



商品解密

交易及全球供应链指南



商品交易作为最古老的交易活动之一，供应了转化为我们餐桌上的食物、我们使用的工业用品、以及驱动交通并照亮与温暖我们生活的能源的基本原料，长久以来也被广为误解。随着一批专于商品交易和物流、广泛经营于从金属、矿物到能源产品的复杂市场的公司在过去20年的兴起，这一点显得比任何时候更加真切。

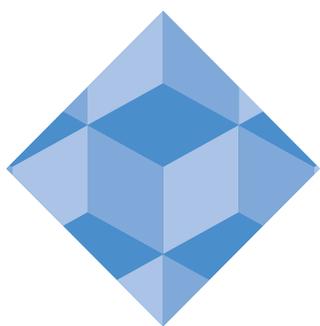
该指南，“商品解密”，试图解释这些公司的运作和行事风格，以及他们帮助组织支撑起当今全球化的世界供应链的方式。借鉴托克-全球领先的独立交易商之一-的专业知识与经验，本指南从整体上描绘了该行业普遍的经营准则和技巧。我们希望你会对此产生兴趣并获得所需的信息，并且让更多人了解这个值得更多认可的重要全球性行业。

Jeremy Weir, 首席执行官 (CEO)
托克 (Trafigura)

免责声明。本出版物仅作为一般指南供感兴趣者查阅，而不构成专业意见。如果没有获得具体的专业意见，请不要按照本出版物中包含的信息采取行动。虽然为确保此出版物中所含内容的准确性作出了适当的努力，但不对其中所含信息的准确性、流通性或综合性作任何担保或陈述（无论明示或暗示）。此处呈现的信息、工具及材料仅作为信息参考，而不被用于或视为出售的要约或询价，或购买或订购证券、投资产品或其它金融工具的要约或询价。本出版物中任何内容都不得视为以任何形式构成金融或其它专业意见，且，无论在何种情况下，托克 (Trafigura)、其成员、雇员、或代理都不为本出版物中所含内容或其中的任何材料或网站链接或当中所附参考信息而造成的任何直接或间接损失，费用或花费，或任何利益损失承担责任。所有明示或暗示的担保或陈述均在法律允许的范围内最大限度地予以排除。

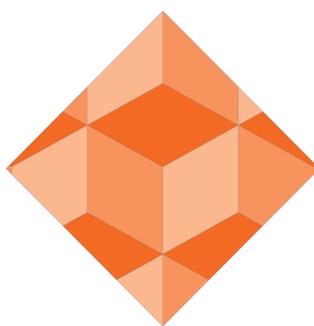
商品解密

交易及全球供应链指南



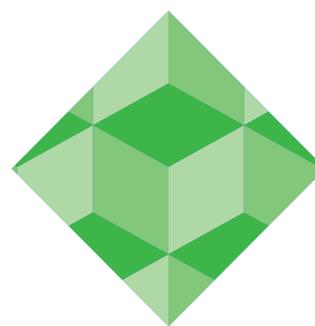
A. 商品原理

1. 什么是实物商品? - 第8页
2. 商品交易的发展 - 第14页
3. 全球供应链的结构 - 第22页
4. 贸易商是谁? 它们做些什么? - 第26页



B. 商品交易是如何运作的?

5. 采购商品:
与制造者共事 - 第36页
6. 运输商品: 空间的转换 -
第38页
7. 储存商品:
时间的转换 - 第44页
8. 混合商品:
形式的转换 - 第48页
9. 交付商品:
满足客户品质规范 - 第56页



C. 商品交易及金融市场

10. 管理风险 - 第64页
11. 为商品贸易融资 -
第72页

引言 - 第4页
附言 - 第78页
术语集 - 第80页
拓展阅读 - 第83页

编纂成员。 商品解密由托克集团委托的作家和设计师团队编纂, 包括: David Buchan (主笔人), 牛津能源研究院高级研究员、前《金融时报》能源主编, 与Malcolm Keay合著《欧洲漫长的能源之旅: 迈向能源联盟?》; Charlie Errington (副主编), Go Tell Communication所有人; Group Charlescannon Sarl (设计与印刷); 及Eboy (封面插图)。本报告版权归托克 (Trafigura) 所有。未经托克 (Trafigura) 事先出示书面许可, 不得以任何理由复制、改编、再版或使用本报告中所含内容。电邮: CorporateAffairs@trafigura.com。

介绍

现代商品交易产业的故事是我们时代历史的一部分。近几十年来，燃料、矿产及食物的国际贸易的大规模扩张是全球化的重要基石和使能者之一。上世纪七十年代起，独立的商品贸易商已经置身于主要经济事件的中心，如全球石油市场动荡。曾经为综合石油巨头所控制的业务，今天在很大程度上取决于供求关系。贸易商们利用资本市场和期货市场的发展，为贸易进行融资和对冲风险。他们已经帮助世界应对产销激烈的与间或颠覆性的震荡，以及经济周期的反转。

尤其值得一提的是，贸易商提供的物流和风险管理服务，使新的经济增长中心的戏剧性升起成为可能-尤其是中国在新千年崛起为世界首要的制造业中心。运输当代工业革命所虚的基础材料要求专业的服务公司具备相应的物流和财务实力、全球性的经营规模和范围、以及风险容量和专业技能。

据业内人士估计，全世界每年被生产和消费的商品价值大约10万亿美元。但是，极少有商品是在同一时间在同一地点被生产出来并被消费的。商品的生产往往是在远离消费中心的地方进行。商品贸易商们通过对上至精炼、加工，下至仓储、运输的整条复杂价值链的介入有力支持了商品全球化的生产和消费模式。

本指南旨在描绘一幅商品交易的缩略图。以近几十年全球经济急剧一体化为背景，本指南描绘了当代商品贸易公司的职能与惯例行为；基本的经济目的；为客户提供服务和实现增值的不同方式；以及，管理供应链各个环节与掌控牵涉其中的众多各类风险的途径。

其目的在于让读者了解业务及其所提供的服务的专业性质，并解答过去多年里关于贸易产生的一些谜团。本指南明确地指出，其核心为实体和物流业务，而非偶尔被暗示为的虚拟投机行为。指南展

现的是一项高效的以可能的最低成本将商品从所产之处运送至所需之处，从而使生产者和消费者都受益的业务。

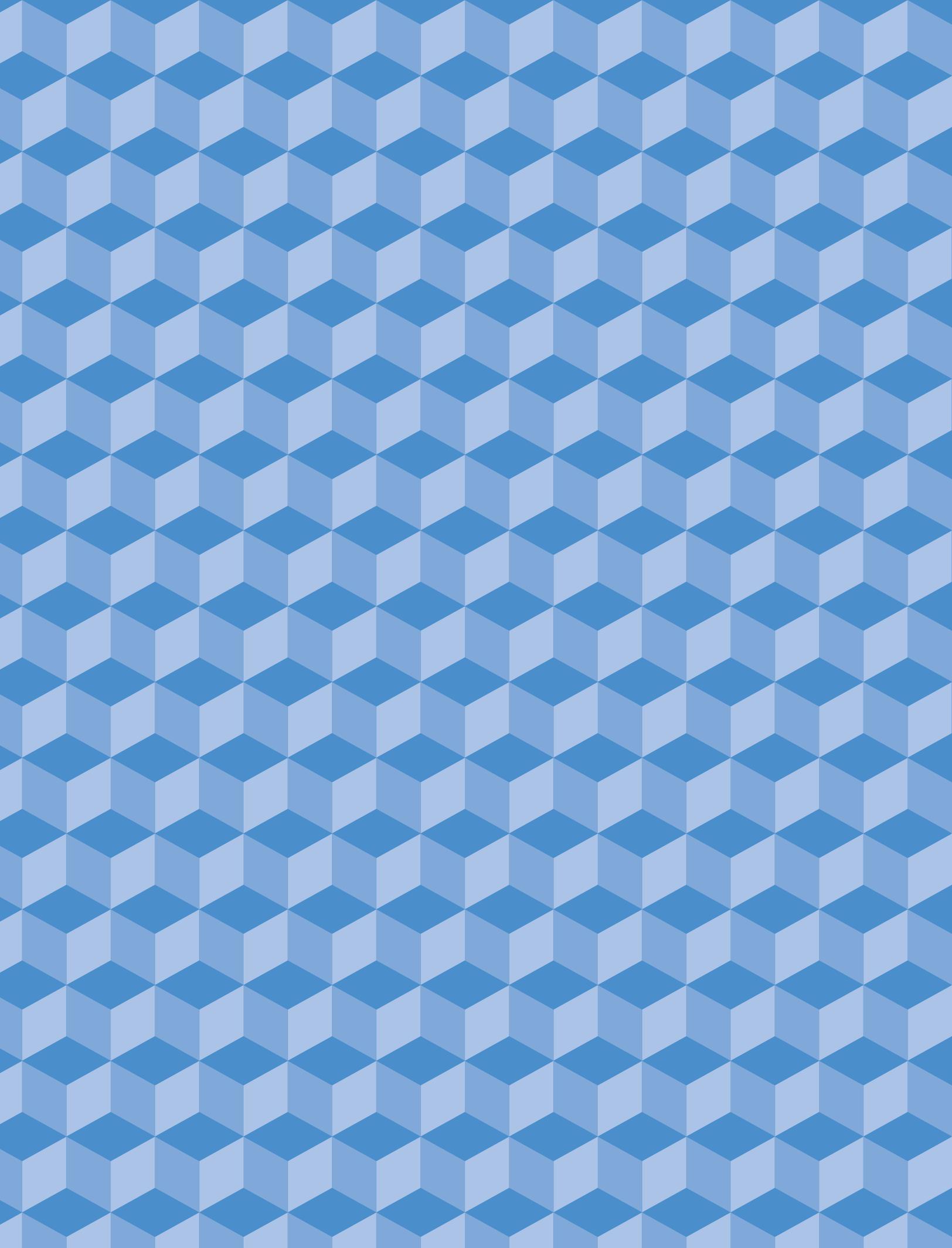
作为全球最大的独立商品贸易商之一，专注于石油和石油产品以及金属和矿山的托克 (Trafigura) 集团为此叙事的中心。该公司本作为指南的焦点，旨在提供具体的案例分析和例证。然而指南还存在一些局限，我们并不认为这是涉及该行业方方面面的最终指南。虽然本指南没有揭示，但托克之外的其他贸易商也各具特色。有意且不可避免的，我们的着重点是能源、金属和矿物的贸易，对农产品的交易则是一笔带过。

但是，我们已经竭尽所能去捕捉那些对于商品贸易公司及其基本职能和技术而言具有普遍性的那些因素。

本文分成了三个部分。A部分确定了商品的一些基本定义和参数、能源及金属市场的近期历史，

以及进行这些贸易的公司。B部分 则对贸易业务的具体细节和供应链的各个环节进行了探索，始于从生产者获取商品，通过海陆运输，在码头、储罐和仓库储存，混合以达到各类用户的品质要求，终于按时送达正确的地点。C部分深入解剖了风险管理、对冲价格和融资等方面更具挑战性的细节。

关于这个话题的可用文献少得让人吃惊，因此，即便并不完善，我们也希望此研究能为这个科目增加一些知识。它的复杂性值得被那些对当代全球经济的运作有着极大兴趣的人们去研究和学习。



A部分

商品原理

第1章

什么是
实体商品?
第8页

第2章

商品贸易的
发展
第14页

第3章

全球供应链
的结构
第22页

第4章

贸易商是谁?
它们做些什么?
第2页第6页

第1章

什么是实物商品?

支撑全球化经济的实物商品，被大量交易且遍及全球。作为日常生活中衣食住行电的基础要素被我们所依赖。

支撑全球化经济的实物商品，是用于建造与驱动城市，运行交通系统和喂养我们自己等日常生活基本要素的根本原材料。

但是，如果去问一下普通人，在听到“商品”这个单词时他们想到了什么，他们最有可能会提到金融市场、华尔街和投机买卖。

虽然商品市场极不稳定这是不争的事实，但某一领域的金融贸易商们却始终为其所吸引，这种概念与那种从地面获得资源，在全球运输并将之变成我们每天使用的原材料的复杂且极其实用的业务相距甚远。

本指南讲述了一个如何将实体商品转换成我们实际需求和使用的故事，以及当中贸易商所扮演的角色。但是，在我们查看商品如何运作之前，我们必须弄明白它们是什么。

商品是基础产品，但并非所有基础产品都是商品。

那么，是什么让它们有所不同呢？正是它们的物理特质。总而言之，所有商品都是以这样或那样的方式来自于大地。归根结底，这些产品都是由自然力量创造而来。

实物商品来自自然力的创造

这就导致了一些后果。首先每票商品都是独一无二的-他们的化学形态取决于它们诞生于何时何地。也就不存在标准实物商品这个概念。想要有销路，实物商品需要在被需要的时候，以可被使用的形态，送至可被使用地点。空间、时间与形态之间的关系，是这项业务的关键驱动力，在后续的内容中将会进一步探讨。

用于供热、运输、化学制造和电力的商品



重要特征

实体商品存在各种形状和尺寸,但是它们也存在某些共同特征:

- 它们在全球范围内运输,包括经海路运输,且通常是以散装的形式。
- 大宗商品的运输具有规模经济。运输的成本使地点成为重要的大宗商品定价因素。
- 具有相同物理特征的商品之间可以互换,但是这些不是标准项目。交换这些商品可能会对价格和质量产生影响。
- 对于品牌商品则没有溢价。定价则由产品质量和可利用性确定。
- 它们可以储存很长的时间,有时候甚至无期限限制。

也正是这些特征让商品能在全球市场中交易。

何时、何地、何种

-大宗商品定价的基础要素

终端用户购买实体商品来满足基本需求。商品必须适合其特定目的,且必须可以获得。这些要求确定了定价的三个支撑点:

- 何地: 交付地点
- 何时: 交付时间
- 何种: 产品的质量或级别

商品贸易公司以这三个支撑点为基础,通过空间、时间和形式的转换,在生产商和消费者之间架起了一座桥梁。

- 空间: 运输商品,转换地点
- 时间: 储存商品以改变交付的时间
- 形式: 混合商品以影响其质量或级别

主要类型

一般来说,实体商品以两种形式呈现:

原生商品是从自然资源中直接获取或提取所得。通常来源于农场,矿场和矿井。作为大地生出的自然产品,原生产品是非标准化的,质量与特征也天差地别。是从自然资源中直接提取或捕捉而得。它们来自农场、矿场和矿井。作为直接源自大地的天然产品,初级商品是一种非标准商品, - 它们的质量和特征差别很大。

次级商品是由初级商品产生以满足特定市场需求的商品。原油通过精炼制成汽油和其他燃油;精矿则冶炼成金属。次级商品的生产方式也会造成最终质量的细微差异。

农产品

商品贸易可以追溯到农业社会。1848年芝加哥交易所 (CBOT) 成立, 有组织的大宗农产品交易在美国初具雏形。农场主们与CBOT的投机商们进行商品期货的交易, 以提前锁定收获的价格。

在随后的一个世纪, 农产品交易持续扩张, 并在20世纪70年代早期由于苏联开始大量购买国外粮食以弥补本国产量的下滑而取得了飞跃性增长。某一阶段, 莫斯科购买了美国四分之一的粮食, 这样级别的需求与当今中国对石油和金属市场的

影响相当。至二十世纪七十年代中期, 全球粮食作物贸易与三十年代相比增长了五倍, 并且增长还在持续。

值得注意的是, 根据世界经济运行的方向, 大多数传统农产品贸易商在这些年里将能源金属和矿物加进了他们的贸易组合。

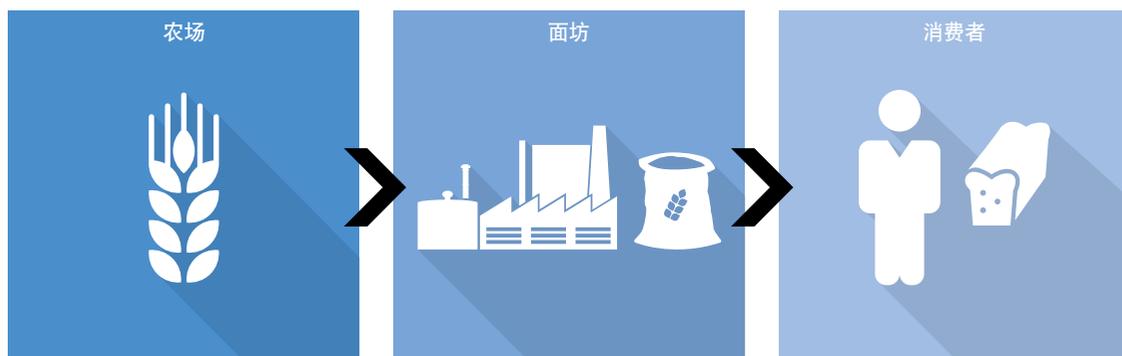
农业商品的主要类别包括谷物和油籽 (玉米、大豆、燕麦、大米、小麦)、家畜 (牛、猪、家禽)、乳制品 (牛奶、奶油、乳清)、木材、织物 (棉、羊毛) 和软货 (可可、咖啡、糖)。

前十位大宗农产品 (美元/每年)



来源: 联合国粮食与农业组织 (FAO), 2013年

小麦的基本供应链流程



能源

1859年在宾夕法尼亚州发现了经济数量的原油之后，其作为用于灯火的鲸油的廉价替代品进入了人们的视野。石油产品为交通和机械化带来新的可能。原生和次级能源商品的贸易自此启动了工业化和全球增长进程。

能源商品对全球化的市场一直以来的发展至关重要。

近几十年来，专注于原生和次级能源商品的全球贸易公司不断涌现。它们是全球化的石油贸易的中心。这些公司在资源民族主义浪潮中帮助产油国的国有石油公司销售产出，另一方面利用资本市场和期货市场来进行贸易融资和风险对冲。它们通过将美国的石油、天然气和石油化

工原料送至全球市场帮助美国页岩气产量的输出，并且参与到了能源市场轴心向高速增长的亚洲经济体的转移。

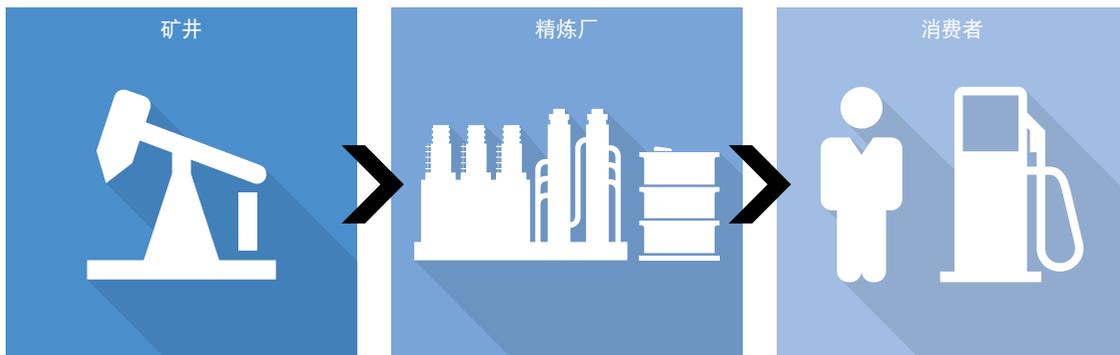
初级能源商品，如原油、页岩、天然气、天然气凝液、煤炭和可再生能源被提炼并加工成多种不同的石油产品和燃料，从沥青到汽油、生物柴油和液化天然气。

2013 年世界能源生产百万吨



来源：© 经济合作与发展组织 (OECD) / 国际教育协会 (IEA), 2015年

石油和石油产品的基本供应链流程



金属和矿物

冶金可追溯至青铜时代。金属贸易起源于腓尼基人，由罗马人延续。现代金属交易可以追溯到19世纪中期，当时，英国作为第一个工业化国家为了向其制造业基地输送原料，从金属的净出口国转变为净进口国。

伦敦的商人和金融家组织并资助了金属贸易。这段早期的历史已经留下了它的印记。伦敦金属交易所（成立于1877年）每日交易的主力三个月合约恰恰反映了将铜从智利用船运至英国所需的时间。

金属和矿物交易的模式在整个二十世纪都保持了相对不变。金属生产者继OPEC之后通过限产操纵价格尝试很大程度上被证明是无效的。主要包括铜、镍、锌、铅和炼钢所需的铁矿石的基础金属，虽然对工业和制造业至关重要，却无法控制石油及其他能源供应商所享有的刚性、无弹性的需求。

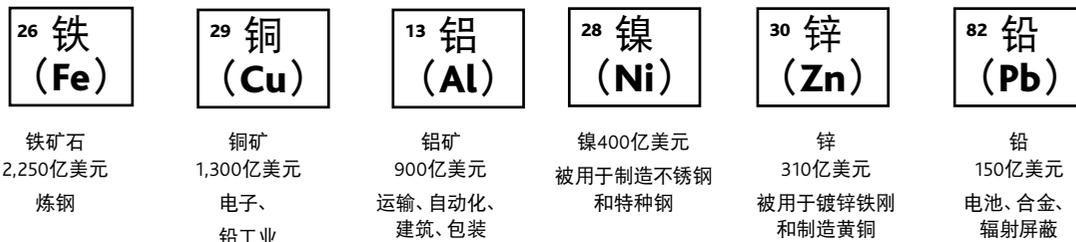
二十一世纪中国引人注目的工业崛起转变了矿物和金属的贸易格局。中国需求的飞速增长创造了供给瓶颈，开拓了新的生产来源和贸易通道，并且导致了前所未有的市场波动。

为了降低运输成本，大多数金属的初始处理都发生在矿山或其周边。铁矿石通常未经处理，但开采出的铜、铅、镍和锌矿石被转化成精矿，而铝土矿则被转化为氧化铝。铁矿石、精矿和氧化铝都被作为原生产品进行贸易。最终被冶炼厂加工成精炼金属和诸如钢的有用合金。

中国需求的快速增长改变了金属和矿物的交易结构。

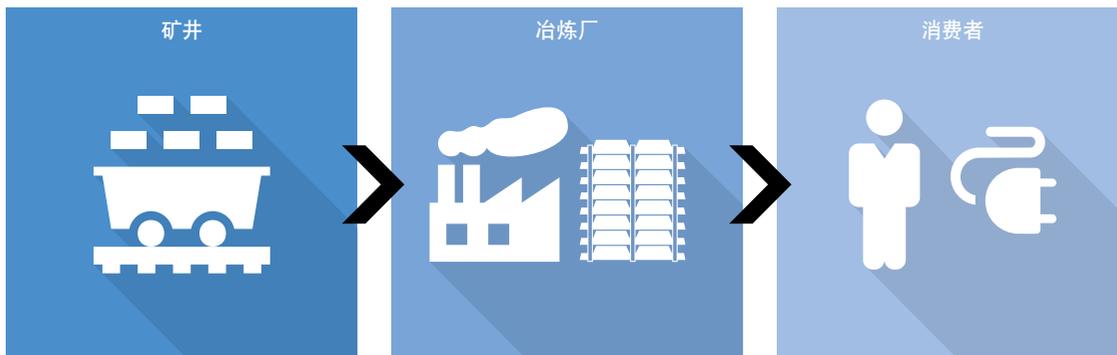
主要的金属

2014年世界输出值（估计）和使用值



来源：国际货币基金组织（IMF）的《世界经济展望》，2015年10月

铜矿的基本供应链流程



商品期货

协助价格风险管理的商品期货与商品贸易齐头并进。实物贸易商利用期货对冲其将商品从生产者运送至消费者的过程中不利的价格变动的风险。

初级的期货市场几千年前就存在于美索不达米亚和日本。农场主们需要保护自己不受变幻莫测的天气影响。他们通过为庄稼固定未来价格来达到目的。这让他们有了信心在并没有收到当年卖庄稼的钱时就开始播种下一年的庄稼。

进行实物交割的可能性为期货市场施加了一个重要的价格准则。它保证了随着交割日的临近，商品期货的价格与标的实物商品的价格趋于一致。

商品期货价格与
实物商品价格趋
于一致。

然而，在实际操作中对期货合约进行实物交割基本从不发生。取而代之，卖方会通过而在交割日当天或之前从交易购回相等数量的合约以结清头寸。

当买方和卖方就价格达成一致时即达成了期货交易。交易所同时作为买卖双方交易对手运作，如此每笔期货交易皆产生两个交易，买方持有多头头寸，而卖方为空头头寸。

期货交易者为他们所持有的每份合约维持一定的缓冲资金，或者说保证金。这能保护交易所免受违约风险。损益每日结算，并相应调整保证金账户。交易者必须保证每个交易时段开始前他们的账户持有充足的保证金。

商品期货即是挂牌在交易所的交易某种指定商品的合约。数量、质量、交割地点和交割时间都已指明。基于合约条款，卖方有义务在交割日交付指定的实物商品。

其数量、质量、交付地点和交付时间全都具体指明。按照合约的条款，卖方需要于交付日期交付特定的实物商品。

商品化

“商品化”一词传达了一种标准化的意思。当应用于商品贸易时，这是一种误导。

金属一旦经过同质化的冶炼流程，最终品质都相差无几，而原材料和矿物却各具差异，不仅仅是地理位置而且在物理性质上。即使是来自同一个油井的石油，或恰恰是从同一个坑中提取的煤，也会因为开采自不同程度的矿层随着时间的变化而改变。

无论是冶炼厂和炼油厂都经过优化以加工特定等级的商品。由于存在着150多种不同等级的原油和石油产品，寻找和将卖方的产品与卖方的偏好予以匹配是商品交易商的核心竞争力所在。

第2章

商品贸易的发展

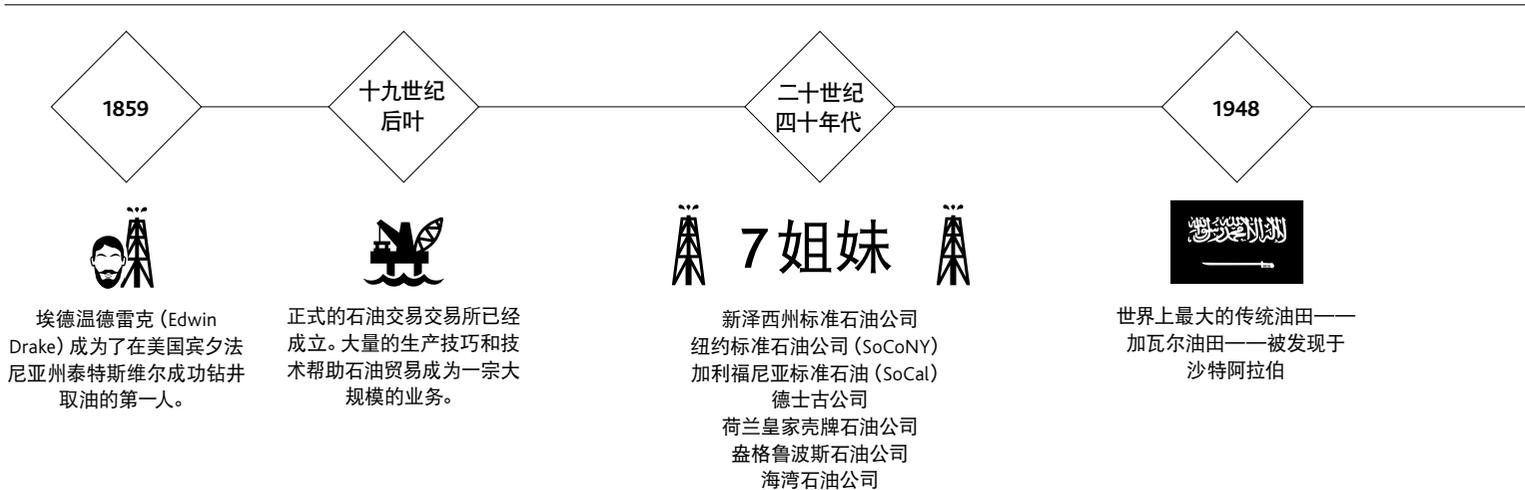
在金属与矿物和能源领域，效率不断提升的市场主导机制已经取代了机构协商定价模式。

石油和石油产品

OPEC展示其成员国集体力量的决定是其从石油巨头夺取垄断强权的催化剂-该趋势延续至今。

曾经一度，国际石油巨头们（常称为“7姐妹”）将石油产业几乎完全置于其控制之下。他们勘探、

开采，运输石油并且为之定价，控制炼油厂并销售石油给终端用户。这样从上游到下游的垂直化整合意味着他们统治了石油市场。7姐妹的主导让人们担心他们在以卡特尔的垄断方式进行经营。生产者和消费者都呼吁引入更多竞争。



生产国家收回了它们对其石油资产的控制权

至20世纪70年代，石油产出国正在逐渐蚕食其垄断地位，尤其是中东国家，他们不断要求对其自然资源的主权。最初OPEC成员模仿石油巨头直接设定价格，但很快他们转而采用市场为主导的方式，通过控制产量来影响价格。1973年的石油禁运生动展示了石油生产者通过控制产量施压的能力。石油禁运时期，OPEC控制了全球半数的原油产量和80%的探明储量。在这个需求弹性极低的市场，他们能够施以高度控制。

20世纪70年代到80年代之间，众多石油巨头的上游开采权被收归国有。产油国成立国家石油公司（NOCS）来销售产出。苦于缺乏供给其炼油厂和加油站的原油，石油巨头纷纷开始以从生产者获取原油为目的的贸易活动。尽管经过一段时间，他们开发了新的供给渠道，但纵向一体化的旧模式已经一去不返。

随着市场的发展，石油期货合约被越来越多的应用使得沿着从生产者到消费者的供应链的贸易成为可能。标准化合约行业提供了价格基准和对冲价格风险的工具。这为商品贸易商打开了突破口。他们能够作为生产者和消费者的中间人并且在全球运送大量、贵重货物的同时免受金融风险。

活跃的期货市场为交易者提供了有效的风险管理工具

随着时间的推移，石油巨头的贸易活动逐渐减少。世纪之交的巨型合并整合了交易业务。例如埃克森美孚，在20世纪90年代末是很活跃的贸易商，现在只出售自己的油品。

垂直解体还在继续。走高的油价促使巨头们剥离炼油和非核心下游分销以更专注于高度资本密集和专业化的上游勘探和开采。一些商品贸易商行则抓住了机会购买炼油厂，并以此为中心构建它

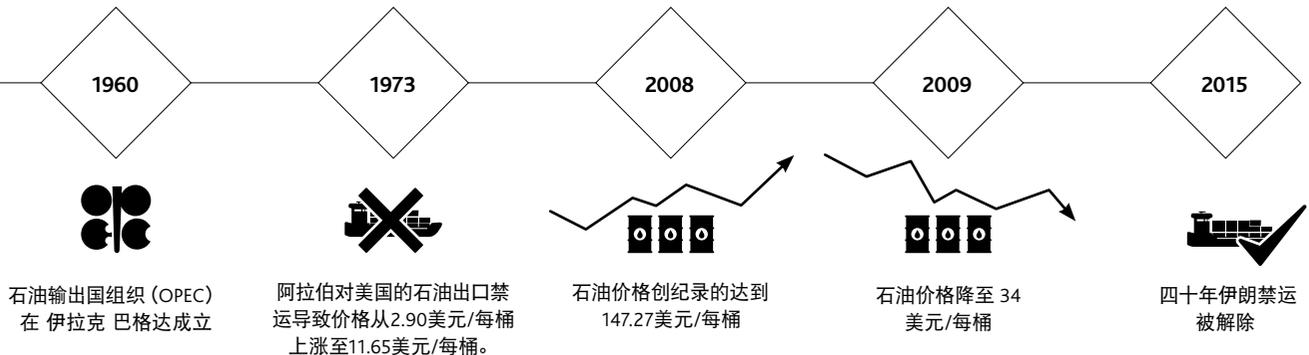
们的贸易业务。其它的，如托克（Trafigura），对完全的精炼所有权则没那么感兴趣。它们把独立的炼油厂当作重要的新客户。

随着旧的纵向一体化供应链模式的瓦解，独立专业的运营商影响力日益增强。分散且活跃的贸易市场为了独立商品贸易商和船东创造了更多机会。

在石油输出国组织（OPEC）成立前，石油巨头们拥有三分之一的油轮并通过长期租约租赁了另外三分之一。二十世纪七十年代初石油现货市场的崛起带来了更多独立油轮承租人，尤其是在鹿特丹。

截至2015年，巨头们就只拥有油轮总吨位的9.4%。英国石油公司、科威特油船公司、雪佛龙、安哥拉国家石油公司、巴西国家石油公司、印度尼西亚国家石油公司及委内瑞拉国家石油公司仍然持有小部分市场份额，但石油行业大部分依赖于租赁他人的油轮。具有讽刺意味的是，伊朗国家油运公司是世界上最大的油轮拥有人。近年来的制裁则让其对其占世界邮轮总吨位2.8%的吨位加以使用变得举步维艰。

在今天的市场中，约占世界原油三分之一（即每天3000万桶原油）通过中介机构进行交易。托克（Trafigura）——世界第二大独立贸易商——占据生产者和消费者之间非直接交易的5%的市场份额。



2014年前十位石油生产商和消费者 (千桶/天)

生产国

美国: 11,810
沙特阿拉伯: 11,630
俄罗斯: 10,947
加拿大: 4,202
中国: 4,190
阿联酋: 3,578
伊朗: 3,442
伊拉克: 3,419
科威特: 3,100
墨西哥: 2,797



消费国

美国: 19,343
中国: 10,421
日本: 4,297
印度: 3,860
俄罗斯: 3,637
巴西: 3,218
沙特阿拉伯: 3,216
加拿大: 2,413
德国: 2,399
南韩: 2,350



来源: 埃尼石油公司 (ENI) 的《2015年世界石油和天然气评论》

金属和矿物

中国爆发式经济增长扩展了贸易路径，开拓了新生产渠道，并且激活了一个全球化竞争性市场的兴起。

全球金属贸易的格局自千禧年之初就已经转型。主要的金属目的地国家已经从西方转移至了东方，主要是在中国。中国金属进口占全球比例从2002年的不足10%增长至2014年的46%。同时，主要来源国家也从北半球转移到了南半球。截止2014年，近半数出口到中国的金属来自澳大利亚、巴西和智利。秘鲁也逐渐崛起为一个重要的供应商。

在中国崛起之前，日本是最后一个工业化伴随高速增长的大型经济体。在20世纪70年代和80年代，日本钢铁制造商优先考虑价格的可预见性。相比依赖于市场力量，它们更偏好实现与铁矿石生产商商定年度价格。在这段期间，年度合同价格为整个行业的基准价格。

中国庞大的需求量转变了定价模式。铁矿石市场正是一个例子。中国的钢铁制造商们从不像日本同行那样与铁矿石生产商们合作，他们的预计

消费也没那么精确。由于在年度合同模式下面临矿石短缺，中国人便去现货市场和印度（不在与日本协商的供应商之列）找寻额外的供给。

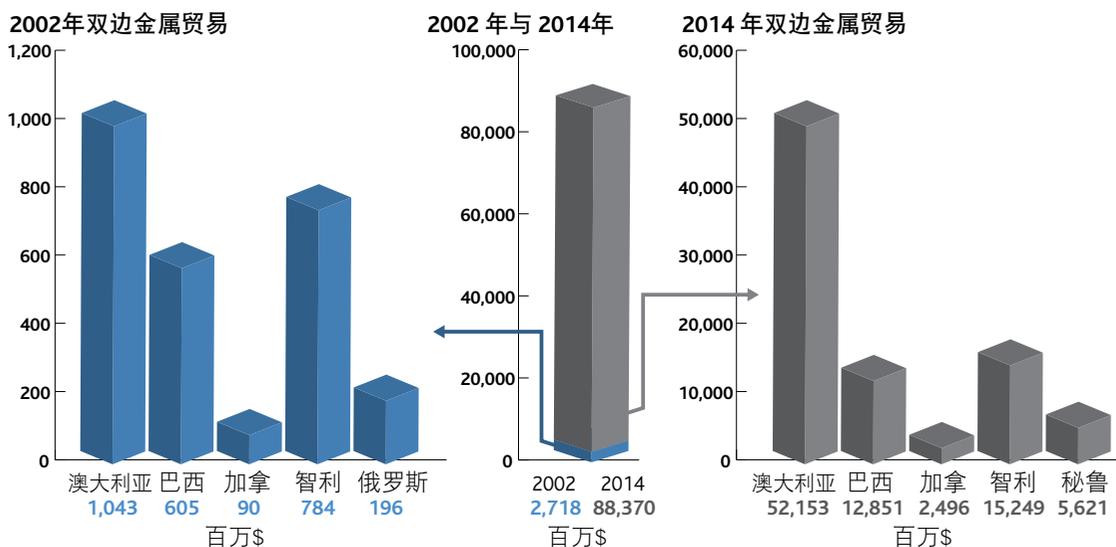
在2008年至2009年全球金融危机到来前的繁荣时期现货价格增长至合约价格的两倍。一些中国公司抓住这个机会购买合约矿石，然后以现货价格转手给它们的同行钢铁制造商。由于全球金融危机影响了产出，现货价格快速降低至低于合约价格，而一些中国公司于是又开始放弃合约。在后金融危机的时期，随着中国引领全球经济增长，现货—合约价格关系再次逆转。

这种拉锯式的动荡环境刺激了对更灵敏定价的需求。而这就正是市场所提供的。今天的基准，由普氏（Platts）价格报告机构制定的钢铁指数（TSI）铁矿石参考价就是以北部中国港口的铁矿石现货市场报价为基础的。

价格波动加剧让商品贸易公司获益。而生产商和消费者则在动荡环境下面临更多风险，且更不愿意维持库存。他们可以通过与拥有管理价格风险的专业水平和资源的商品贸易商建立亲密关系来达到目的。

中国需求的快速增长鼓舞了新的生产商，刺激了短期定价。

中国双边金属贸易进口的指数增长



来源：国际货币基金组织（IMF）：《世界经济展望》，2015年10月，第47页

* 包含的金属有铝、铜、铁矿石、铅、镍、锡、锌和铀

中国对以价值计第二重要的基础金属-铜的进口多变的本质,以及增长的贸易量,给商品贸易商带来了有利的影响。

中国过去对精炼铜的进口量远大于铜精矿,但近几年,这个关系发生了改变。2015年,这两种产品的进口所占比例已经持平,而且铜精矿的比例持续增加。

进口原材料并在国内加工铜矿对中国人而言更具成本效益。随着该国冶炼能力的增强,其在全球范围内对精矿生产的投入也在相应地增加。

铝和钢铁的全球消费在过去二十年中有了很大的增长。中国在这里也扮演着双重角色,同时作为生产商和进口国。现在更是成为了世界最大的钢铁和原铝生产商。中国对更为廉价的生产镍生铁的技术的运用颠覆了全球不锈钢市场,同时其也从一个有力的进口国转变为主要的出口国。

进口精矿的日益增加发挥了商品贸易商的优势。

满足中国日益增长的需求已经使世界矿业资源变得紧张。在追求越来越多的数量时,质量也经受了考验。比如,二十一世纪初原矿的铜含量通常能达到约百分之二至百分之三;而现在则平均低于百分之一点五。

品质越低,需要更多的原矿和能源来粉碎并研磨成含铜量20%-30%的铜精矿。较低质量的矿石经常含有更多的杂质,如砷,但是各有差异的品质同样也能带来更多的贸易机会。

随着大型矿床的发现变少,更多的小型矿山开始运营。但是,由于小型矿山产出的铜矿含砷较高,因此很难作为单一供应商将矿产出售给冶炼厂。

贸易商可通过提供销售技术和运营资本为小型矿井提供支持。他们通常把货源不同的精矿混合起来。从冶炼厂的角度出发,贸易公司发挥了许多有利作用。他们将小型矿井的输出量累积成更大、更具成本效益的出货量。具备混合能力的贸易商还能综合来自不同货源的输出量以满足特定冶炼厂的质量要求。

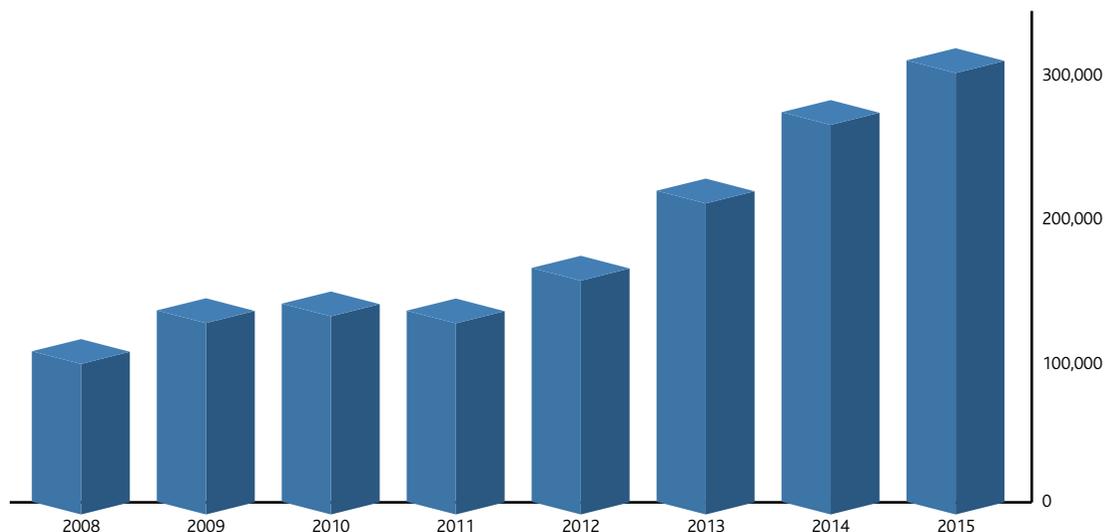
贸易商们帮助生产商进入全球市场。

贸易商还与领先的从业者合作。大型矿山乐意与贸易公司培养关系,将其作为长期的机构销售后备。精炼金属的买家在冶炼层面之外结交了一批供应方以备短缺。

中国近期对金属和矿物需求的急剧增长为商品贸易商们制造了机会。甚至有人因此幻想着,目前中国的经济放缓会将一些贸易商们挤出市场。这是不可能的。商品超级周期的一项重要遗产便是金属和矿物现货贸易时代的来临。只要贸易活跃的现货市场还存在,那么商品贸易商也会一样。

中国更大的冶炼能力激发了对精矿的需求。

中国的铜矿和精矿进口 (公吨)



来源: 2016年托克 (Trafigura) 调研

全球贸易的变化趋势

全球市场正在取代垂直一体化的供应商，而专业贸易公司正开疆拓土。

中国一直是其伙伴金砖国家（巴西、俄罗斯、印度和中国）中驱动商品贸易增长的引擎-从巴西和相对较小程度上从印度进口铁矿石，以及从俄罗斯进口石油和天然气。中国的需求加速了非洲和拉美资源富裕的新兴经济体的发展。

商品的全球贸易正在改变世界经济赖以运转的轴心。正如商品需求正从西方转移至东方，商品供应也正从北半球转向南半球。崛起的中国和正在崛起的印度推动着‘南对南’贸易的增长。商品超级周期造成的高价使得制造商和商品生产者之间的条款，至少在一段时间内，变的对商品生产者有利。拉丁美洲、非洲和东南亚的新兴商品生产商们正在建立与中国和印度市场的贸易链接。

商品贸易正将全球贸易重点从北转向南，从西转向东。

能源商品的轴心同样被证明趋向亚洲。石油需求在经济合作与发展组织(OECD)国家中正逐渐降低。非经济合作与发展组织国家对石油的需求超越经济合作与发展组织(OECD)国家，且这种差距将继续加大。经济合作与发展组织(OECD)国家每节约一桶石油，发展中国家就正消耗另外两桶石油。

亚洲的原油进口量已经与中东能够出口的量相当，并且进口需求在持续增长。部分需求可以由俄罗斯和哈萨克斯坦的输送管道来满足，另外还有俄罗斯的太平洋港口，然而仍然需要从更多更远的地方进口额外的原油。

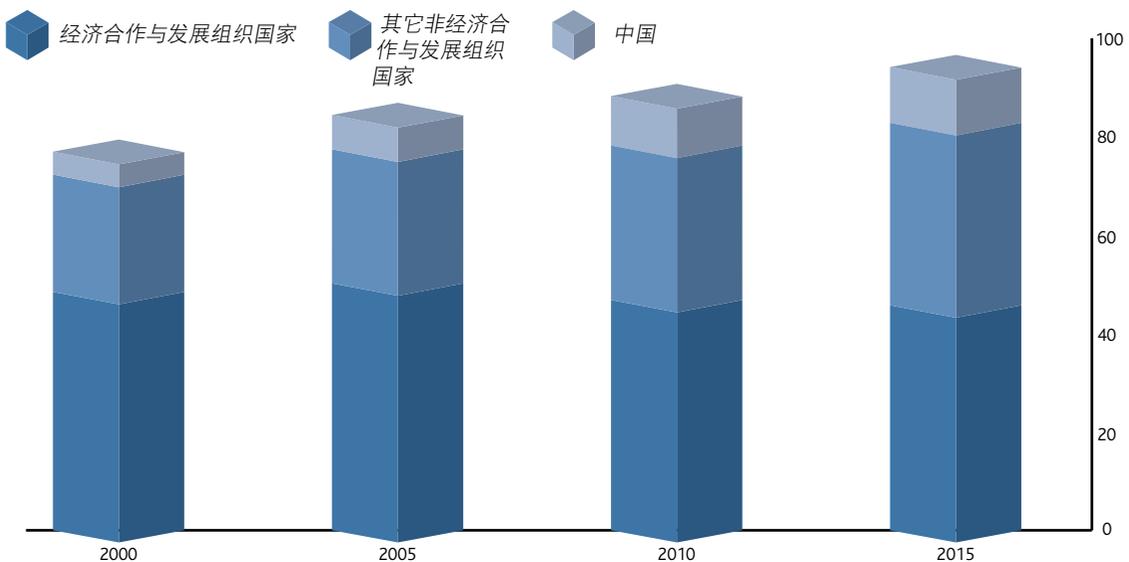
原油的全球区域间贸易额将增加700百万桶/天，在2040年将达到超过4,400万桶/天，当中的三分之二，约2,900万桶/天，将流向亚洲港口（相比现在的不到一半）。

国际能源机构

随着专注出口市场的中东和印度的超级炼油厂取代了欧洲及消费中心附近国家的较小炼油厂，在全球范围内进行航运的石油产品量已经在攀升。

而随着运输距离的拉大，国际能源机构(IEA)预测，油轮贸易量（水上石油量）百分比增长将达到原油实际交易量增长的两倍。

非经济合作与发展组织经济体驱动全球石油需求增长（百万桶/天）



来源：2016年托克(Trafigura)调研

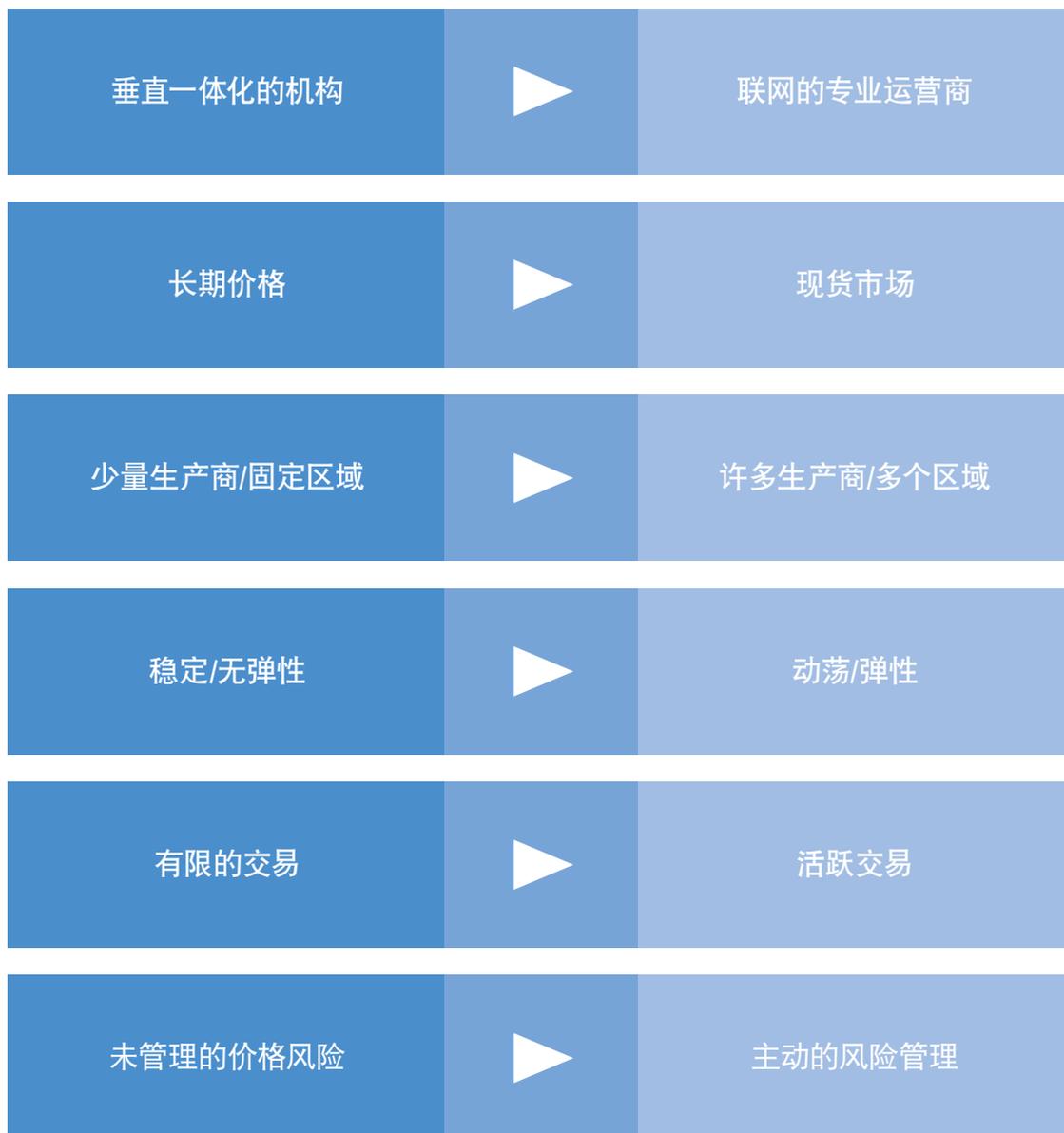
相同的区域格局对天然气也同样存在。天然气在非经济合作与发展组织国家中的消耗现在也超出了在经济合作与发展组织国家的消耗。同样的，亚洲正在发挥其对市场的吸引力。中国现在已经是继美国和俄罗斯之后的第三大天然气消费国。

由于有着相比其它化石燃料更低的密度，天然气运输起来更加昂贵且困难。全球天然气只有约百分之三十在世界主要区域之间贸易，且这几乎不会改变。但是，正以一种与商品贸易商休戚相关的方式在改变的是运输的方法，从相对较少用管道

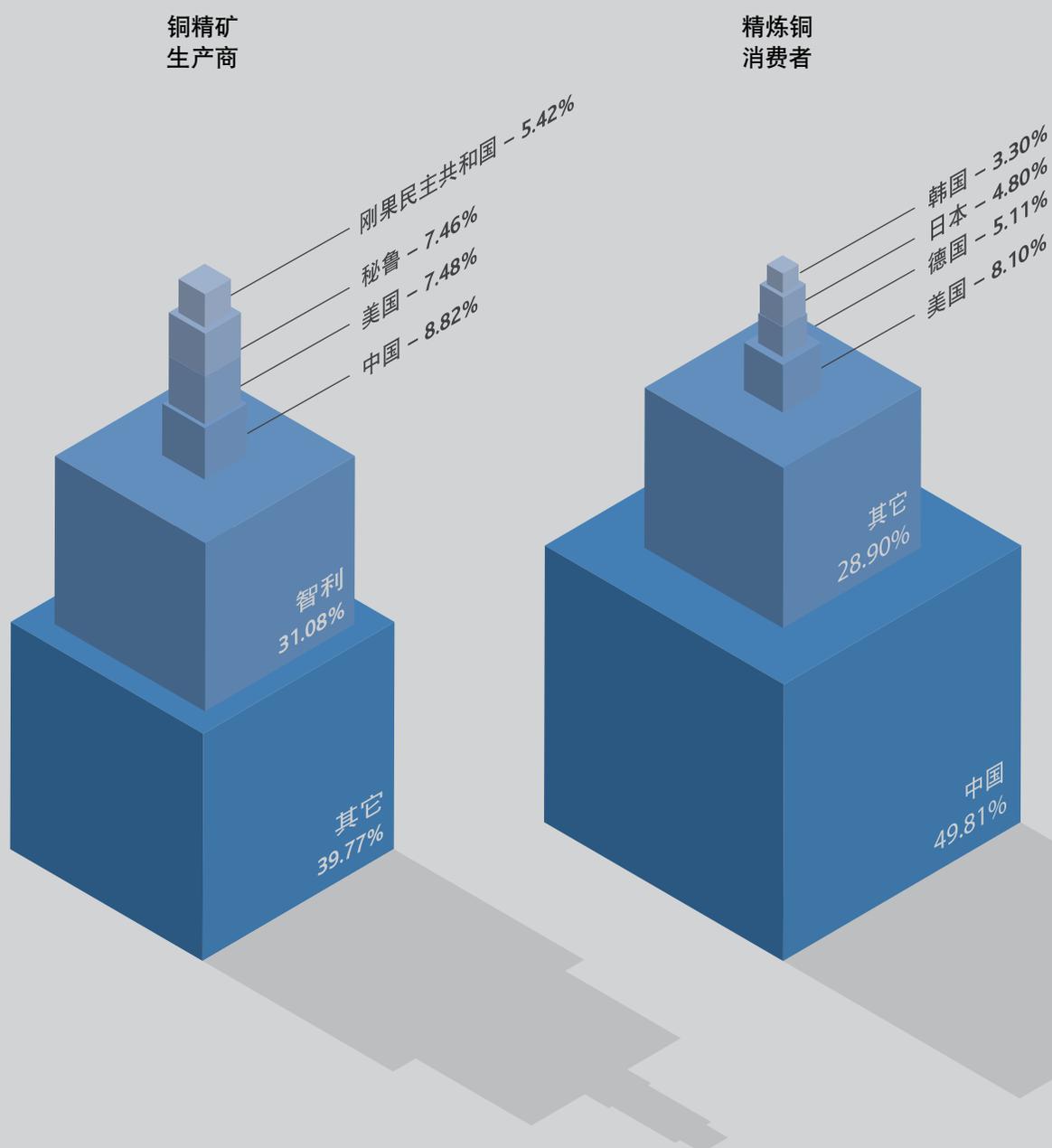
直接运输变为地理上绑定消费者，同时更多的作为个体LNG货物在众多目的地之间运输和贸易。

作为当今世界上最大的两个天然气进口市场之一，欧洲预计会从所有点上获取更多的液化天然气来平衡来自俄罗斯、挪威和阿尔及利亚的管道天然气，而日本和韩国则仍将作为大量需求液化天然气的进口国。尽管中国从俄罗斯和土库曼斯坦进口管道天然气，但其液化天然气进口量也在增长。■

从那时起到现在：全球供应链的动态变化



2014年领先的铜生产商和消费者



来源: 彭博资讯 (Bloomberg, L.P.); 国际金属统计局; 及国际货币基金组织职员计算

第3章

全球供应链的结构

一条高效的供应链可以确保构成我们文明基础的能源和原材料顺利的传输，从而推进社会繁荣。市场主导的机制极其有效的匹配供需。

实物供应链-上游、中游与运输途中

实物供应链是商品贸易经济跳动的核心。全球贸易公司通过运输和复杂的物流以帮助遍布全球的客户获取，储存，混合和运送大宗商品。

透过托克的贸易量可以管窥这项业务的规模。2015年，托克交易了总计1.46亿吨的原油、汽油、燃油、中间馏分油（航油、柴油）、石脑油、LPG、LNG与生物柴油。同年，金属精矿、精炼金属、煤炭和铁矿石的贸易量总计5200万吨。运输业务方面，2744个独立航次共计运输9500万吨石油和石油产品与3200万吨矿物和金属。

作为领先的独立贸易商，托克参与了始于生产，经过储存和混合，到运输和最终交付的供应链的各个节点。其目的是为客户提供整套服务。

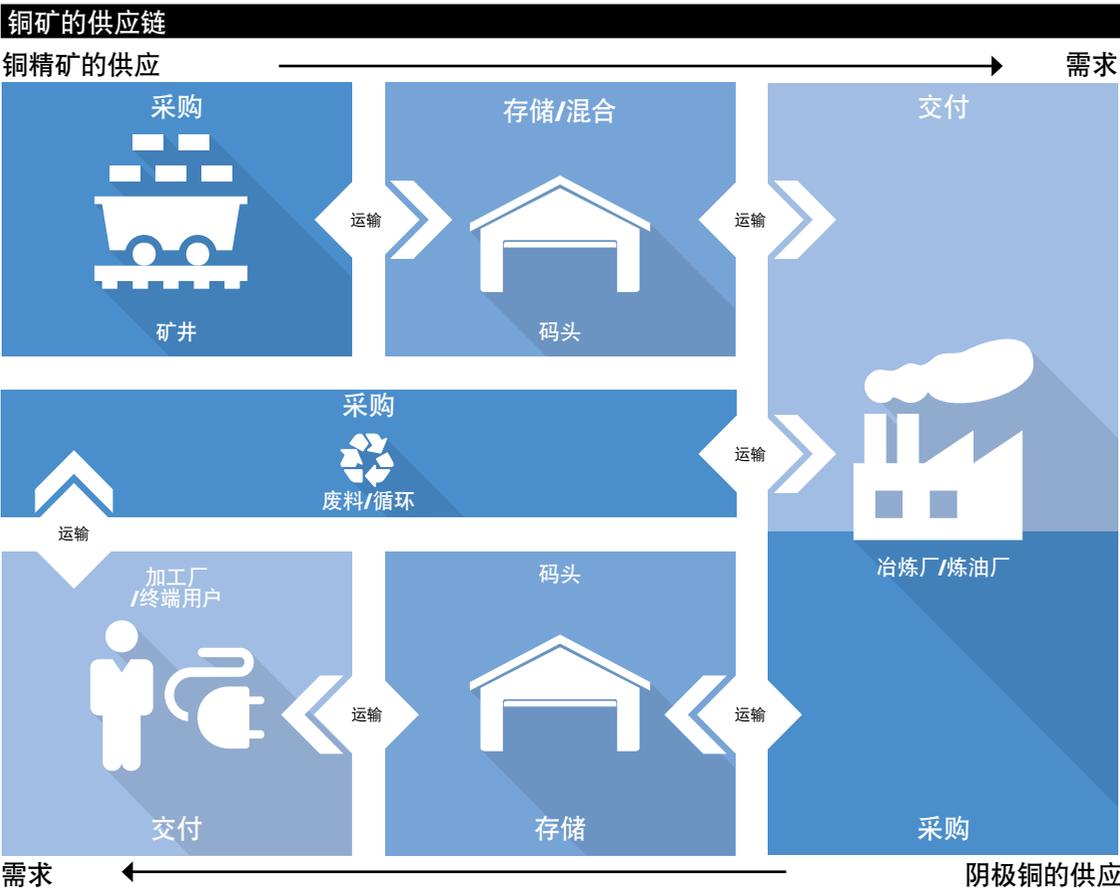
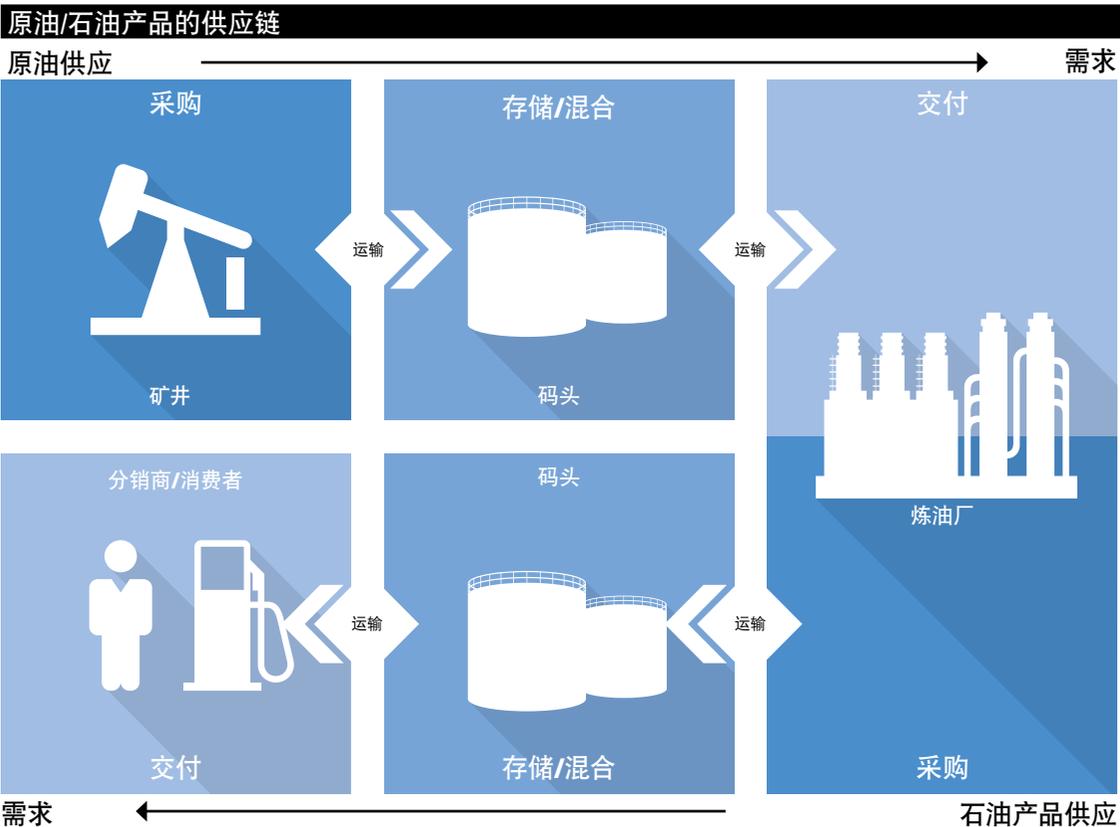
市场紧密相连

全球供应链之中包含数量众多、互相关联的供应链。

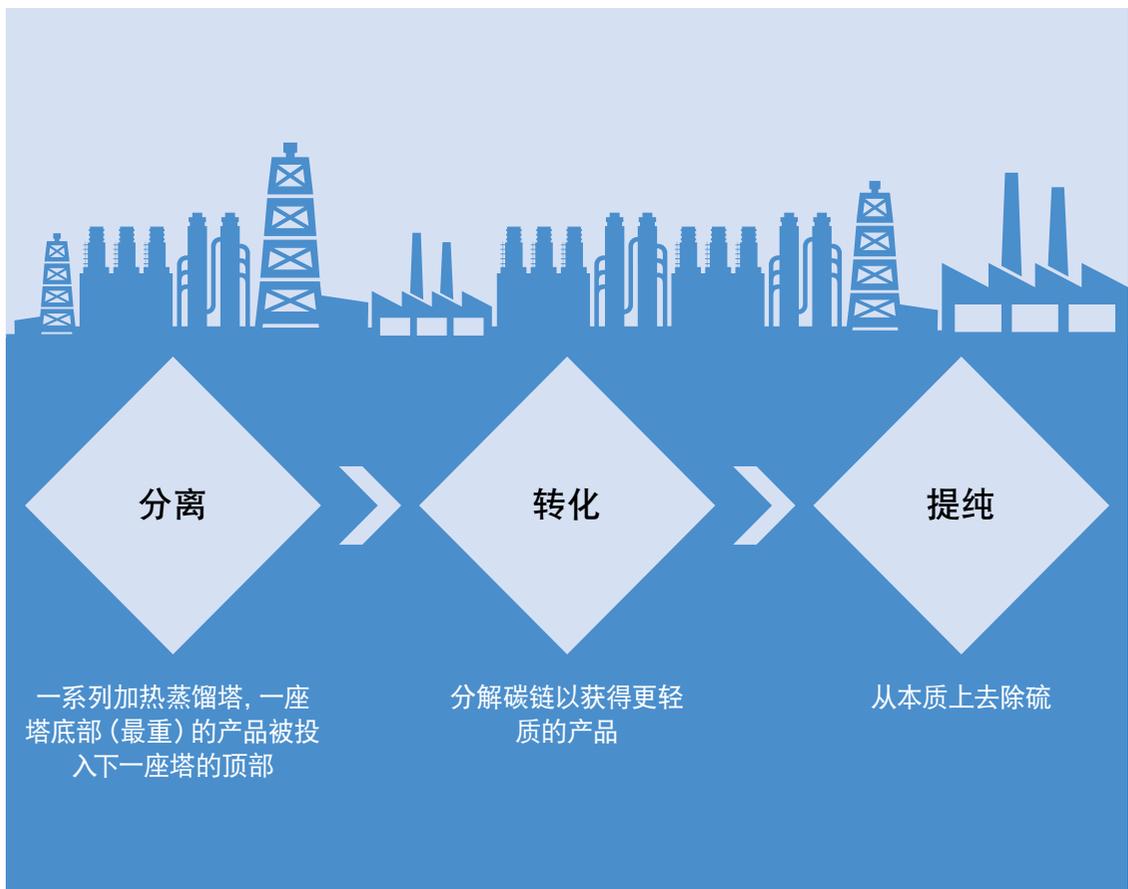
原油不存在同质化的全球市场。相反，共存着相互关联的地区性市场，不同种类和等级的产品根据地区性的基准定价。

全球供应链包括众多相互关联的供应链。

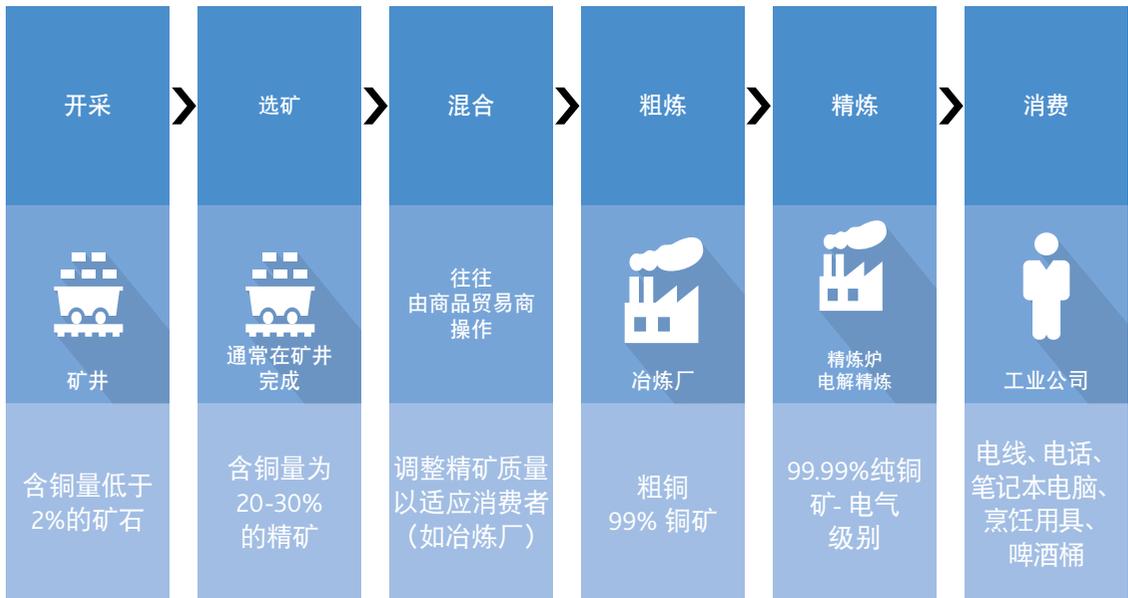
超过一百五十种原油在全球范围交易。它们的定价基于三个主要基准：西德克萨斯轻质原油（WTI），布伦特（BRENT）混合原油和迪拜原油。但是，这些市场之间的定价差异的幅度是有限的。如果差异扩大，贸易商混合并运输在廉价市场定价的原油到高价市场上销售会变得有利可图。当贸易商这么做之后，供需的压力会导致差异再次减小。



将原油精化为石油产品



从矿井至市场的铜矿



原生和次级产品

供应链连接在原生和次级商品市场之间最为直接。

原生商品，比如原油和铜精矿，是从油井和矿山开采所得。它们在生产现场就为运输做好准备。重质原油或许会用馏分油或更轻质的原油加以混合以降低粘稠度，提升管道流量。铜矿石被粉碎并磨成精铜矿。

原生商品的最终用户使用它们作为原料加工成最终能销售给制造商、公用事业和能源用户的次级商品。

炼油厂和冶炼厂则同时扮演着商品的生产者和消费者的角色。炼油厂获取原油并生产汽油、馏分油、燃料油等。铜冶炼厂获取铜精矿，投入冶炼炉以产出精炼铜金属。它们都需要精准特定的商品。

贸易商在原生和次级商品市场为生产者和消费者之间架起通道。他们转换运输商品以达到消费者的时间、交付和品质要求。

市场之间的连接

经济运行的基本原理使市场联通且影响着关键的贸易途径。

例如，页岩革命对全球能源贸易的格局产生过极大的影响。它降低了美国的石油净进口量，增加了美国精炼产品的出口，并迫使如尼日利亚等美国传统的供应国寻找替代市场。它不仅使美国实现了天然气自给自足，更转变为LNG的出口国；并且，由于美国的页岩气将美国煤炭挤出本国能源市场，为世界煤炭市场造成了深远的负面影响。这些多维度的后果体现了市场之间千丝万缕的联系。

存储促进市场稳定

商品供需的无弹性加剧了市场的潜在波动。关闭一处矿井耗费巨大。矿井一旦被关闭就很难重新开工。因此矿商即使亏损也愿意持续生产。中期看来，这或许意味着需求的降低会带来持续的超额供给。缺乏任何熔断机制，价格会跌得更快。

存储在全球供应链中起着关键的作用。它就像一个减震器，降低总体价格波动。当供给超过

需求，库存将会升高。当需求超过供给，存货可以被释放以满足消费者需求。

贸易公司管理全球仓储存货以维持市场均衡。它们利用期货市场对冲商品价格波动。通常它们在买方市场聚积存货，并在卖方市场减少库存。通过这么做，贸易商们在从市场波动中盈利的同时也通过缓和了供需不平衡而降低波动。

存储发挥了市场减震器的作用；超额供应时增加，超额需求时降低。

经济形势的波动增加了创造价值的机会。供需冲击会引起地理上的不平衡，进而为贸易商创造了空间套利机会。波动越大使库存更为宝贵，因此也创造了跨期套利机会。经济震荡越剧烈也会伴随相对价格的剧烈波动，尤其是创造交易机会的暂时性价格错配。

休斯敦大学的Craig Pirrong教授

贸易商与波动性

具备深度和持续流动性的市场能更有效的发挥其职能。贸易商帮助构建流动的商品市场，因此降低交易成本。它们在动荡的市场尤其活跃。

贸易商在动荡中不断壮大，而商品市场则往往是高度波动的。但是，同样地，贸易商能从物流供应链的瓶颈受益，但是不会引发上述瓶颈，并不能因此认为贸易商刺激了市场动荡。

贸易商因波动的环境而发展壮大，但是他们的行为不会让市场更加动荡。

以世界石油市场为例。石油是经济生命体的主食。中短期内，价格波动对消费影响甚微，因为我们的汽车都需要汽油。因此细小的价格变动也会导致巨大的价格变动。同样也涉及地缘政治，类似产油国受到制裁或因内部冲突四分五裂。季节性、政府财政政策和中美等国对战略石油储备的管控都会产生重大冲击。

商品贸易商不会造成这些普遍状况；他们不会助长动荡。贸易商不是投机者-它们的工作是为买方匹配卖方。它们通过套利完成匹配。套利实际上帮助市场重归平衡并提高实物市场的有效性和透明度，而远非加剧市场波动。■

第4章

贸易商是谁？它们做些什么？

充当生产者和消费者之间的桥梁，平衡关联市场之内与之间的供需，商品贸易公司在全球供应链中举足轻重。

行业领导者

领头的农产品贸易商拥有悠久的历史：比如嘉吉（Cargill），美国内战结束时已经开始谷物贸易。今年他们已经开始作为子业务开展能源和‘硬质’商品贸易。

维托（Vitol）、托克（Trafigura）、摩科瑞（Mercuria）贡沃（Gunvor）及来宝（Noble）是专注于能源、金属和矿物的贸易公司中的领头羊。嘉能可（Glencore）是以纯贸易商出身，但是现在也是一家大型矿业公司了。几家大型石油和矿业公司也是活跃的贸易商，将此作为它们产业经营的补充。

“商品贸易商是亚当·斯密的‘看不见的手’的明显表现，针对价格信号作出反应，引导实现资源的最高价值。”

休斯敦大学的Craig Pirrong教授

实物交易

商品贸易是一种促使买卖双方达成场外（OTC）交易的双边业务。这是无法通过集中化交易所、电子交易或其他方式完成的，由于实物商品的等级、品质和地点迥异，并且使用者的需求也各有不同。

想要知道原因，可查阅纽约商业交易所（NYMEX）的西德克萨斯轻质原油（WTI）期货合约。像所有的期货合约一样，西德克萨斯轻质原油（WTI）期货合约除价格以外的条款都是标准化的，包括俄克拉荷马的库欣作为名义交货地点。期货是价格发现的理想选择。但在实物层面上分配商品是指望不上期货合约的；基本没人会在俄克拉荷马的一个小镇接收石油交付。期货交易的最大作用，首先是生成实际的实物石油可参考定价的基准-如布伦特、WTI和迪拜；其次是为买方、卖方和石油贸易商提供了对冲风险和OTC合约敞口的工具。

顶级商品贸易商行2015年收入

公司	成立日期	2015年的 收入f (美元)	交易的商品	企业现状
能源、金属和矿物				
 嘉能可 (Glencore) 成立Marc Rich和Co AG股份公司	1974	1,705亿	铜、锌、铅、镍、铁合金、氧化铝、铝、铁矿石、钴、煤、石油、石油产品、小麦、玉米、油菜、大麦、水稻、油籽、谷物粗粉、食用油、生物燃料、棉、糖。	公开有限公司
 维托 (Vitol)	1966	1,680亿	原油、燃料油、汽油、中间馏分油、石脑油、甲醇、乙醇、化学品、液化石油气体、天然气、液化天然气、二氧化碳排放、煤、铁矿石、电力、氧化铝、基础油、沥青。	私营
 托克 (Trafigura)	1993	972亿	原油、燃料油、中间馏分油、汽油、石脑油、液化石油气体、液化天然气、生物柴油、凝析油、煤、铁矿石、精矿和矿石（铜、铅、锌、氧化铝、镍、锡、化学品、钴）、精炼金属（铜、铝、锌、塑料、镍、锡、钴）。	私营
 来宝 (Noble)	1986	667亿	原油、液化石油气体、馏分油、汽油、燃料、煤气、铝、氧化铝、铝土矿、铜、铁矿石、铬矿、锰矿石、锌、铅、镍、冶金用煤、冶金焦。	公共
 贡沃 (Gunvor)	2000	640亿	原油、重质燃料和原料、中间馏分油、汽油、石脑油、液化石油气体、生物燃料、天然气、液化天然气、二氧化碳排放、铜、铝、锌、铅、镍、锰、钢、煤、炼焦煤、铁矿石、木材。	私营
 摩科瑞 (Mercuria)	2004	560亿	原油、燃料油、中间馏分油、汽油、石脑油、生物燃料、石油化学产品、天然气、液化天然气、电力、煤、铁矿石、锰、铬矿、二氧化碳排放、基本金属、食物和饲料谷物、油籽、植物油。	私营
农业产品（主要或完全）				
 嘉吉 (Cargill)	1865	1,204亿	原油、船用燃料油、燃油、馏分油、石脑油、汽油、液化石油气体、电力、天然气、棉、粮食和油籽、糖、乙醇、棕榈油。	私营
 阿彻丹尼尔斯 米德兰 (Archer Daniels Midland)	1902	677亿	食物（酸化物、酒精饮料、食用豆类、纤维、树坚果、卵磷脂、维生素E、化成品、植物甾醇、多元醇和树脂、蛋白质、稻米、大豆异黄酮、淀粉、甜味剂）、动物饲料、玉米、油籽、乙醇、生物柴油、工业用品。	公共
 路易达孚公司 (Louis Dreyfus)	1851	556亿	油籽、谷物、稻米、货运、咖啡、棉、糖、果汁、乳制品、肥料、金属。	私营
 邦吉 (Bunge)	1818	435亿	油籽、糖、生物能源、食用油类、小麦、玉米、稻米、肥料。	公共
 丰益 (Wilmar)	1991	388亿	棕榈油、油籽、食用油类、糖、特种油脂、油脂化学品、生物柴油、肥料、面粉、稻米。	公共
 奥兰 (Olam)	1989	191亿	可可、咖啡、食用坚果（腰果、杏仁、榛子、花生、芝麻）、赖斯乳品、谷物、棕榈油、肥料、橡胶、木材、棉。	公共

来源：公共信息，包括公司网站和年报

石油贸易： 一个多维度的学科

商品贸易商需要具备良好的周边视野，去了解全球经济的互联性质。商品市场瞬息万变，贸易商必须对众多微观和宏观因素保持警惕。经济周期，地缘政治动向和技术要素都会产生影响。



1 储备容量的可用性

石油和石油产品的供应不单单来自油井和炼油厂。全球的贸易商们，生产与消费者们，以及众多国家都在坐落于具备战略意义地点的储油罐内维持着大量的石油存货。

2 地缘政治的动向。

石油资源丰富地区的冲突和国际制裁都会对供应产生巨大影响。财政和安全政策也都能影响对石油的供应和需求。美国的七亿桶战略石油储备 (SPR) 是世界最大的应急供应。美国政府曾经数次购进和释放战略石油储备以降低和补充供给。贸易商需要警惕政策的变化。

3 基准

石油的现货市场 (立即交货或收货) 只是世界石油市场的一小部分，但是，它为更大量的贸易确定价格。每批货物有其特殊品质且各自定价。其价格几乎都以对基准价格的升贴水表示。贸易商时刻关注重要的基准价格以洞察绝对和相对价格波动。

4 瓶颈、波峰和波谷

贸易商监测世界各地自然周期、经济趋势和全球性事件对供求水平的影响。他们同时需要了解一系列技术要素；可能包括，制约供给的基础设施欠缺或需求的季节性变动。

5 地理位置和物流

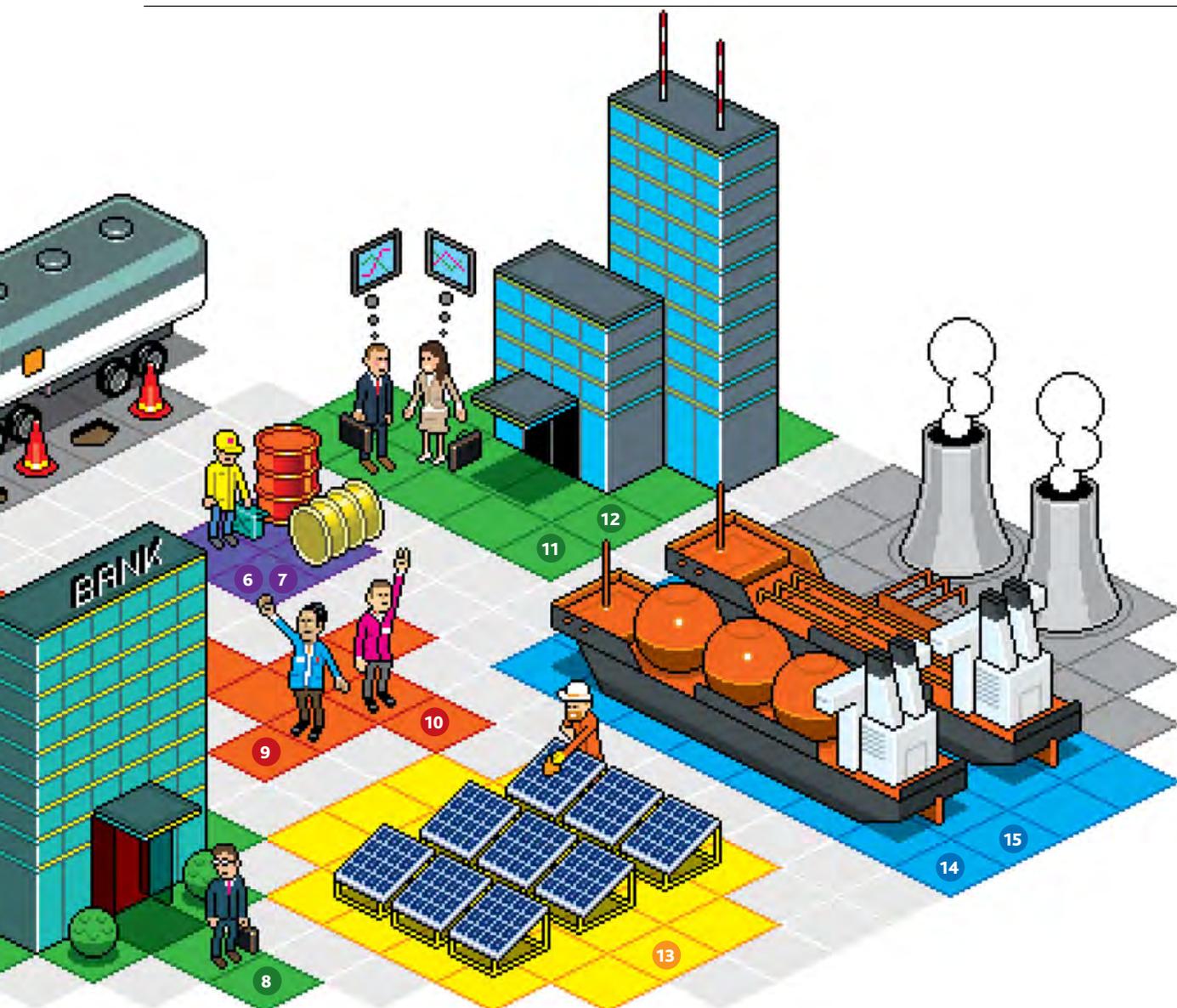
产品来源多种多样。作为一个竞争激烈的行业，许多达成的交易利润微薄。贸易商可以通过低廉价格和高效物流的结合锁定竞争优势。它们需要评估产品位于交货地点的真实成本。比如，从内陆获取的石油，使用驳船可能比利用陆路网络运输至港口更具性价比。

6 产品规格

一般而言，相比商品价格的绝对水平，贸易商对不同等级的商品之间地理位置或品质的价格差异更有直接兴趣。他们致力于发现使环球运输和转换商品有利可图的价格差异。要做到这一点，它们需要扎实的关于商品化学构成的应用知识。

7 混合机会

贸易商可能基于混合多种商品的考虑而决定购进商品。他们必须评估混合商品来创建一个合成组合的成本和效率。他们还需要确定混合可以在什么时候、什么地方进行，了解在哪里能获得其它的混合成分。



8 融资成本

贸易公司招徕短期抵押融资以度过商品买卖之间的时间差。当商品价格和利率更高时，融资就更昂贵。这是经营中不可避免的成本，因此贸易商必须在确定交易最终盈利时考虑进去。

9 期货市场

期货市场提供了关于未来预期供需的宝贵信息，生产者、消费者和贸易商可以据其在当下采取行动。作为交易最活跃的市场，期货是市场情绪变化最准确及时的指标。

10 期货升水和贴水

贸易商监控期货交易价格对现货的升贴水。这是库存上升或下跌的指标。当市场处于升水，或许会有正向套利的机会（详见46页）。

11 风险管理

贸易团队使用期货和期权以最小化对市场波动的敞口。许多贸易公司内部有专业的风控团队管理交易员对绝对价格风险的总敞口。

12 交易对手和潜在风险

商品贸易是大宗交易。贸易商与金融机构合作以试图控制信用风险，然而它们还需要调整对个别对手方的敞口与警惕主权风险。

13 替代产品的成本/可用性

替代产品的价格和可用性会影响某个实物商品的供需。相似替代品，包含不同等级的同种商品，通过改变混合商品的贸易商的经济效益影响价格。越来越多的非直接替代品通过影响相关能源产品的需求而影响关联市场的价格。

14 现有的贸易流量

了解贸易流量的基本原理是至关重要的。贸易商持续不断地评估相对和绝对定价水平。价格之间的价差往往与交易的方向有关。当贸易流动发生变动时，价格差异也会变化。

15 货运成本及可用性

货运的成本根据航运的可用性变化。在估计一宗交易的盈利能力时，实体商品经销商会考虑运输成本的因素。它们通常与能够锁定特殊批发市场航程运费的航运贸易商合作。

▶ 在线播放视频

www.downloads.commoditiesdemystified.info

贸易和转换

商品贸易上本质上是使用金融市场筹集运营资金并对冲货或限制涉及其中的价格风险的物流公司。

它们在全球范围内运输并用多种方式混合商品。转换的概念是其核心。它可以包括：

贸易商通过在空间、
时间和形式上转换
商品来增加价值

空间的变换。将商品从其生产的地方运输至它们被消费的地方是商品贸易业务最明显的方面。几乎没有靠近消费城市中心的油田和矿床。商品的运输常常跨越大洲。因此航运在商品贸易中起着至关重要的作用。

时间的变换。商品供求并不总是同步。能源产品的需求随着季节的变化而波动。供应可能会在短期内被工业行动、地缘政治条件或极端天气扰乱。供过于求或需求过剩可能一段时间内

持续，因为针对变更的需求条件调整生产能力需要时间。

公司通过时空变换来处理供应和需求不匹配的问题。当供应出乎寻常的高时，它们存储商品；而当需求异常高时，它们则降低库存。存储通过缓解价格波动和商品可供性来降低波幅。为了让此行之有效，商品贸易商需要获得具有坐落在有战略意义位置的存储设施和金融信贷。

形式的变换。除了那些在发电厂直接被消费的之外，所有商品在消费之前都要经历一些转变。商品贸易商自身通常不会参与到工业加工之中，他们往往混合或组合不同等级的精炼油或金属产品以适应他们的客户。

套利机会的三位一体



空间 运送

不同于金融市场，由于产品基本上是可以互换的，因此定价关系也相对稳定，在实体贸易的世界，存在许多价格的脱节。如果遇到炼油事故或坏天气，或者出现对某件产品的突发需求，可能会有理想替代品，但是如果替代品在500英里之外也不行。

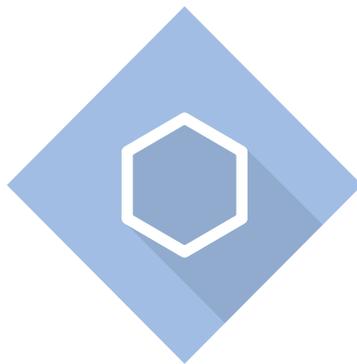
参见第 6 章，第 38 页



时间 存储

期货价格反应了市场在今天的事实基础上对明天的预期。当今天的石油价格低于远期走势曲线上的价格时，石油市场被视为出现升水。这也就是石油存储发挥作用、石油贸易商获得利润的时刻。

参见第 7 章，第 44 页



形式 混合与加工

大多数基于混合的套利都是关于提升等级以满足各种要求，但政府管制也会出现套利机会。直到 2015 年末，美国监管机构仍在禁止出口未精炼的石油产品。这就为出口轻精炼的美国石油创造了一宗有利可图的贸易。

参见第 8 章，第 48 页

实物套利

这对贸易商自身来说意味着什么呢？它们的业务模式是，基于发掘未经转化与转化后的商品之间超额价差的市场失效而采取行动。根据价格信号，贸易商会将商品引向更值钱的地方，市场价格错配随之减少。这么做提高了市场竞争性，作为交换贸易商获得了利润。

贸易商专注于捕捉市场中的缺口、价格错配或地理错配。他们监控着不同等级商品的相对价格（质量差价）、交付地点不同的同种商品（地理差价），以及不同的交付日期（远期差价）。发现错配后，他们可以通过在廉价市场买入并在昂贵市场卖出来锁定利润。

套利机会出现在转换的价值，未经转换和已转换商品之间的价差，大于转换商品的成本时。例如，在期货升水时远期价格高于现货价格。贸易商可以立马买入并储存商品，同时以未来日期更高的价格卖出。（参见第47页）。

套利是靠谨慎执行大规模通常利润微薄的交易。贸易商必须能够在一开始就知道最坏条件下的收入和成本。只有具备可靠的融资渠道和有效管理风险的专业水平，贸易商才能够从事这些规模巨大、利润微薄的交易。

贸易商们如何转换商品



套利： 如何运作

实际操作中，一家商品贸易公司常常会在一笔交易中采用不止一种套利技巧。接下来的例子展示套利技巧会如何结合起来使用以优化铜精矿贸易流。

现存贸易流

在此交易之前，托克 (Trafigura) 已经通过与秘鲁矿井 (1) 签订采购协议做出采购铜精矿的安排。它还同意将铜精矿交付给一家芬兰冶炼厂 (2)。



空间的变换：地理套利

托克 (Trafigura) 随后确定一个地理套利的机会。它更换了芬兰冶炼厂的供货源，并为秘鲁精矿找到了另一个买家。

接着，托克 (Trafigura) 在西班牙的矿井 (3) 为芬兰市场采购精矿。它将秘鲁精矿交付给美国冶炼厂 (4)。相比初始从秘鲁到芬兰的路线，这两笔交易导致交货航程缩短，并且总体航运费有可观的缩减。

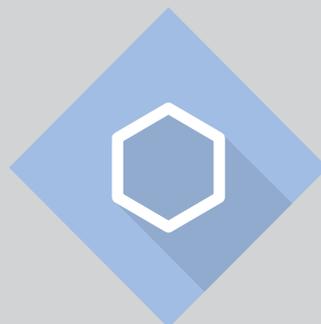


时间的变换：时间套利

托克 (Trafigura) 按照之前协定的方案将精矿运至芬兰冶炼厂，但美国冶炼厂要求六月后交货。

由于铜矿市场出现升水，托克 (Trafigura) 现在确定出一个时间套利的机会。

美国冶炼厂准备支付在六个月内远期交货的溢价。托克 (Trafigura) 将秘鲁精矿安全保险地存储在英帕拉 (Impala) 码头仓库 (5)。



形式的变换：技术套利

美国冶炼厂要求特殊品质的精矿。通过在其自有仓库混合秘鲁精矿，托克能够经济的合成符合品质要求的产品。这次技术套利为其挣得额外的利润。

最后，混合后的精矿在约定六个月后运至美国冶炼厂。套利技巧的组合提升了托克的盈利能力和价格竞争力。



套利如何将自身扰乱

实物套利取决于发现并利用价格反常，但自相矛盾的是，套利交易自身会造成反常的消失。机制如下：

套利会发生在贸易商发现关联市场的价格错配时。他们在定价过低的市场买入商品，并在经过关联市场的转换后到定价过高的市场卖出。

这就增加了第一市场的需求，对价格产生了上行压力。在第二市场，供应的增长则把价格压了下来。最终净结果是降低了这两个市场之间的价格差异。

随着时间的推移，供应和需求套利的的影响会使两个市场趋于平衡，异常随之消失。在其追求实际套利机会的过程中，贸易商会创造高效且富于竞争的市场。生产者和最终用户都会从中获益。

更大的透明度和加剧的竞争

价格异常发生在信息不足与竞争受限的地方。价格差异会变得更小，更短暂并且更难被发现。

更多的套利和提升的透明度限制了异常现象并提高了市场效率。

商品贸易商只要能够发展出竞争优势，就仍然可以产生持续的盈利机会。许多公司正在建立联盟和发展高效的物流，以便能实现比竞争对手们更具有成本效益的转换。

增加的透明度鼓励着商品贸易商对包括存储在内的整个物流链施加掌控。

随着市场竞争更加激烈，及信息得以改善，重点已经转向降低成本。

通过改进物流来降低成本

托克一直以来的手段是寻找增强供应链的机会，收购产业资产。这些可能包括码头、仓储和运输设施。有时候它获取资产以解决运输瓶颈，而在问题解决后立即卖出。

商品贸易上的股权结构各异、复杂且多变，难以一概而论。商品贸易商对工业资产的参与也应当被看作是更广泛的“后向一体化”趋势的一部分。商品领域的许多其它竞争对手，- 如冶炼厂、炼油厂，甚至是制造商- 都回撤投资采掘行业以确保供应安全；安赛乐米塔尔 (Arcelor Mittal) 收购铁矿石矿井只是其中的一个例子。

价格差异

一般而言，商品贸易商对商品绝对价格的高低不感兴趣，而是在意地理和技术价差，这让在世界范围内运输转换商品有利可图。

商品贸易商可能会以一种等级的汽油与另一种等级的汽油之间的价值差异，或者是纽约的汽油和鹿特丹同等级别汽油之间的价值差异，又或者是高含金量精铜矿与另一种高氰化物含量精铜矿的价值差异做买卖。

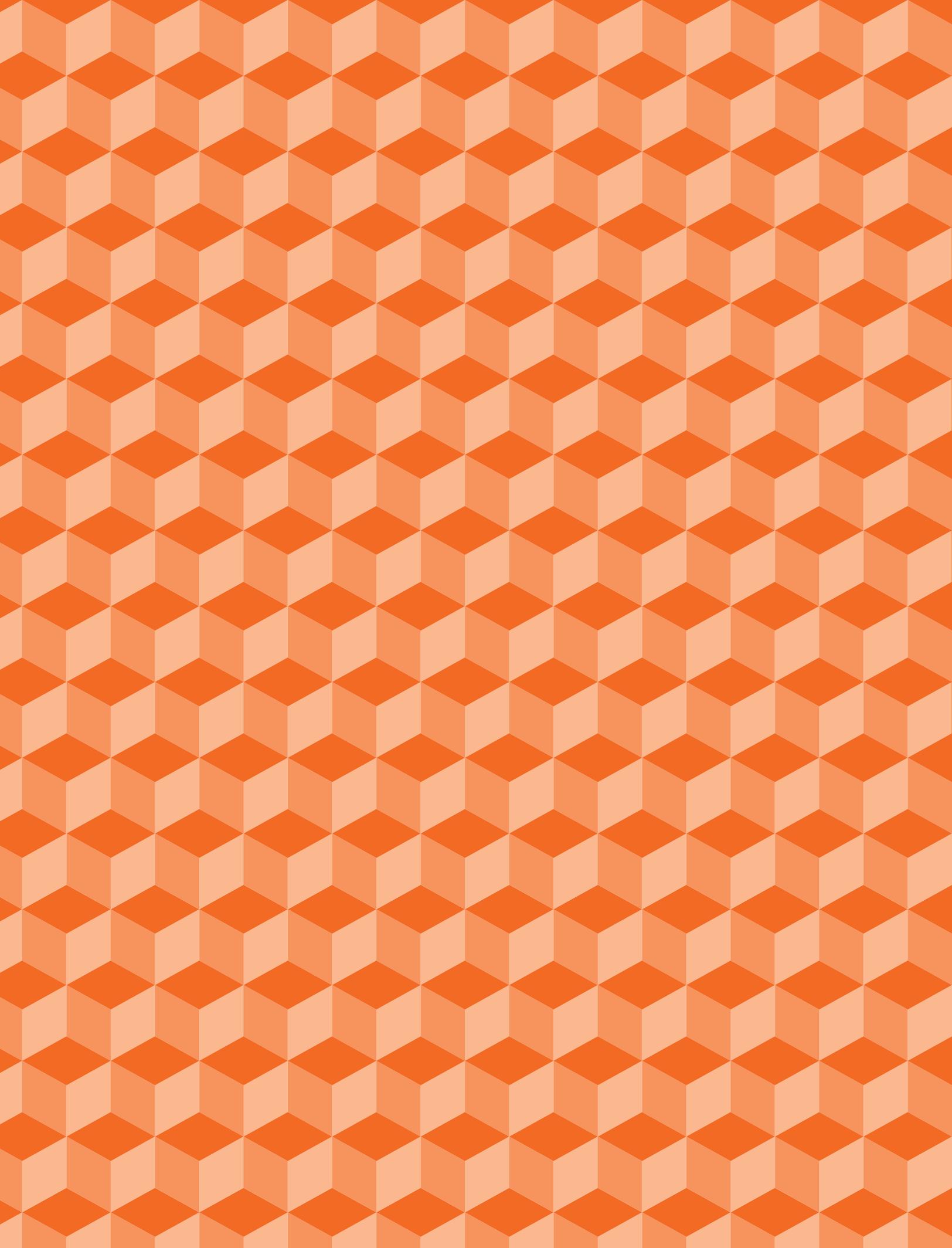
实物贸易商较少关注市场价格。他们想买方和卖方之间的价格差异最大化。

价差的观念将商品贸易商与许多其它中介商区别开来。大多数中间商针对融资交易收取固定百分比，因此出于自身利益而言，交易价值越高越好。与之相反，商品贸易商- 与其他从事买卖的贸易商类似- 对商品价格的绝对水平兴趣寥寥，却更在意买卖之间的价差以及价差可通过转换商品以满足消费者多样的口味而增加到何种程度。■

“托克 (TRAFIGURA) 投资供应链的能力已经增长，但是其模式却一直没变。对于商品的价格，我们是不可知论者。我们要提供一种服务，以便增加价值。如果你只是进行买和卖，那就有一种限制存在，如果想要长期成功，你需要为客户提供真正的附加价值。比如，我们可以在能源输入方面为刚果的一个矿井提供帮助，让它的货运业务更加高效，确保更好的可靠性，然后将它们的产品运至我们在英帕拉 (IMPALA) 的诸码头中的一个，并处理需要花费几个星期运往中国的航行中会出现的所有风险。因此，我们不仅仅是保持距离型的买方和卖方”。

托克 (Trafigura) 董事，前首席财务官

Pierre Lorinet



B部分

商品交易是如何运作的

第5章

采购商品：
与制造者共事
第36页

第6章

运输商品：空间的转换
第38页

第7章

储存商品：
时间的转换
第44页

第8章

混合商品：
形式的转换
第48页

第9章

交付商品：
满足客户品质规范
第56页

第5章

采购商品: 与制造者共事

贸易公司旨在将它们购买(未转换)商品的价格与它们通过出售(已转换)商品的收益之间的价格差异最大化。因此,获取商品总成本的最小化是头等大事。它们与生产者合作以确保长期、经济的供给。

降低总成本

尽管市场千变万化,巨头们*依旧控制着商品供应链中相当大的比例。他们经营着最大的矿山与油田中多数。长期客户优化工艺流程以匹配他们的产出。他们选用久经检验的贸易路径并投资于专业物流。这些都有助于最小运送成本。

大多数独立贸易商并没有属于他们自己的生产来源。他们长距离大范围地找寻以确定和获取成本低、适销对路的产品。为此,他们需要脚踏实地,聘用了解当地文化且能够符合其当务之急的人。

贸易公司需要将装运、加工和定标成本计算在内

独立贸易商在将新生产者推向市场时会产生大量成本。这不仅仅关系到总体价格。低成本的生产者可能是接触不到全球市场的小规模经营。让他们的产品在全球范围内有竞争力是贸易商的任务。

贸易公司需要将达到等级要求和质量门槛的货物送至消费者偏好的地点。如果他们向位于偏远且难以到达地区的生产者采购,运输成本将会很高。如果他们从小型矿山采购,就很难获得规模经济。贸易商经常与生产者合作优化货扩大产量。

注重质量

中国需求的增长速度迫使贸易商在供应方面看得更远,同时面临着质量问题。在过去的二十年中,矿石中的平均铜含量已经从百分之二降低到了百分之零点六。由于原材料质量低,冶炼厂需要更多的精矿来生产出同量的铜。精矿中可能含有杂质,如砷,因此需要加以管理。这些都会增加交付成本。

工艺质量同样重要。非洲的铜带有高质量的矿床,然而贸易公司需要小心这些铜的来历。一些矿山,尤其是在冲突地区,并不符合国际健康与安全标准。这些都会影响贸易公司。

*矿业巨头: 必和必拓公司(BHP Billiton)、嘉能可(Glencore)、力拓(Rio Tinto)。石油巨头: 英国石油公司(BP)、雪佛龙(Chevron)、美孚(Exxon Mobil)、壳牌(Shell)、道达尔(Total)

在透明度持续增加的全球环境下, 从企业社会和环境责任和生产效益较差的矿井采购的供应商们承担着很大的信誉风险。

提高竞争力和可销售性

许多贸易公司开发专业物流来支持多个规模较小的生产商。托克 (Trafigura) 就在哥伦比亚大量投资了交通基础设施。在巴西, 最先进的多式联运货运码头 (与穆巴达拉 (Mubadala) 合营) 与位于该国铁矿四角地区的矿井之间有直接的铁路连接。

在没有可用替代方案的国家, 贸易商可以通过开发先进的物流业务来维持竞争优势。他们的物流网络能够以低于竞争对手的成本转化和运输商品。但这些都是长期投入, 他们需要与当地社区建立合作关系。

这些公司还可以提供技术和金融资源来帮助生产商实现生产现代化和扩大产量。这些也与被称为承购协议的长期购买安排相关联, 协议中贸易商事先承诺未来数年购买矿山产出的最低比例。

确保供应

确保供应有多种方法, 其中一种就是石油和汽田及油井的所有权。共同拥有原材料和其他所有加工、运输和销售的途径的共同所有权是明智的。

这里是上游整合的几个例子。嘉能可 (Glencore) 在与斯特拉塔 (Xstrata) 合并后已有效地成为一家综合性矿业公司。摩科瑞 (Mercuria) 拥有上游石油和煤炭资产, 而维托 (Vitol) 也拥有上游石油

资产。托克 (Trafigura) 在西班牙和秘鲁也有矿井。

但是, 通过与生产商达成长期的承购协议是更常用的一种确保供应的办法。

有时候, 这些协议在商品贸易公司对资产行使一段时间的所有权之后产生。举

个例子, 托克 (Trafigura) 于1997年购买了秘鲁的矿井, 然后在随后的十六年中不断改善该矿井的效率和增长其使用寿命。当它于2013年出售该矿井时, 它签订了一份在矿井使用期间百分之百获取其产出量的协议。

商品贸易公司有时候会将期初投资 (可能以合资企业的形式) 与承购协议相结合, 以获得供应流。

预先支付协议

更典型的是, 商品贸易公司为未来供货预先付款。这种协议在众多资源丰富但缺乏资本, 却抗拒外资直接拥有其自然资源的发展中国家比较流行。

新兴经济体愈发难以从国际银行获得贷款, 商品预付款成了好用的替代品。对于支付预付款的贸易商存在将被交付的商品价值下跌的风险。然而, 也有应对机制。例如, 生产者可以支付现金或额外供货以弥补商品跌值。

承购协议确保了对生产者的需求和对商品贸易商的供给。每一单交易中, 贸易商都不大可能把特定数量的原油捆绑到供应某特定炼油厂的特定协议, 或将铜精矿供应给指定冶炼厂。如果他们放弃为他们承购的产量获得最好价格的机会, 那他们就不是贸易商了。但是贸易商的商品组合中存在一些稳定的长期供给确实使它们能够与炼油厂、冶炼厂和加工厂签订长期供货协议。■

商品贸易商确保可靠低成本供应的方式



承购
协议和上游整合确
保长期供应

第6章

运输商品: 空间的转换

许多生产商位于偏远地区, 通常处在新兴经济体。因此贸易商需要把商品运送至地球另一端的消费中心。通过降低运输成本, 它们可以提升盈利能力并创造更多的实物套利机会。

开发基础设施

商品贸易公司依赖高效的物流实现高性价比的商品运输。如果现存基础设置不是最理想的, 贸易商就有充足的商业理由去投资于公路、铁路或河流运输相关的现代港口和码头-中游资产, 以提升自身供应链的效率。

矿四角地区的一家小规模矿山将货车送至位于内陆火车站的当地货物集散中心。货物被直接送上货车集装箱。随之被送往大西洋的码头, 抵达之后货物被自动送上一条传送带。之后产品被转移到给料系统, 送上泊岸的散装干货货轮, 以供出口。

多式联运物流

贸易公司设计多式联运物流系统来优化规模经济和降低货运成本。它们为整个供应链的每个阶段选择最高效的运输以降低交付商品的总成本。多式联运码头能优化不同运输形式之间的货物转移。这些或许坐落于内陆或者海岸并且通常会利用简化转运的自动化流程。例如, 巴西铁

多式联运物流网络会优化供应链各阶段的运输并尽量降低转移成本。

内陆运输

把产品从世界的一端运至另一端需要组合使用多种不同的运输模式。主要的内陆运输模式包括：



托克 (Trafigura) 彻底改造了哥伦比亚的物流。国有铁路公司在1990倒闭之后，哥伦比亚的铁路网络四分五裂。作为唯一可行的货运途径，公路系统备受压力。

这使得通过陆上交通网从波哥大 (Bogotá) 运输货物至该国位于布埃那文图拉 (Buenaventura) 的主要太平洋港口时，短短500千米距离的运输，要比通过海路将同等重量的货物运至中国的15,500千米远还更昂贵。

托克 (Trafigura) 投资了超过10亿美元用以开发该国的战略性基础设施，从而降低对其超载、低效的道路网络的依赖性。

其雄心勃勃的计划是彻底改变哥伦比亚的物流。隶属托克 (Trafigura) 的英帕拉 (Impala) 码头正在协调通过开放一条长1500千米的马格达莱纳河用于货运来连接加勒比海与该国的内陆地区。

有了在哥伦比亚的多式联运物流网络，贸易公司可以将产品运至或远离哥伦比亚内地。马格达莱纳河岸巴兰卡伯莫雅的巨大石油码头正使用机动顶推船和驳船出口和进口原油和石脑油。

托克 (Trafigura) 的河流运输系统正帮助哥伦比亚打破限制其经济发展的僵局。作为回报，该公司打进了一个可观的新市场。

卡车

道路运输或许是最灵活的运输机制，但是单次货运弹性较低。卡车最好是部署来应对复杂的路线和崎岖的地形。

铁路

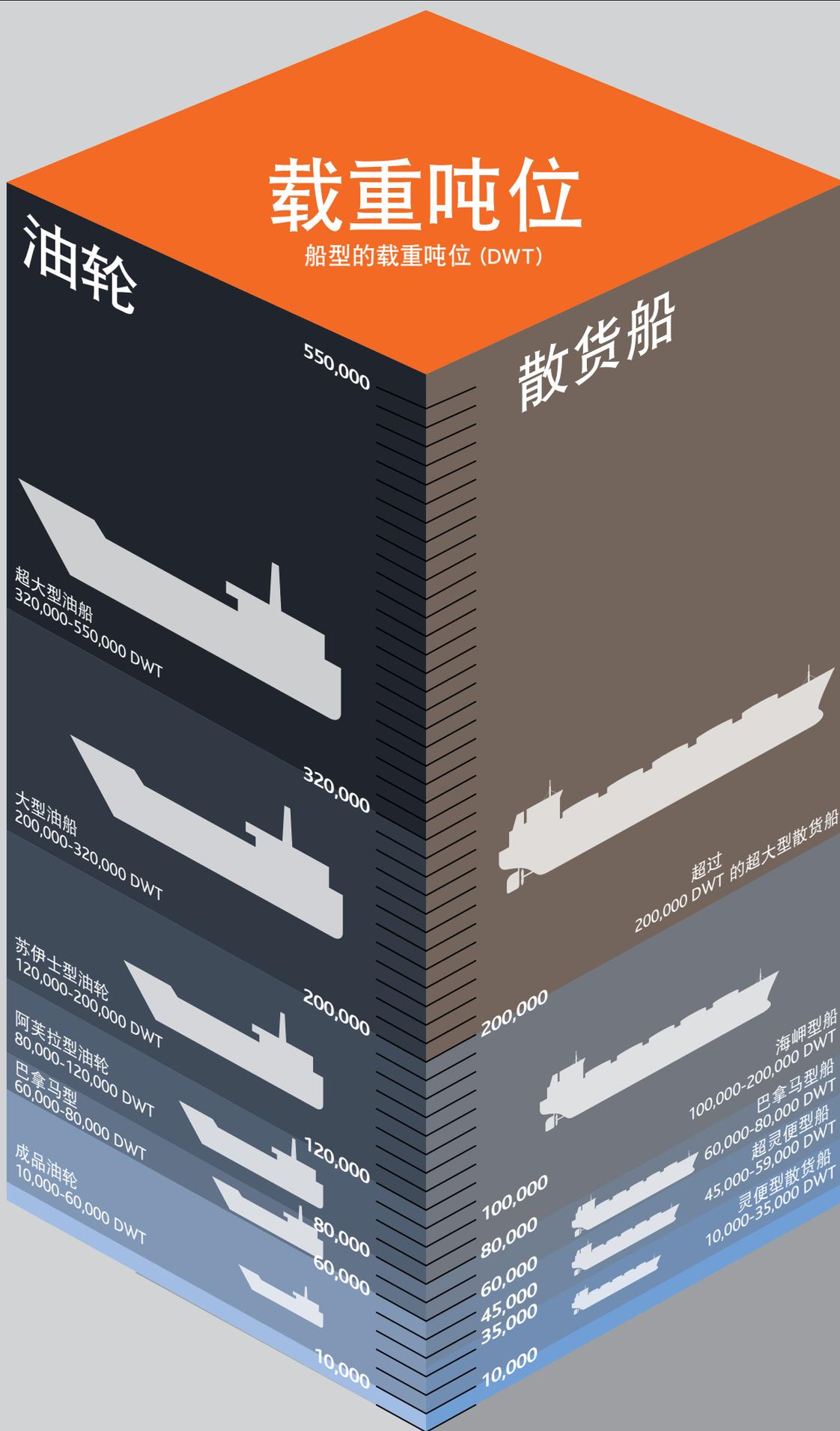
单位成本低，运送规模大。生产者与港口可以建立直接的铁路连接，实现高速交付。但初始投资高。

驳船

存在合适的河流，驳船是与铁路类似的低单位成本运输选择。也同样需要大量的初始投资。需要码头和驳船队。具有在海港实现河对船货转的能力会更具优势。

固定管道

单位成本低，但资本成本高。可以确保不间断的供应，管道最适合有稳定消费订单流和控制了充足的码头容量的贸易商。



远洋海运

正如需要在岸设施用于装载、卸货、储存和混合商品，商品贸易公司也需要船只用于跨洋运输货物。但是，与码头不同，商品贸易公司通常并不拥有自己的船只。船只是可以互换的，但港口设施就不同。

它们租用湿货油轮以运输石油和石油产品。金属和矿物等干货则通过散货船运输。

某些市场需要特种船只，因此贸易商自有船只只是明智的。LNG需要冷藏船只来运输，以让气体可以保持超冷液态。沥青货船尤其需要经过改装以便对其加热防止固化。通过拥有自己的沥青船队，托克 (Trafigura) 的合作伙伴彪马 (Puma) 能源避免了在狭小的流动性差的市场中租赁船只的风险，同时还能更好地保护具有商业敏感性的交易机密。

一般而言，贸易公司按需租船。一般有两方式：

定期租船就像租车：客户支付每日租金，油费以及任何停车费，然而维护、保险和执照的成本由租车公司承担。

航次租船的运费是按从A地运到B地的货物吨数支付的。船东支付燃料和港费。

定期租船极其灵活。租用船的一个月、一年或者更长时间的租期内，租船人可以完全掌控船的操作，包括支付燃料和港费。租期内的任何时间，租船人可以将船以航期租船或者另一次定期租船二次出租。船东保有配备船员、保险和维护船只的职责。

多数贸易公司用航次租约作为定期租船的补充，从而使其利用短期和现货市场贸易机会的能力最大化。

必要时，贸易公司使用定期租船和航次租船进行远洋海运。

航运和租船业务

商品贸易公司通常还经营船运或货运业务。

它们作为公司贸易商的服务提供者，让他们获得有竞争力的运费率并对抗运费率风险。

它们大多还会在有闲置容量时为第三方顾客、航次租船和定期租船客户提供船运服务组合，为公司追逐运费套利机会。

货运市场的动态

湿货运费率已上升，部分因为原油往往需要运得更远。例如，尼日利亚的原油已经因为美国国内的页岩油而丧失了美国市场，现在正销往中国。往返尼日利亚的旅程需要45至70天。随着航运时间的拉长，现有容量也面临更多压力。更大需求带来更大波动性，这也创造了套利的机会。相反，干货运费率则不太景气，主要是因为中国经济放缓。这消除了市场的波动性。

液化天然气市场

天然气作为最环保的化石燃料难以在全球范围内运输, 这制约了其可交易性。俄罗斯作为最被陆地封闭的主要能源生产者, 其大部分天然气通过管道输送。管道通常直接从生产者导向消费者, 因此没有中介商的位置。

但是, 在生产商和消费者被大海分开时, 管道运输便不现实。液化天然气运输提供了有效的解决方案。

LNG的原理是将天然气冷却至零下162度。天然气在该温度下液化, 体积也缩减为气体状态下的600分之一。浓缩的液体可以用专门制造的冷藏油轮运输。

这种技术在几十年前研发出来, 于二十世纪六十年代中期开始商用。至二十世纪八十年代, 液化和再气化能力快速发展, 直到九十年代中期开始停滞不前, 不过在那之后又有了好转。

卡塔尔 (Qatar) 是行业全球领导者。但是现在队伍中加入了新的输出国, 主要是澳大利亚, 但还有美国与一些东非国家。

早期LNG合约是长期合作, 就像把生产者和消费者锁定在一条没有中间贸易介入的虚拟管道上。

商业合作把销售对象限定为特定的卖家 (往往因此拥有垄断专营区域)。

随着更多的再气化产能投入使用, 尤其是在机动的自浮驳船上, LNG的国际贸易正在打开局面, 越发呈现出标准化商品市场的特征。贸易公司销售来自全球的天然占国际LNG贸易的比例虽小却在增长, 而它们也从各种各样的地区性进口价格之间的套利机会中获益。

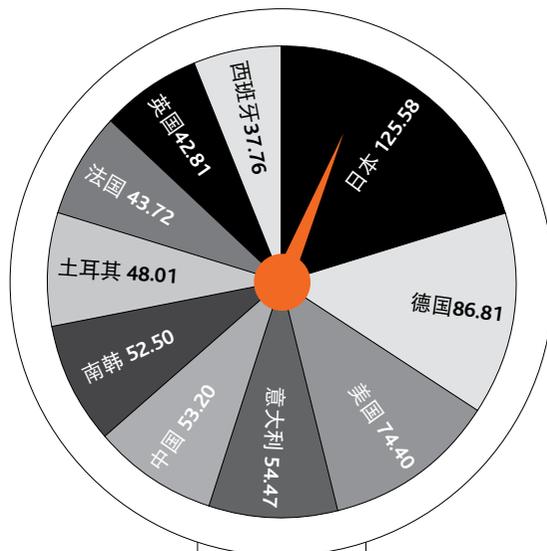
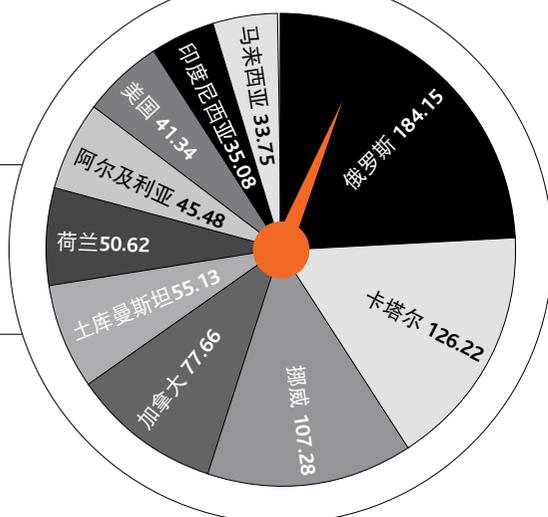
预计20%的LNG产量正在通过集成商与贸易商在现货市场贸易 (虽然在这个长期业务中, 现货合约可以长达四年)。

液化天然气市场的演变证明了, 对长期资本性项目技术的重大投资的要求并不是高效贸易市场发展的阻碍。Craig Pirrong已经观察到, “专业资本性【项目】中昂贵持久的投资完全可与辅以市场风险转移机制的现货市场定价兼容。本质上, 流动市场为供应创造了保障, 也会需求提供了保障。”

来源: 《50年来全球LNG》 (Fifty Years of Global LNG), Craig Pirrong, 2014

世界前十燃气出口国
(管道与液化天然气结合) 2014年
(十亿立方米)

来源: 埃尼石油公司 (ENI)
《2015年世界石油和燃气评论》



2014年世界前十燃气进口国
(管道与液化天然气结合) (十亿立方米)

来源: 埃尼石油公司 (ENI) 《2015年世界石油和燃气评论》

沥青市场

不久以前，沥青贸易被视为是一项区域性的业务。运输该产品必需的特种船只相对较小，因此很难达到值得进行大规模贸易所需的规模经济。但是，近年来这种情况已经开始改变。

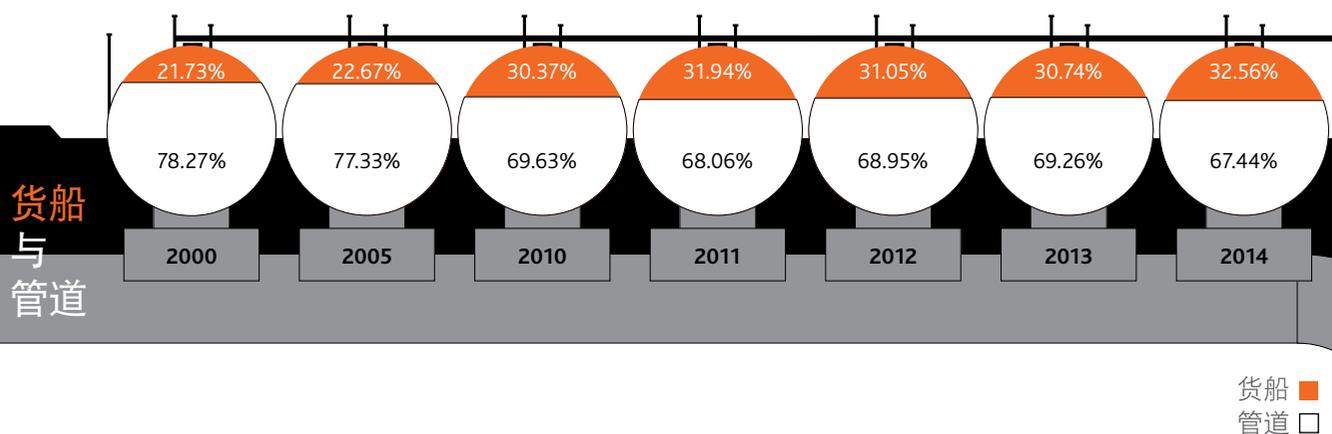
由于需要船只进行贸易，沥青的运输和贸易息息相关。而高度专业化的沥青运输船配有能够持续将沥青加热在150摄氏度以防止其固化的集装箱。

彪马能源拥有全世界最大的一些沥青运输船。这些船每艘船可载3万吨，并且比传统沥青船相比节油40%，可以帮助沥青市场全球化。他们可以将沥青从美国海湾运至澳大利亚，并不需要停下来加油就可以返回美国。

公路建设和养护-约占全球沥青用量的85%-预算很大程度上依赖于政府支出。自2008年金融危机后，发达国家的政府投资较少，然而中国和非洲国家是主要的增长性市场。■

< 运送天然气

全球交易燃气中的液化天然气份额



来源：埃尼石油公司 (ENI) 《2015年世界石油和燃气评论》

第7章

储存商品: 时间的转换

商品市场供需缺乏弹性, 因而供需冲击有创造波动的市场环境的能力。

贸易公司储存商品以填补供需缺口且帮助维持市场均衡。它们控有中游基础设施并在全局战略性地点维持大量存货。

需求过剩就减少库存, 供给过剩就积攒存货, 久而久之贸易商赚取了利润。

贸易公司为何投资中游基础设施

商品贸易认为通过直接的所有权完全控制中游设施对它们的贸易业务至关重要。所有主要商品贸易商都拥有中游基础设施, 包括港口的装卸货码头与通常也在港口的存储和混合设施。

这类物流基础设施与其核心贸易运作之间有可观的协同效应。

时间特异性

时间特异性的经济概念有助于解释为什么中游基础设施有着战略重要性。

商品市场的供需冲击来源多样-矿山罢工、政治动乱、异常气温; 并且不断发生。而商品的供应与需求都缺乏价格弹性: 它们被消费者视为必需品; 生产商不能轻易地开放或关闭矿井和石油生产设施。

这些状况构成了高度震荡的市场。帮助消除波动并让市场重归平衡, 商品存储起了重要的经济作用。市场参与者可以通过调整库存水平抵消市场冲击的影响。当需求超出供应时他们降低存储水平。在供过于求的市场中, 他们可以通过增加库存来激发潜在需求。

贸易商想要控制固定资产, 以便能够在市场环境发出指令时迅速地转移商品。

贸易公司加速了这一过程。它们通过释放或增加库存的同时建立或平掉期货市场的头寸来赚取套利利润。

套利机会顾名思义转瞬即逝。在获取货物的过程中，一次短暂延迟的成本都可能是相当大的。将商品存储在并不属于自己的或无法控制风险的设施中的公司就不能利用这种机会。

为了成功实施套利，贸易商必须能够毫无征兆、迅速且及时的使用其资产。了解到这一点，设施所有者或许会尝试额外收费，通过例如实施延迟交付且为快速服务收取人为的高价。如果实施套利的公司拥有这些资产时便不会发生这样子的耽搁。

随着市场变得更加透明，套利机会也越来越短暂。这种时间特异性越敏锐，就越能刺激对中游基础设施的投资。

有了浮动存储设施，贸易商就不会面临这样的风险。大多数商品贸易上拥有码头和仓储设施，但很少拥有自己的散货和油轮船队。固定物流资产的拥有者很少面临竞争。几乎没什么可以阻止他们耽搁交付。但是，散货船和邮轮是机动的。如果一个船东试图延误交付，租船方可以直接把自己的业务交给他们的竞争对手。

通过物流增加价值

随着商品生产者可以更好的获取价格信息并且更娴熟的推广他们的产品，纯交易活动的利润率已经下滑。贸易公司更加需要通过提供集成物流服务为客户增加价值。如果他们投资于基础设施，就能更好的做到这点。

拥有巨大吞吐量的全球贸易公司处于最有利的地位。控制着特定中游设施中相当大比例资产的贸易公司能从规模优势中获利。能够更有效地交货让它们在该区域有了竞争优势。

贸易公司通过投资它们有着巨大吞吐量的中游资产而获利颇丰。

安全性和可选性

对中游基础设施的控制也给贸易商带来了供应的保障。这增强了他们的战略灵活性，也提升了全球范围内及时交付以满足客户的能力。

伙伴关系和贸易关系

让出口更具竞争力的基础设施在许多经济体中都深受欢迎，尤其是自身没有资源或专业知识如此运作的那些经济体。这种投资打开了新的市场，为新的供应商敞开了大门。

隶属托克(Trafigura)的英帕拉(Impala)与阿布扎比穆巴达拉(Mubadala)在巴西东南港(Porto Sudeste)的码头投资，为小型独立铁矿石矿井主提供了出口销路。这同时也是公司在该地区开拓新关系的平台。公司的河道基建项目对哥伦比亚极具战略意义。参与其中为公司在该国创造商誉并且帮助公司与公私部门利益建立稳固的长期合作关系。

所有权和控制权

所有这些因素都帮助解释了为了近年来贸易公司的资产聚集。同时它也带来一个问题：如果中游基础设施资产如此有价值，为什么商品贸易公司有时候却选择将其卖掉？

这部分归结于文化。贸易公司通过买卖时机而服务于生产者和消费者。这延伸到了固定资产，尤其是当资本增益大于持有该资产的贸易优势时。

这同样出于公司战略。不同于嘉能可和来宝，维托、贡沃、摩科瑞与托克这四大私有商品贸易公司无法在股票市场上进行股权融资。他们需要经常地资本注入以充实资产负债表或者进一步投资基础设施。出售资产成为重要的筹资手段。

并且同样值得记住的是，控制并不一定需要拥有。托克建立、接着部分出售德州科珀克里斯蒂(Corpus Christi)的石油存储和出口设施，就是最好的例子(见54页)。公司在2015年将多数股权出售给专业运营商，但出售之前其确保了其保留对所有未来产出的权利。

期货升水和贴水

贸易商有两个选择来购买商品以在未来某一日期交付。他或她可以当下借入资金买进商品，并储存直到理想的交付日期（还款日）或购买商品期货合约。

由于这些都是达到同一目的的不同方式，它们的相对成本是相关联的。商品现货和期货市场的价格通过套利来挂钩。当一个购买方法变得相对便宜时，贸易商能以价格差异套利。他们在较廉价的市场中购买，同时在更贵的市场中出售。这就对两个市场中的供应与需求进行了调节，因此实现相对定价。

但是在某些时候由于技术原因，市场会更加偏离。当期货价格上涨到比现货价格更高时，市场进入升水状态。相反的情况时，当期货下降到低于当前现货的价格时，被称之为贴水。

2014年中开始的一段时期原油市场极度动荡。油价从6月份的100美元每桶暴跌至年末的不足50美元每桶。而市场价格结构变为升水。

贸易商被激励去现货市场购买实体石油以增加他们的存储水平。这样一来，他们也帮助了平衡供求。

所有领先的贸易商都试图通过吸纳额外的储存容量以最大限度利用这个环境。随着大部分陆上储油罐被填满，他们之中的一些与超级油轮锁定长约以将石油存储在公海上长达15个月。上次这样见到操作是2008年金融危机时的油价暴跌。■

英帕拉 (Impala) 码头

托克全资拥有的物流和基建产业投资，英帕拉仓储管理着集团的金属和矿物基础设施资产。它设计、建造、拥有并打造了多式联运的物流链，连接了全球多个国家的内陆码头和远洋港口。

它拥有三大经营区域：南美洲、非洲和美国。

其已经将在秘鲁的主要商业港口卡亚俄

(Callao) 的仓库和混合设施扩展为该国最大的铜、锌和铅精矿网点。在哥伦比亚，它正帮助那里打造一个遍及全国的多式联运（驳船、卡车和火车）交通网。还有马格达莱纳河 (Magdalena river) 项目，一旦完工每年将搬运150万吨货物。在巴西，英帕拉 (Impala) 与阿布扎比穆巴达拉 (Mubadala)、阿联酋 (UAE) 主权财富基金共同投资20亿美元，将在东南港 (Porto Sudeste) 启动新的港口设施，为小型独立矿井主提供一个进入世界市场的更便宜且更便捷的出口。

在非洲，英帕拉 (Impala) 通过陆路和铁路从刚果共和国和赞比亚的中央铜矿带获得铜精矿，再运至南非洲的关键出口港。

在美国路易斯安那州，它收购并扩大了伯恩赛德 (Burnside) 码头。现在，它是密西西比河上唯一大到足以直接在驳船与远洋货轮之间相互装载煤炭、铝土矿和氧化铝的码头，并且未来可以直接向火车装货和卸货。

石油和石油产品的全球存储

在全球范围内的第三方仓储和其中下游合作伙伴彪马能源，托克在陆地和海上的战略设施中存储着石油产品。

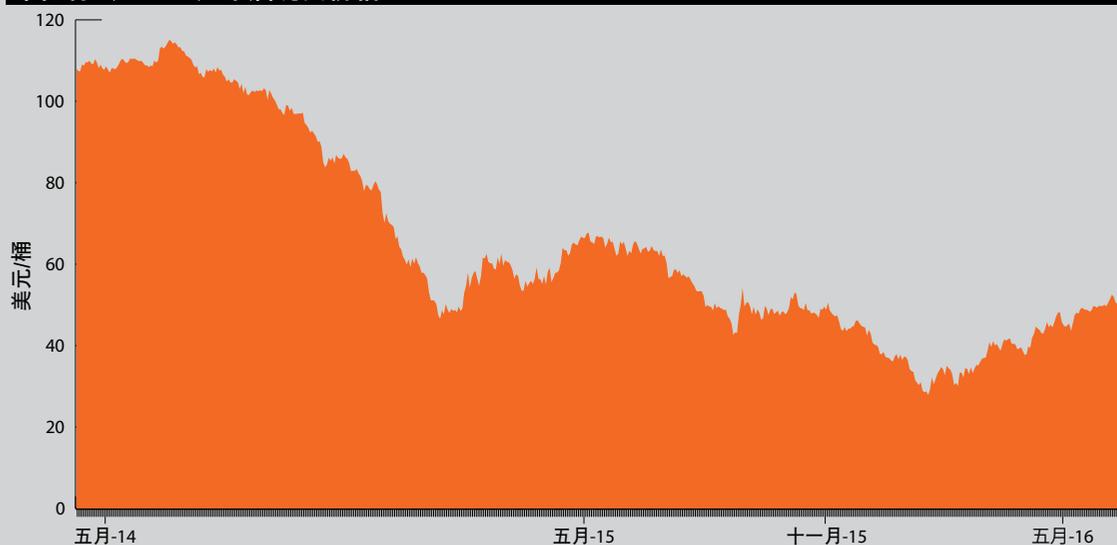
独立审计和定期尽职调查能确保所有存储设施都满足国际最佳实践标准的要求。

彪马能源管理着置于在美洲、欧洲、非洲与中亚和亚太地区的45个国家的现代设施里的8亿立方米的储量。这些储备都战略性坐落于全球能源枢纽和有利的多程联运连接地点。

彪马 (Puma) 能源经营着许多不同的产品，包括原油、燃油、干净的精炼产品、沥青、液化石油气体和石化产品。其高容量整装和分装服务使交易商能够拆分或组合商品用以再销售。彪马还可以帮助客户获取铁路，火车，管道和卸货服务等基础设施。

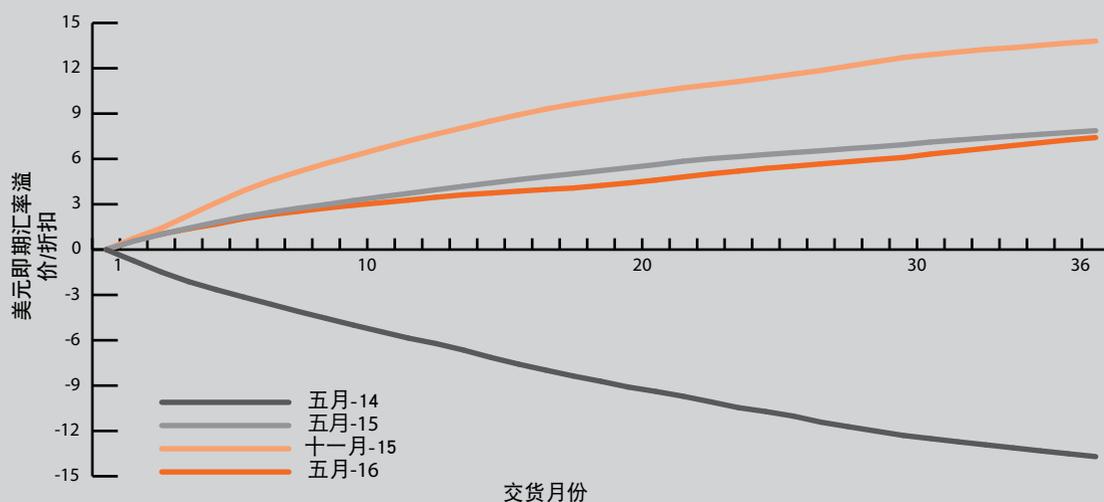
布伦特期货曲线从**2014年五月的贴水趋势变为2015年五月的升水趋势，再到2015年十一月急剧升水，并于2016年五月回落到升水趋势。**

布伦特 (BRENT) 原油现货价格



来源: <http://www.tradingeconomics.com/commodity/brent-crude-oil>

布伦特 (BRENT) 期货曲线



来源: 2016年托克 (Trafigura) 调研

第8章

混合商品：形式的转换

为了匹配用途，实物商品需要符合客户品质要求。然而商品生产者的产品提取自大地，其品质与特质千差万别。

贸易商和中介机构通过混合来自多个源头的商品来缩短质量差距，以便产品能匹配客户的要求。他们通过确定和利用不同批次实体商品之间价格/质量关系中存在的市场低效率来争取利润。

供应商为消费者提供达到品质要求的产品，然而由于精炼工艺的复杂性导致他们往往不得不提供超出品质要求的产品。贸易商和中间商使用混合来优化货物，从而在满足品质要求的同时具有价格竞争力。

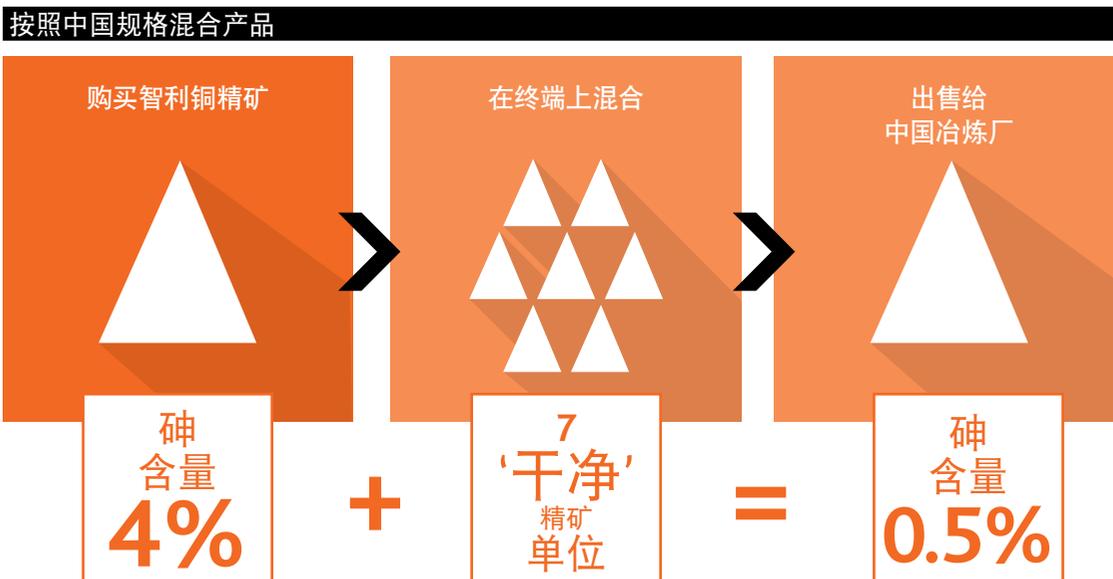
战略性基础设施

在金属和矿物市场，贸易商往往会将来自两个或多个矿井的材料进行混合以合成化的创造出拥有理想品质的商品。在精矿市场，尤其是铜、还有

铅、锌和其他金属，它们使用混合降低货物中的砷、磷和其他有害物质的含量以获取更好的价格。在铁矿石和煤炭市场，混矿是增强盈利的首要手段。

贸易商因此需要将来自多个源头的产品存储在有能力以一定规模进行混合的战略位置。理论上他们可以从第三方处租赁这些设施，但是大多数人倾向掌控或拥有他们自己的基础设施。时空特异性的概念和交易经济学揭示了这么做的原因。

套利机会是短暂的。如果一种商品的两个等级之间的相对价格出现变化能制造一个混合的机会，贸易商必须能够作出快速反应加以利用。第三方拥有的设施则不会将其利益放在优先位置，还可能利用这种条件来提取溢价率。



铜矿市场中的混合

中国的铜消耗自2000年来有了明显的增长。2002年，中国已经超过美国成为了世界上最大的铜消费国。截至2014年，它消耗了870万公吨精炼铜产品，占全球需求的百分之四十。

中国在国内加工铜的数量也不断增加；占全球冶炼厂产量的三分之一以上。但是，由于其国内可开采的储量较少，它不得不从国外采购大多数铜矿。

可用精矿的质量随着需求的增长遭遇了挑战。随着现有的矿井被开采殆尽，冶炼厂的精矿获取更依赖于新的，乃至砷含量过高的矿山。2014年开始投入生产的秘鲁特罗莫克山（Toromocho）矿井和智利北部2015年开始产出的智利国家铜业公司

（Codelco）的哈雷斯铜矿（Ministro Hales）项目都是供应铜矿的重要新来源。两者都产出高砷含量的精矿：特罗莫克山（Toromocho）的含百分之一，而哈雷斯铜矿（Ministro Hales）的高达百分之四左右。

这些砷含量铜精矿的新流入给该行业带来了新的挑战。含砷精矿给冶炼厂带来了健康与安全风险，所以中国坚持进口精矿的含砷量最高为百分之零点五。尽管通过像氧化作用这样的加工技术可以减低含砷量，该工艺成本高昂，但同时也会影响

铜含量。例如，在特罗莫克山（Toromocho）进行加工，将含砷量从百分之一降低至百分之零点七的话，也会将精矿中的铜等级从百分之二十六降低至约百分之二十二。

另外一种解决办法是混合精矿。矿井生产出高含砷量的精矿以折扣价销售给那些能够获得更干净存货的贸易公司，如托克（Trafigura）。而贸易商在将其卖给冶炼厂之前会将这些材料与更干净的精矿混合起来。

混合精矿以降低
毒性

品位低的精矿需要更大量的库存与更全面的处理。这些都会反映在价格中。更为干净的精矿所需的溢价会根据市场环境变化。

发电厂使用的混合煤

混合煤的基本原理是纯经济化的。贸易公司通过可能最具性价比的方式从多个地点采购产品混合起来以满足客户的要求。运营着燃煤发电厂的公共事业单位是重要的客户。

日本和韩国的电厂就有着更严格的质量要求。他们通常会直接与生产者协商长期供货协议以确保质量稳定的供给。

中国的发电厂, 由于面对不那么严格的环境标准和更具弹性的需求条件, 往往对它们所使用的煤的等级的处理更灵活。它们在现货市场也很活跃, 可与多个供应商打交道。全球贸易公司直接销售或通过中介机构售卖产品。它们将来自不同货源的煤进行混合以供应质量对口的产品, 尽可能争取成本效益。

铁矿石和钢铁厂

钢铁产业是煤炭和铁矿需求的主要源头。其市场动态与电力行业有一个关键不同: 需求更为不稳定。

从历史上看, 钢铁厂维持着大量的铁矿石库存, 让它们能够快速就转换的需求环境做出反应。但是近年来, 随着钢铁厂越来越难以获得信贷, 库存已经从40天缩短至了10天。炼钢厂越来越依赖于产生现金流的钢铁销售, 并向贸易公司进行外包存储。

钢铁厂已经将存储外包给了贸易公司。

它们的库存缺乏造成了铁矿石价格的拉锯。钢铁厂不以恒定的速率消耗铁矿石和煤, 而是在定价有优势时选择提高产量, 钢铁需求下降时则降低产量。

贸易公司维持着大量存货, 并按照国家需要供应给钢铁厂。它们从各个供应商处购买不同纯度水平的矿石, 再按照客户的需求进行混合。

铁矿石可按照不同纯度等级成块或磨成细粉(粉矿) 供应。钢铁厂会为那些它能直接送入鼓风机的高质量块矿支付溢价。粉矿首先要通过被称之为烧结的流程凝结成块以防止其堵住炉子。在被用于铸成生铁并最后炼成钢之前, 较低等级的矿石必须经过一系列的加工。

市场力量决定了块矿和粉矿以及不同等级之间的价差。贸易公司进行相应的混合以将它们的利润最大化, 目的是通过调整块矿和粉矿的混合体让采购最经济, 供应最受欢迎的等级。这是一种规模化经济, 对于具有混合码头和多个供应源的公司来说是最赚钱的。

许多贸易商都与其主要客户之间签订了大批供应矿石的基础合同。他们建起了由各种等级和类型矿石构成的库存以满足他们的要求, 并将通过与中介机构和其它钢铁厂在现货市场进行交易来加以补充。

原油的基准和特征

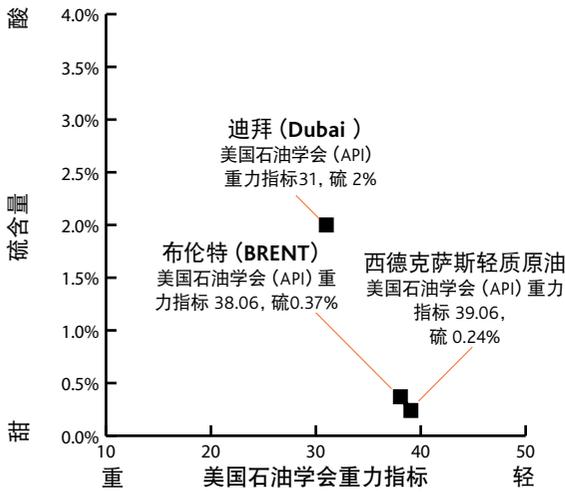
处于天然的未加工状态时, 原油的密度和浓度都不同, 有时候是一种极薄极轻的液体, 有时候是极浓的半固态油。其色彩也有着巨大的变化, 从金黄色到非常深的黑色都有。原油的粘度、毒性和挥发性(即被蒸发的趋势) 确定了它们应被如何使用和运输。

对原油的主要量度包括美国石油学会(API) 重力指标(与密度成反比) 及含硫量(低硫等级, 公认为香甜, 毒性较低)。

等级按位置描述, 并详细指定。基准等级被用作定价指标和套期保值。

可交易的原油产品有160多种, 许多不同的精炼产品和有高度具体要求的众多终端用户, 融合成石油市场比比皆是的机会。

三种基准原油

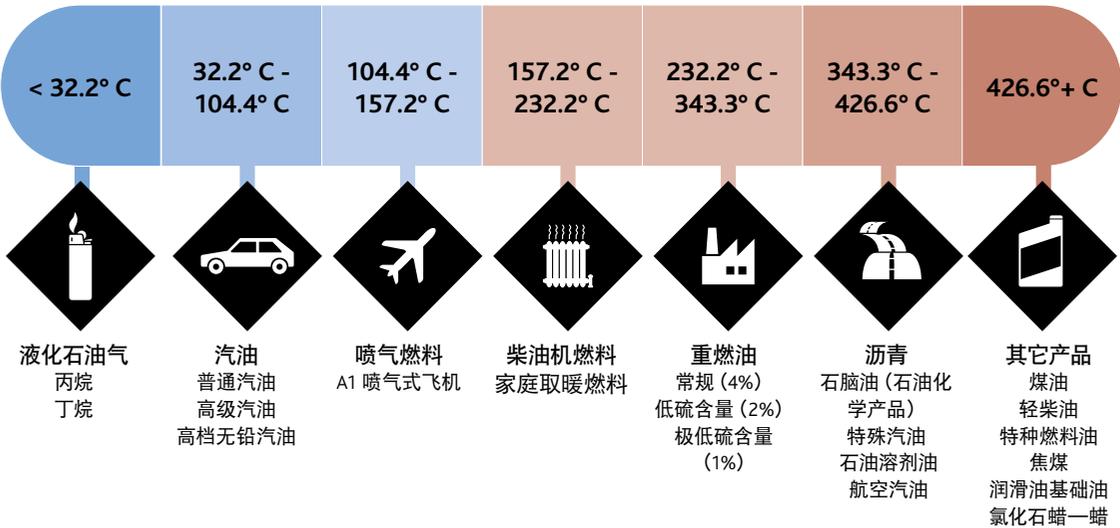


原油的基准和特征

特征	单位	价值
重力	°美国石油学会 (API)	>31.1 = 轻 22.3-31.1 = 中等 10-22.3 = 重 <10 = 特重
硫	含量百分比 (WT %)	质量 <.5% = 香甜 质量 >1% = 酸
40° C 时的运动粘度	运动粘度 (CST)	从轻质液体变为焦油样, 几乎为固态
钒	百万分率 (ppm)	对分类有用
中和值	酸值毫克/克 (Mg KOH/gr)	酸度测定
凝固点	摄氏度 (° C)	液体变为半固体并失去流动性的温度

来源: 行业报告

蒸馏温度下的主要石油产品



来源: 美国能源信息管理局和法国石油研究院 (IFP)

混合石油产品

没有用于混合的机制。交易商拥有或租赁储存或管道容量。他们与合作伙伴合作, 包括炼油厂本身, 来修改汽油配方以便其很好地应对各种零星需求。他们可能向终端用户本身销售燃料组份。

贸易商混合原油为他们的客户提供综合等级的产品。

贸易商通常通过混合货源等级来达到原油综合等级。在地中海地区, 将巴士拉原油 (Basrah) 分离成轻、重共混物致使贸易商对重巴士拉 (Basrah) 与轻质原油进行混合, 以达到乌拉尔 (Urals) 等级代理。路易斯安那州有少量珍贵的原始路易斯安那低硫 (LLS) 原油, 然而当地已经建立了许多工厂来使用这些原油, 贸易商只能混合别处采购的原油以给炼油厂提供类似的混合物。尽管大多数混合发生在享有与能源运输路线有紧密连接的能源枢纽-一个典型枢纽常靠近可租用的储油罐且易于接触海洋贸易路线, 但混合发生于供应链的每个阶段。可能是在炼油厂, 厂区附近的码头, 消费点附近的码头以及沿着供应链的不同节点。

有时候贸易商会自己进行混合。例如, 贸易商能够从炼油厂处买到打折的桶装油, 因为该厂在冬天临近时生产了太多夏季级汽油。通过加入丁烷, 他可以创造出满足冬季级汽油标准的更高性价比燃料。

在其它时候, 对混合要求的知识意味着交易的机会。重质和特重原油需要与轻质原油混合以降低粘度, 改善管道运送。这往往在源头处由生产商来完成。

这在加拿大、哥伦比亚, 以及委内瑞拉都时有发生, 在这些地方, 国营生产商委内瑞拉国家石油公司 (PDVSA) 热衷于出口其稀释原油 (DCO)。要这样操作它必须获得能作为稀释剂的石脑油和轻质原油。该操作昂贵且物流复杂, 但这些石油公司愿意从事这项贸易以将其产品推向主要市场中心。贸易商和中介机构开始参与稀释剂的供应。

同样的, 在下游, 分销商负责混合乙醇和生物柴油这两种用于美国汽油和柴油产品的强制性燃料混合产品。贸易商则通过向他们销售所需的再生产品而介入其中。

炼油厂和优化

一直以来工厂不断基于投料成本、利润最丰的产量、操作问题和可用性为基础优化其投料成本。在美国, 工厂普遍将页岩油与重质原油混合。在远东, 工厂在燃油便宜时将其与原油混合以优化投入。贸易商一直致力于确定特定位置特别成分的短缺情况, 如此他们就能将其购买并出售给炼油厂。

混合被广泛用于将从炼油厂出来的剩余燃料流转换成卖给终端用户的产品。由于炼油单位的配置与原料选择不同, 炼油厂的供货质量也不同。根据产品的用途 (例如, 用于船舶的质量要求就与用于电厂的那些不同), 燃料必须满足不同的监管标准, 在不同的区域也不同。混合往往是缩短供应与需求之间距离的最便宜的途径。

他们混合剩余的燃料流为终端用户提供可行的产品。

超级炼油厂的崛起

超级炼油厂的崛起正在改变国际石油贸易的动态。

炼油运营正逐渐整合为区域性的巨型枢纽。今天, 全球前二十家最大的 (通常是新建的) 超级炼油厂位于亚洲 (九家)、美国 (五家)、中东 (四家)、拉丁美洲 (一家) 及欧洲 (一家)。

超级炼油厂受益于规模经济。它们有能力满足日益增长的需求, 且能灵活地处理多至50种类型的原油。

遍及发达世界的历史以来炼化本地原油的小型炼油厂中位于很多国家的正在关闭, 包括澳大利亚、加拿大和英国。原来的炼油厂被用于其它用途。举个例子, 彪马 (Puma) 能源最近收购了位于英国的一家炼油厂, 已经转型为经营精炼产品的码头和存储设施。

今天的本地石油市场需要与这些全球超级炼油厂联系起来。但是, 由于只有少量炼油厂可用, 他们可能离精炼产品的终端市场相隔千里。现在的炼油厂改善装备以能够生产更广泛的炼化产品, 且同时满足更严格的环境, 例如对硫的要求。

超级炼油厂拥有更多的产出, 接受更多类型的原料, 制造更多多样化的产品。

产品需要进行可靠且安全的远距离运输。高效的辐射状炼油厂网络和全球运营带来了极大的灵活性，对需求的改变、供给冲击及其它市场调整做出迅速反应。

运输和储存在今天的全球石油市场中越来越重要，但是混合仍然占据着重要的地位。随着有能力处理更广泛投入的超级炼油厂的兴起，出现了更多的混合机会。

丰厚的汽油附赠

炼油厂试图操纵成分来满足市场要求，但是它们不能总是精确地达到这个目的。根据可购得的原料和采用的工艺流程，它们可能完成不足或超规格的混合。对于炼油厂，交付超规格混合的产品可能具有经济意义。情况可能是原材料出现短缺或优化的复杂性超过了其经济收益。

即便如此，这些都是市场的效率缺失，且为贸易商和其他中间商创造了获利机会。在石油贸易的说法中，这些次优的混合品被称为“附赠”。通过使用其它成分改变这些混合物，贸易商能够更精确且更具成本效益地供应满足市场要求的产品。

汽油附赠让贸易商有利可图

附赠侵蚀炼油厂的利润。一家每天生产150,000桶的炼油厂每年可能会在汽油、馏分油和重油销售上耗费高达3,000万美元的附赠品。对于汽油混合，炼油厂往往致力于将辛烷附赠尽可能减少。其它方面的附赠可能很难管理。

燃料的波动性按照海拔高度和环境温度而改变。例如，相比于欧洲，美国通过允许各州或地区明确提出反映气候差异的特定混合来迎合这些变化；不仅仅是季节性，还有地理性，如低洼的亚热带海湾，落基山脉附近的高原，还有加利福尼亚的地中海型气候之间的差异。一个为美国多个州生产汽油的炼油厂可能需要生产几种不同挥发率的混合，并且逐月改变挥发率。

考虑到所涉及的资金数额，优化在所有时候都在进行，这不足为奇。虽然并不每次都是贸易商亲自

实物混合各种成分，但其目标总是一致的：开发出精确满足品质要求的产品，并且因此实现成本经济。

巴尔干化和美国汽油市场

我们中大多数人不会对用于汽车的汽油过多考虑，但是地方服务站的便利和看似简单的此产品的无处不在掩盖了市场的复杂性和运输所需的流程。

仅仅把汽油认为是源于原油的一种石油产品是一个普遍误解。而直馏汽油，也被称之为石脑油，是直接原油中蒸馏出来的，汽油作为一种产品则要复杂得多。

产品规格因其在哪儿消耗、谁来使用，及用于何种目的而不同。在顶层，炼油厂至少要做两个版本的产品。普通汽油被混合用于标准车辆。高级汽油则用于高性能车辆。这些车辆有着高压比引擎，因此需要高辛烷值燃料才能以峰值效率运转。

在美国有众多标准。美国的几个州还有地区性监管要求。环境保护局（EPA）实施了严格的环境控制。独特的燃油监管在全国范围内创造了只可以销售某种燃油的汽油区块。美国燃料供应的巴尔干化让生产和运输石油变得更昂贵，但同时也创造了贸易机会。

在一年中不同的时间，美国不同的州流通着不同的燃料。

汽油是15至20种不同成分的混合物。

其目的是生产出一种清洁燃烧、节能、具有成本效益且毒性等级低的燃料。要达到正确的组合是一个复杂的过程。通常，添加一种成分来增强一种属性会以牺牲其它所需特征为代价。

例如，丁烷是一种具有良好的燃烧性能的廉价燃料。含有更多丁烷的汽油生产起来更便宜，具有更高辛烷值水平，但是，丁烷的高蒸汽压（HVP）会让其容易快速蒸发。这限制了它可以掺入混合物的程度。

挥发性-汽油的蒸发倾向-是良好驾驶性能的汽油特性。液体和固体不会燃烧；但蒸汽可以。汽油在发动机燃烧室中点火之前需要挥发。在寒冷的条件下，容易汽化的汽油有助于冰冷的发动机快速启动并顺利预热。温暖天气用的汽油则混合为

不那么容易汽化, 以防止出现燃料处理问题, 以及控制造成空气污染的蒸发物排放。

炼油厂因此会生产较低蒸气压 (RVP) 混合物, 以便用于较温暖的地区。蒸气压 (RVP) 较高的汽油更适合较寒冷的气候。美国维持着夏天和冬天的不同蒸气压 (RVP) 标准, 以反映温度相关的性能变化。

夏季级汽油通常只含有2%丁烷。它让炼油厂需要相比冬季级汽油多花几美分在每加仑的生产上。冬季级汽油的丁烷含量最高为3.5%。

随着科技的进步, 新的环境标准已经出现。二十世纪八十年代, 科学家发现, 添加特定的含氧化合物, 包括甲基叔丁基醚 (MTBE) 和乙醇, 能让汽油变成更容易燃烧的产品, 且降低了污染排放。甲基叔丁基醚 (MTBE) 已经被撤销, 因为其它的污染因素, 但是乙醇还在广泛应用。含氧化合物被称之为新配方汽油 (RFG)。

美国的环境立法需要所有的汽油在卖给消费者之前都与乙醇或一些其它的非矿物成分混合。环境保护局 (EPA) 也已经将乙醇的法律规定最低水平定为5.9%。还有一些州实施的是10%法定最低要求。新配方汽油现在在美国的许多地方强制执行, 尤其是容易产生烟雾的城市地区。

但是, 乙醇也存在一个问题: 它会吸水。当混合了乙醇的汽油通过钢制管道或炼油厂的管道时, 它们变得更容易腐蚀。出于这个原因, 乙醇混合通常在消耗地或其附近进行。

美国炼油厂因此生产出一种以备在交货时与乙醇混合的汽油。常规含氧混合汽油 (CBOB) 和新配方混合油

(RBOB) 是两种基本的汽油基料。在相邻的地图中, 所有色彩编码的地区都需要基于新配方混合油 (RBOB) 的不同配方。白色地区使用常规含氧混合汽油 (CBOB) 作为基料。其它的混合油 (BOBs) 包括欧洲混合油 (EuroBOB) (在欧洲精炼用于美国东海岸) 及调合料含氧混合 (CARBOB) (加利福利亚州执行的一种特殊的新配方混合油 (RBOB) 配方)。

美国市场的复杂性为汽油贸易商创造了许多机会。在这些市场中有益地运营需要综合多学科的方法。一位成功的汽油贸易商应该是化学家、分销商、销售员和物流专家的综合体。■

在科珀斯克里斯蒂 (Corpus Christi) 的机会和选择

2011年, 托克 (Trafigura) 确定了德克萨斯州科珀斯克里斯蒂 (Corpus Christi) 的一个机会: 为鹰福特 (Eagle Ford) 页岩层的产出提供比通常很拥挤的休斯敦码头更快速、便宜的出口。抓住了这个机会, 托克 (Trafigura) 将其在美国能源市场中的角色从进口非洲原油转换为处理极大量国内原油和出口石脑油及液化石油气。

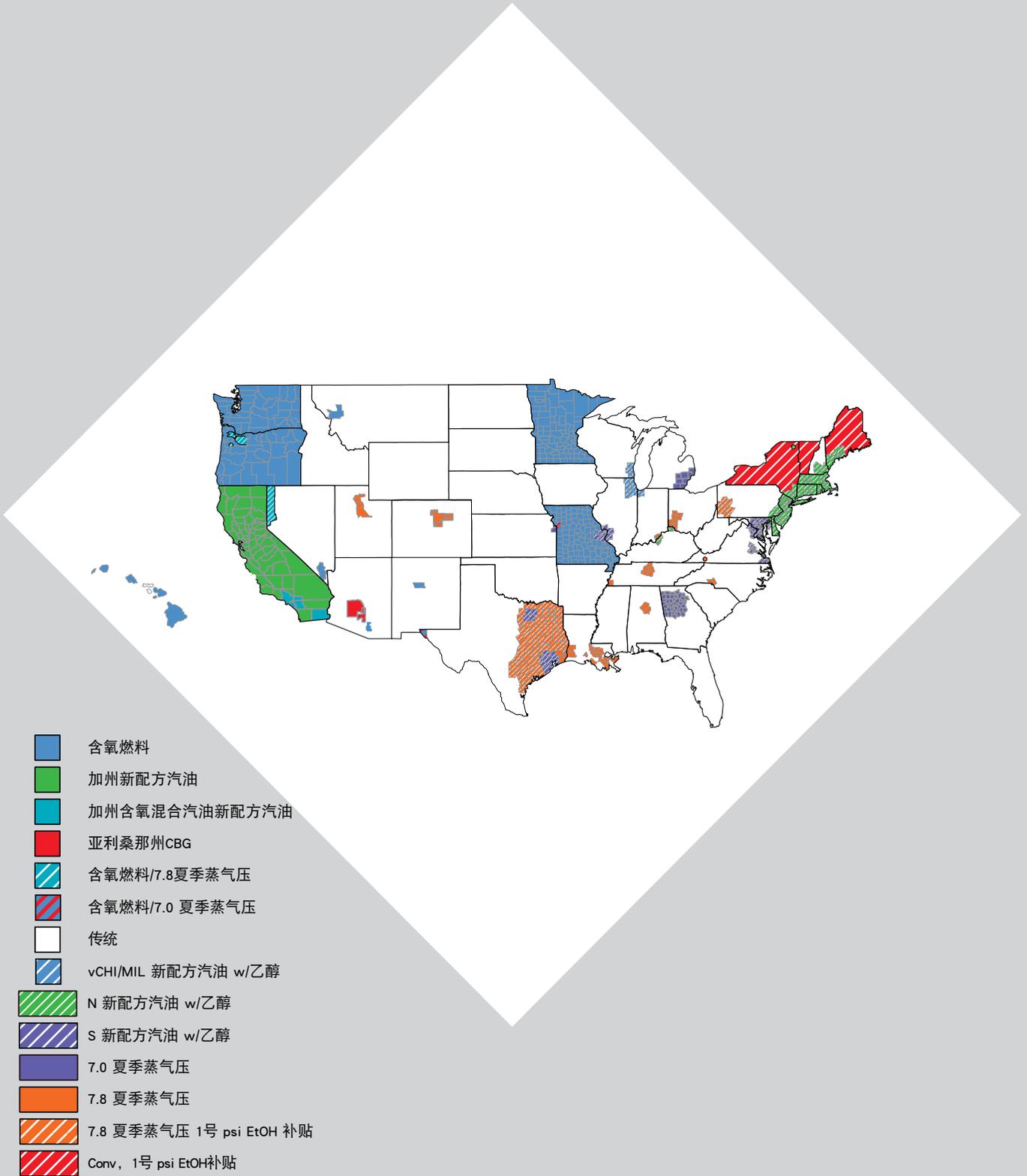
托克 (Trafigura) 全部买下了德克萨斯码头和铁路, 那里已有一个现成深水坞, 能够容纳大型的油轮和油库。后者有其需要扩建, 因为鹰福特 (Eagle Ford) 高度变化的产出急需一个配有混合设施的码头。在随后的三年, 托克 (Trafigura) 投资了从鹰福特 (Eagle Ford) 到科珀斯克里斯蒂 (Corpus Christi) 的管道, 并规划了两家“分离”的小型炼油厂, 生产精炼产品以供出口。

对此基础设施的控制给托克 (Trafigura) 带来了许多选择。它可以选择将原油送至分离厂, 然后再出口产品。也可以将原油销往国外市场。还可以进行区域销售, 用来混合路易斯安那州低硫原油。此外, 它还向亚洲、拉丁美洲和欧洲等地出口石脑油。在那些地方, 石脑油是一种很受欢迎的原料。

此选择-由于可以被利用与机会套利交易而深得贸易商欢心-在2014托克将80%的科珀斯克里斯蒂业务以8.6亿美元售于七叶树合伙人后得以保留。托克保留了20%的股权以及多起吞吐量100%的商业权利。

炼油厂生产以备混合使用的混合油 (BOB)。

美国汽油要求



来源: 埃克森美孚 (ExxonMobil), 2015年6月

此图并不提供法律意见或被用于州和/或联邦燃料要求的指南, 包括但不限于氧燃料或新配方汽油 (RFG) 符合性要求。埃克森美孚 (ExxonMobil) 在此不为此图的准确性或完整性做任何明示或其它形式的声明或保证。

第9章

交付商品: 满足客户品质规范

随着市场效率提高, 商品贸易演变为低利润的服务业务。为生产者和消费者之间提供坚实可靠的物流服务日益成为贸易商的生存手段。

在商品产业中, 越来越重视服务。有了更激烈的竞争和更好的信息, 市场更加透明、利润更加稀薄并且套利机会也更加短暂。最成功的贸易公司专注于终端用户的偏好。

在一个受规模经济和密切贸易关系牵制的行业里, 有迎合专业市场和地区的利基者的一席之地, 也有能够投资物流和基础设施以让其客户受益的大型全球贸易公司的空间。对于中型贸易公司, 市场条件则更具挑战性。

成功交付的关键
原则

商品贸易公司的客户通常是在它们各自经济体中的战略组织, 如政府机构、能源密集型制造商和公用事业。它们供应链中出现任何干扰都可能产生深远的影响。

可靠性是根本。如果贸易公司想要建立紧密的贸易关系, 它必须每次都按品质要求及时交付商品。例如, 如果它向一家发电厂供应煤, 它需要在商定的时间和地点交付正确数量和质量货物。如果未能交货, 可能会让终端用户付出很大代价, 出现断电的风险或者甚至是民众骚乱。

这是一项低利润业务。贸易公司在一宗特定交易中通常只挣3%或更少。考虑到运输费用、保险和它们承受的运营风险, 这绝不过分。最有效地提供服务的贸易公司将获得竞争优势。

其贸易公司的角色远远超出一个纯粹的经纪商。它通过为商品生产商和消费者等提供高水准的服务证明它的参与。因此, 过程顺利且在预算范围内的执行对业务盈利能力至关重要。

正如所有跨国企业, 贸易商可能在毁于地缘政治分歧、受到国际制裁以及腐败和洗钱泛滥的地区经营。

而大多数商品消费者则在工业化国家和新兴经济体, 矿井和油井则散落在全球各地。它们往往位于远离主要城市区域的地方, 通常是在发展中经济体。贸易公司可能需要创造、补充或增强当地的基础设施以确保支付得起运输。

贸易公司依靠高品质的运营, 以实现盈利交易。

商品贸易跨越全球。他们可能与彼此互不相识的交易对手打交道，更别提相信彼此。贸易公司增加价值的一种方式，是通过与其交易对手之间建立信任关系。它们为贸易和交付商定详细的协议以最小化风险且最大化确定性。具体的贸易需要按照白纸黑字来执行。

大型贸易公司管理着大量的交易。它们必须考虑到运营风险的各个方面，制定机制，办理保险并核查交货流程。像托克 (Trafigura) 这样的公司每年要完成2,000多次航运。在没有明确的系统和对全过程了如指掌、深思熟虑的情况下，惊人的活动量让其难以监控特定业务流程中各个风险。

商品贸易公司雇佣相对较少的员工来处理众多大批量、高价值的交易。它们制定规章以监管流程，以便能确定及预先处理任何可能发生的问题或事件。

它们委派专家和独立检查人员在场管理进程。

交易员一旦敲定一桩买卖，他会将交易执行交给操作员。操作员协调物流以确保正确的资源在正确的日期准备就绪。这就意味着与合约部门和航运部门共事，派检查员去测量他们装在油轮中货物的数量和质量，指定船舶经纪人和代理人，与那些负责装货和卸载的码头运营商等打交道，当然，还有就是维持与客户之间的关系。操作员还需要向Deal Desk不断更新任何可能影响套期保值策略和交易盈利能力的信息。

操作团队深度专注于货物认证。他们评估货物的数量和质量是否需要由独立的检查员认证。这可能是一封随附信用证中所明确的一个要求。贸易公司通常会委派代理作为它们的代理，认证货物和管理货运的交付。

所有文件都必须准确即时。公司的贸易金融部门确保随附信用证的文件合乎程序。在装载货物的船只可以启运之前，船长需要签署海运提单，一份确定货物装运的所有权人和要求承运人在抵达目的港口时将向他们放货的标准文件。保险条款必须到位。

维持公司声誉的同时管理持续的运营风险需要高度的谨慎和技巧。无法有纪律的完成其业务和责任的公司会发现其不经意间暴露于极大的风险。

随着竞争日益剧烈，贸易公司及其他的市场参与者之间基于共同利益、能力互补、互惠互利的同盟关系已经变得愈加普遍。

对消费者来说，长期协议可以增加确定性，并减少波动。贸易公司从供给的连贯性中获利。贸易是走量的业务。通过锁定长期贸易模式，它们更有能力投资基础设置、提升规模经济并取得竞争优势。

仅仅以最低的价格提供产品并不能得到这些优势。它们必须解决客户的问题并展示自己如何提升价值。

随着套利变得越来越短暂，企业逐渐试图开始收购资产和整合下游。

开发新的营销渠道是贸易公司业务模式的核心内容。它们采取各种策略以加强供应的连贯性。

它们通过支持其客户来加强供应链。

它们提供技术专长和基础设施的支持。比如说，当公用事业公司不再使用煤炭，而是使用更清洁的燃料时，贸易公司便与它们合作，

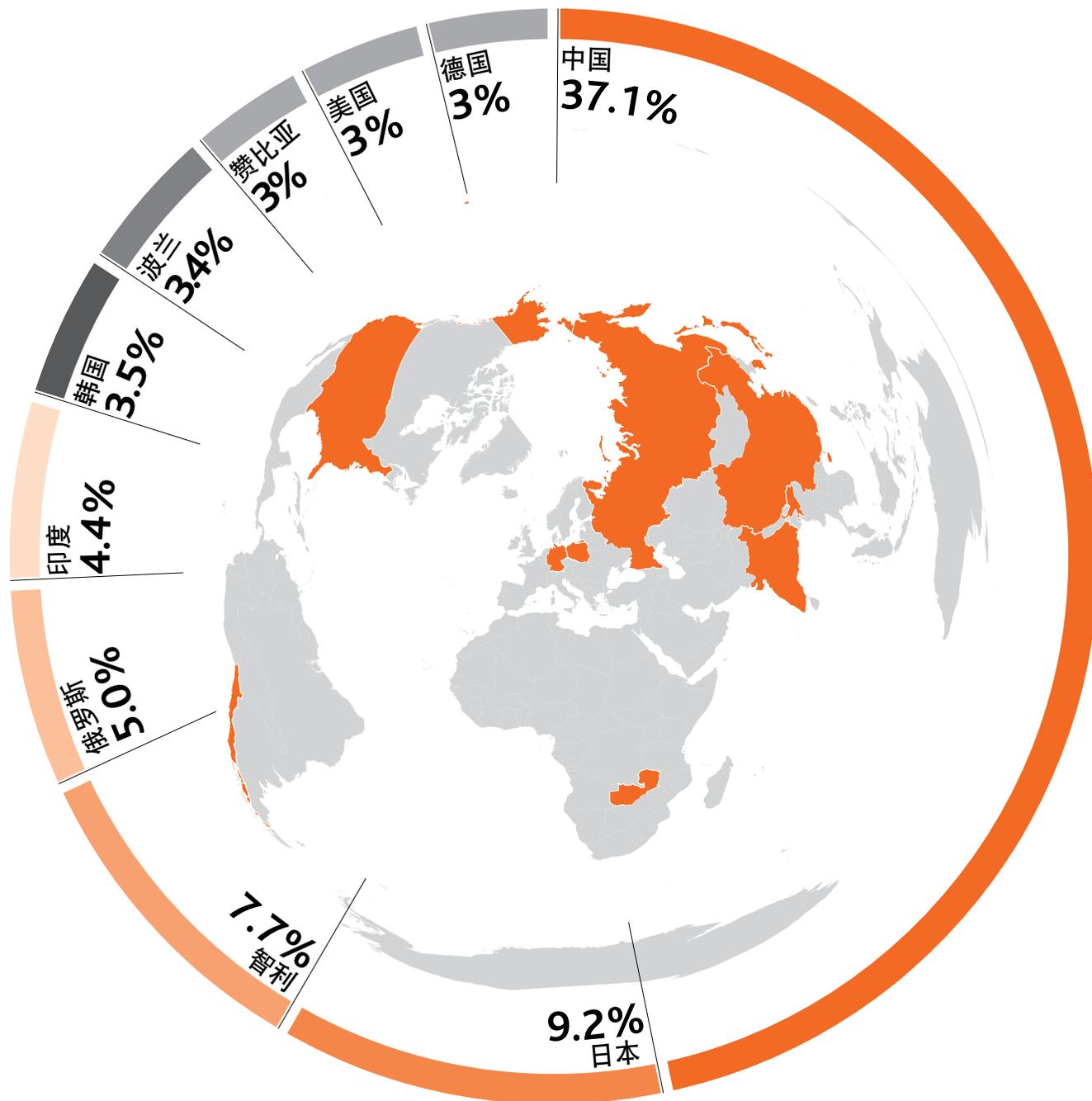
商品贸易商确保可靠消费出口的方式



2014年前10位精炼铜生产国

2014年精炼铜产量达1800万吨。随着中国的快速增长, 亚洲占全球精炼铜的比例增长过倍, 从1990年的27%增长为2014年的59%。原生冶炼厂商

使用精矿作为原料。次级铜冶炼厂使用废铜作为原料。在精炼铜层面, 2014年次级铜精炼产量达到总精炼铜产量的17%。



来源: 《2015年世界铜概览》

使它们的设施能够适应新的燃料类型。在液化天然气市场, 贸易公司与消费者合作, 通过鼓励吸纳浮式储存和再气化单位 (FSRU) 来国际化天然气业务。

在其他情况下, 金融支持可以帮助建立更密切的联系。2015年, 托克公司掌握新星公司 (Nyrstar) 少数股权, 新星公司是欧洲最大的锌矿山和冶炼集团。这两家公司宣布托克将向新星公司冶炼业务推销其锌精矿。托克 (Trafigura) 也通过预付1,500万美元获得新星公司锌产量权利。

它们通过收购下游资产来扩充供应链。

近年能源市场一个值得关注的发展是一些大型贸易公司向新兴市场下游分销的整合。新兴市场中下游功能整合有着强大的经济论据。这些市场规模通常相对较小, 基础设施建设滞后, 需要额外投资。它们当中很多曾经都由垂直一体化的石油巨头控制。当这些巨头退出这些市场, 专注于自己的上游活动时, 贸易公司便自然成了买家, 它们可以在新兴经济体中非常有效地供应下游市场。

彪马能源, 原本是托克 (Trafigura) 的全资子公司, 目前已收购重要的中游和下游产能。它在全球超过45个国家拥有并运营燃料储存和销售业务。托克 (Trafigura) 在业务上持有极少数股权, 且仍是彪马能源企业最重要的燃料供应商, 因为其同时也是托克公司最大的客户 (见相邻框)。■

彪马 (Puma) 能源

彪马 (Puma) 能源是托克 (Trafigura) 在石油领域的产业媒介。它成立于1997年, 已经从阿根廷的一个保守零售汽油商成长为了最大的全球独立下游公司之一, 业务覆盖超过45个国家。

托克 (Trafigura) 在2000年获得多数股权, 将之作为了在石油领域获得固定资产的媒介。为了帮助彪马 (Puma) 能源成长, 托克 (Trafigura) 随后向外部投资者开放资本, 2016年持股48.4%。

彪马 (Puma) 能源以其中游资产, 如散装仓库和海洋系泊系统, 为第三方和托克 (Trafigura) 提供物流和服务。

在其供应汽车加油站、矿业公司、航空公司、船运公司等的下游业务中, 托克 (Trafigura) 是彪马 (Puma) 能源的优选供应源。

它在新加坡和鹿特丹—安特卫普的主要枢纽都有存储设施。但是它将其增长集中在石油巨头们已经撤退的那些国家, 那里的市场已经开发, 且石油需求仍然很强劲。

他还投资于物流是市场瓶颈的地区。例如, 在纳米比亚, 它收购了英国石油公司的下游业务, 然后重建了它过时的存储设施。在澳大利亚, 它收购了大型的零售服务站网络, 正在建起能容纳来自国际枢纽港口的大船只的新码头。

执行交易: 业务运行

构建和维护一个有效的运作模型是商品贸易创收的核心。各贸易公司的运营的团队在制定并优化帮助贸易公司风险最小化和成本降低的规章中扮演着重要的角色。



管理高效执行力

在商品贸易公司中, 商贸运营是该公司的枢纽。他控制着商品库存, 并且对管理必要的供应链活动以将买卖转化为公司的利润和客户的价值全权负责。从交易敲定到最终交割, 运营团队负责执行达成目标所需的无数流程。

1 装货和卸货

船只每天停在码头或海中等待装货或卸货为贸易公司带来了机会成本和实际成本。承租人和船东之间的合约明确了装货和卸货的商定时间(装卸货时间)。操作团队需要协商租船时间、抵达和装货, 及目的地和卸货安排, 以尽可能减少时间浪费。

2 滞期费

实物世界的贸易不会总能按计划进行。船舶会发生故障, 天气也

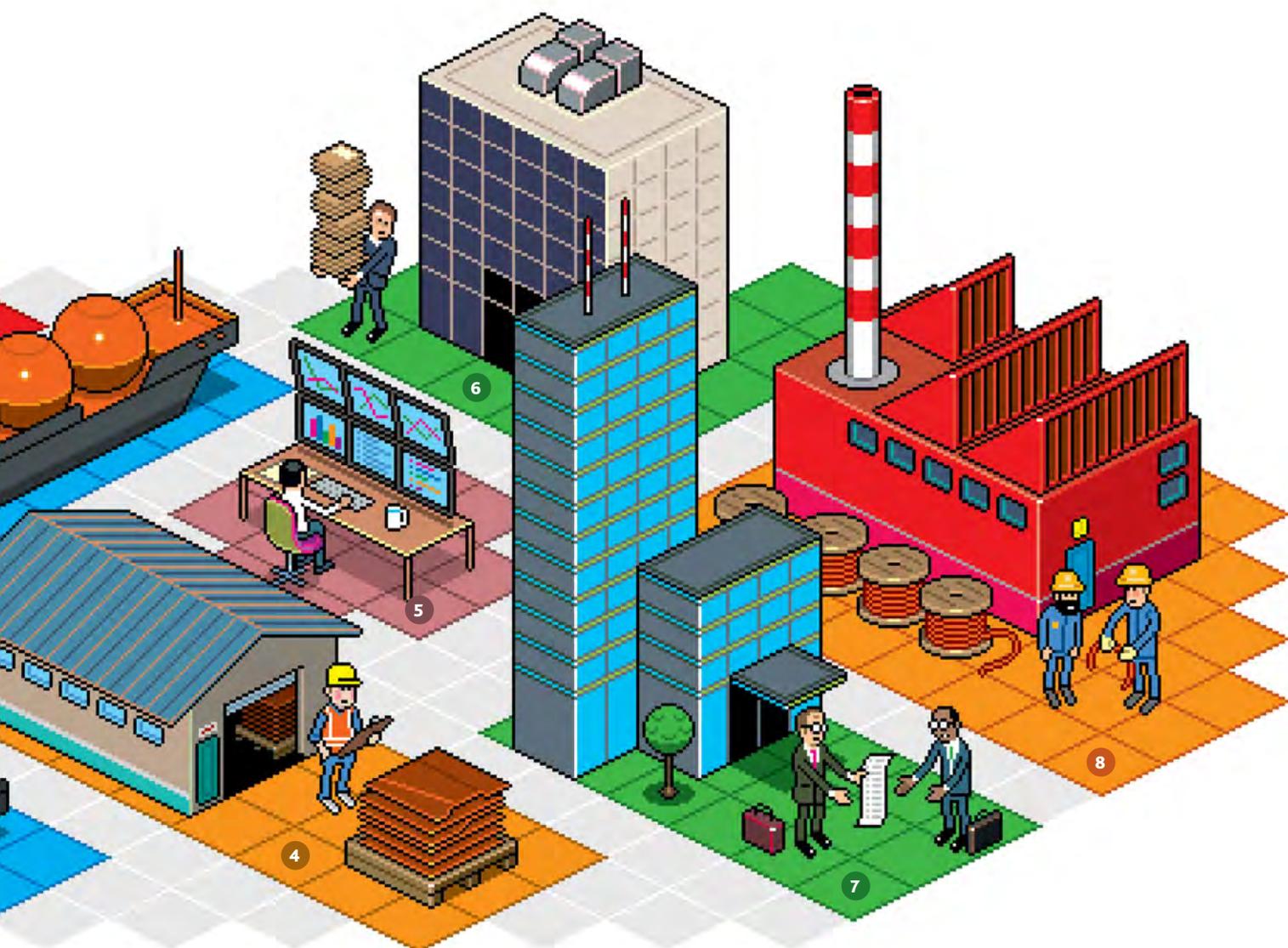
会影响行船速度、燃料消耗和贸易路线。承租人如果超出了约定的租赁期限就必须支付一笔滞期费。操作团队会监测滞期风险并在行程安排面临压力时通知交易团队。

3 船舶经纪人和代理人
全球贸易公司每年承接涉及数千次航程的众多大批量、高价值交易。它们与经纪人联系租船。它们在船只停泊港口时通过代理人来管理物流和代表它们的利益。

它们监督管理任务、指导货物装载和卸载, 并负责安排引水员和拖轮服务。

4 委任检查员

在运输过程中商品的出货量和质量都会发生变化。有时候, 这可以预期, 一以原油运输为例, 最后总会在油轮上留有一些残留物。在其他情况下, 货物可能存储不当, 导致化学性质发生变化, 或导致各个阶段装卸载量有差异。为了防止买家、卖家和物



流供应商之间的分歧，商贸公司委任独立的检查员验证货物的质量和数量。

5 物流会计

许多已知和未知的因素均可影响盈利和损失 (P&L)。强制进行有效和谨慎的合约管理。在监测贸易周期时，营运团队保持实时更新交易后台。这包含追踪已知成本，如港口费用、代理费用、检查费用、仓库租赁和租船成本还有经由供应商和受益人的物料本身的收入和支出。融资安排

就位后（如信用证），如适用，操作员在监测风险时，追踪并控制货物价格并以开发票为目的对它们进行分配发货。这里也有些未知或不可预测的因素，如供应商的不可抗力、糟糕的天气或引擎故障，这些都会影响盈利和损失 (P&L)。

6 保险

运营团队核实确保保险涵盖足够的范围。贸易公司对财产、责任、政治风险和贸易信用一般保险制定单独的保险方案。托运人可利

用自身保单涵盖一个具体货物。如果不是这样，商贸公司可采取专项海运险以涵盖运送货物。

7 解决问题

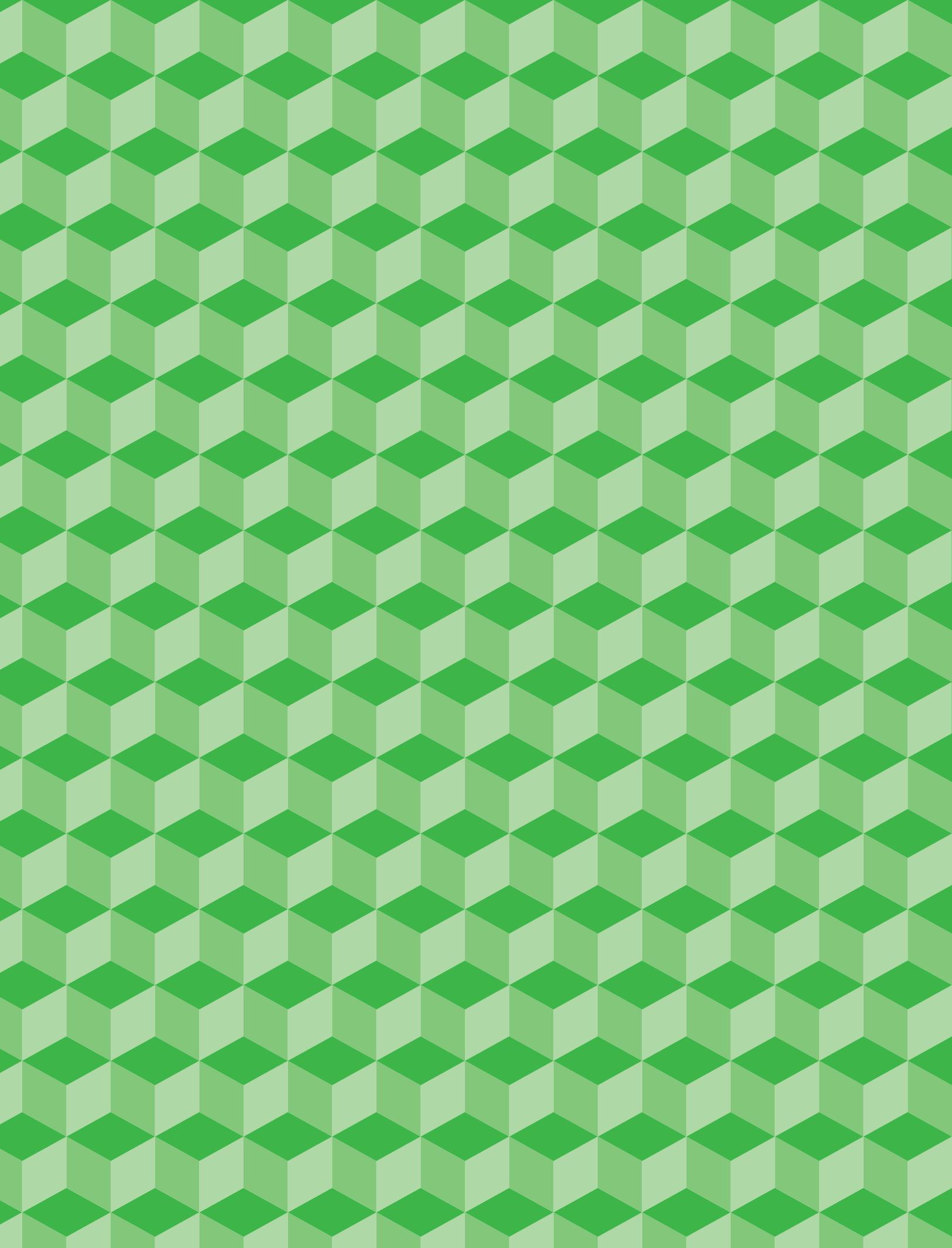
绝大多数交易运作就像发条装置一样，运营团队必须商定最佳补救措施。如果正确装运的货物到达时成为不合格品或数量不一致，那么这是谁的过错呢？贸易商是起诉检查人员、向保险公司索赔还是接受损失呢？要恢复这批不合格货物价值的最佳策略是什么呢？

8 审计

绝大多数运营会按计划行事，但当其并非如此之时，运营团队的工作就是找出过错方，并制定最佳方案为公司挽回损失。有这样一条复杂供应链，在储存、混合和运输过程中都可能会产生问题。运营团队会在操作的每个阶段复核数量和质量以指出不一致之处。

▶ 在线播放视频

www.downloads.commoditiesdemystified.info



C部分

商品交易和金融 市场

第10章

管理风险
第64页

第11章

为商品贸易融资
第72页

第10章

管理风险

风险管理是贸易公司的核心竞争力。它们在全球范围内存储并运输实物资产，在高价值大容量交易中获取微薄利润。它们运用精细的风险管理技术连接收入与成本，并在波动的市场中有效运营。

主要贸易商的年营收额使其稳居世界最大的公司之列，而其自身资本资源相形见绌。他们依赖大量的短期资本注入购买用于贸易的商品。它们如果不能

贸易公司必须能有竞争力且低风险运营才能持续开展业务。

向金融机构展现其业务模式的可持续性，这些都将难以获得。

有效的管理金融风险因此是贸易公司绝对的当务之急。他们利用衍生品市场来抵御绝对价格（也被称为净价）风险。此外，他们在保险市场投保商业信用风险和 political 风险保单。

多元化和整合降低风险

全球贸易公司处理各种商品并管理供应链的整个流程。

来自多元化经营的对商品价格变动的天然保护是有限的。在各种商品市场中不同的价格压力可通

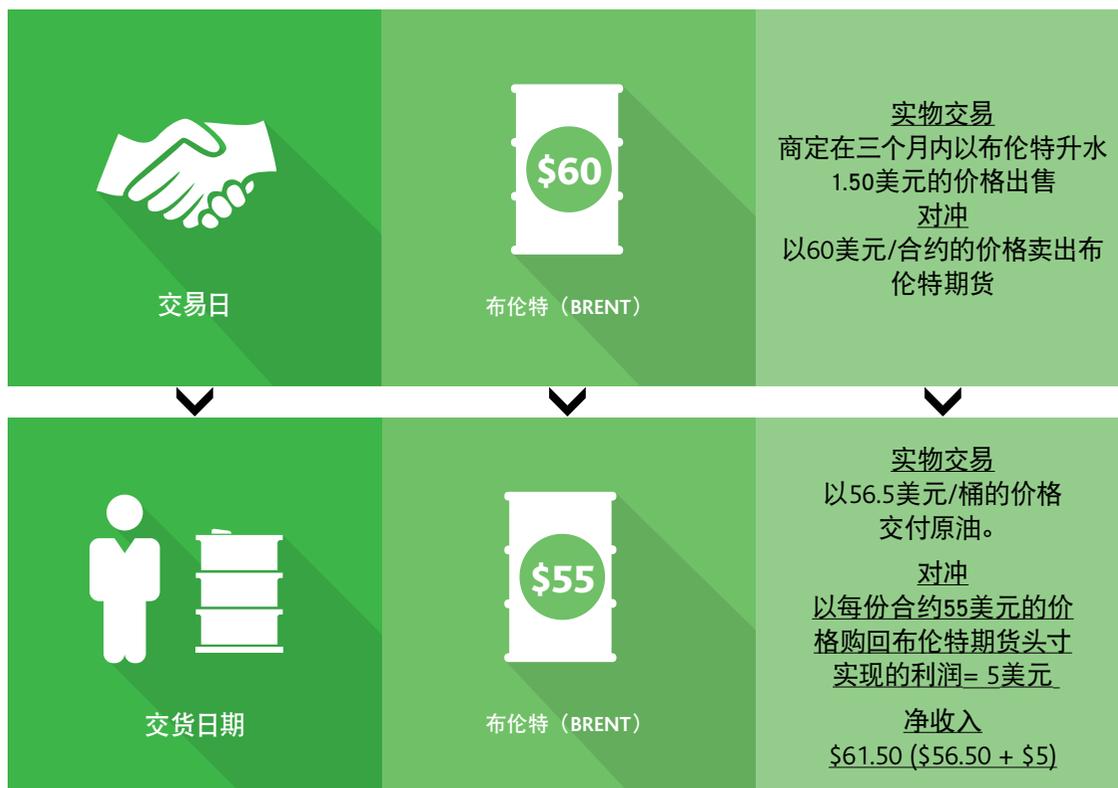
过他们的活动幅度来抵消。大多数公司同时经营原生和次级商品，而且通常情况下他们有自己的仓储设施。

其经营的多元化特性也提供了另一种天然的总体业务对冲。例如在铜市场，对精炼金属终端需求的降低可能会也可能不会导致冶炼厂产量和对精矿需求的降低。这完全取决于市场动态。无论哪种结果，对存储的需求（或是精矿或精炼铜）可能会增加。

在综合的贸易运作中，对运送一种商品的需求降低会被存储其的需求提升所抵消。

然而，多元化和集成化在市场情绪发生系统性变化时提供不了太多保护。对任何没有采取进一步措施对冲其经营的贸易公司而言全球金融危机和中国经济放缓都是灾难性的。

对冲净价风险



管理净价风险

套期保值的做法是商品交易的基础。贸易公司，如托克 (Trafigura)，系统性的消除其净价风险敞口，即每桶石油货每吨铜精矿的基准价格变动的风险。

在典型的交易中，一个贸易商会与两个不同的对手协商购买和销售价格，以便锁定一定的利润率。交易的敲定发生在启运之前，而惯例是最终价格到货物交付后确定。因此在交易日，双方同意以基准指数价格加上固定边际以进行交易。例如，在原油交易中，购买价格可能被设定为贸易商收货当天布伦特指数升水50个基点，而卖价则是货物交付时布伦特指数升水150个基点。

就像这样，该交易使得贸易公司受布伦特原油实际价格波动的影响。很显然，在发货给下家之前

贸易公司就需要接货，所以如果布伦特油价在早期较高，则该公司势必蒙受巨大损失。

同时对交易的两部分使用期货合约可以避免以上损失。在交易日买入期货以提前确定采购价格并在取货时抛出。同时，在交易日抛出期货合约以锁定销售价格并在原油启运时购回头寸。上述简化的例子分析了贸易商在销售实物商品时如何利用期货消除平价风险。

对冲平价风险并不能彻底消除价格风险，因为实物价格和期货价格并不完全一致，但是其可弱化贸易公司的市场风险，使之在可控范围内。这被称为基差风险。

管理基差风险

从本质上讲，基差风险是指实物商品和套期工具之间的价格行为差异。管理基差风险是贸易商技能的核心。理解基差的行为动态是有利可图的贸易机会的源泉。

基差风险的出现是由于，实际操作中，对冲工具的价格行为永不会与实物商品的价格行为完全一致。

不存在完美
对冲。

贸易商通常利用期货合约来对冲实物交易。这些是名义上的具备指定交货日期，交货地点和品质特征的标准化商品。标准化使得期货更可交易，这不仅降低了交易成本和与对冲相关的执行风险，同时将其与实物商品区分开来。

当贸易公司买卖实物商品时，它们在确切的日期和特定地点获得专项资产。该资产的物理特性使其变得独特。布伦特期货合约，是基于交付至特定地点的概念上品质的北海轻质油，永远不会与，比如重质中东原油，完全匹配一致。两种价格大体上串联波动，所以基差风险比平价风险要小得多。但是，因为它们在有联系但又各具特色的市场中被定价，技术因素和供需差异导致它们之间的价格差额有波动。

在全球商品市场中，
价差关系提供盈利
贸易机会。

全球贸易公司利用这些波动将其利润边际最大化。当约有一半的国际原油按照布伦特基准合约定价时，此时便有充足机会利用这些变化差异。原油市场的全球特质令全球化套利-为石油货物在全球范围内寻求最优价格-对贸易上而言有利可图。

但是并非每个市场都可享受全球定价、国际协定的基准和原油商利用的活跃衍生品行业。例如，天然气市场仍与区域性定价因素相关。在东亚，天然气价格与石油或石油产品指数挂钩。在欧洲，俄罗斯管输天然气名义上仍与油价相关，但是该相关性由于欧盟快速发展的贸易中心中天然气与天然气之间的竞争加剧而迅速弱化。在北美，仅通过天然气的供需互动来确定价格。

随着液化天然气的发展，天然气的国际交易量可能足以抵消区域价格差异，但是全球性的天然气价格尚未出现。目前来说，液化天然气贸易商的套利机会十分有限。事实上，他们必须在交易日决定其液化天然气的最终目的地，并建立相关区域保值措施。

现货市场和金融市场

期货提供了未来预期供需的宝贵信息，生产者、需求者和贸易商据此在今天采取行动。由于期货合约是基于存储实物商品直至交割日的机会成本定价的，市场能反映当下的环境。

然而，活动改变观念，期货并不能视为现货市场变化的精确向导。但是，随着时间的推移，期货合同价格总是会与现货市场价格接轨。这是因为当期合约到期时，其会变成现货交付。现货交付在实践中几乎不可能发生，但是事实上，它有可能在期货合约上施加一个价格规则。

所以，例如，六月交付的布伦特原油的月期货合约中收盘价格与六月现货市场中的布伦特现货价格相同。如果价格有差异，则贸易商会在廉价市场订购，然后在价格较高的市场进行销售。供需会快速消除这种套利。

交付或收货的可能性几乎是所有期货合约的一个基本特征，绝大多数合约规定了具体的交割地理位置。对于西德州中级原油 (WTI)，交货点在俄克拉荷马州的一个小镇上 (库欣)；对于美国天然气，名义上则是在位于路易斯安那一个小镇 (伊拉斯) 的亨利港。

在北海的各个地点，布伦特原油均可交割

(联合了所谓的布伦特-福蒂斯-奥斯堡-埃科菲斯克或BFOE摇篮)。伦敦金属交易所的金属合约中在650家伦敦金属交易所 (LME) 认可的仓库中的任何一家均可交割。

由于套利的威胁，
实物交割的可能性
为金融市场附加了
一条价格规则。

实物交割不太实际时现金交割是替代手段。钢铁不太容易交付，因为交付涉及存储，但是钢铁与其他基础金属不同，会随着时间推移而生锈。因此，其无法长期存储。运费也是现金交付，因为这是一种服务而非可以物流交付的一种商品。

期货合约、现货价格和它们之间的联系

原油期货	规模	密度	硫含量
西德州中级原油 (WTI)	1,000桶	轻	低
布伦特 (BRENT)	1,000 桶	轻	低
迪拜 (Dubai)	1,000 桶	中等	中等
上海 (按计划)	1,000 桶	中等	中等

现货市场价格	主要通过普氏能源资讯和安格斯等价格报告机构进行现货市场的日分析。
期货和现货价格之间的关系	石油合约可根据普氏或安格斯现货价格或期货基准价格的溢价/折价进行定价。但对冲通常只能使用某种期货合约。期货与现货价格趋于一同上涨或下跌，并且会期货合约交割临近时收敛。

这就出现了一个问题，市场如何决定能源和金属现货市场的参考价格。大体上，市场依赖于两个价格报告机构公开的价格。普氏能源资讯 (Platts) 和安格斯 (Argus) 是两家扮演这个重要公共角色的私营企业。他们每日报告一系列交易不同实物商品的市场以及一些特别定制的衍生品合约。

石油现货市场的发展-与期货的发展齐头并进-创造了价格评估的需求，最初作为市场透明的推动力然而逐渐被用于贸易。现货市场仍是世界石油市场的一小部分，但它却为更大规模的贸易设定了价格。虽然绝大多数能源交易仍以长期为前提进行，但是常常基于设为约定对普氏能源资讯和安格斯基准的价差的合约价格。这反过来又是以占优势地位的现货市场价格为基础。

在伦敦金属交易所 (LME) 套期保值铝交易

贸易公司利用期货使自身免受不利市场变动的风险。为了对冲铝的销售，它们通常会使用伦敦金属交易所 (LME) 期货。

举一宗实物交易的例子，贸易商按合约向制造商对手方每月销售1000吨铝。双方商定按照惯用的LME每月末官方结算价格结算。实物交易达成时，铝价格为1,500美元一公吨。贸易商利用伦敦金属交易所 (LME) 的‘月平均’期货合约抵消其风险。他通过经纪商下达了开仓期货合约以1500美元每吨一个月卖出10000吨铝的指令。

伦敦金属交易所 (LME) 要求所有期货合同支付保证金以最小化违约风险。一旦开仓期货合约，经纪商提交保证金，承诺贸易商有能力和意愿履行合约。一般情况下，伦敦金属交易所 (LME) 中的交易，其初始保证金为基础实物交易的约5-8% (在高度波动性时期较高)。这通常需要银行的贷款额度提供资金。

此外还要求支付变动保证金来反映铝价格的每日波动。每个交易日结束时，期货头寸按市场价值调整，盈利被打入经纪商的账户而损失必须以额外资金弥补。例如，如果价格降低50美元变为1,450美元，铝空头的一方需要提交20美元一吨的变动保证金。

这样贸易商就可以每个月进行铝的实物交付，同时市场价格的变动对其净现金流毫无影响。如果价格高于每公吨1,500美元，其在现货市场所得的收益会被金融交易中的同等亏损所抵消。如果价格下跌，则情况恰相反。

对冲运费

贸易商在交易中不能仅关注他们的毛利润（商品的销售价格和订购价格之差）。他们还必须考虑到使得商品符合买方需求的采购、转化和运输成本。

如果商品需要运往海外，则租用一条合适的船是决定该贸易盈利的关键点。毛利润越低，这方面就越重要。

根据航运的供需，
运费有所差别。
贸易商利用远期运
费协议（FFA）提前
锁定他们的成本

承租人根据当时的供需环境支付运费。运费根据要发运的商品、数量、时间安排和位置各有差异。

通常情况下，贸易商会提前固定租船费用以预防运费成本增加的风险。

这一般通过远期运费协议（FFA）进行。商品贸易公司是承租人，因此也是远期运费协议（FFA）的自然买方。它们利用远期运费协议（FFA）来防止未来运费上涨。船主则是自然卖方。他们通过该协议预防日后运费下降。

如果一个商品交易商想在15天内租用一条油轮装载其货物于30天到达目的地，但又担心运费会上涨，此时，他可通过签订远期运费协议（FFA）将运费锁定在当前价格19,000美元一天。

假定他的担忧被证明为合理的，则下个月的平均费用为22,000美元一天，这就是他要向船主所支付的费用。然而，远期运费协议（FFA）从这个困境中解救了他。在本例子中，远期运费协议（FFA）合约结算了上述约定价格，远期运费协议（FFA）买方支付价格差额，乘以合同期限。远期运费协议

（FFA）买方得到：
22,000美元 - 19,000美元 = 3,000美元 × 30天 = 90,000美元。

对于承租人来说，远期运费协议（FFA）抵消了他必须支付的增加的运费。对于合约中的对方，可能是船主来说，情况则恰恰相反，即实际运费的收益被远期运费协议的损失所抵消。但是双方情况并没有更糟（或更好）。衍生品稳定了双方的现金流。其他主要船运成本（即船用燃料价格）的变化也可以被对冲。

衡量风险与评估贸易盈利

对冲允许贸易商主要通过期货合约提前锁定净价风险。他们也能够利用远期运费协议（FFA）以固定租船成本来控制运输商品的成本。为购买商品与任何变动保证金进行融资的成本都可以被提前估计。然而，任何交易都涉及承担基差风险和信贷、政治和操作风险。

他们也必须考虑到任意交易的机会成本。归根结底，贸易公司的物流和可用资金都是有限的。同样既定的全球风险管理规则限制了它们对特定市场和地区的风险敞口，而且资产负债表的规模也为其设定了综合限制。

在一场交易中必须有
足够的利润证明其
使用的风险和资本

通过使用套期保值工具，它们可测定哪些交易在不论价格发生什么变动的情况下均可能最获利，并锁定该利润率。

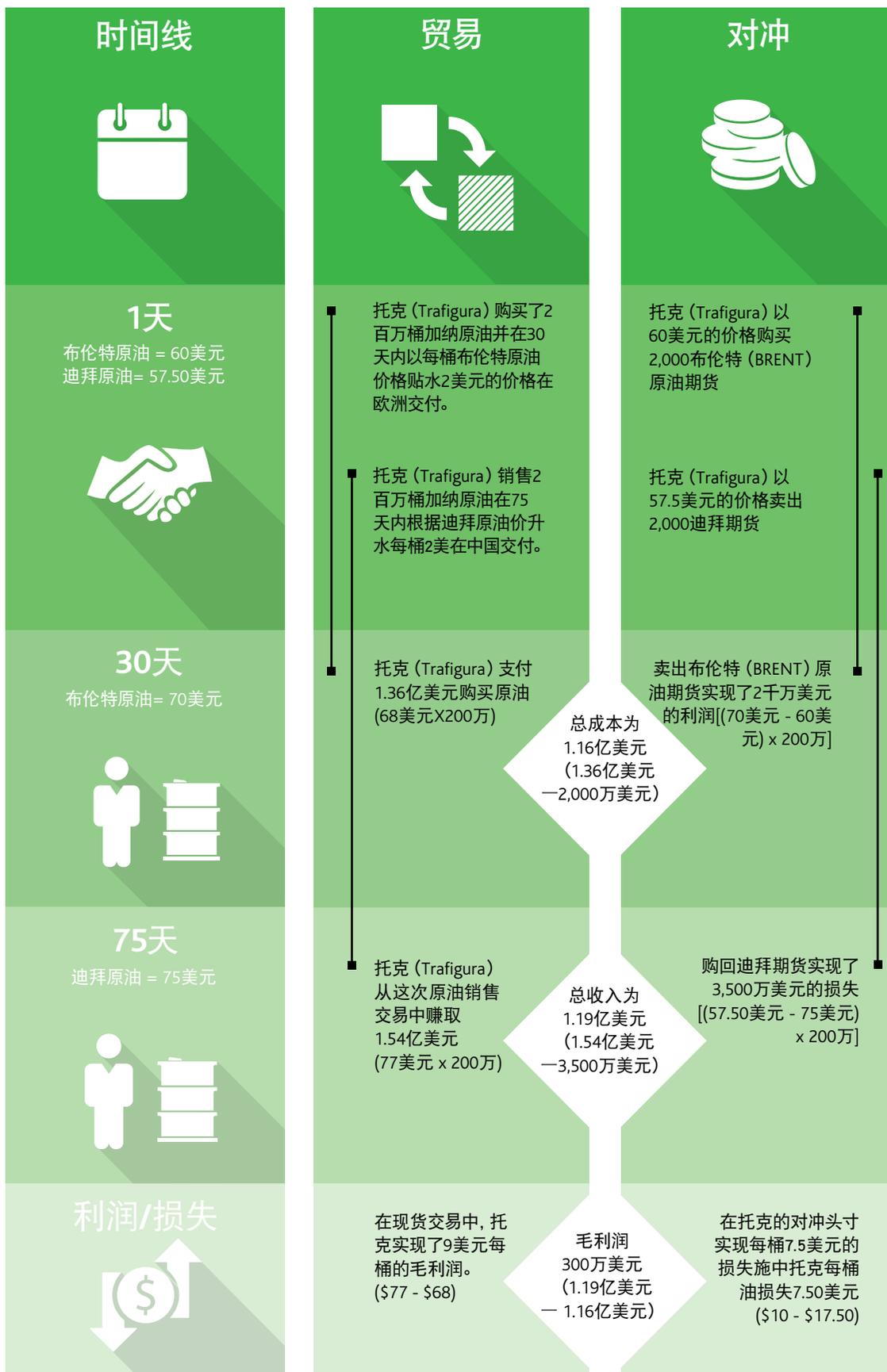
对冲基于不同基准定价的原油交易

原油等级有成百上千种。每批货物的实物特征和地点决定其价格。价格根据由发运地点和交易的原油类型决定的三个主要基准设定。西德州轻质原油（WTI）在北美使用；布伦特基准用于欧洲，而迪拜基准在中东和亚洲很流行。这就意味着贸易商根据产品获取与运往的地点选择买卖原油的不同基准价格。只要有针对各个基准的金融工具贸易公司就可以为交易进行对冲。

下页的例子中托克将分析是否要买两百万桶加纳原油销售给中国的一个客户。据估测，其交付成本（包括运费、船到船转运成本和由于货物中的水和沉积物而造成的损失）为每桶1美元。而估测的对冲融资成本（涵盖对冲性融资、保险和贸易信贷）为每桶35美分。

该交易托克赚得毛利润为150万美元，相当于每桶的毛利为1.5美元。但是考虑到融资和运输成本后，其净利润为每桶15美分（1.5美元-1美元-0.35美元），这样总净利润为300,000美元。如果确定预计利润超过相关的经营和财务风险，特别是基差和滞期风险，则其可进行该交易。

管理价格风险



贸易量与利润

商品交易商很大程度上不在意市场波动。成功对冲在很大程度上消除了绝对价格变化的风险和回报。他们真正关心的是买卖价格之前的差额当且仅当该差额大于进行该业务的单位成本时此交易才会盈利。净利润是赢利的关键指标。

对于贸易公司而言，贸易量，而非价格，是其盈利能力的关键指标。Craig Pirrong教授强调了“混淆商品价格风险和商品交易风险的危险性”。他指出衡量商品贸易经验风险的指标应该是商品贸易量，而非商品价格。大型贸易公司由于发货规模的优势占据更多市场份额，同样的他们还有更多机会通过灵活管理其贸易体系而降低风险。规模更大的业务趋向于多元化并且因此风险较为分散。

还有个事实即买卖差额与贸易额倾向于一起增加和降低，因为两者均反映了对商品贸易商提供的

转换服务的需求。净利润也会随着出货量的增加而增加，因为这是一个具有可观规模经济的行业。随着贸易额增长而节约的物流成本会导致单位交付成本的急剧下降。

利润、出货量和价格之间的链接比较间接。利润和价格波动存在一定的相关性。管理价格风险并不是生产商和客户的核心竞争力。在动荡的市场中，贸易商提供的价值附加更显而易见，其服务也更有需求。这说明在更加动荡的市场条件下，通常能获取更大的利润。

正如直到2014年所发生的石油和金属价格的骤升，买卖差价和贸易量也从中受益。但是，当价格崩盘时，利润和交易量并非总是尾随其后。近来石油价格的暴跌并非源于石油需求的下降。仅仅是因为生产大于消耗。由于生产大于消耗使得价格而非需求受到重创，而未使用的供给被放置存储。存货不能永远上涨，然而持续走低的价格环境最终会抑制供应。

贸易商关注的是利润而非市场价格

管理操作风险、信用风险和 政治风险

全球贸易公司遭遇形形色色的风险。它们活跃在世界各地。它们在多个司法管辖区内经营。它们的对手方包括政府、国家机关、银行和私营和公共有限公司。

对任何运输、装卸大量油和油类产品的公司来说，一个极为隐蔽的责任是漏油的危险。根据定义，油是一种有毒的化学物品。存在潜在的伤亡和广泛的环境破坏风险；事实确实如此，因为艾克森、达道尔和英国石油公司近几十年来均出现了类似事件，招至巨大的经济处罚并遭受不可估量的声誉损失。贸易公司通过在本身流程中进行最优化实践操作并保证其商务伙伴也遵守类似的高标准来降低此类风险的发生。例如，在租船时，绝大多数贸易商坚持租用双层船壳且经过认证的油轮。许多贸易商还对他们租用船的船龄提出限制。

更通俗的说，运营效率是一项关键的业务特质，并不仅仅是为了避免潜在的由于工业事故引发的灾难性的赔偿责任。

贸易公司采取最佳实践并投资于现代化设备以管理运营风险。

全球贸易商依赖于建立紧密可持续的贸易关系。他们本身也受到仔细审查，因为他们的许多商务伙伴都有自己的报告和监管需求。要与这些机构合作，他们必须至少满足国际认可的健康、安全和环境标准。

贸易公司采取许多措施抵御信用风险（即，公司不付款）和政治或国家风险（即，政府采取措施阻

止付款或扣留财产）。但是并非每种风险都能被直接管理。

保险是一个重要的业务推动者。贸易商无法承受这些风险如果不为其运营投保的话。单次货物损失，完全不同于社会和/或环境成本，就可能价值数千万甚至数亿美金。拥有保险可使贸易公司与众多对手方交易，在具有挑战性的环境中经营并在世界范围内更有效地竞争。

他们使用保险以保障内部无法管理的商业风险

如果通过内部审查过程发现对手方的信用度无法令贸易公司满意，那它们通常可以取得银行向对手方的担保和保险。虽然这样贸易公司会付出一定的代价，但是却成功地将信用风险转嫁给银行。

在伦敦的劳合社（Lloyds）市场，可针对政治风险和信用风险投保。一个广泛使用的被称为CEND的保单可以保障其面授没收、征用、国有化以及剥夺。

一些商品交易商，尤其是那些进行全球经营的交易商，耗费巨资购买政治和信用风险保险。对那些最大的公司，通过自保公司自行投保其绝大多数的运营是可行的替代方案。一家自保公司承保每单交易的风险，但正如外部保险公司它将成本摊销至众多交易。最大的贸易商们有充足的贸易量使这项内部化成为可能，其自保公司可以利用再保险市场使其业务避免最坏情况的结果。■

第11章

为商品贸易融资

贸易公司总买卖价值远超过自身资本资源。为此，它们招募金融机构的资金。由于有商品作为担保，银行愿意提供贷款。

对贸易公司来说，金融机构是极为重要的利益相关者。贸易公司是重要的短期借款人；它们依靠大量且源源不断的资金支撑业务的持续与发展。

贸易商的活动需要大量的资本资源。它们在全球范围内寻求货源、存储、混合并交付商品。它们可能投资于码头、物流和基础设施构架以便改善交易的运作效率。

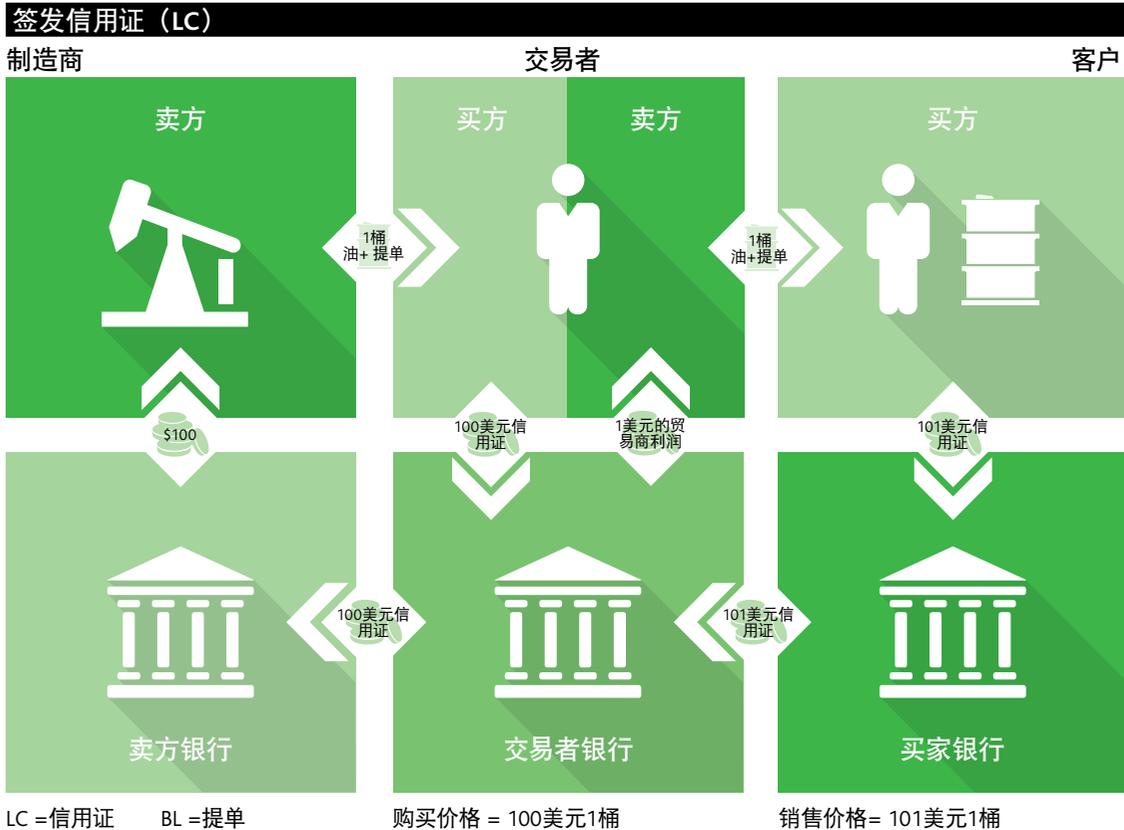
它们需要能帮助其在任何市场环境下有效经营的融资模式。大型贸易公司，如托克，通常会多样化融资的来源与结构，并在不同的地区筹集一系列还款进度的资金。

融资交易

贸易商依靠短期担保借款机制支持其商品订购活动。商品贸易商是与具体商品交易相关的传统贸易融资的高频使用者。

银行以信用证形式，向卖方提供短期借贷融资，其中以商品作为担保。这些工具有一定意义的自偿性，因为相关商品的出售所得会立即用于偿还借款。

债务的偿还来自于贸易本身，因此并不依赖于贸易公司作为中间商或者最终买家的信誉度和现金流。银行提供交易融资是在确保出现任何违约的情况下，它们能够使用相关抵押商品获得偿还。贷款的规模被标记为市价至少每周与相关商品的价值一致。



传统的贸易融资使用有提单作为担保的信用证(LCs)

银行代表买方向卖方提供信用证 (LC) 以便促成交易。该文件是银行支持的保函, 只要满足一定的交付条件, 卖方会收到全额付款。

卖方应得到保证, 即, 如果买方不能够为购买付款, 银行应付清欠款。在一些新兴市场, 按照法律规定要求卖方查询买方的信用证以便登记销售, 这样使得交易更加透明化。

可兑现且可进行支付的信用证 (LC) 所满足的条件之一便是提单展示。提单是一份正式的文件, 其中赋予了对向持有人转移的货物的所有权的凭证。其作为一个收据表明货已装船并交付给买方。

双边贸易融资

• **第一步** 贸易商或贸易商银行通过卖方银行向卖方开立信用证。该事件的具体顺序是卖方将货物装船。当这些由承运人检查后, 卖方收到一份提

单, 然后将该提单出示给相应银行获得付款。所以卖方并不依赖贸易商的信用支付, 而是依赖于自身银行的信誉度, 而这反过来也依靠贸易商银行的信用情况。

- **第二步** 发给贸易商一份提单副本, 给予其相关货物的所有权。
- **第三步** 买方向贸易商出具信用证。这使得贸易商放心, 即买方能够且愿意支付。贸易商向买家银行出示提单并获得付款。

该系统运作良好, 且满足了卖方。因为只要出示提单他便得到付款, 而无需依赖任何贸易公司或进口商的信誉度。这也允许商品贸易公司在其资产负债表上持有比一般公司多得多的银行债务, 因为该交易融资债务依赖于另一个合约对手方。但是这种针对个体货物利用信用证和提单进行双边融资的安排非常耗费人力。所以贸易公司运用其他技术为商品贸易筹资。

集合抵押

在进行一定规模的常规交易的地区，一些公司，包括托克已经建立了一个贸易融资银团。每隔一段时间，贸易公司便向一家或几家银行提供所有其库存和应收款项的概要，并据此协商信用额度。托克 (Trafigura) 在墨西哥已经与一些银行建立这样的关系，它在那里购买并存储了大量铜、铅和锌精矿，在世界其他地区也有类似的借贷基地。

贸易公司使用一系列技巧为商品贸易融资

回购协议

回购协议涉及贸易公司将商品卖给一家银行并同时协定一周后买回。该运作通常涉及伦敦金属交易所的等级金属，会重复数周，因为银行认为拥有此类物质而非对其融资更具吸引力（就资本回报率而言）。这是因为银行对资产所有权的监管资本要求比借贷活动低。

银团预付款协议

一旦贸易公司成功商定预付款协议，它们会转向批发市场并以此协议作为保障与一组跨国银行商议一个银团贷款协议。2008年金融危机后全球出现普遍紧缩。许多银行已经不再直接贷款给新兴市场国家，但是银行仍愿意以商品贸易公司作为中介间接给它们放贷。

为对冲成本融资

自全球金融危机爆发以来，监管机构已经对与衍生品相关的信用风险变得更警觉。它们已经引入更严格的资本要求以防御由于衍生品交易导致的系统性崩溃。这已经增加了场外交易 (OTC) 衍生品的成本。

此做法推动了有利于在受监管的交易所交易的全球趋势。

因此，对冲，乃至运费衍生品，越来越多的在清算市场进行。在这种市场进行的每笔交易的对手方之间都存在一个清算机构。这就保证了即使一方违约，交易仍可继续进行。

通过在大型电子交易所被大量交易的期货合约进行对冲是一种高效率、低风险管理净价风险的方式，但这也有代价。

清算机构需要确保它们有足够的抵押品保护自身免受违约损害。它们要求任何有敞口头寸的贸易商提供保证金，当发生违约时，则要没收保证金。

贸易商被要求在开始交易时递交初始保证金。在每个交易时段结束时，所有头寸都要按市场价格调整并且当日交易的损益在对手方之间转移。那些亏损的头寸需要在下一个交易时段开始前放置额外资本，被称为变动保证金，以避免自动违约。

清算机构要求贸易商为亏损的期货头寸提供每日保证金

商品交易公司必须维持变动保证金以免它们的账户被封,从而导致其现货交易不能对冲。在动荡的市场条件下,这些变动金额可达到数百万美元。

贸易公司可能需要
贷款来支付仓位对
冲的时间错位

既然这些是对冲损益,它们最终都被与其相关的实物贸易的收支所抵消。然而,实物贸易和金融头寸的现金流会存在时间错配,因此需要为其融资。讽刺的是,该错配在标的实物资产价值升高时最为严重。

例如,如果一个贸易商购买了石油货物,此时油价上涨,那么货物值也在上涨,但是直至航运结束时,该附加值才会实现。贸易商已经利用期货市场以固定价格出售石油来对冲其头寸。当油价上涨时,该期货头寸会导致每日损失。每天期货头寸遭受损失时,贸易公司必须补充变动保证金。

为了满足这些突然的流动性需求,贸易公司维持大量的来自银行的信用额度。许多最大的贸易商商定短期银团贷款工具以满足该需求。

尤为重要的是,这些信贷工具包含相当净空。最大的潜在对冲成本会发生在波动性最大的时候。为了维持他们融资后盾的信心,贸易商必须能够在任何市场情况下顺利经营。

企业融资

交易性贸易融资为商品贸易商每日赖以生存的在全球范围内购买、运输和出售商品的业务提供了金融燃料。但这些都是短期借贷,银行并没有持续的义务继续提供贷款。

贸易公司属于资本密集型经营;它们必须确保自身能够长期获得资金。它们需要灵活处理突然的资金紧缩,使其能够在困难的市场环境下开展业务。它们也想要金融净空这样通过所谓的,购买或建设一个新的港口设施来拓展其物流基地。

对于那些已经公开上市或准备上市的商品贸易公司来说,可以股权形式获得长期融资。但是绝大部分大型商贸公司更愿意保持私有的合伙制形式。因此,它们必须考虑以其他方式来吸引长期金融支持。

长期融资的获取支持了基础设施投资并且提供了保护以防流动性危机

证券化

一些贸易公司已经成立特殊目的工具(SPV)依靠贸易应收账款发行长期债券。机构投资者购买这些资产支持证券。从一定意义上讲,这是资本市场运作和贸易融资的一个混合产品。其工作原理如下。当一家贸易公司卖出货物时,它得到一张承诺在,假设,30-60天内支付货款的发票。相比等待那么长时间的付款,贸易公司立即将发票出售给其证券化工具。特殊目的公司使用其债权工具所筹得的资金购买这些应收账款。反过来,这些应收账款支持了给予贸易公司长期贷款的循环债券工具。该机

为证券化融资使用特设机构



1 交易者购买油，
支付条款 = 提单30天后付款

2 银行向生产者签发信用证然后
根据约定的支付条款进行支付

3 一旦银行使用信用证进行支付，
一个双边贷款就形成了

4 交易者同意将油销售给顾客，根
据30天支付条款开具发票并形成
一笔应收账款

5 贸易商将背负的应收账款销售
给特殊目的工具 (SPV)

6 特殊目的工具 (SPV) 偿还双边
贷款

7 客户直接向特殊目的工具
(SPV) 的账户支付发票金额

制缩短了贸易公司的流动性周期,使其能够进行更多交易。

一些贸易公司在企业银团贷款市场和资本市场已经非常活跃,并且已经发行了长达五年期的债券。但是,在债券市场招徕投资者的代价是私人商品贸易公司财务状况更加透明化的监管要求。托克在2013年里程碑式的发行了永续债券,该债券没有明确还款日期并在一般公认会计准则下被划分为权益。公司在承诺一年公布两次财务报表的情况才被允许发行此类债券。

资产出售

在当今竞争加剧格局下,套利主导的交易利润率有所下降。商品贸易公司愈发依赖于可以降低交付总体交付成本、减少存储成本、强化分销渠道或者提供生产源头的优先接入的战略性资产。

贸易公司不需要通过拥有资产来控制物流中收益

控制此类资产赋予贸易公司极其宝贵的竞争优势。例如托克(Trafigura),已经投资超过10亿美元改善哥伦比亚的交通基础设施。其已经在该国的主河道建立一个新码头,并开发出一套河流运输系统。由于改善物流,它能够比其竞争者更经济地运输货物。意料之中,该竞争优势地位会带来该国国际贸易中更大的份额,这远比庞大的初始投资更有价值。

控制并非必须意味着所有权。托克(Trafigura)有一个购买不良资产、发展它们然后在不放弃控制的情况下出让它们的履历。例如,在2011年,它收购了位于德克萨斯州科珀斯克里斯蒂的石油港口综合体系,仅因为油页岩生产正在兴起。三年后,托克(Trafigura)已经开发了该综合体系,科珀斯克里斯蒂成为石油生产的重要枢纽。

其向一个专业的码头运营商卖出多数股权。更重要的是,它保留少数股权并享有该码头的独家商业使用权。该出售释放出超过8亿美元可用于再投资的资金。

贸易公司拓展对战略性资产控制的另一个常见做法是参与合资企业。许多公司都有战略合作伙伴,这些合伙人通常是资产丰富的机构,如主权财富组织。通常情况下,贸易公司贡献一部分财务资源并管理经营事务作为共同所有权的回报。

资产负债表管理

最终,贸易公司资产负债表质量将决定其有效竞争的能力。对杠杆率的担忧会提高债券要求回报率,从而影响其在资本市场借贷的能力。担保其债务的成本也可能上升。

更为要紧的是,将其债务评级维持在投资级决定了贸易商能否继续有竞争力的进行贸易。贸易公司依赖于强有力的信用状况以获取对其数以百万吨的石油和金属货物至关重要的资金。■

它们需要保持高信用等级来进行有效的交易

附言

本书陈述的故事主要有两个主线。

首先，它记录了近几十年中，大量的原材料流动在保证全球经济一体化中所扮演的角色。世纪之交以来，商品在世界范围内的流动规模是人类历史上前所未有的。实现它需要一种新型的组织机构，这个组织能够部署一个物流、财务和风险管理的结合体来连接制造加工和消费的中心。如果没有这种组织或者与其相似的东西出现，现代工业变革不会发生，中国和其它亚洲国家作为制造和消费中心的现象不会出现。

第二，它阐述了市场力量在当今全球经济中的绝对优势地位。当代商品交易的历史阐述了曾经被垂直一体化少数所垄断的部门开始面对竞争以及基于各种形式的市场定价的非居间化贸易。不论是在资源民族主义和石油输出国组织（OPEC）崛起所影响的石油交易中，还是在中国需求影响下的金属和矿业交易中，亦或是最近的液化天然气面对高涨的可交易商品中，曾经紧密联系的供应链已经瓦解，创造了独立商品交易商可运行的空间。

实际上，贸易公司一直是这个趋势的受益者和催化剂。随着市场使用的廉价化，过去只能在垂直集成公司实现的交易现在可以在市场中进行，而且公司的上游和下游部分可以分开。通过促进市场流动性和竞争性，例如原油与其精炼产品，商品贸易公司已经令对市场的使用更加经济且有效。

类似的逻辑也可以应用于新近开始交易的市场，包括铁矿石和液化天然气，在这些市场交易的供应量被视为来自如俄罗斯等源头的管道天然气的有吸引力的替代产品。实际上，过去被视为对确保从生产者到消费者可靠商品流的至关重要的垂直化结构，是现在市场所欠缺的。这个情况下，自由市场贸易已经成为供给安全性的担保。

有理由认为，商品交易近几十年的增长不是一个短暂的现象，而是一个从农业“软”商品交易到能源、矿产和金属的“硬”商品交易的延伸，这已被普遍接受。

领先的贸易为了确保该趋势正如所言需要面对怎样的挑战？

近年来提出了三个主要的挑战。第一个涉及到金融和金融市场。商品贸易公司的成功与有兴趣进行贸易融资的银行业以及可以让其可以摆脱价格风险的深广和流动的衍生品市场的存在密不可分。如果没有这两个元素和金融信心做基础，交易行业会走向萎靡。

维护这个渠道一方面要求商品交易公司继续精心管理它们的金融风险，另一方面要求全世界的政府都保持一个有利的监管体系。后者不能被轻视。出于可理解的规避类似几乎拖垮全球银行业的2008年金融危机那类的系统性金融风险的考虑，监管机构会无意间采取对贸易产生负面结果的

措施的风险持续存在。不难想象这种情况的出现：有的规定可能会削弱银行想要为交易行业本身提供交易资金、提供资本或者对冲限制的兴趣。避免这种不经意的后果是符合全球经济利益的。

第二种挑战涉及可持续性商业模式。如今的全球商品市场比以往任何时候都更具有竞争力、更透明，其中运营的公司的利润率非常低。这就让交易成为了一个规模经营模式，要求公司重金投资最先进的系统、流程和技术。可持续的成功还要求公司在运营中让它们的活动更加透明化，要求它们对它们的承诺负责，以此来保护它们的品牌。

第三是随着贸易行业的稳固和成熟，企业需要保持敏感和灵活。贸易公司已经在经济变化和市场波动的冲击中蓬勃发展起来。如果它们变得自满或者错过了即将到来的变革热潮，就注定会失败，不论这些变革是新竞争者，合伙机会、政治动荡或者全球贸易流变迁。如果说是变革创造了当代贸易行业，那么持续的变革将会保证它的存在。

术语集

氧化铝 三氧化二铝，也被称为氧化铝，是制造原生铝所需要的原材料。它是一种铝土矿精炼而成的白色粉末

套利 利用不同市场上或以不同形式的相同或相似的金融工具同时买入和卖出资产，以赚取差价获利。

贴水 价格曲线近端价格高于远端价格的情况。这可能是由于供给短缺或短期需求高峰。

基差风险 一个以衍生工具为基础的对冲价值不会和它潜在风险相一致。

铝土矿 制造铝金属的主要原料。铝土矿矿床主要分布在赤道附近宽带处。

基准(原油) 一个原油规格，主要用来为买家和卖家提供价格参考。主要有三种基准，西德州中级原油(WTI)，布伦特(BRENT)混合油和迪拜(Dubai)原油。

基准(金属) 基准是在国际市场上潜在的交易商品的每单位的价格测量标准。标准定期由该国设定，或者通过在中经常销售或者购买大量商品的生产者和客户组织所协商决定的，它用来作为一个行业可以评估的参考标准。

报价 做市商为商品报的两类价格，其买入价低于其卖出价。客户以做市商的买入价向其卖出并以做市商的卖出价从其处购买。

提单(BL) 装载完成后船长发布的文件。提单可以用作货物的收据、货物的所有权凭证和运输合同的证据。货物的接受者在卸货港出具提单来认领货物。

粗铜 冶炼炉产出的纯度不够的铜。

燃油 船所使用的燃料。为船只加油的术语是船舶加油。

看涨期权 看涨期权赋予其持有人在某一时间前以规定价格购买规定数量的给定商品以赚取差价的权利，但持有人并没有行权的义务。

租船合约(CP) 一个船只的持有者和租船者签订的合同。

承租人 一个公司租赁船只和它的船员来进行单航次租赁或者是固定时期租赁。

抵押品 担保抵押换取贷款。

精矿 通过初级加工的铅、锌或者铜矿创造的可交易商品。精矿可以作为制造精炼金属的原料。

凝析油 在黑色页岩矿床中发现的大量的轻质油。地下中的状态多为气态。当被抽到地表时，凝结成为液体。

升水 价格曲线近端价格低于远端价格的市场环境。这可能是由于当前的超额供给或需求不足。这通常是一个暂时的现象。

电解铜 一种纯度99%的铜一是铜导线和电缆的主要原材料。

对手方 一个合约或者金融交易中的对方。

载重吨位(DWT) 船只的载货量，以公吨为单位，加上燃料、仓库、润滑油、淡水等的重量，不包括船的重量。

滞期费 承租人因为船只在港口的额外使用时间向船主支付的、超出租船合同所定价格之外的补偿金。

敞口 贸易商头寸中受制于价格变动风险的部分。

持平头寸 没有直接头寸,可能由于没有持仓或由于多空头寸相抵。

净价风险在特定的市场上受到绝对价格变化的影响。

期货交易 未来交付的商品合同。商品、质量、运输和数量都已约定好。这些都是在交易所进行交易,没有基于交易对手信用产生的风险。唯一的变数就是价格。合同是每日在市场上签订的。

地理差价 质量和级别特征都相同的、同一天不同地点的商品之间的价格差异。

附赠 精炼石油产品,尤其是汽油,高出了要求的标准。

对冲 一个用来抵消暴露头寸的职位,意在减少或消除价格风险。这通常是通过使用期货合约和其他衍生工具来实现的。

初始保证金 清算机构要求的以便在其交易所交易的,对每个合约的财务保证。

装卸时间 在租船合同规定中,船主准许的在港口装卸货物的时间。

信用证 (LC) 银行文件,保证在交货条件满足的情况下,卖方能够收到全款。

保函 (LOI) 在合同的某些规定没有满足的情况下,保证不会出现损失。如果提单不可用,那么保函就会作为替代提交给业主,以示交货。

多头在市场上交易者持有商品的净头寸。

盯市根据当前市场价格重新估计贸易头寸的会计机制。损益在每次重估是实现。

中间馏分油 介于清产品(如汽油)和重产品(如燃油)之间的成品。它们包括喷气燃料、煤油和柴油。

多式联运提供可替代的商品运输途径的多种基础设施;如道路、铁路和河流。

石脑油 蒸馏石油制作的易燃液体。它用来稀释管道中的重油,作为溶剂使用。

承购协议 长期供应协议,贸易者同意在明确的价格下购买生产者未来定量的资源。

可选性 可能具有有限的短期收益的策略,但是通过扩展选择和提高可能的结果有可能会有的可观的长远利益。

场外交易 (OTC) 在正式、集中的交易所之外进行的证券或者金融交易。

公布定价 政府或者国有公司制定的价格,这个价格是为一个特定阶段制定的,这个价格只能由价格制定机构审议。

溢价或折价 (金属) 应用于基准,介于实体贸易伙伴所协商的对于交付地点和日期的特定产品在参考价格之上加或之下减的价格。

看跌期权为持有人提供在给定时间节点之前以指定价格销售指定数量的指定商品并获取利润的权利的合约,持有人并没有义务行权。

质量差价同一时间同一地点不同级别的商品的差价。更高级别的商品通常在以溢价交易。

回购协议 (REPO)

类似担保贷款的合约。担保品的卖方同时同意在指定的未来日期以商定的价格从买方手上购回该担保品。

空头 贸易商在市场上应付某商品的净头寸,通常与期货市场相关联。他们已经销售了一份商品并需要在交割日购回或者轧平头寸。

分离 精炼加工过程，能够将冷凝物分离成各种产品，包括石脑油和馏分油。

现货价格 当前商品即期付款与交付买卖的市场价格。

定期租船契约 定期租赁船只。船主管理船舶，但承租人确定航线、燃料、港口费等。

时间差价 特定日期交付的商品和不同日期交付的同样的商品的价格差。同样称为跨期买卖。

粗炼费 (TC) 和精炼费 (RC) (精矿)
TC/RC是用来弥补冶炼厂在冶炼和精炼流程中所发生的成本的费用，其中粗炼费发生在从原矿中提取金属的冶炼过程，而精炼费发生在去除所有杂质的进一步提纯时。这些是协商的费用，会与金属价格以及市场供需相关联，并且通常由卖家向买家支付。

变动保证金 期货合约在每个交易时段后根据市场价格调整。变动保证金指的在下一个交易时段开始之前持有亏损头寸所需要补充的付款。

垂直一体化 一个公司结合了通常由独立专业公司经营的供应链的两个或多个阶段。

粘度 石油的流动阻力。高粘度的原油不容易从地下抽出、运输和精炼。

挥发性 (石油) 蒸发的发生速度。易挥发的石油具有更好的燃烧特性，尤其是在寒冷的环境，但是它们需要更加有效的温度管理和密封程序来保护环境、减少石油挥发。

波动 (价格) 通过标准差来衡量的贸易价格的变化程度。

航次租船 租赁船只来进行从装货口到卸货港的某特定航次。承租人以每吨和整船包价的形式来支付船主。船主支付港口费用，不包括装卸以及燃油和人工费。

深入阅读

贸易和商品

Craig Pirrong: 《商品贸易公司的经济》, (托克 (Trafigura), 2014年)
<http://www.trafigura.com/research/>

Craig Pirrong: 《液化天然气五十年》, (Trafigura 2014年)
<http://www.trafigura.com/research/>

Craig Pirrong: 《大而不倒》, (托克 (Trafigura), 2015年)
<http://www.trafigura.com/research/>

Kevin Morrison: 《生活在物质世界: 商品的联系》, (John Wiley, 2008年)

Francesca Taylor: 《掌握衍生品市场》, (FT Prentice Hall, 第4版, 2011年)

Kate Kelly: 《掌控世界的秘密俱乐部——贸易兄弟会内幕》, (Portfolio, 2014年)

Philippe Chalmin: 《贸易商和商人》, (Routledge, 1987年)

Trafigura年度报告
<http://www.trafigura.com/financials/>

CME集团
<http://www.cmegroup.com/education/getting-started.html>

投资百科
<http://www.investopedia.com/>

石油和能源

《年度能源展望》
(美国能源信息管理局)

《(BP) 能源展望》

《(BP) 世界能源统计评论》

Daniel Ammann: 《油王: 马克·里奇的秘密生活》, (St Martins Press, 2010年)

Iris Marie Mac: 《能源交易和风险管理: 套期保值、交易和投资组合多样化的一种实用方法》, (Wiley, 2014年)

《国际能源机构世界能源展望》

Morgan Downey: 《石油101》, 著 (Wooden Table Press, 2009年)

William Leffler: 《非技术语言石油炼制》, 第四版, (PennWell Corp, 2008年)

Daniel Yergin: 《奖品: 石油、金钱与权力的世纪大搜寻》, (Simon & Schuster, 1992年)

Daniel Yergin: 《探索: 能源、安全与现代世界的改造》, (Simon & Schuster, 2011年)

能源部门的信息图表
<http://www.planete-energies.com/en/results/medias/infographics>

天然气

<http://www.naturalgas.org/>

经济合作与发展组织 (OECD) 数据
<https://data.oecd.org/energy.htm>

美国能源信息管理局
<http://www.eia.gov/>

金属和矿物

Lars Schernikau: 《国际煤炭贸易经济学: 蒸汽煤的复兴》, (Springer, 2010年)

Trevor Tarring: 《金属通报LME指南》, (Metal Bulletin Books Ltd; 第七, 2009年)

David Humphreys: 《重造采矿业》, (Palgrave Macmillan, 2015年)

欧洲铜业协会
<http://copperalliance.eu/about-copper>

伦敦金属交易所网站
www.lme.com

世界煤炭协会
<http://www.worldcoal.org/>

世界钢铁协会
<https://www.worldsteel.org/>



www.commoditiesdemystified.info

www.trafigura.com

TF/0195.2c