

APEX 推出燃料油期货，市场参与者迎来新机遇

报告摘要：

IMO2020 限硫令新政实施在即，石油行业即将迎来重大变革。按照国际海事组织（IMO）的要求，自 2020 年 1 月 1 日起，全球范围内船燃硫含量限值将由现行的 3.5% 降至 0.5%。在当前的船用油市场，高硫燃料油凭借价格优势占据着统治地位，其消费量约占全球船用油需求的 70%。因此，船用燃料硫含量标准的提高将颠覆航运业的消费结构，给广大船东带来巨大挑战。而 IMO2020 的影响远不仅限于航运业，在限硫令的作用下，未来船用油消费结构的变化存在着重大的不确定性，而需求的不确定性也将带来燃料油、柴油等能源价格的波动，因此石油产业链上下游的各方玩家都会切实地感受到由限硫令带来的冲击，市场参与者的避险需求也由此变得愈发强烈。

在这样的行业大背景下，APEX（Asia Pacific Exchange：新加坡亚太交易所）适时地推出了新的燃料油期货合约，为相关企业提供了新的避险工具。作为中国第一次走出国门创办的国际化交易所，APEX 也是新加坡第三个拥有交易与清算全牌照的交易所。而此次推出的燃料油期货合约（交易代码为 FO）在 4 月 11 日晚 9 时正式上市交易，该合约也是 APEX 继精炼棕榈油合约、离岸人民币兑美元合约之后推出的第三个产品。通过新合约的上市，APEX 旨在为广大市场参与者提供对冲风险以及投资的新工具，并填补新加坡燃料油期货的空白，与上海期货交易所去年 7 月推出的 380 燃料油期货合约形成强力互补，为投资者带来新的套利机会。

研究院 能源化工部

潘翔

能源化工总监兼首席原油研究员

☎0755-82767160

✉panxiang@htfc.com

从业资格号：F3023104

投资咨询号：Z0013188

联系人：

康远宁

燃料油研究员

☎0755-23991175

✉kangyuanning@htfc.com

从业资格号：F3049404

相关研究：

船舶脱硫塔的发展及其对高硫燃料油需求的影响

2019-03-31

炼厂春检收紧燃料油供应，但需求端仍存隐忧

2019-03-03

IMO2020 驱动下，2019 年市场或经历先紧后松

2018-12-03

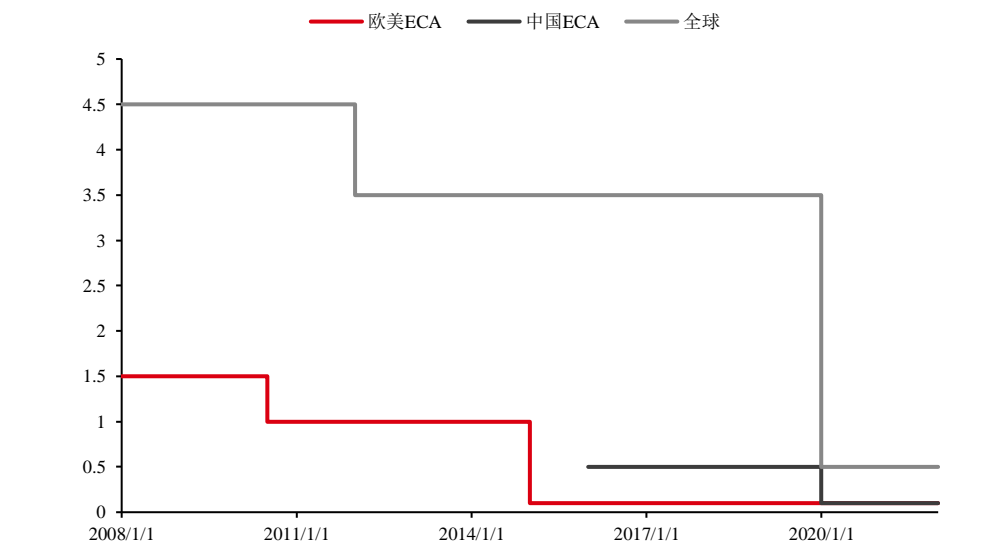
市场变革将临，APEX 适时推出避险新工具

IMO2020 限硫令新政实施在即，石油行业即将迎来重大变革。按照国际海事组织（IMO）的要求，自 2020 年 1 月 1 日起，全球范围内船燃硫含量限值将由现行的 3.5% 降至 0.5%。在当前的船用油市场，高硫燃料油凭借价格优势占据着统治地位，其消费量约占全球船用油需求的 70%。因此，船用燃料硫含量标准的提高将颠覆航运业的消费结构，给广大船东带来巨大的挑战。

目前来看，船东有 3 种应对限硫令的措施（这里不包括违规的选项），分别为使用低硫船用燃料（MGO、LSFO）；改用以 LNG 为动力的船舶；加装尾气脱硫装置（Scrubber）。而沿着这 3 条线，当前市场存在的高硫船用燃料油需求将被分流到 MGO、LSFO 以及 LNG 等燃料上（脱硫装置以及违规手段将保留剩下的船用高硫油消费）。考虑到替代燃料的价格、潜在的船舶改造费用、设备建设成本、违规率等多方面因素，未来船用油消费结构的变化存在着重大的不确定性，而需求的不确定性也将带来燃料油、柴油等能源价格的大幅波动。因此，IMO2020 的影响远不仅限于航运业，产业链上下游的各方玩家都会切实地感受到由限硫令带来的冲击，市场参与者的避险需求也由此变得愈发强烈。

图 1：全球各地区硫含量限值

单位：%



数据来源：公开资料整理 华泰期货研究院

在这样的行业大背景下，APEX（Asia Pacific Exchange：新加坡亚太交易所）适时地推出了新的燃料油期货合约，为相关企业提供了新的避险工具。作为中国第一次走出国门创办的国际化交易所，APEX 也是新加坡第三个拥有交易与清算全牌照的交易所。而此次推出的燃料油期货合约（交易代码为 FO），将于 4 月 11 日晚 9 时正式上市交易，该合约也是 APEX 继精炼棕榈油合约、离岸人民币兑美元合约之后的第三个产品。通过新合约的上市，APEX 旨在为广大市场参与者提供对冲风险以及投资的新工具，并填补新加坡燃料油期货的空白，

与上海期货交易所去年 7 月推出的 380 燃料油期货合约形成强力互补，为投资者带来新的套利机会。

APEX 燃料油合约介绍

标的品种质量标准

APEX 此次合约上市的燃料油期货标的为 380cst 船用残渣型燃料油，对标 ISO 8217: 2017 标准中的 RMG 380，与上期所 FU 期货标的属于同一规格，其具体的质量标准如下：

表格 1: APEX FO 质量标准 (与 SHFE FU、ISO 8217 标准对比)

指标	APEX FO	SHFE FU	RMG 380 (ISO 8217:2017)
运动粘度 (50°C, mm ² /s)	≤380	≤380	≤380
密度 (15°C, kg/m ³)	≤991	≤991	≤991
碳芳香度指数 (CCAI)	≤870	≤870	≤870
硫含量 (m/m, %)	≤3.5	≤3.5 (I 级) ≤0.5 (II 级)	具体法律限制
闪点 (°C)	≥60	≥60	≥60
硫化氢 (mg/kg)	≤2	≤2	≤2
酸值 (以 KOH 计) (mg/g)	≤2.5	≤2.5	≤2.5
总沉淀物 (m/m, %)	≤0.1	≤0.1	≤0.1
残碳 (m/m, %)	≤18	≤18	≤18
倾点 (°C)	≤30	≤30	≤30
水分 (V/V, %)	≤0.5	≤0.5	≤0.5
灰分 (m/m, %)	≤0.1	≤0.1	≤0.1
钒 (mg/kg)	≤350	≤350	≤350

钠 (mg/kg)	≤100	≤100	≤100
铝+硅 (mg/kg)	≤60	≤60	≤60
净热值 (cal/g)	≥9500	≥9500	无具体规定
使用过的润滑油 (ULO) (mg/kg)	燃料油应不含 ULO。符合下述条件之一，认为燃料油含有 ULO: 钙 > 30 且 锌 > 15 钙 > 30 且 磷 > 15	燃料油应不含 ULO。符合下述条件之一，认为燃料油含有 ULO: 钙 > 30 且 锌 > 15 钙 > 30 且 磷 > 15	燃料油应不含 ULO。符合下述条件之一，认为燃料油含有 ULO: 钙 > 30 且 锌 > 15 钙 > 30 且 磷 > 15
相容性 (级)	≤2	≤2	无说明

数据来源: APEX SHFE ISO 华泰期货研究院

由上表可以看出, APEX FO 合约标的与上期所 FU 在各项指标上基本一致, 唯一的区别是上期所为交割品设置了 3.5%、0.5% 两个硫含量级别, 而 APEX 燃料油期货仅有 3.5% 这一个硫含量级别。不过上期所目前仍未公布两个硫含量之间的升贴水, 出于成本考虑, 卖方实际交割的只有 3.5% 硫含量的高硫燃料油。因此在上期所公布升贴水之前, APEX FO 与 SHFU FU 的交割标的可视作是完全相同。

和上期所燃料油期货一样, APEX FO 质量标准相比国际上广泛应用的 ISO 8217 多了对净热值和相容性的额外规定, 这也反映两个交易所对交割品品质的严格要求。

合约设计

表格 2: APEX FO 期货合约设计 (与 SHFE FU 对比)

合约参数	APEX FO	SHFE FU
交易单位	10 吨/手	10 吨/手
计价货币	美元	人民币
最小变动价位	0.1 美元/吨	1 元/吨
交易时间	周一至周五, 去除新加坡法定节假日	周一至周五, 去除中国法定节假日

	09:00-12:30	09:00-11:30
	13:30-18:00	13:30-15:00
	21:00-23:00	21:00-23:00
交易保证金	基于 SPAN 计算得出	合约价值的 10%
涨跌停板	上一交易日结算价±10%	上一交易日结算价±6%
合约月份	1-12 月	1-12 月
最后交易日	合约月份前一月份的最后一个交易日	合约月份前一月份的最后一个交易日
交割方式	实物交割	实物交割
交割单位	10 吨 (1 手)	10 吨 (1 手)
最大下单量	500 手	没有规定
持仓限制	单个客户所有月份合约净持仓不得超过 100000 手; 单个客户任一月份合约净持仓不得超过 10000 手	合约挂牌至交割月前第三月的最后一个交易日: 7500 手 交割月前第二月: 1500 手 交割前第一月: 500 手

数据来源: APEX SHFE ISO 华泰期货研究院

通过对比,我们可以发现 APEX FO 在合约设计上与上期所燃料油期货总体上较为接近,这里我们把关注的重点放在二者的区别上。

计价货币: 首先,与 SHFE FU 以人民币结算不同的是, APEX FO 由于是在国际性交易所上市的产品,其计价单位自然是美元。因此,投资者未来在进行两个市场间的套利时需要将汇率因素考虑进来。

交易时间: 考虑到新加坡和北京时区相同, APEX FO 的交易时间上完成了对 SHFE FU 的完全覆盖。更具体地说, APEX FO 在早上的交易时间相比 SHFE FU 延长了一个小时。而在下午, APEX FO 的交易时间一直持续到 18:00, 而 SHFE FU 由于受到国内银行结算系统等方面的限制结束于 15:00, 相比上期所合约, APEX FO 覆盖到了普氏窗口每日 16:00-16:30 的交易时间段, 对于亚太市场现货交易的反应将更为及时。

交易保证金：与 SHFE FU 将交易保证金设为合约价值 10%不同的是，APEX FO 的保证金是根据 SPAN 来计算的（详细规则可参见 APEX 官方网站）。

涨跌停板：APEX FO 的涨跌停板设在了 $\pm 10\%$ ，相比 SHFE FU 的 6% 要更高。

最大下单量：APEX 为燃料油期货额外设置了 500 手的最大下单量，应该是为了一定程度控制市场的波动，防止大单给市场带来过度冲击。

持仓限额：APEX 在具体的持仓限额规定上与上期所有些许不同，但两边都可通过申请套期保值来增加持仓额度。

交割规则：APEX 燃料油期货的交割模式与上期所大体类似，也是采用标准仓单 (AFOWR: APEX Fuel Oil Warehouse Receipt) 来进行货物所有权的转让，这里我们也将二者的交割参数进行一个简单的对比。

表格 3: APEX FO 交割参数 (与 SHFE FU 对比)

项目	APEX FO	SHFE FU
入库申报时间	入库前 15 天	入库前 15 天
入库保证金	5 美元/吨	30 元/吨
最小出入库重量	2000 吨	1000 吨
交割费用	0.5 美元/吨	1 元/吨
交割结算价	合约最后 3 个交易日每日结算价的加权平均价	合约最后 5 个交易日每日结算价的加权平均价

数据来源：APEX SHFE 华泰期货研究院

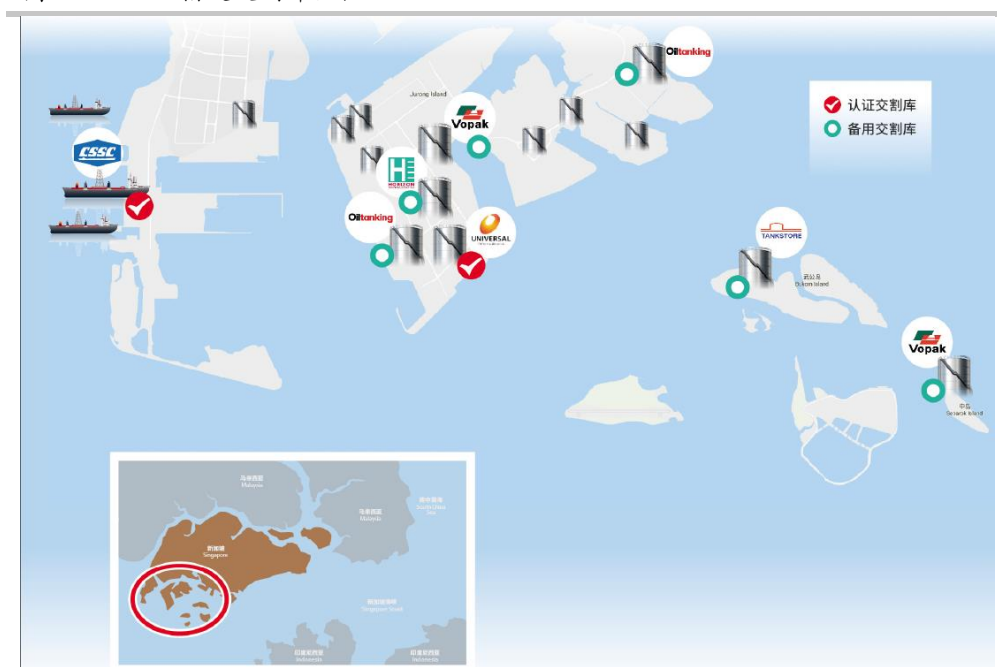
APEX 燃料油期货交割库情况

APEX 燃料油期货的交割库应为交易所指定交割库。交易所指定交割库为在新加坡、马来西亚或印度尼西亚水域的岸罐或浮仓。

目前 APEX 指定交割库有两个，分别是位于新加坡 Tanjung Pelepas（丹絨柏乐巴斯港）的 CSSC 和位于 Jurong Island（裕廊岛）的 Universal Terminal。其中，CSSC 由五条 VLCC 浮仓构成，总库容大概在 150 万吨（未来可能会减少一条 VLCC，总库容进而减小为 120 万吨）；另外，位于裕廊岛的 Universal Terminal 则是亚太地区最大的存储仓库之一，拥有 78

座储罐,总库容约为 233 万立方米,此外 Universal Terminal 还拥有 2 座可以停泊满载 VLCC 的码头。值得一提的是,UT 交割库所在地的裕廊岛也是新加坡的一大炼油中心,岛上设有 100 家国际大公司的运营基地,其中包括了荷兰皇家壳牌、美国埃克森美孚、美国雪佛龙等石油巨头在内,而除了 Universal Terminal,裕廊岛上还建立着包括 Horizon (总库容 124 万立方米)、SRC (总库容 190 万立方米) 等大型石油存储基地。考虑到区位优势,再加上 CSSC 是浮仓的因素,UT 交割库对比 CSSC 来说具备更好的交割条件,因此 APEX 也为在 CSSC 交割的货物设置了 2 美元/吨的贴水。

图 2: APEX 指定交割库区位



数据来源: APEX 华泰期货研究院

以上是两个交割库总的库容情况,而目前 APEX 还尚未确定期货的罐容。而未来根据市场情况,交易所也有可能对交割库名单和升贴水做相应的调整。

表格 4: APEX 燃料油期货指定交割库

交割库地点	公司名称	地址	总库容	升贴水
Tanjung Pelepas	CSSC Energy (Singapore) Pte. Ltd.	80 Raffles Place, UOB Plaza 1, #45-04/05, Singapore 048624	5 条 VLCC (约 150 万吨)	贴水 2 美元/吨
Jurong Island	UT Singapore Services Pte Ltd	61 Meranti Crescent, Singapore 627807	233 万立方米	0

数据来源: APEX 华泰期货研究院

APEX FO 为市场参与者带来新的投资机会

APEX FO 的上市不仅为行业提供了一个新的避险工具，它也能通过与其他市场的联动，为投资者带来期现结合、跨市场价差套利等多种新的投资机会。其中包括与新加坡当地 380cst 燃料油现货间的期现套利、与新加坡 380cst 燃料油纸货（掉期）间的跨市场套利以及与上期所燃料油期货间的跨地区套利。当然，APEX FO 还可以通过燃料油跨区贸易以及纸货市场上的地区价差合约跟欧美与中东燃料油市场建立联系，再通过裂解价差跟原油市场产生联动。由于对国内投资者来说上期所 FU 是最为贴近的市场，因此本文的重点将放在 APEX 与上期所这两个市场间的联动关系与套利机会上。

图 3：APEX FO 为市场参与者带来新的投资机会



数据来源：APEX 华泰期货研究院

APEX FO 与 SHFE FU 间的套利机会

我国上期所燃料油合约标的品种为保税 380cst 船用燃料油，供应对象为在我国沿海保税区加油的国际航行船舶。当前由于相关退税政策仍未落地，国产燃料油进入保税区需要承担高昂的税费成本，导致这一渠道暂时不具备经济性，因而目前我国的保税 380cst 燃料油基本是由国外进口的（保税进口方式），其中新加坡、马来西亚是我国保税燃料油最重要的进口来源。

贸易商在新加坡等地区采购保税燃料油时普遍采用的计价方式为：新加坡 380cst MOPS 价格+升贴水的形式，这其中 MOPS 是普氏对新加坡燃料油的现货评估价，而升贴水占整个价格的比例相对较小，约在 3%-4%。在采购价格的基础上加上从新加坡到上期所交割库形成仓单需要的额外成本，包括运费、港口接卸和仓储费、交割费用等等，便构成了上期所燃料油期货的仓单成本。考虑到升贴水和各种费用，MOPS 价格仍在仓单成本中占到相当大的比重，也因此我国燃料油期货结算价格与 380 MOPS 价格间具有较好的联动关系。但 MOPS

每天只有一个评估价，而燃料油期货价格却是实时波动的，二者难以建立高频率的联动关系。正因此，APEX 燃料油期货的推出则为国内与新加坡市场建立了一个更方便的桥梁，并随之带来新的跨市场套利机会。

我们首先考虑从 APEX FO 期货市场上买货再交割到上期所盘面的套利情况（APEX FO 买方套利），由于距离（船货从新加坡到中国航行时间约一周左右）以及交割制度的限制（两地都是月初交割仓单，而 FO 多头从 APEX 市场接手的仓单需等待至少 15 天才能出库），从 APEX 期货市场接手的货物无法交割到同月份的上期所合约上，因此我们将 APEX FO 的 M 月合约对应 SHFE FU 的 M+1 合约。而此次 APEX 上市的首行合约 1908 合约，正好对应到当前 FU 的次主力合约 FU1909，我们以这两个合约作为例子。在这一套利过程中，一共涉及以下几个部分的成本：1、到港总成本，这一部分包括拿货成本（即 FO 1908 的期货价格加上 0.5 美元/吨的交割费用，这里不考虑交割库的升贴水）以及路途的运费，运费会因船型的区别和时间的推移而变化，这里我们粗略地取为 8 美元/吨。这一部分成本为美元计价，需要进行汇率换算，这里取汇率为人民币汇率为 6.72；2、卸港费用，这一部分成本包括接卸费、港务费、保安费、油污基金、商检费以及货代费，总计约为 14.05 元/吨；3、入库费用，这一部分包括交割手续费、仓储费等成本，总计大概在 35.54 元/吨（这里仓储成本根据入库时机的不同会有较大的变化）；4、资金成本，这部分成本包括信用证开证以及押金占用资金的成本等，参考原油期货，这里粗略地算作 15 元/吨。

表格 5: APEX FO 买方套利成本项目

项目	费用
	APEX 燃料油期货价格 (美元/吨) FO 1908
到港总成本	APEX 交割成本 (美元/吨) 0.5
	运费 (美元/吨) 8
	总计 (美元/吨) FO 1908 + 8.5
卸港费用	接卸费 (元/吨) 9.80
	港务费 (元/吨) 3.30
	保安费 (元/吨) 0.25
	油污基金 (元/吨) 0.30

	商检费 (元/吨)	0.20
	货代费 (元/吨)	0.20
	费用合计 (元/吨)	14.05
	交割手续费 (元/吨)	1
	交割检验费 (元/吨)	0.3
入库费用	入库损耗 (元/吨)	2.04
	仓储费 (元/吨)	32.2
	费用合计 (元/吨)	35.54
资金成本	信用证开证+其他资金成本 (元/吨)	15

数据来源: APEX SHFE 其他公开资料 华泰期货研究院

综合前面的这些成本, 我们可以大致地算出 APEX FO 的买方套利边界 (下边界), 即:

$$FO\ 1908 * \text{汇率} \geq (FU\ 1909 - 8 * 6.72 - 14.05 - 35.54 - 15)$$

得到: FO 1908 人民币价格 \geq FU 1909 - 118.35 元/吨

或: FO 1908 \geq FU1909 美元价格 - 17.61 美元/吨

(由于一些成本项目是很粗略的估计, 因此这一计算得出套利边界仅供大致方向性的参考)

参照以上的过程, 我们也可以大致算出 APEX FO 的卖方套利边界 (考虑在上期所作为买方拿到的货物再以卖方身份交割到 APEX FO 期货市场)。这里为简化问题, 我们把买方交割过程的中间费用直接搬到卖方交割的计算中, 即把前面的套利边界公式减号换为加号, 再把 FU1909 合约切换为 FU1907 合约 (M-1), 可得 APEX FO 的卖方套利边界 (上边界):

$$FO\ 1908\ \text{人民币价格} \leq FU\ 1907 + 118.35\ \text{元/吨}$$

或: FO 1908 \leq FU1907 美元价格 + 17.61 美元/吨

(这种计算方式简化的成分比较多, 忽略了卖方套利和卖方套利在实际操作中的成本差异, 比如说上期所燃料油出库和入库的成本是截然不同的, 因此最后得到的卖方套利边界仅供大致参考)

APEX FO 首行合约的价格锚定

由普氏评估得到的 380cst MOPS 价格被市场普遍认可为新加坡地区现货价格的基准，而且普氏评估 MOPS 时对应的交货地点正好包括 Universal Terminal，即 APEX FO 期货的指定交割库之一，且该交割库的运输升贴水为零，因此我们正好可以将 MOPS 价格直接作为 APEX FO 价格的锚定基准。

不过此次上市的 FO 首行 1908 合约属于远月合约，无法直接对应当前的 MOPS 价格。考虑到 APEX 交割规则，买方应在预定出库日期前至少 15 个自然日向清算所提交出库申请。因此 1908 合约交割多头在 8 月月初收到仓单后，需等待 15 天后将货物出库，即大概在 8 月下旬拿到货物。再加上 MOPS 价格反映的是未来 15-30 天交付的货物价格，因此通过 FO 1908 期货交割拿到货物的时间与 7 月下旬 MOPS 对应的交货时间窗口基本一致。此外，在交易所批准的情况下，交割多头可以在接手仓单的 15 天内提走货物，也即是有可能在 8 月上半月完成货物的出库，这段时间可大概对应到 7 月上中旬的 MOPS 价格。综合这两种情况，1908 期货合约应该与 7 月份的 MOPS 价格较为贴近，而在纸货市场上交易的 380cst 掉期 1907 合约标的正好对应 7 月份的 MOPS 价格，因此我们认为新加坡 380cst 燃料油掉期 1907 合约是 APEX FO 上市首行合约 (FO 1908) 比较合适的锚定对象。

表格 6: MOPS 评估价指定交货地点 (由普氏发布, 可能会有更新)

站点 (Terminal)	地点 (Location)	泊位数量	储罐库容 (单位: 立方米)
Helios	Jurong Island	6+1(VLCC)	503408
Universal	Jurong Island	6	2330000
Horizon	Jurong Island	7	1243990
Tankstore	Pulau Busing, Bukom Island	11	2000000
SRC	Jurong Island	7	1904762
Oiltanking	Jurong Island	11	1305444
Shell Bukom	Pulau Bukom	9	3900000
XOM Jurong	Jurong	5	2310000

XOM PAC	Jurong Island	6	1700000
Tuas	Jurong	1	60000
Vopak Sebarok	Pulau Sebarok	9	1263079
Vopak Banyan	Jurong Island	7	1025339
Chevron Penjuru	Jurong	7	485600
Power Seraya	Jurong Island	4	835000
SPC	Pulau Sebarok	3	220000
Tanjung Langsat	Tanjung Langsat, Pasir Gudang, Johor	7	747000
Tanjung Bin	Tanjung Bin, Johor	6	1140000
Pasir Gudang	Pasir Gudang, Johor	4	231000

数据来源: Platts 华泰期货研究院

● 免责声明

此报告并非针对或意图送发给或为任何就送发、发布、可得到或使用此报告而使华泰期货有限公司违反当地的法律或法规或可致使华泰期货有限公司受制于的法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则所有此报告中的材料的版权均属华泰期货有限公司。未经华泰期货有限公司事先书面授权下，不得更改或以任何方式发送、复印此报告的材料、内容或其复印本予任何其它人。所有于此报告中使用的商标、服务标记及标记均为华泰期货有限公司的商标、服务标记及标记。

此报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作查照之用。此报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而华泰期货有限公司不会因接收人收到此报告而视他们为其客户。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被华泰期货有限公司认为可靠，但华泰期货有限公司不能担保其准确性或完整性，而华泰期货有限公司不对因使用此报告的材料而引致的损失而负任何责任。并不能依靠此报告以取代行使独立判断。华泰期货有限公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表华泰期货有限公司，或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下，我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何投资或策略适合或切合阁下个别情况。此报告并不构成给予阁下私人咨询建议。

华泰期货有限公司2019版权所有并保留一切权利。

● 公司总部

地址：广东省广州市越秀区东风东路761号丽丰大厦20层、29层04单元

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com