦特和尼尼安油田的原油是轻质低硫原油，中东原油是中质含硫原油，例如伊拉克的巴士拉轻油、阿联酋的迪拜原油、卡塔尔的卡塔尔海洋油等。我国的大庆原油是轻质低硫原油，胜利原油是重质含硫原油。API 没有单位，API 密度大于 10，原油比水轻，浮于水上，API 密度小于 10，原油比水重，沉于水底。

#### 国际原油主要交易品种 API 度

| 品种            | API 度 | 交易所           |
|---------------|-------|---------------|
| 西德克萨斯轻质原油 WTI | 40    | 纽约商品交易所 NYMEX |
| 北海布伦特原油 Brent | 38.2  | 伦敦洲际交易所 ICE   |
| 阿曼原油          | 34    | 迪拜商品交易所 DME   |

资料来源：南华研究

#### 几种原油的工业分类（一）

| 分类根据 | 按含硫量分类 |         |      | 按含氮量分类 |       |
|------|--------|---------|------|--------|-------|
|      | 低硫     | 含硫      | 高硫   | 低氮     | 高氮    |
| 原油类别 |        |         |      |        |       |
| 分类标准 | <0.5   | 0.5~2.0 | >2.0 | <0.25  | >0.25 |

备注：我国多以低硫、高氮油为主

资料来源：南华研究

欧美国家对炼油厂二氧化硫排放有限制，因此这些炼厂必须使用低硫原油。含硫量越低，油的品质越高。

### 几种原油的工业分类（二）

| 分类根据 | 按含蜡量分类  |          |       | 按含胶质量分类 |      |     |
|------|---------|----------|-------|---------|------|-----|
|      | 低蜡      | 含蜡       | 高蜡    | 低胶      | 含胶   | 高胶  |
| 原油类别 | 低蜡      | 含蜡       | 高蜡    | 低胶      | 含胶   | 高胶  |
| 分类标准 | 0.5~2.5 | 2.5~10.0 | >10.0 | <5      | 5~15 | >15 |

备注：我国多以高胶、高蜡油为主

资料来源：南华研究

## 1.4 原油的计量单位

桶（barrel）和吨（ton）是常用的两个原油计量单位。欧佩克和欧美等西方国家原油计量单位用桶来表示，而中国与俄罗斯等国则常用吨（t）作为原油计量单位。

石油最常用的衡量单位——“桶”为一个容量单位，即 42 加仑。因为各地出产的石油的密度不尽相同，所以一桶石油的重量也不尽相同。一般来说，一吨石油大约有 7.35 桶。产量、需求量单位国际惯例是“XXX 桶/天”。

### 常用换算比例

| 升（L）   | 立方米（m <sup>3</sup> ） | 加仑（美）   | 加仑（英）   | 桶（油）    |
|--------|----------------------|---------|---------|---------|
| 158.98 | 0.15898              | 42      | 34.973  | 1       |
| 1      | 0.001                | 0.26418 | 0.21998 | 0.00629 |
| 1000   | 1                    | 264.18  | 219.98  | 6.29    |

资料来源：南华研究

但由于吨是质量单位，桶是体积单位，而原油的密度变化范围又比较大（0.75~1），因此在原油交易中，如果按不同单位计算，会有不同的结果。加仑（gallon）和升（litre）是两个比较小的成品油计量单位。欧美等西方国家的加油站，通常用加仑作单位，而中国的加油站，则以升来计价。一吨油相当的桶数=1/p \* 6.29 桶（油）

大庆原油换算系数=6.29/0.8602=7.31，胜利原油换算系数=6.29/0.9082=6.93

## 全球主要原油及其品质

| 品名         | 密度 ρ   | 桶/吨  | 品名       | 密度 ρ   | 桶/吨   |
|------------|--------|------|----------|--------|-------|
| 中国原油       |        |      | 米纳斯原油    | 0.8498 | 7.40  |
| 大庆混合原油     | 0.8602 | 7.31 | 杜里原油     | 0.9218 | 6.82  |
| 胜利原油(101库) | 0.9082 | 6.93 | 辛塔原油     | 0.8602 | 7.31  |
| 阿曼原油       | 0.8498 | 7.4  | 阿朱纳原油    | 0.9279 | 6.78  |
| 阿联酋原油      |        |      | 汉迪尔原油    | 0.8850 | 7.36  |
| 迪拜原油       | 0.8708 | 7.22 | 维杜里原油    | 0.8850 | 7.36  |
| 穆尔班原油      | 0.8498 | 7.4  | 马来西亚原油   |        |       |
| 沙特原油       |        |      | 塔波斯原油    | 0.7972 | 7.89  |
| 阿拉伯轻油      | 0.8550 | 7.36 | 拉布安原油    | 0.8654 | 7.27  |
| 阿拉伯中油      | 0.8708 | 7.22 | 米里原油     | 0.8948 | 7.03  |
| 阿拉伯重油      | 0.8871 | 7.09 | 伊朗原油     |        |       |
| 科威特出口油     | 0.8680 | 7.25 | 伊朗轻油     | 0.8554 | 7.35  |
| 伊拉克原油      |        |      | 伊朗重油     | 0.8707 | 7.22  |
| 巴士拉轻油      | 0.8559 | 7.35 | 英国原油     |        |       |
| 巴士拉中油      | 0.8698 | 7.23 | 不伦特原油    | 0.8348 | 7.53  |
| 中原文留油      | 0.8321 | 7.56 | 俄罗斯原油    |        |       |
| 辽河外输油      | 0.930  | 6.76 | 原苏联出口原油  | 0.8659 | 7.26  |
| 胜利孤岛油      | 0.946  | 6.65 | 美国原油     |        |       |
| 江苏真武油      | 0.8403 | 7.49 | 西得克萨斯中质油 | 0.8251 | 7.03  |
| 华北任邱油      | 0.8410 | 7.48 | 北坡原油     | 0.8944 | 7.03  |
| 南海惠州油      | 0.8380 | 7.51 | 澳大利亚原油   |        |       |
| 南海绥中油      | 0.972  | 6.47 | 吉普斯兰油    | 0.8017 | 7.085 |
| 印尼原油       |        |      | 贾比鲁油     | 0.8156 | 7.71  |
| 阿塔卡原油      | 0.9109 | 7.76 |          |        |       |

资料来源：南华研究

## 原油单位"桶"的来历

"桶"是个很特殊的计量单位,它只用来计量石油。石油的规模开发利用是 1859 年从美国的宾夕法尼亚州开始的。当时,美国一个名叫伊云·狄拉克的人在宾夕法尼亚的达梯索维尔镇钻出了美国第一口油井,他挖了 24 口井,1860 年就产出原油 9 万吨,紧接着其他找油者也在当地打出了油。由于当时盛装原油的容器主要是木桶,于是人们在石油生产和交易时也就以桶作为石油的计量单位。后来,这种计量单位一直沿袭下来,直到今天。桶是体积单位,如果要换算成质量单位,就必须考虑密度的不同。事实上,由于产地的不同,不同产地的石油在质量上并不完全相同。各地所产的原油重度是不一样的,所以仅用桶来计量并不精确,国际上规定以沙特阿拉伯产 34API(相对密度为 0.855)的轻质原油为国际标准原油,国际标准原油 1 桶约等于 0.136 吨。1870 年洛克菲勒成立标准石油公司时,大量使用家族自产的木桶,自立交货规格 1 桶为 42 加仑,而且把木桶喷成蓝色以与其他厂家区别。当时石油的交易是以桶为单位,各家油商从不同的油厂提油,所提领每桶数量都不一样,这对政府来说公告价格与税收也没有标准,所以定一个标准量的桶,成为石油买卖双方及作为第三者的政府税务当局的当务之急,所以美国在 1876 年内战前,采取了英国商人和美国商人能共同接受的一个标准,制定 42 加仑为 1 桶。

这个标准的石油计量单位桶（每加仑为 4.54609L，故 1 桶约 190L）就成为至今全世界都采用的原油交易单位。

## 二、原油产业链

### 原油主要用途

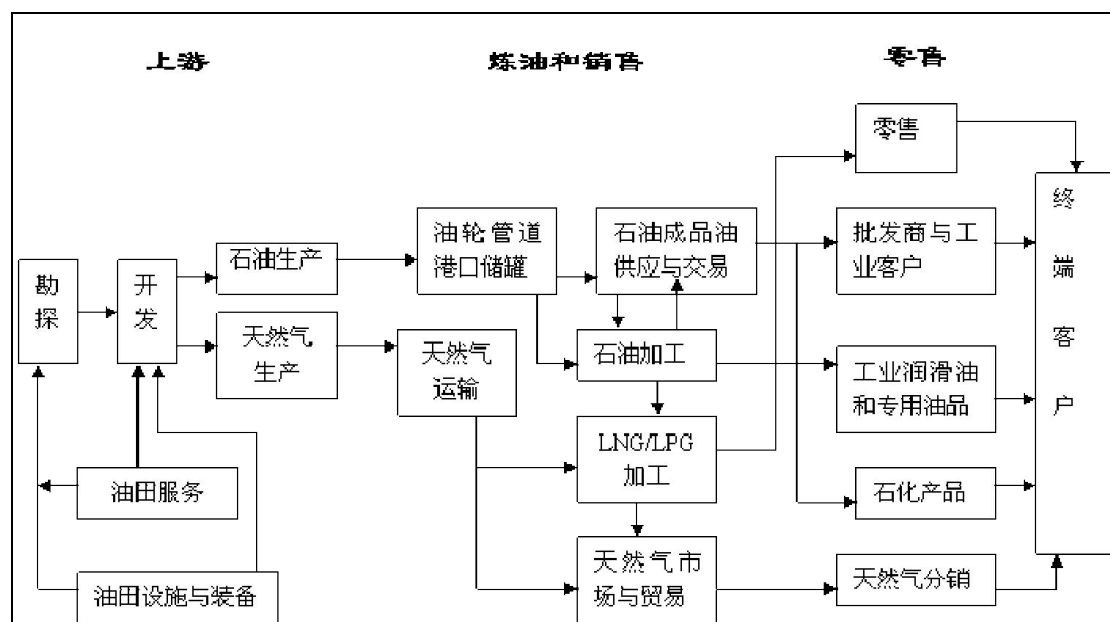
早在东汉时期，我国人民已开始使用石油。东汉史学家班固在《汉书·地理志》记载在今陕西北部延安、延长一带就发现了石油，当地人民把它作为燃料和润滑剂。

北宋初年，“石油”一词开始出现。李昉等编纂的《太平广记》是迄今为止发现的最早记载“石油”一词的文献。而宋朝科学家沈括在其著作《梦溪笔谈》中大量的使用了“石油”这一名称。

原油产品在社会经济发展中具有非常广泛的作用与功能。原油产品可分为石油燃料、石油溶剂与化工原料、润滑剂、石蜡、石油沥青、石油焦等 6 类。其中，各种燃料产量最大，接近总产量的 90%；各种润滑剂品种最多，产量约占 5%。

石油最主要的消费部门是运输部门、工业和民用部门、发电部门。估计 1995-2020 年间，世界运输部门的石油消费将以年平均 2.3% 的速度增长，在工业和民用部门的增长率为 2.6%/年，用于发电燃料的石油的增长率为 2.3%/年。今天 90% 的运输能量是依靠石油获得的，石油运输方便、能量密度高，因此是最重要的运输驱动能源。

原油产业链图



资料来源：南华研究

#### 1、原油产品是能源的主要供应源



原油产品，主要指原油炼制生产的汽油、煤油、柴油、重油以及天然气，是当前主要能源的主要供应源。原油产品提供的能源主要作汽车、拖拉机、飞机、轮船、锅炉的燃料，少量用作民用燃料。

原油产品是材料工业的支柱之一，金属、无机非金属材料和高分子合成材料，被称为三大材料。全世界原油化工提供的高分子合成材料产量约 1.45 亿吨。除合成材料外，石油产品还提供了绝大多数的有机化工原料，在属于化工领域的范畴内，除化学矿物提供的化工产品外，石油产品生产的原料，在各个部门大显身手。

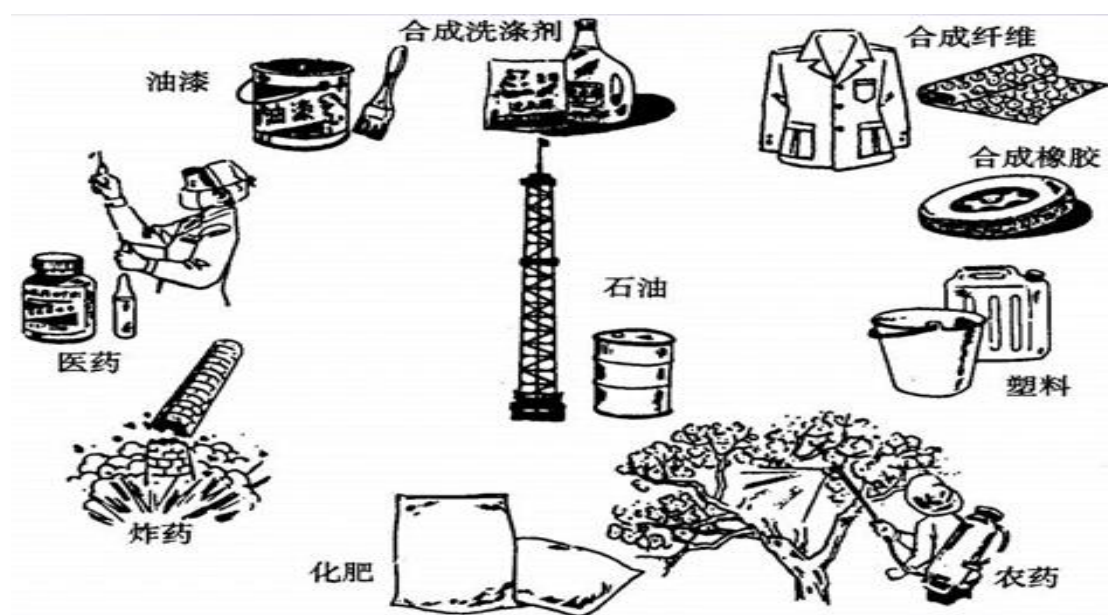
## 2、与工业部门生产息息相关

现代交通工业的发展与燃料供应息息相关，可以毫不夸张地说，没有燃料，就没有现代交通工业。金属加工、各类机械毫无例外需要各类润滑材料及其它配套材料，消耗了大量原油产品。建材工业是原油产品的新领域，如塑料管材、门窗、铺地材料、涂料被称为化学建材。轻工、纺织工业是石油产品的传统用户，新材料、新工艺、新产品的开发与推广，无不有原油产品的身影。

## 3、原油产品促进农业发展

农业是我国国民经济的基础产业。石油工业提供的氮肥占化肥总量的 80%，农用塑料薄膜的推广使用，加上农药的合理使用以及大量农业机械所需各类燃料，形成了石油工业支援农业的主力军。

### 原油用途



资料来源：中石化

### 中国与国际原油炼制成成品油不同比例情况

中石化：1 吨原油提炼汽油 0.177 吨、柴油 0.383 吨。成品油率 60.8%。

中石油：1 吨原油提炼汽油 0.215 吨、柴油 0.394 吨。成品油率 63.7%。

国际水平：1 吨原油提炼汽油 0.29 吨、柴油 0.49 吨。成品油率 80%以上。

### 三. 影响原油价格的主要因素

#### OPEC 供应

OPEC 拥有世界上绝大部分探明石油储量，其产量和价格政策对世界石油供给和价格具有重大影响。OPEC 作为一个产油国政府之间的联盟，可通过不断调整自身的能源政策，改变成员国原油产量配额，并通过调控 OPEC 的原油产量，来控制国际市场原油价格的走势，以维护成员国的利益，实现其成员国石油资源的最佳利润。

#### OPEC 剩余产能

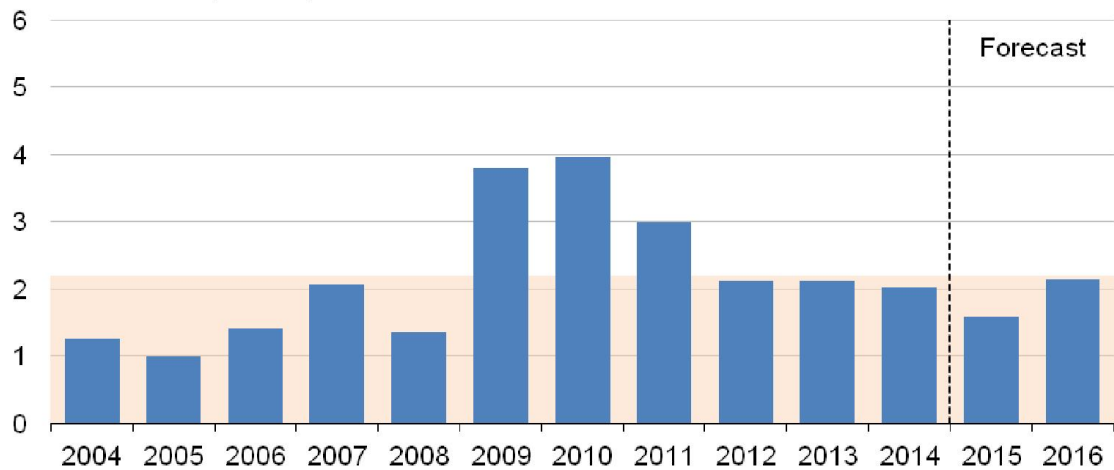
欧佩克剩余产能是评估全球原油市场对潜在原油供应减少应对能力的重要指标。如果某些地缘政治事件导致某一地区原油供应中断，假若此时市场有足够的剩余产能来抵消可能减少的供应，那么事件对原油价格的影响会比剩余产能处于较低位时期的影响要小。反之，当欧佩克剩余产能到达较低水平时，原油价格就会出现风险溢价。

#### 欧佩克整体剩余产能变化

(单位：百万桶/天)

#### OPEC surplus crude oil production capacity

million barrels per day



Note: Shaded area represents 2004-2014 average (2.2 million barrels per day).

Source: Short-Term Energy Outlook, August 2015.

资料来源：EIA 南华研究

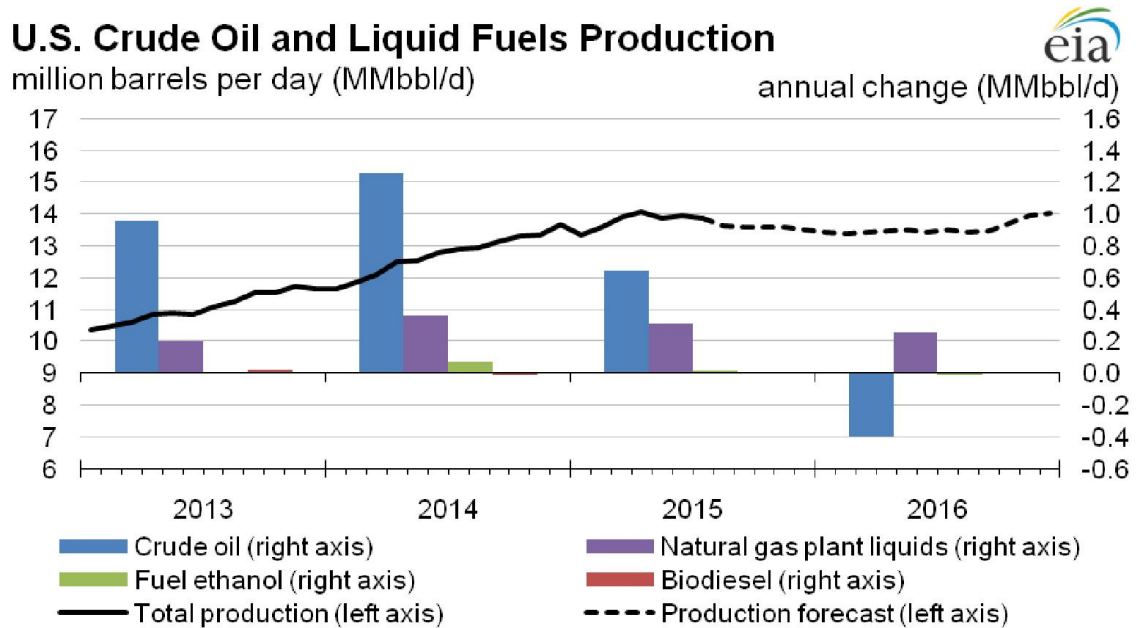
#### 非 OPEC 国家的供应

IEA 称，2016 年非 OPEC 国家石油供应每日将减少 50 万桶至 5770 万桶，该降幅预估将创 1992 年以来最大，当时随着前苏联的解体，非 OPEC 国家供应量较上年同期缩减 100 万桶/日。IEA 表示，尽管今年的能源需求表现为 2010 年以来最为强劲，但发达国家创纪录的能源库存直至明年下半年才开始削减；而随着制裁的解除，伊朗的原油出口势必会加剧供应过剩。

IEA 称，非 OPEC 国家原油供应的减少，表明沙特阿拉伯通过低油价打压竞争对手从而进一步巩固 OPEC 市场份额的策略“似乎正达到预期效果。”

**美国原油及液态燃料产量增长变化及预测**

(单位：百万桶/天)



Source: Short-Term Energy Outlook, August 2015.

资料来源：EIA 南华研究

**原油成本**

原油生产商在进行原油开采时，需要考虑原油开采的经济价值，如果原油的市场价格低于开采成本，生产商将会停止开采，等待价格回升才会重启油田。原油的成本可以分为三部分：第一部分为从油田开始的探勘成本，如果油田经探勘证实了储量情况后，便可进行开发；在油田开发完毕后，就可以进行原油的开采，也就是将已证实且已开发的原油储量转换成已开采的原油产量，这个步骤产生的成本称为生产成本；其他的成本属于生产面以外的成本，例如折旧等。

探勘及开发成本指的是油商利用探勘及开发增加原油储量或是购买已探明的油田所支出的成本。由于各年间的石油探明储量不同，石油探勘活动具有一定的周期性，如果仅以某一年度的成本来衡量探勘成本，具有局限性而且很难观察到成本趋势，行业内一般采用 3 年移动平均作为观察指标。

## 原油库存

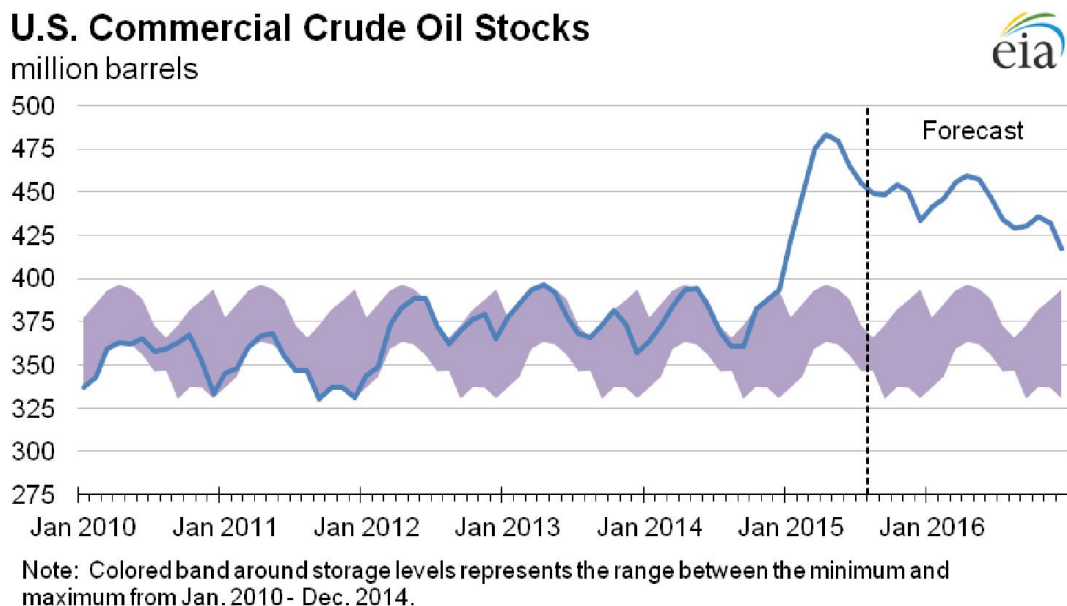
库存是供给和需求之间的一个缓冲，对稳定油价有积极作用。石油库存分为战略石油储备和商业石油储备。前者是为应对石油供应中断导致的能源安全问题，是一种抵御风险的机制，不是以干预原油价格为目的，后者是调节和平衡市场供求以及价格的重要力量。其中美国以及经合组织的库存水平已经成为国际油价的指示器。一般而言，OECD 北美的库存对 WTI 原油价格有着决定性的作用，而 OECD 欧洲的库存水平对 Brent 原油价格影响更大

## 美国原油库存

分区域来看，目前美国的商业原油库存处于历史高位，且位于 5 年平均水平上沿区间。根据 EIA 的预测，美国商业原油库存明年上半年将会有下降趋势（见下图）。

### 美国商业原油库存

(单位：百万桶)



Source: Short-Term Energy Outlook, August 2015.

资料来源：EIA 南华研究

## 美国库欣库存

美国库欣地区位于美国中部，是俄克拉荷马州的一个不起眼的小镇，却是全美名副其实的“能源血库”，高耸的原油储罐是这里独特的风景线，其罐容接近全美总量的 10%，虽然曾经作为石油重镇的库欣目前已经不再产油，但它的储油罐和管道却保留了下来，并逐渐成为了美国最重要的原油贸易集散地和管道运输的中转枢纽，是 WTI 原油期货的交割地。其原油库存的变化对原油价格的影响也较大，因此也是市场较为关注的一个指标。

## 原油需求

以美国为代表的 OECD 组织国家和以中国为代表的非 OECD 组织国家是全球原油消费的主体。总的来说，经合组织需求增长缓慢，原油市场消费需求增长贡献主要来自

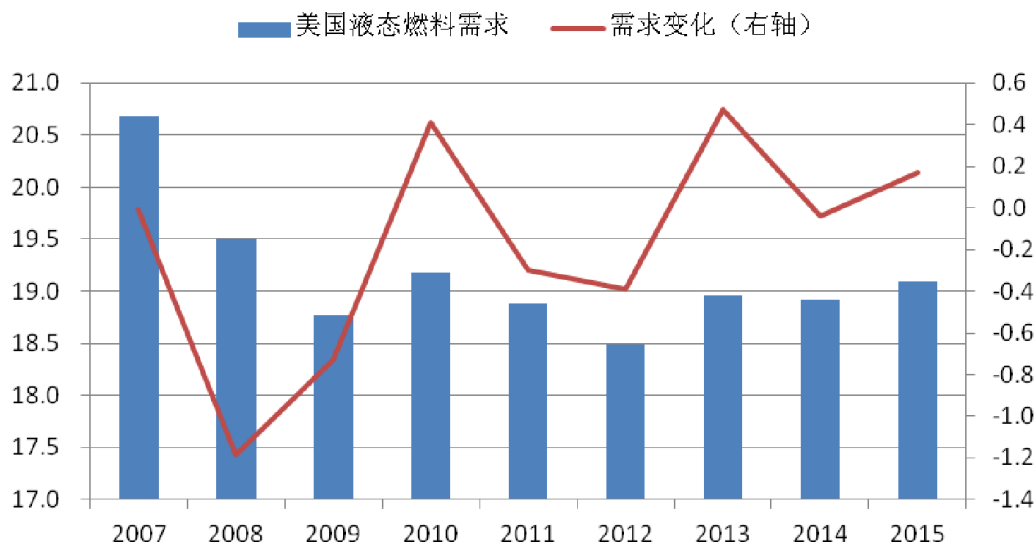
非经合组织国家。从原油消费地域来看，北美、亚太和欧洲及欧亚大陆是世界石油消费的主要区域，3 地区每年的石油消费量占全世界的 80%。北美地区、欧洲及欧亚大陆地区是石油消费最多的地区，但是近年来该地区石油年消费增长率减缓，其占世界石油消费总量的比例也逐年下降，这是由于上述地区集中了世界上大多数的发达国家，这些国家的产业结构合理以及对能源的利用率很高，极大地节约了资源。

### 美国需求

作为全球最大的原油消费国，美国的原油需求占全世界的 20%，因此，美国原油需求变化情况对国际油价的影响至关重要。近年来，美国页岩油产量大幅增长，自给率的提高导致全球最大原油进口国美国的进口量逐年下降，对国际油价形成压制。同时，与产量欣欣向荣相比，美国原油需求表现似乎表现的相对平淡。尽管美国经济表现在全球来看仍发展的较好，但原油需求增速变化不大。

### 美国原油需求变化

(单位：百万桶/天)



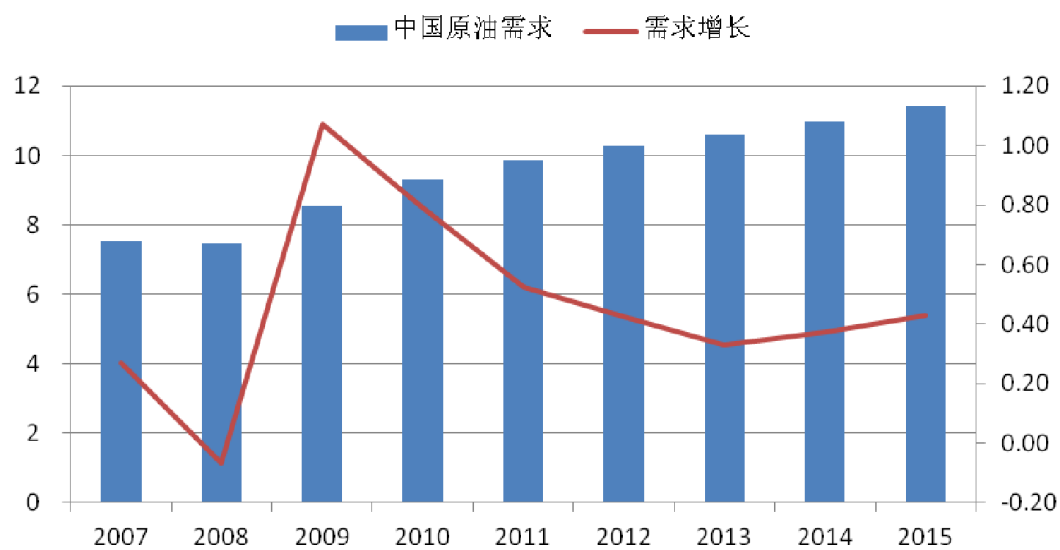
资料来源：EIA 南华研究

### 中国需求

如果说像美国这样的西方发达国家的原油需求由于经济发展的阶段，或者由于节能效率以及替代能源等因素，需求已经不太会出现大幅增长了，那么以中国为代表的新兴市场的需求情况似乎更为市场所关注。从 EIA 预测数据来看，近两年中国原油需求增速明显放缓，这部分也是受到中国经济增速放缓的影响。

### 中国原油需求变化

(单位：百万桶/天)



资料来源：EIA 南华研究

## 四. 国内原油期货交易制度

上海国际能源交易中心原油期货标准合约

| 交易品种       | 中质含硫原油                                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| 交易单位       | 100 桶/手                                                      |
| 报价单位       | 元（人民币）/桶<br>（交易报价为不含税价格）                                     |
| 最小变动价位     | 0.1 元（人民币）/桶                                                 |
| 每日价格最大波动限制 | 不超过上一交易日结算价±4%                                               |
| 合约交割月份     | 36 个月以内，其中最近 1-12 个月为连续月份合约，12 个月以后为季月合约                     |
| 交易时间       | 上午 9:00 - 11:30，下午 1:30 - 3:00 或上海国际能源交易中心规定的交易时间            |
| 最后交易日      | 交割月份前一月份的最后一个交易日；上海国际能源交易中心有权根据国家法定节假日调整最后交易日                |
| 交割日期       | 最后交易日后连续五个交易日                                                |
| 交割油种       | 中质含硫原油，基准品质为 API 度 32.0，硫含量 1.5%，具体可交割油种及升贴水由上海国际能源交易中心另行规定。 |
| 交割地点       | 上海国际能源交易中心指定交割仓库                                             |
| 最低交易保证金    | 合约价值的 5%                                                     |
| 交割方式       | 实物交割                                                         |
| 交易代码       | SC                                                           |
| 上市机构       | 上海国际能源交易中心                                                   |

上海国际能源交易中心原油期货标准合约附件：

#### 一、 交割单位

原油期货标准合约的交割单位为 100 桶，交割数量必须是交割单位的整数倍。

#### 二、 最后交易日

原油期货合约最后交易日为交割月份前一月份的最后一个交易日；为保护期货交易各方的合法权益和社会公共利益，防范市场风险，上海国际能源交易中心有权根据国家法定节假日调整最后交易日。例如，临近最后交易日、最后交易日和交割日期之间出现连续三天以上的国家法定节假日的，上海国际能源交易中心可以决定提前或者延后最后交易日，并提前进行公告。

#### 三、 质量规定

中质含硫原油，基准品质为 API 度 32.0、硫含量 1.5%。具体可交割油种及升贴水由上海国际能源交易中心另行规定，上海国际能源交易中心可根据市场发展情况对交割油种及升贴水进行调整。

本合约所称的原油，是指从地下天然油藏直接开采得到的液态碳氢化合物或其天然形式的混合。

#### 四、指定交割 仓库

由上海国际能源交易中心指定并另行公告。

#### 五、可交割油种

| 国家  | 原油品种   | 比重最小(API) | 含硫量最大值(%) |
|-----|--------|-----------|-----------|
| 阿联酋 | 上扎库姆原油 | 33.0      | 2.0       |
| 阿联酋 | 迪拜原油   | 30.0      | 2.2       |
| 阿曼  | 阿曼原油   | 30.0      | 1.6       |
| 也门  | 马西拉原油  | 31.0      | 0.8       |
| 卡塔尔 | 卡塔尔海洋油 | 31.0      | 2.2       |
| 中国  | 胜利原油   | 24.0      | 1.0       |
| 伊拉克 | 巴士拉轻油  | 28        | 3.0       |