

AFRI-FUEL-CONSULT (PTY) LTD

行业洞察 | 原油贸易经济学

整桶原油：

为何购买原油时每一滴都至关重要

一份为新接触实物石油贸易经济学的买家、合作伙伴和客户准备的通俗易懂指南。

大多数人将炼油厂想象为将原油转化为燃料的地方。这种描述在最简单的意义上是正确的,但它掩盖了关于实物石油业务中如何赚钱和亏钱的最重要事实。

本文是为

Afri-Fuel-Consult

网站的访客撰写的,他们听过"原油"、"炼油"、"柴油"和"贸易商"这些词在同一对话中使用,但尚未以通俗的语言解释过其背后的经济学。读完本文后,您将理解为什么购买原油本身、而非仅购买一种成品的买家,与简单购买成品燃料的买家承担着截然不同的商业风险。

我们将一起通过数学计算,使用布伦特原油的当前市场价格和一家欧洲复杂炼油厂作为示例。无需具备石油化学或贸易的预备知识。

一句话原则：

当您支付原油费用时,您支付的是整桶原油的费用。收回资金的唯一方式是销售其中的每一滴。

1. 原油并非单一物质

从地下抽出的原油不是单一的化学物质。它是数百种不同化合物的混合物,每种化合物都有自己的沸点。当这种混合物在炼油厂核心的高大蒸馏塔中加热时,不同的化合物按沸点彼此分离。轻质化合物在塔顶附近析出。重质化合物在塔底附近析出。每个层次产生不同的商业产品。

炼油厂无法选择从塔中产出什么。是原油的化学性质决定的。当一家炼油厂向蒸馏塔加入 1,000 公斤布伦特原油时,它不会为买家生产 1,000 公斤柴油。它会同时生产七种不同产品流的固定混合物,每批货物的比例大致相同。

这是新客户必须深刻理解的第一个事实。炼油不是将一种物质转化为另一种物质;它是将预先存在的混合物分离成其组成部分。

2. 一吨布伦特原油的产出

为了具体说明,让我们看看一公吨(1,000

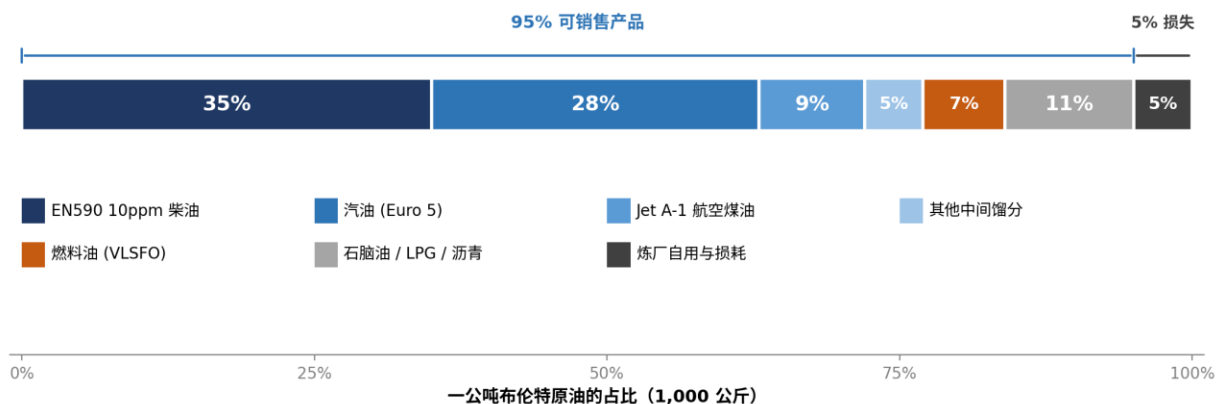
公斤)布伦特原油送入欧洲复杂炼油厂时会发生什么。我们以壳牌珀尼斯(鹿特丹)级炼油厂为例:这是欧洲

最大的炼油厂,尼尔森复杂度指数约为 10,能够生产全套 Euro 5 和 Euro 6 级别的成品。这类炼油厂处理布伦特原油的典型产品收率大致如下:

产品	质量(公斤)	占比	通俗描述
EN590 10ppm 柴油	350 公斤	35%	用于卡车、巴士和船舶的高品质运输柴油
汽油(Euro 5)	280 公斤	28%	用于乘用车和轻型车辆的汽油
Jet A-1 航空煤油	90 公斤	9%	商用飞机的煤油级燃料
其他中间馏分	50 公斤	5%	船用柴油、取暖油、非道路柴油
燃料油(VLSFO)	70 公斤	7%	用于船舶和发电厂的重质工业燃料
石脑油、LPG、沥青	110 公斤	11%	石化原料、烹饪气体、道路沥青
炼厂自用与损耗	50 公斤	5%	炼厂用于自身能源消耗,或在加工中损失
合计	1,000 公斤	100%	每一公斤皆有归属

所有七种产品流都来自同一原油,同时产出。炼油厂不能通过抑制汽油或航空煤油来"生产更多柴油"。这种分配由基础化学性质决定,对于进入炼油厂的每一公吨布伦特原油都大致相同。

一吨布伦特原油在欧洲复杂炼油厂的产出分布
(典型壳牌珀尼昂(鹿特丹)级炼油厂的产品收率)



这是本文中最重要视觉资料。它展示了当买家支付一公吨原油时,炼油厂同时生产七种不同的产品。其中六种具有商业价值(占该吨的 95%)。其中一种(5%的自用与损耗)对买家没有价值,在炼油厂内部被消耗。这张图是后续所有内容的基础。

3. 买家无法回避的成本

现在我们谈钱。以当前布伦特原油约 96 美元/桶的价格,以及每公吨布伦特 7.45 桶的标准换算(布伦特的 API 比重约为 38,这决定了这一比率),买家在鹿特丹地区炼油厂的每吨成本结构如下:

成本组成	每吨原油(美元)	用途说明
原油采购	715.20	布伦特 96 美元/桶 × 7.45 桶/吨
炼厂加工费(欧洲复杂级别)	45.00	炼厂处理买家每吨原油的收费
码头处理、检验、FOB 装船	15.20	储存、SGS 或 Intertek 数量与质量检验、船舶装载
货物保险与风险准备金	2.85	离开炼厂的产品货物的海运保险
营运资金融资(60 天周期)	7.60	从支付原油到收到客户款项之间的资金成本
每公吨原油全成本合计	785.85 美元	将 1,000 公斤原油送入炼厂并 FOB 交付产品的成本

每一公吨送入炼厂的原油,到产品装船时,大约花费买家 **786 美元**。关键的是,无论买家成功销售了多少所产产品,这笔成本都会发生。原油是预付的。加工费适用于每一吨送入的原油。无论产品是流动还是滞留,营运资金周期都在运转。

4. 买家必须实现的收入

每公吨原油所产的 950 公斤可销售产品,按当前 FOB 鹿特丹价格的指示性价值如下:

产品	公斤(每吨原油)	价格(美元/公斤)	收入(美元)
EN590 10ppm 柴油	350	0.90	315.00
汽油(Euro 5)	280	0.94	263.20
Jet A-1	90	0.98	88.20
其他中间馏分	50	0.85	42.50
燃料油(VLSFO)	70	0.57	39.90
石脑油 / LPG / 沥青	110	0.68	74.80
合计(若每种产品都售出)	950 公斤	—	823.60 美元

如果买家销售所有产品,每公吨送入的原油可获得约 **824 美元**的收入,相对于 **786 美元**的支出。这相当于每公吨约 **38 美元的毛利**,约为 **5%**。按每桶计算,这相当于每桶原油约 **5 美元**,在当前市场环境下,这是欧洲炼油经济学的典型水平。

5% 听起来不多。但在实物石油贸易运营的体量下,即使是 5% 的毛利也能产生可观的回报。更重要的是,这种毛利只有在买家能够变现整套产品时才存在。我们接下来讨论这一点。

5. 三种销售情景

三种情景展示了同一原油成本在不同销售结果下会发生什么。每种情况下,买家都支付了每吨原油全部的 786 美元。唯一的变量是六种可销售产品中有多少能找到买家。

情景 A:仅销售 EN590 柴油

假设买家有 EN590 柴油的确认渠道,但找不到其他五种产品切割的买家。其他产品仍会从炼油厂产出。买家仍然支付了生产这些产品的原油费用。但它们没有任何收入价值。

项目	价值(每吨原油美元)
收入:EN590(350 公斤 × 0.90 美元)	315.00
收入:所有其他产品(无买家)	0.00
总收入	315.00
总成本(原油 + 加工 + 融资 + EN590 物流)	773.40
每公吨原油亏损	-458.40 美元

情景 B:销售 EN590、汽油和航空煤油

假设买家有六种可销售产品中三种的渠道:柴油、汽油和航空煤油。其余三种切割(其他中间馏分、燃料油和石脑油/LPG/沥青混合物)找不到买家。

项目	价值(每吨原油美元)
收入:EN590(350 公斤 × 0.90 美元)	315.00
收入:汽油(280 公斤 × 0.94 美元)	263.20
收入:Jet A-1(90 公斤 × 0.98 美元)	88.20
总收入	666.40
总成本(原油 + 加工 + 融资 + 三种产品物流)	779.32

项目	价值(每吨原油美元)
每公吨原油亏损	-112.92 美元

比情景

A

好,但仍是亏损。销售六种产品中的三种,不足以覆盖购买生产所有六种产品的原油的成本。买家被要求承担未售出切割的价值。

情景 C:销售每种产品

这是目标情景。买家成功销售所有六种可销售产品切割,无论是销售给已建立的买家群,还是通过与区域贸易商、调和商和终端用户的合作伙伴关系。

项目	价值(每吨原油美元)
收入:EN590(350 公斤 × 0.90 美元)	315.00
收入:汽油(280 公斤 × 0.94 美元)	263.20
收入:Jet A-1(90 公斤 × 0.98 美元)	88.20
收入:其他中间馏分(50 公斤 × 0.85 美元)	42.50
收入:燃料油 VLSFO(70 公斤 × 0.57 美元)	39.90
收入:石脑油、LPG、沥青(110 公斤 × 0.68 美元)	74.80
总收入	823.60
总成本(原油 + 加工 + 融资 + 全套产品物流)	785.85
每公吨原油利润	+37.75 美元

同样的原油。同样的炼厂产出。同样的产品价格。

唯一的变量是买家成功销售了六种产品中的多少。 销售一种:每吨亏损 458 美元。

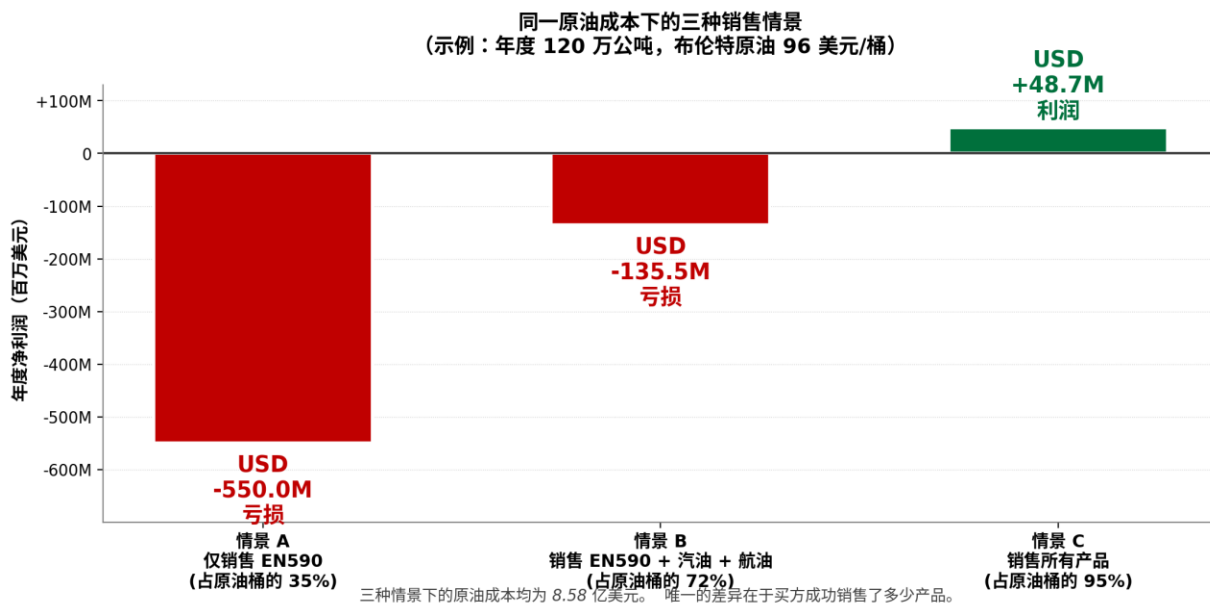
销售三种:每吨亏损 113 美元。 销售所有六种:每吨获利 38 美元。

6. 扩大到商业货量

按吨计算的数字可能感觉抽象。让我们将其扩大到实际的商业体量。实物石油贸易中典型的大型货量是每月 100,000 公吨原油,相当于约 745,000 桶。在十二个月的期间内,这是 120 万公吨原油,总采购成本约为 8.58 亿美元。

将上述三种情景的每吨数学应用到这个体量,产生以下年度结果:

情景	销售的产品	年度收入(美元)	年度净结果(美元)
A:仅销售 EN590	原油产率的 35%	3.78 亿	亏损 5.50 亿
B:销售 EN590 + 汽油 + 航油	原油产率的 72%	8.00 亿	亏损 1.35 亿
C:销售每种产品	原油产率的 95%	9.88 亿	盈利 0.49 亿



对比鲜明。在同样的原油成本、同样的炼厂产品组合和同样的产品价格下,仅销售柴油与销售所有产品之间的差额约为每年

6

亿美元。没有任何聪明的金融工程能弥合这一差距。只有市场化整套产品才能做到。

7. 为何这对买家和合作伙伴至关重要

上述经济学解释了一个关于实物石油贸易的结构性事实,这对行业新人来说并不总是显而易见的。两种表面上相似的角色之间存在根本差异:

- **下游产品贸易商:** 一个买家以固定的每吨价格从炼油厂购买一种成品(例如,EN590柴油),将其运送给客户,并以毛利转售。该贸易商的敞口受所购单一产品的体量和价格限制。炼油厂保留原油采购义务和其他每种产品切割的市场销售。
- **原油的主体所有者:**
一个买家购买原油本身,支付炼油厂代其加工,并取得炼油厂所产每种产品的所有权。该买家的敞口是整桶原油。所有六种产品切割的市场销售成为买家的商业责任,买家的盈利能力取决于所有六种切割是否都能找到归属。

这两种结构从外部看起来相似("买家从炼厂购买石油产品"),但它们所施加的风险却深刻不同。任何考虑在石油行业建立合作伙伴关系或供应安排的人都应该知道他们被要求参与的是哪种结构,因为这决定了谁承担更重和不太受欢迎的桶中切割的市场销售风险。

行业新买家有时接受原油采购结构,以为他们同意只购买目标产品(比如EN590)。当炼油厂交付全套产品并要求他们签收时,他们发现自己也拥有了汽油、航空煤油、燃料油、石脑油、LPG 和沥青。到那时,营运资金已经投入,原油已经支付。情景 A 或情景 B 的算术在实时中赶上他们。

8. Afri-Fuel-Consult 如何处理这一问题

Afri-Fuel-Consult

以主体贸易商身份运营,而非中介。我们交易的每一公吨,我们都拥有所有权。这是我们对自我的标准,也是我们检验潜在合作伙伴的标准。

我们公布的重点是 **EN590** **10ppm** 超低硫柴油。这个重点的存在是有原因的。我们已在非洲、亚洲、印度洋沿岸和南美洲的买家群中为该产品建立了确认的市场销售渠道。当供应商以每吨价格向我们提供成品 **EN590** 时,商业结构与我们的市场销售能力一致,我们可以满怀信心地向买家报价。

当供应商向我们提供原油而非成品柴油时,上述分析就是我们运行的分析。我们对整套产品建模。我们询问哪些切割我们的合作伙伴或我们自己能够安置。我们对未安置的切割进行保守定价,或将其归还给上游方。我们不会将营运资金投入到我们无法完全变现的原油桶中。

这种纪律是主体贸易商与渴望型贸易商之间的区别。这也是我们能够履行对买家承诺的原因,因为我们绝不会承接我们无法安置的货物。Afri-Fuel-Consult

的客户是从一家详细理解这些机制并拒绝将资本投入到算术无法成立结构中的贸易公司购买。

Afri-Fuel-Consult: 我们拥有我们所销售的产品。我们记录一切。我们交付我们所承诺的内容。

获取我们的每日市场情报,请参阅 *Market Intelligence* 页面。如有具体商业咨询,请使用 *Get In Touch* 页面或 *Client Portal*。

— 文章结束 —

本文中的所有数字均为说明性数字,用于教育目的,基于布伦特原油 96 美元/桶以及发布日的 FOB 鹿特丹产品的指示性价格。实物石油行业的炼油经济学随原油-产品价差、炼厂效率和市场条件而持续变化。

© 2026 Afri-Fuel-Consult (Proprietary) Limited。保留所有权利。