

燃料油价格走势与套利分析



浙商期货研究中心能化团队

皇甫镛

2024年6月25日

目录

CONTENTS

1 燃料油基本面介绍

2 燃料油价格影响因素

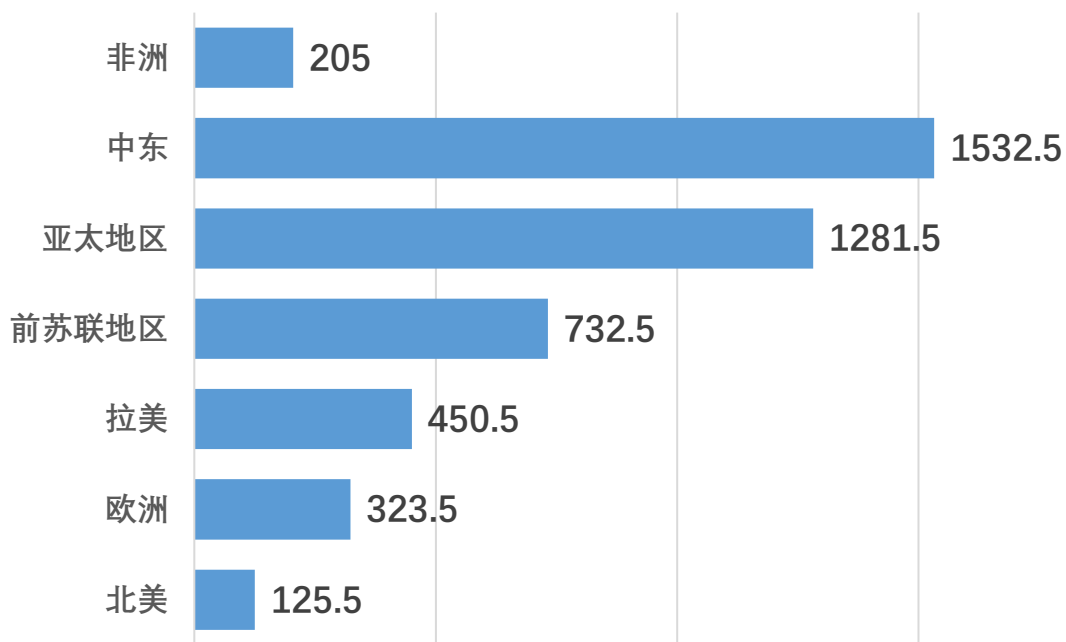
3 燃料油套利分析

1

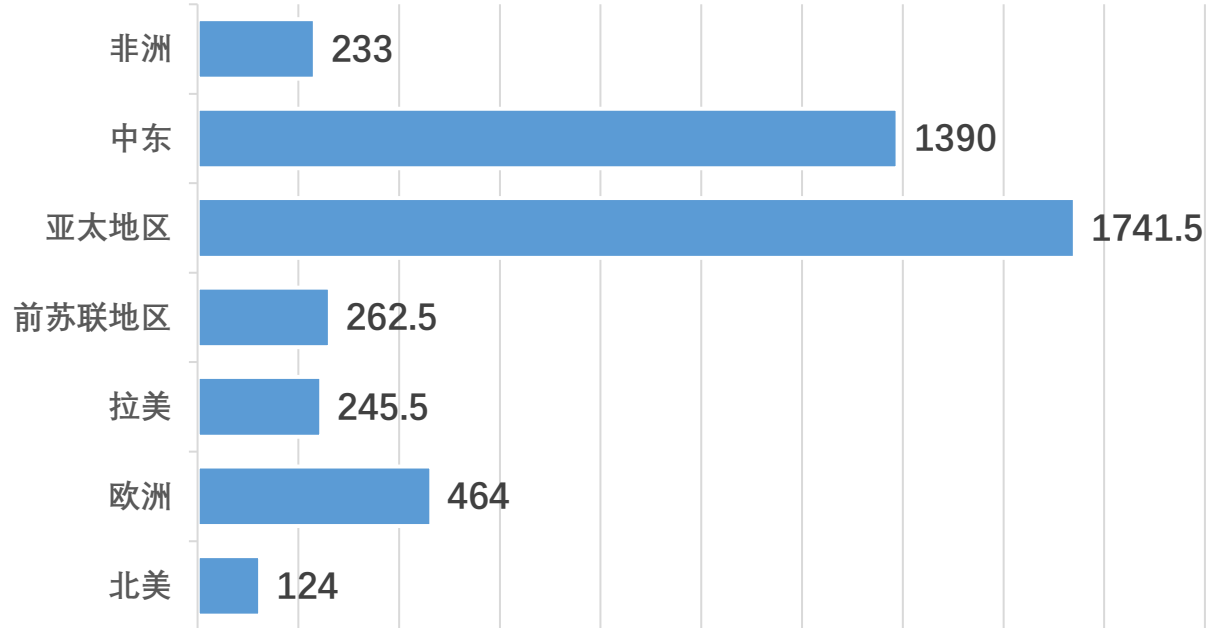
燃料油基本面 介绍

全球高硫燃料油生产与消费格局

高硫燃料油生产结构（按区域，kb/d）



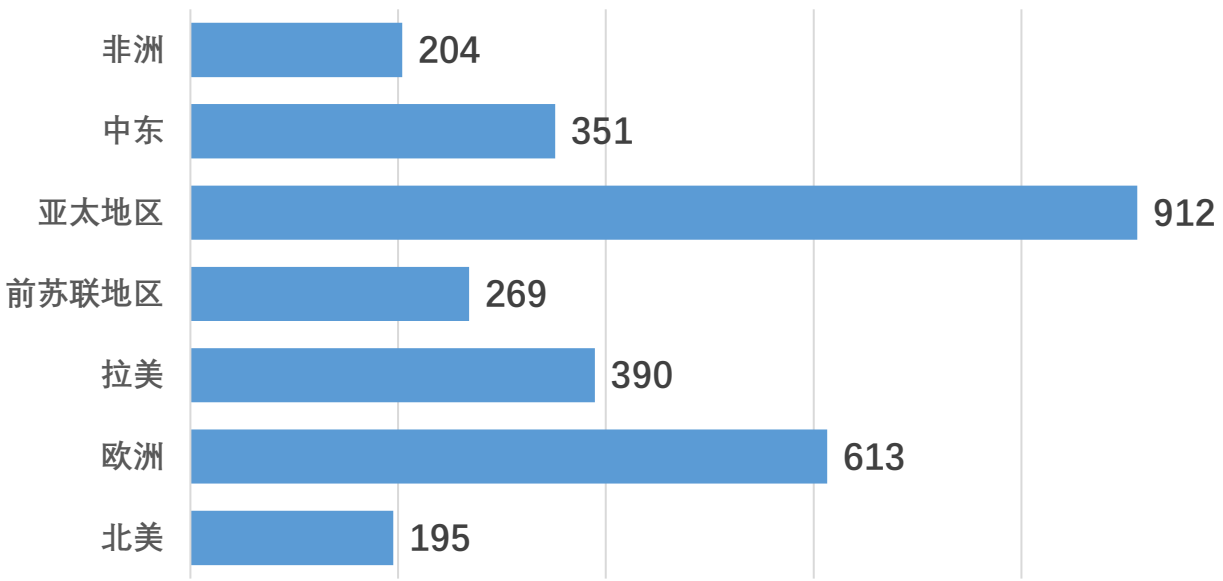
高硫燃料油消费结构（按区域，kb/d）



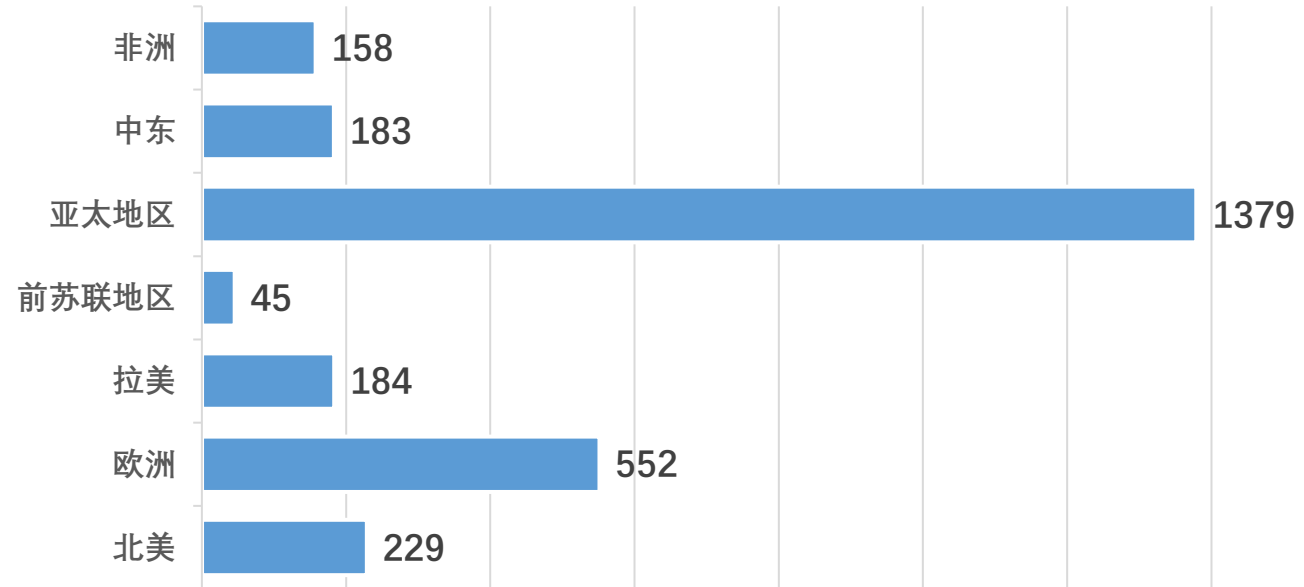
- 全球高硫燃料油产量约为4900kb/d (2.78亿吨/年)，高硫燃料油生产区域主要集中在中东（31.2%）、亚太（26%）和前苏联地区（14.9%）。
- 全球高硫燃料油消费量约为4500kb/d (2.55亿吨/年)，高硫燃料油消费区域主要集中在亚太（38.9%）和中东地区（31%）。

全球低硫燃料油生产与消费格局

低硫燃料油生产结构（按区域，kb/d）



低硫燃料油消费结构（按区域，kb/d）



- 全球低硫燃料油产量约为2900kb/d (1.53亿吨/年)，低硫燃料油生产区域主要集中在亚太（30.8%）、欧洲（20.9%）和拉美地区（13.2%）。
- 全球低硫燃料油消费量约为2700kb/d（1.42亿吨/年），低硫燃料油消费区域主要集中在亚太（50.5%）和欧洲地区（20.2%）。

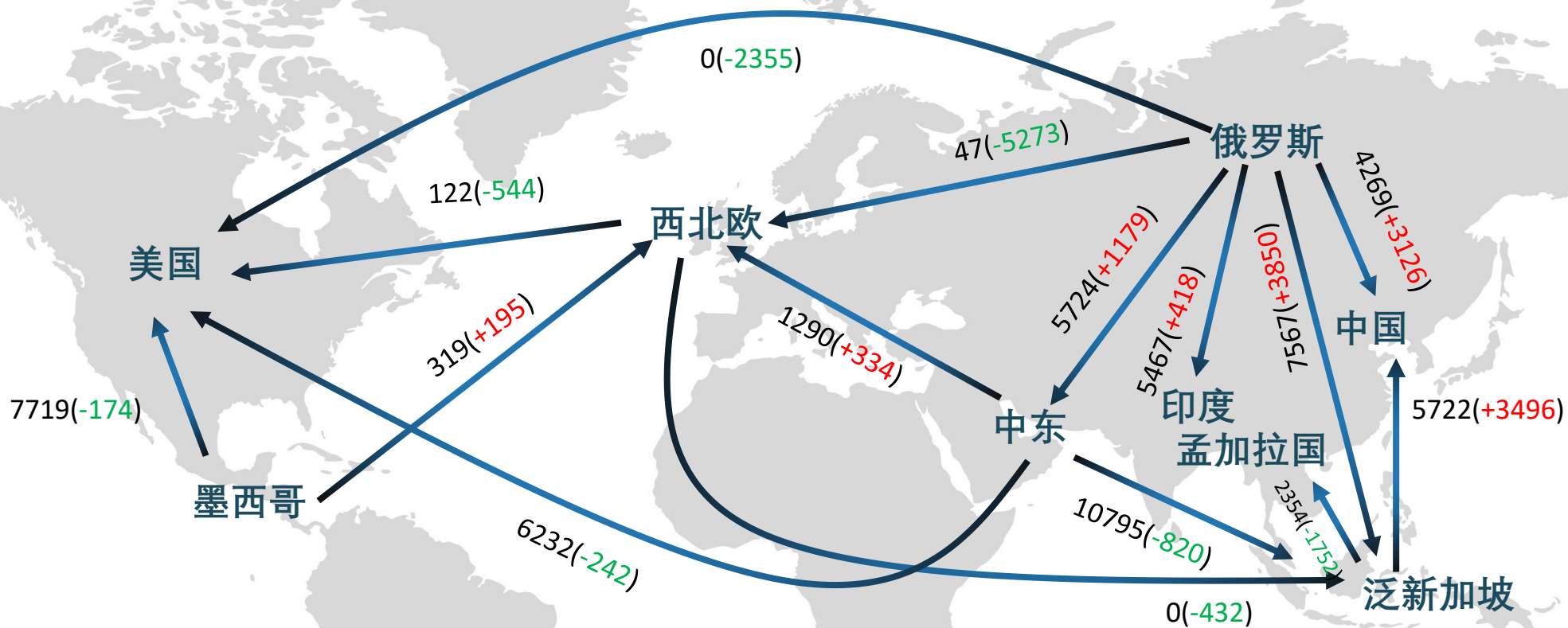
全球主要港口加油量

国家	港口	船燃加注量（万吨）		
		2023年	2022年	同比增速
新加坡	新加坡港	5181	4786	8.25%
荷兰	鹿特丹	888	1051	-15.51%
阿联酋	富查伊拉	710	752	-5.59%
中国	舟山	703	602	16.78%
比利时	安特卫普	615	380	61.84%
巴拿马	巴拿马	490	520	-5.77%

- 得益于扼守世界航运贸易的黄金航道——马六甲海峡，新加坡港在世界航运板块中具有举足轻重的地位。
- 得天独厚的地理优势以及低廉的船用燃料加注价格和高效透明的港口运营服务使得新加坡港稳居世界船燃消费量第一大港的宝座。据统计，新加坡港年船燃加注消费量占世界船燃总消费量的30%以上，占世界前十大船燃加注港口消费量份额的50%，因此新加坡地区是全球燃料油定价体系中最重要的一环。
- 由于燃料油定价中心与燃料油主要供应地区存在地理上的错配，因此燃料油的贸易物流运输环节成为市场关注的重要因素。



2023年高硫燃料油物流：俄罗斯贸易东移基本完成

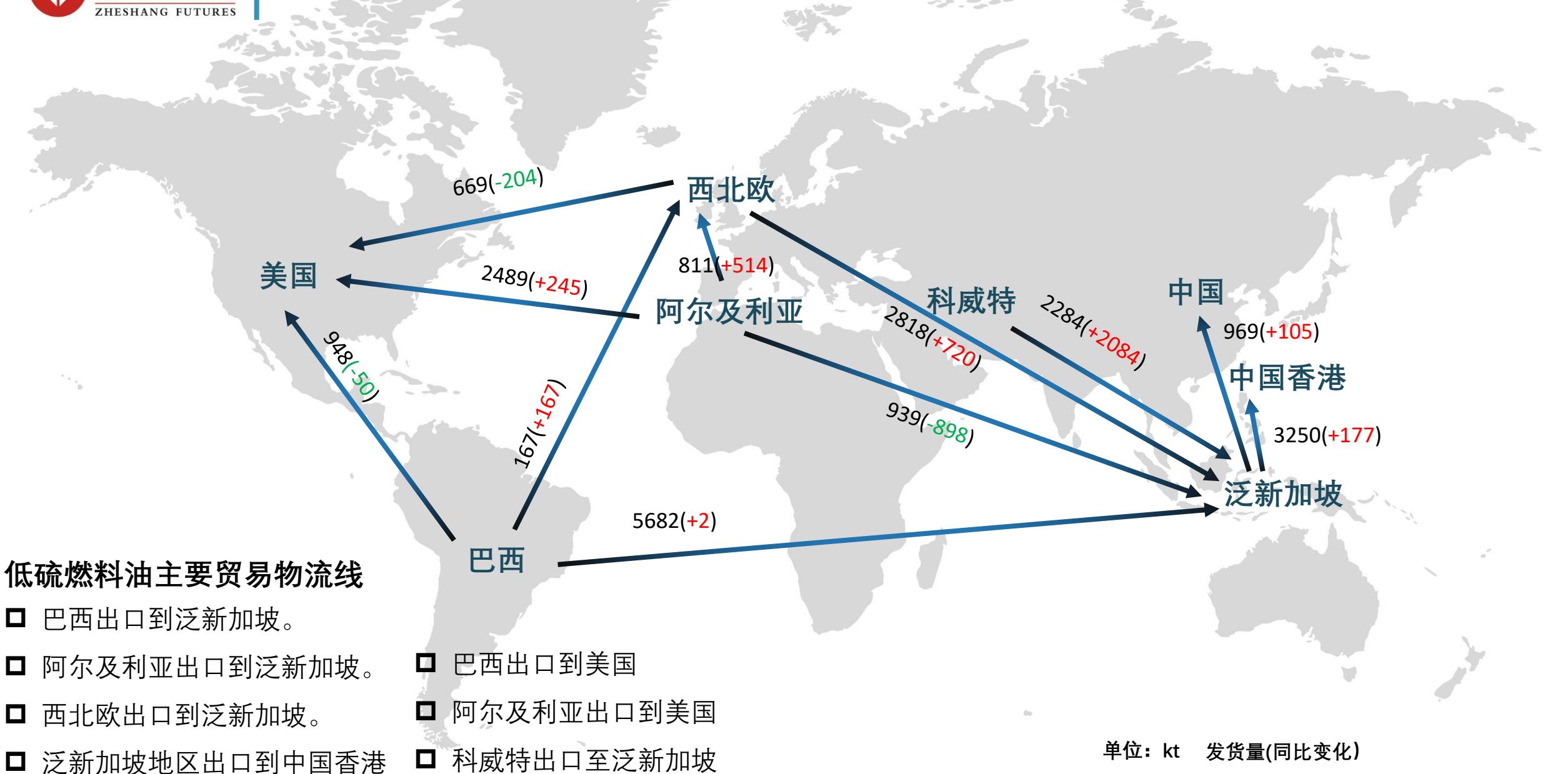


2023年2月欧盟对俄燃料油限价措施正式落地

- ❑ 俄罗斯高硫燃料油向欧美物流几近停滞
- ❑ 中东地区季节性需求提升，到货增加发货减少
- ❑ 中国到货量迅速增加

单位：kt 发货量(同比变化)

2023年低硫燃料油物流：科威特出口大幅增加



单位：kt 发货量(同比变化)

数据来源：Kpler、浙商期货研究中心

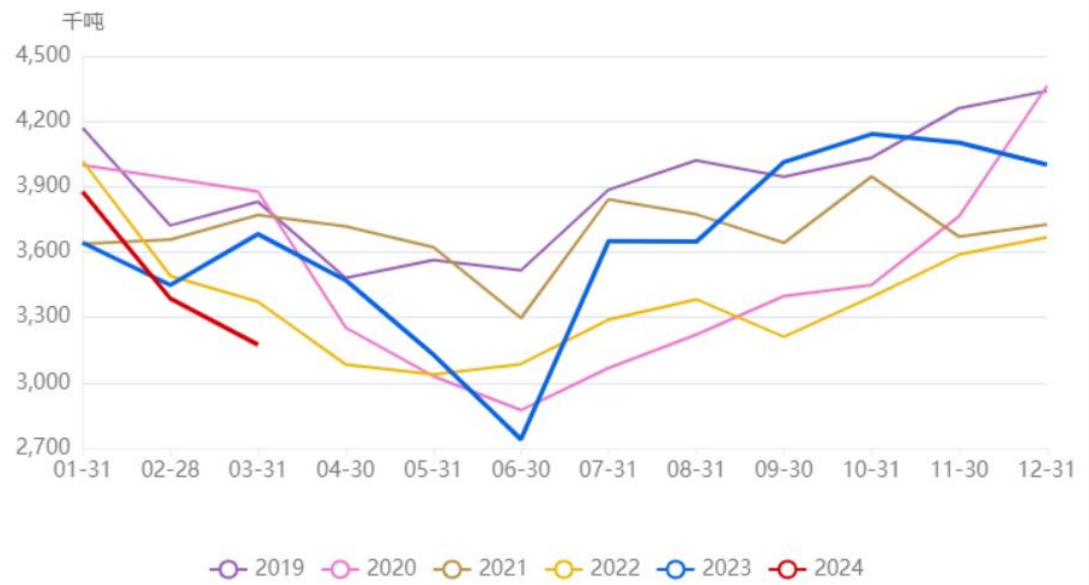
2

燃料油价格影响因素

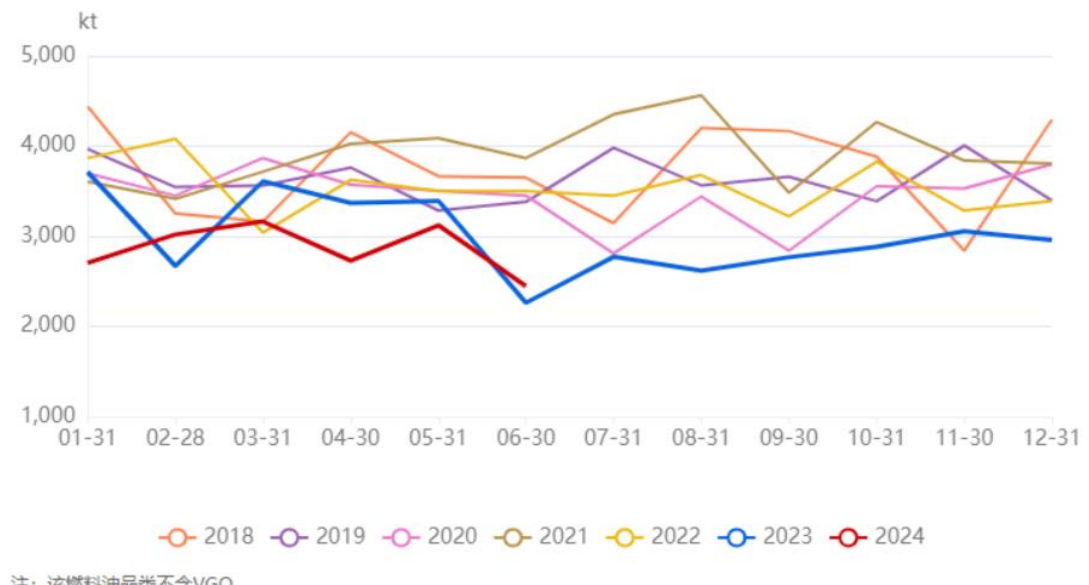
高硫燃料油价格影响因素—俄罗斯燃料油出口

- **产量：**俄罗斯燃料油年产量约在4200万吨，月产量约在330-380万吨左右。
- **收率：**俄罗斯燃料油收率在15%-17%之间。
- **主要生产炼厂：** Kirishi(隶属苏尔古特公司，产量占比约为14%)， Yaroslavl(隶属斯拉夫石油公司，产量占比约为11%) 、 Ryazan(隶属Rosneft，产量占比约为8%)、 Tuapse(隶属Rosneft，产量占比约为7%)。
- **燃料油品质：** 高硫（含硫量1%以上）燃料油占比90%左右，其中以含硫量3%燃料油占比最大，高达39%。

俄罗斯燃料油产量 (kt, 俄罗斯能源部) 2024-03-31



俄罗斯燃料油月度发货量 (kt) 2024-06-30

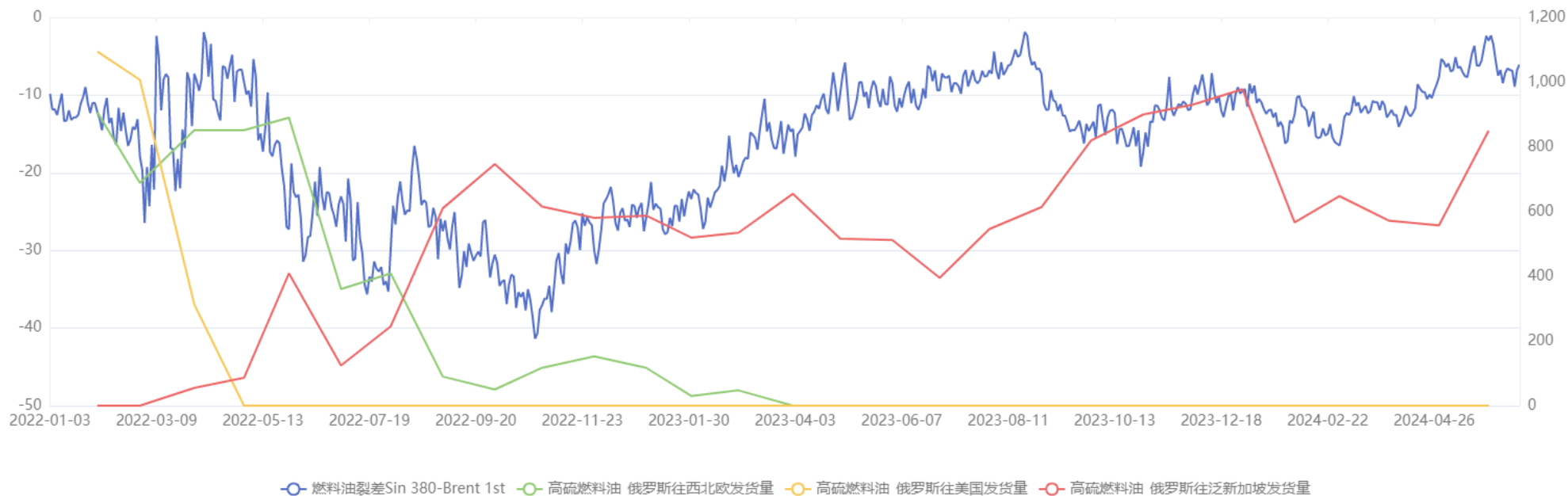


注：该燃料油品类不含VGO

高硫燃料油价格影响因素—俄罗斯燃料油出口

- 2022年2月俄乌战争爆发，欧美对俄罗斯实施经济制裁，俄罗斯燃料油出口物流转移至亚洲新加坡等区域，压制新加坡燃料油裂解价差。
- 目前俄罗斯已成为亚洲地区（除中东外）燃料油第一大供应国，市场份额占40%左右，俄罗斯燃料油出口成为亚洲燃料油价格的重要影响因素。

高硫燃料油裂差（\$/桶）与俄罗斯燃料油出口物流（kt） 2024-06-20



- 1月21日俄罗斯大型波罗的海出口码头Ust-Luga受损，这是俄罗斯能源基础设施首次遭遇一定程度破坏。2024年上半年俄罗斯能源基础设施意外检修维护大量增加。
- 俄罗斯5月炼厂维护量环比增加，同时受到炼厂生产利润不佳的影响，Rosneft下属的Tuapse(240kb/d)及Komsomolsk（160kb/d）主动停产至6月。预计俄罗斯燃料油6月出口环比下滑，7月伴随炼厂重启及维护完成，燃料油出口将有所回升。俄罗斯6月出口减少将影响新加坡地区7-8月到港情况。

2024年 俄罗斯主要炼厂受损情况			
时间	炼厂	产能（kb/d）	受损情况
1月26日	Tuapse	240	VDU装置受损，全厂停产至5月初
2月3日	Volgograd	314	CDU-5装置受损，停产至2月中旬
3月13日	Ryazan	342	CDU-4/6装置受损,4月初重启上线
3月16日	Syzran	178	CDU-6装置受损，6月恢复
3月23日	Kuibyshev	140	CDU-4装置受损，一周后恢复
4月27日	Ilsky	132	CDU-1装置受损
5月9日	Salavat	200	FCC装置受损
5月12日	Volgograd	314	CDU-1/6装置受损
5月17日	Tuapse	240	CDU装置受损，5月末修复
6月21日	Ilsky	132	受损装置不详

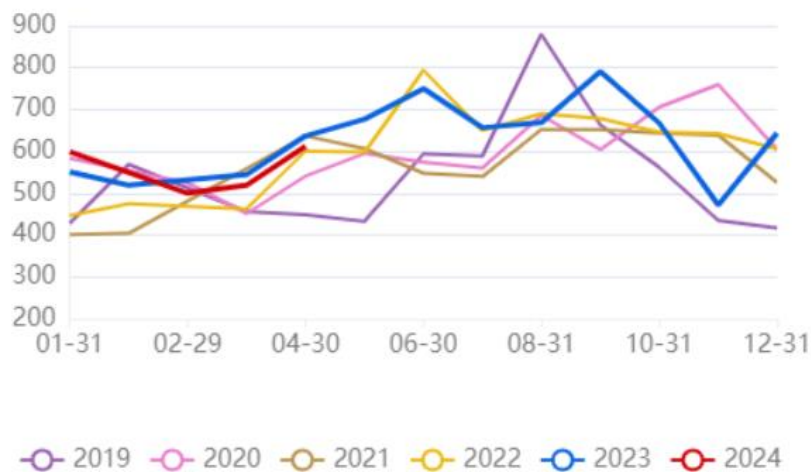
高硫燃料油价格影响因素—中东燃料油出口

- 沙特在全球燃料油贸易中存在燃料油进口国与出口国的角色切换，整体净进口量在8月环比开始走弱。
- 由于夏季发电旺季，沙特燃油需求（燃料油+原油直烧）存在明显季节性，一般需求旺季在6-9月。
- 原油直烧与燃料油需求存在明显替代关系。

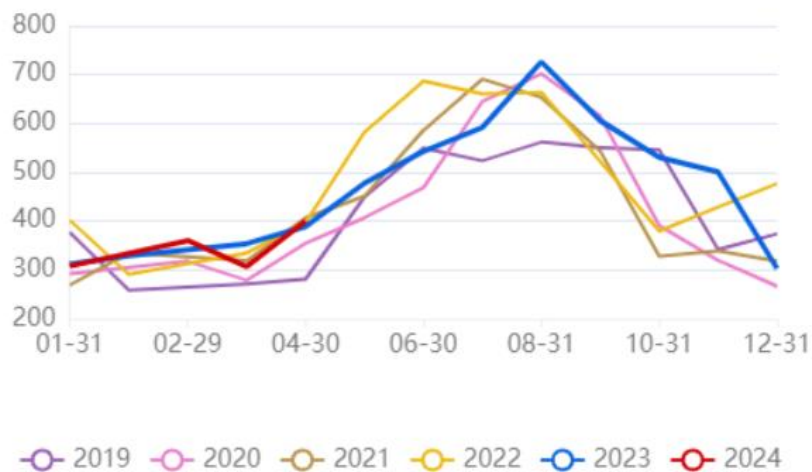
沙特夏季原油直接燃烧量与燃料油需求量（千吨/月）



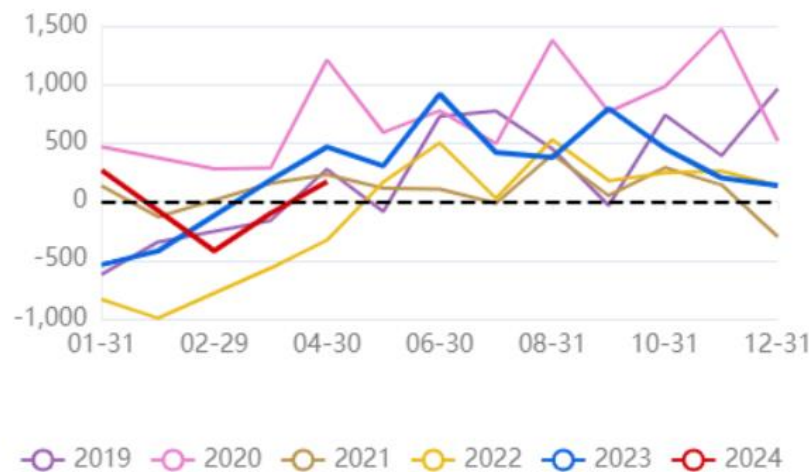
沙特燃料油需求 (kb/d) 2024-04-30



沙特原油直烧量 (kb/d) 2024-04-30



沙特燃料油净进口 (kt) 2024-04-30



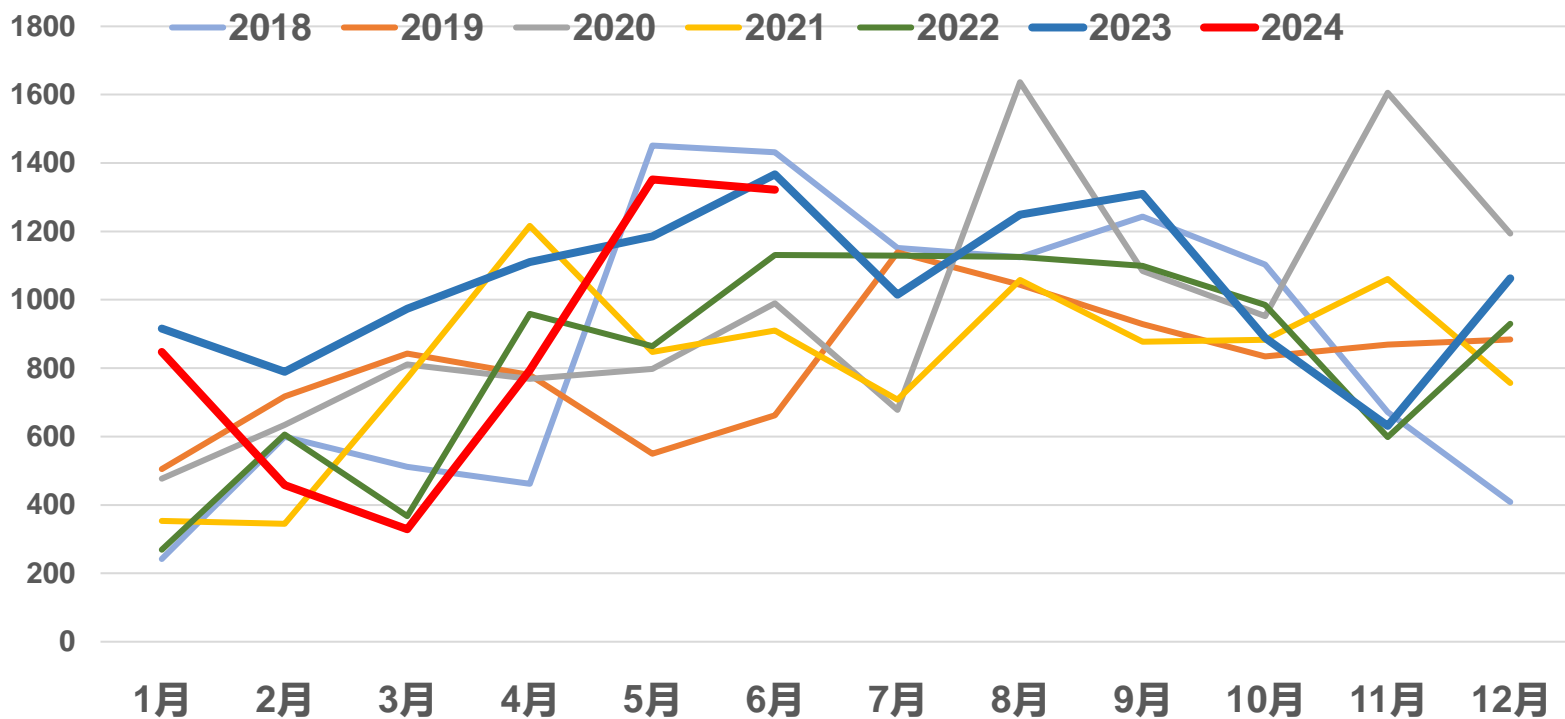
高硫燃料油价格影响因素—中东燃料油出口

- 据统计2024年沙特发电站原料中原油和燃料油可切换量约在250kb/d左右。极端情况下可影响燃料油月需求量在100万吨。
- 沙特燃油发电站主要位于沙特西部沿岸，因此可重点关注沙特西海岸燃料油进口情况。季节性来看沙特燃料油进口量预计8月环比走弱。

沙特主要燃油发电站

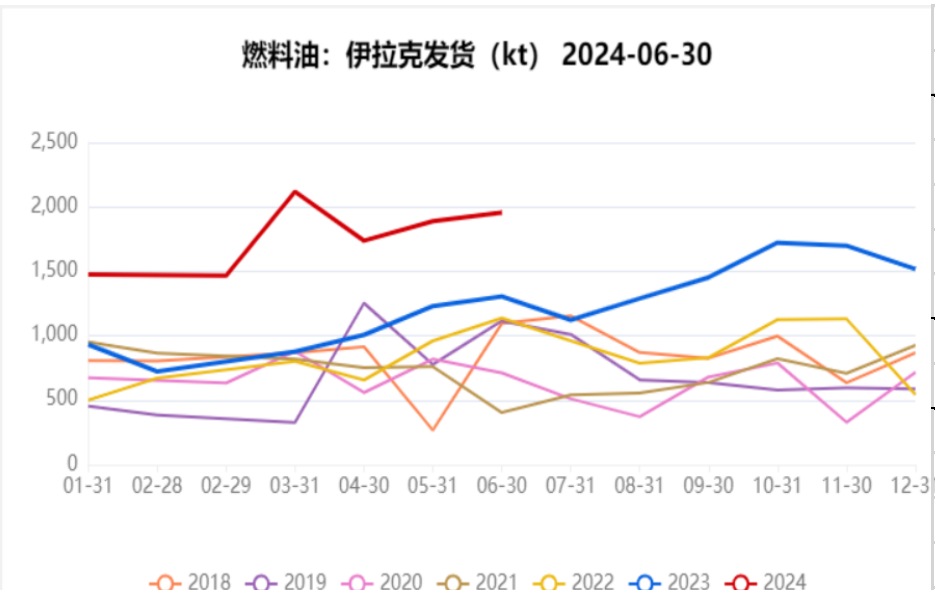
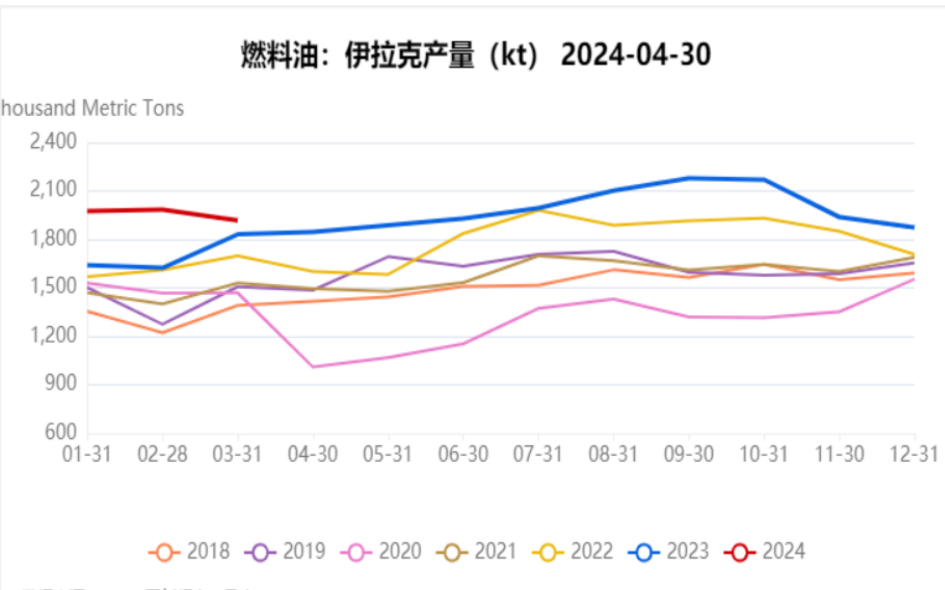
发电站	地理位置靠近	装机容量 (MW)
Riyadh-10	东海岸	3400
Riyadh-9 C/D/F	东海岸	1856
Riyadh 3/4/5	东海岸	658
Al Qassim 2-3	东海岸	1735
Rabigh (SEC)	西海岸	7141
Shoaiba(Shuaibah)	西海岸	5600
Jeddah 2&3	西海岸	1939
Rabigh (RABEC)	西海岸	1204
Yanbu	西海岸	1030
Al Jubail	西海岸	720
Tihama	西海岸	602
Asir	西海岸	573
总计	东海岸	7649(29%)
	西海岸	18809 (71%)
	全部	26458

沙特西海岸燃料油进口量 (kt)



高硫燃料油价格影响因素—中东燃料油出口

- 由于国内炼厂复杂程度较低，伊拉克出口燃料油品质主要以高硫直馏HSSR燃料油为主，燃料油平均收率60%左右。
- 2023年以来伊拉克产能不断扩张，随着Karbala(140kb/d)、Basrah (+70kb/d) 及Baiji(+150kb/d)等炼厂陆续投产扩建，同时其国内北方库尔德地区炼厂负荷提升，燃料油产量及出口显著提升。
- 近期伊拉克已发布柴油招标，标志着其柴油已基本实现自给自足，伊拉克政府下一步计划为汽油产品的自给自足。由于汽柴油产量提升，长期来看伊拉克燃料油产量将呈现先增后减的趋势。



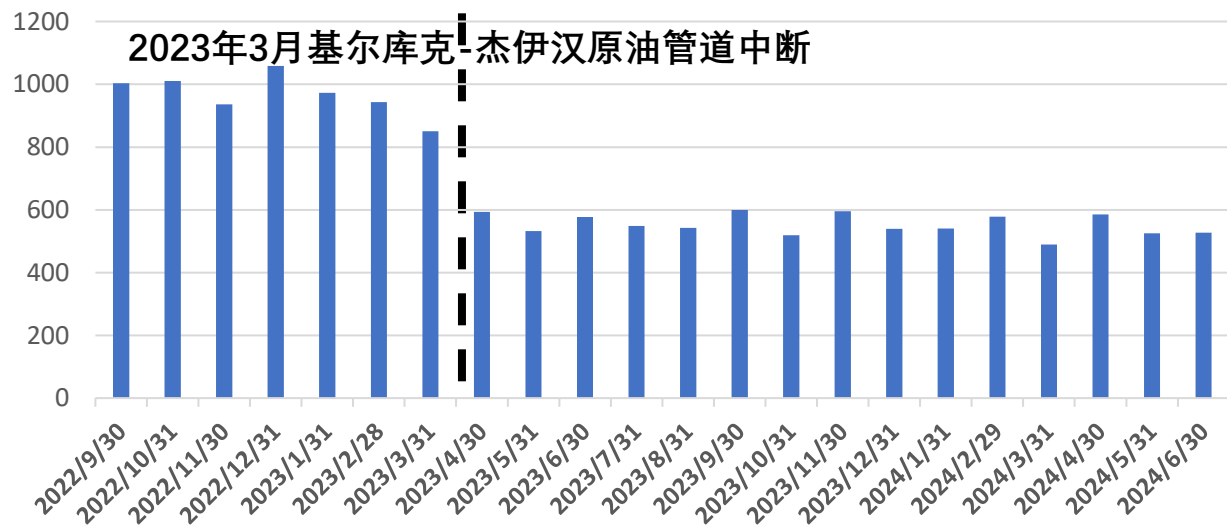
Baiji炼厂 (290kbd) 主要产品		
主要产品	设计产能 (kb/d)	收率
汽油	60.7	20.93%
煤油	49	16.90%
柴油	58.6	20.21%
燃料油	124.1	42.79%
LPG	540 Tons/D	

Karbala炼厂 (140kbd) 主要产品		
主要产品	设计产能 (kb/d)	收率
汽油	60	42.86%
煤油	18	12.86%
柴油	26	18.57%
燃料油	15	10.71%
LPG	10	

高硫燃料油价格影响因素—中东燃料油出口

- 伊拉克基尔库克-土耳其杰伊汉原油管道仍未恢复，伊拉克库尔德地方炼厂原料充裕，炼厂负荷提升，短期燃料油产量仍将维持高位。
- 自2023年11月OPEC+三轮减产以来，伊拉克原油生产配额仅为4000kb/d,至2025年生产配额有望逐步增至4200kb/d。而目前伊拉克实际原油产量在4260kb/d左右。伊拉克原油产量或将环比走弱，国内国营炼厂负荷提升难有较大空间，或将影响Baiji炼厂投产进度。预计三季度煤油加氢（KHT）、石脑油加氢（NHT）及重整器等二次装置投产计划将延期。短期燃料油产量仍将维持高位。

土耳其杰伊汉港口原油出口量 (kb/d)



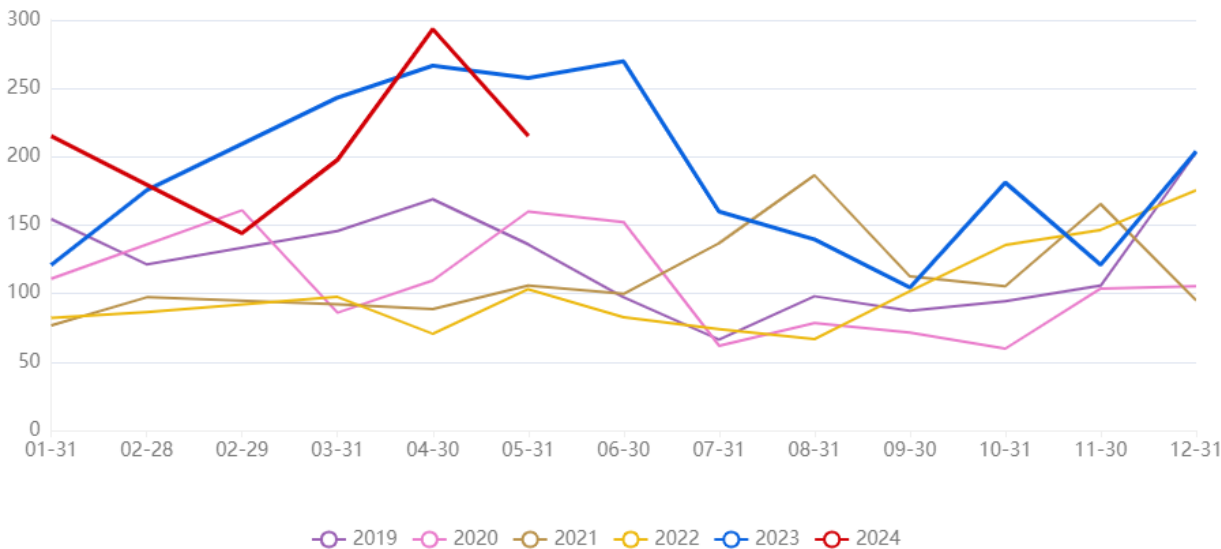
伊拉克减产情况 2024-05-31



高硫燃料油价格影响因素—中国燃料油进口

- 我国5-7号燃料油进口量自2022年3季度末迅速提升，2023全年进口量达2235万吨左右，而2022年全年进口量仅为1222万吨，同比猛增82.9%。
- 在一体化炼厂获得更多原油进口允许量情况下，山东地炼原油进口允许量出现下滑。地方炼厂使用燃料油作为原油原料不足的补充。

中国5-7号燃料油进口数量 (万吨) 2024-05-31



2022-2024年原油非国营进口允许量 (万吨)

	2024年	24年比例	2023年	24-23同比	2022年
山东地炼	6114	31.85%	6115	-0.02%	6572
其他地炼	1894	9.87%	1803	5.05%	1804
中国化工	1712	8.92%	1712	0.00%	1712
一体化炼厂	8430	43.91%	7600	10.92%	6795
其他企业	1049	5.46%	1134	-7.50%	1006
合计	19199	100.00%	18364	4.55%	17889

注：2024年允许量含单独下发裕龙石化830万吨

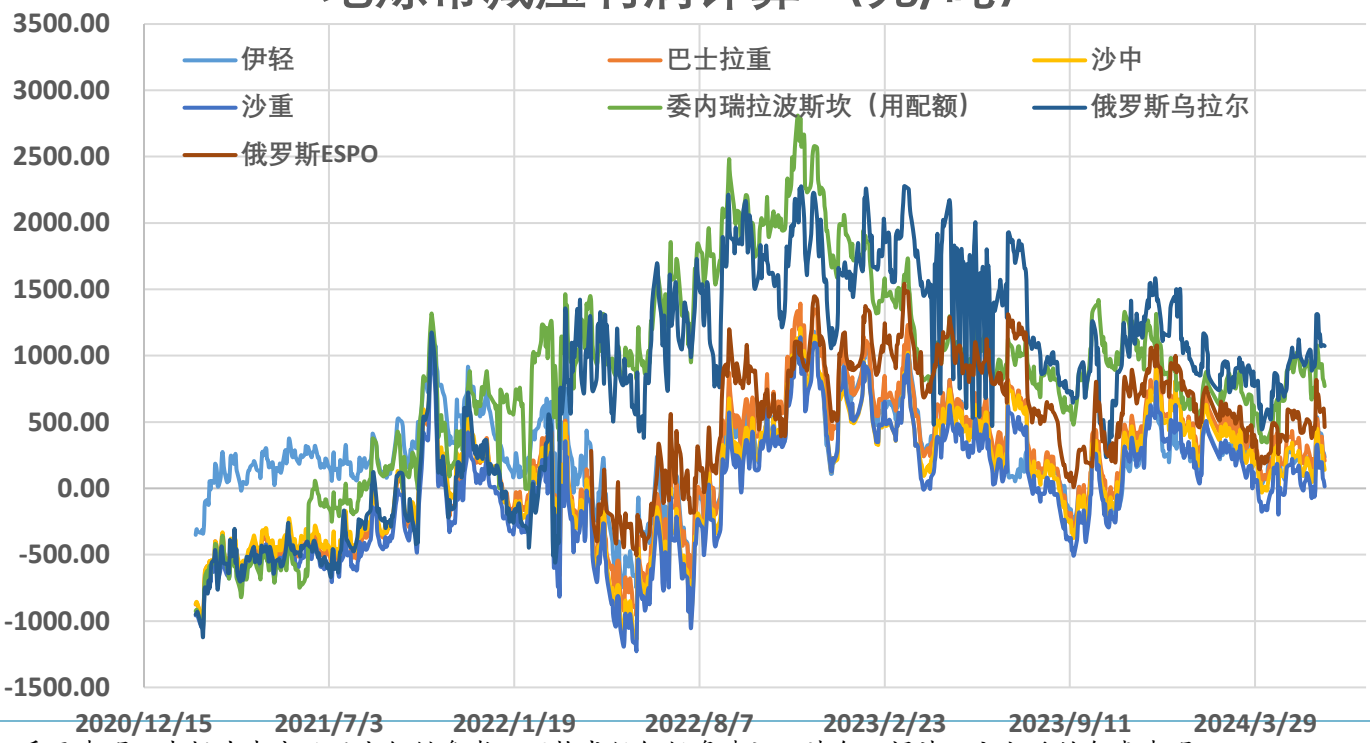
中国5-7号燃料油进口量 (万吨) 与FU主力裂差 (元/桶) 2024-06-21



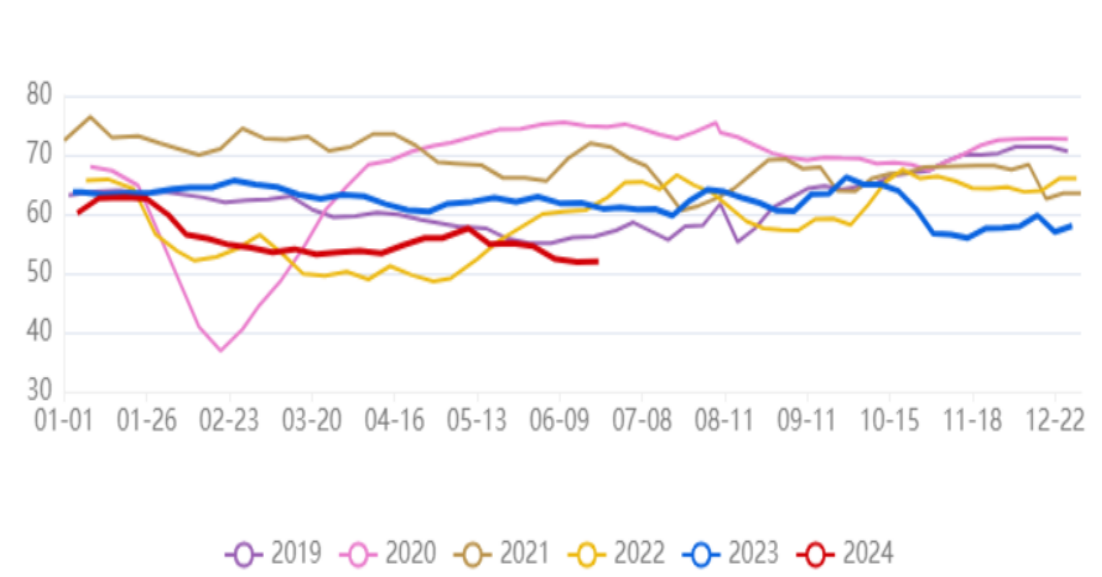
高硫燃料油价格影响因素—中国燃料油进口需求

- 2024年我国1-5月5-7号燃料油进口量为1046.6万吨，同比小幅下滑1.6%。其中4月5-7号燃料油进口量达285万吨，创十年以来单月进口量新高。
- 当前炼厂整体利润偏低，开工率处于历史同期最低水平，预计后期炼厂原料端需求低迷。同时4月高进口量已透支一定需求，燃料油进口量将环比下滑。

地炼常减压利润计算（元/吨）



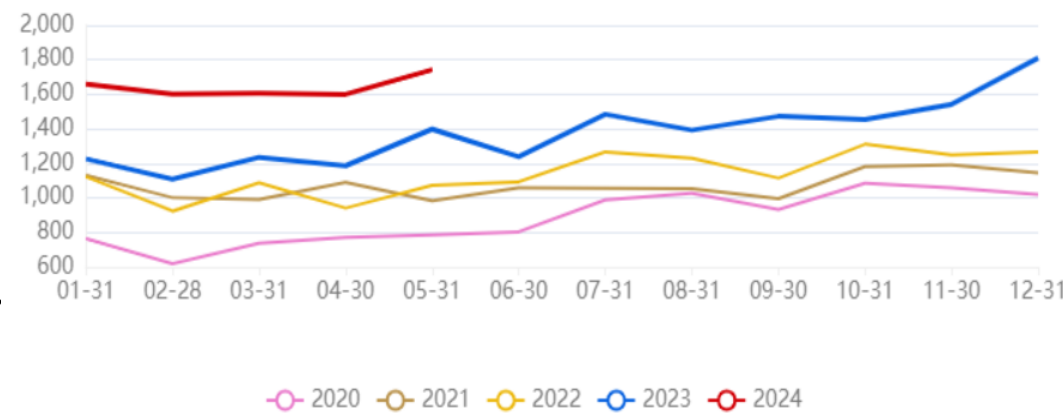
炼厂：山东独立炼厂开工率 2024-06-21



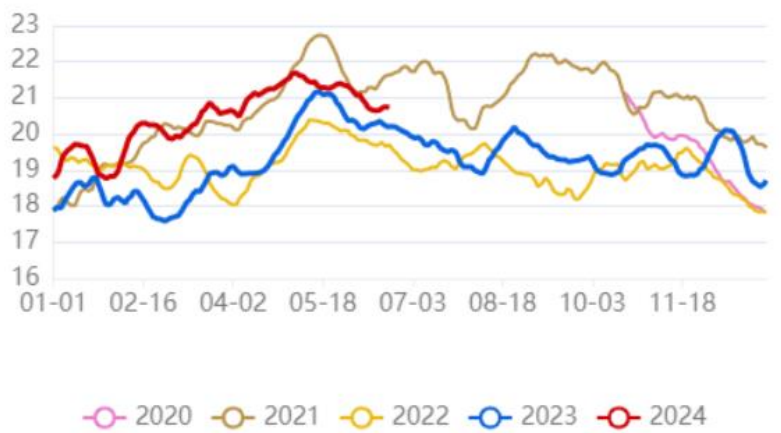
高硫燃料油价格影响因素—船燃加注需求

- 新加坡2023年高硫船燃消费量为1655万吨，同比增加287万吨或21%。
- 根据在航船数、船型运力及对应船速，我们编制了燃油需求指数，跟踪该指数即可了解航运市场燃油加注需求。
- 燃油需求指数包含大型船燃需求指数。根据统计52%的大型原油轮、48%的大型干散货船和56%的8000TEU以上集装箱船使用脱硫塔。

新加坡高硫船燃消费量 (千吨) 2024-05-31

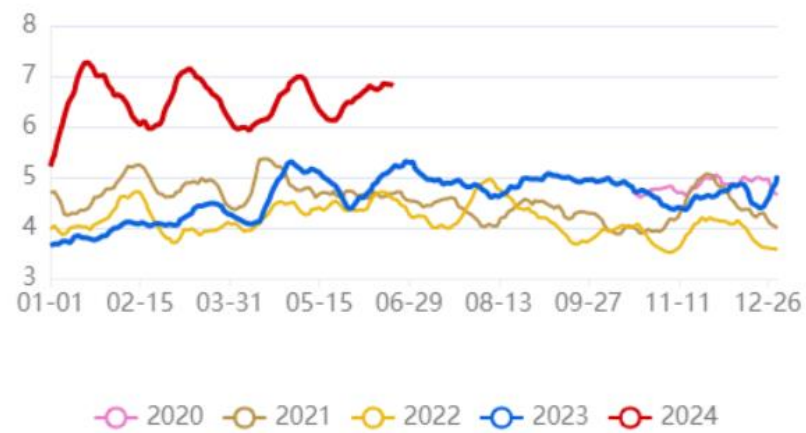


航运_大型干散货船燃油需求指数 2024-06-21



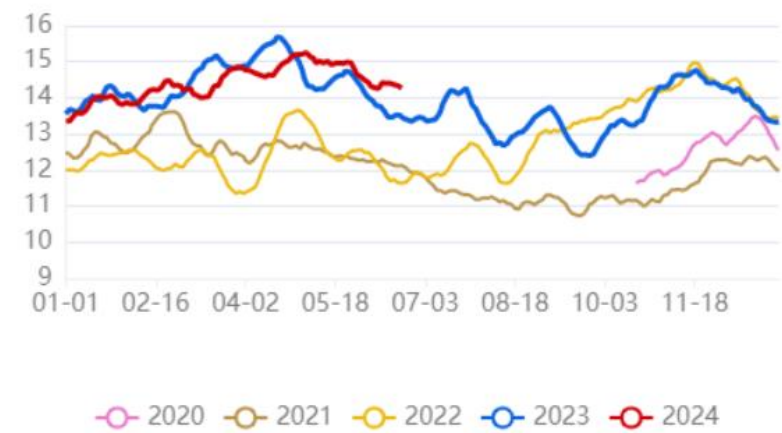
注: 包含Capesize(DWT 17.8万吨)和Newcastlemax(DWT 20.7万吨)。

航运_大型集装箱船燃油需求指数 2024-06-21



注: 包含Mega Container和ULCS(DWT 10000 TEU以上)

航运_大型油轮燃油需求指数 2024-06-21



注: 包含Suezmax(DWT 16万吨)及VLCC(DWT 30万吨)

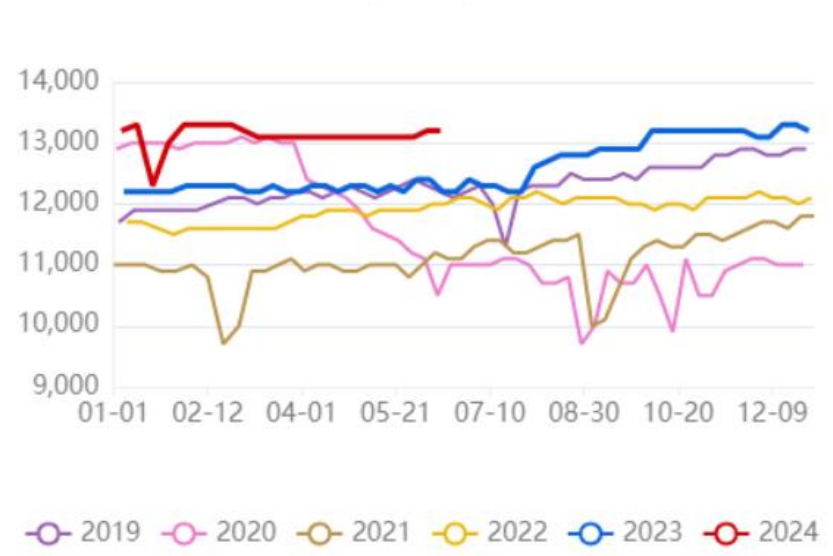
高硫燃料油价格影响因素—船燃加注需求

- 截止5月，全球脱硫塔船订单为5396艘，同比增加274艘，增幅5.34%。
- 红海事件冲击边际走弱集装箱船船燃需求增速下滑，美国原油产量环比增量有限，俄罗斯贸易物流转移完成，TMX项目完工提升Aframax需求减弱VLCC需求，大型油轮市场船燃需求难有亮点。

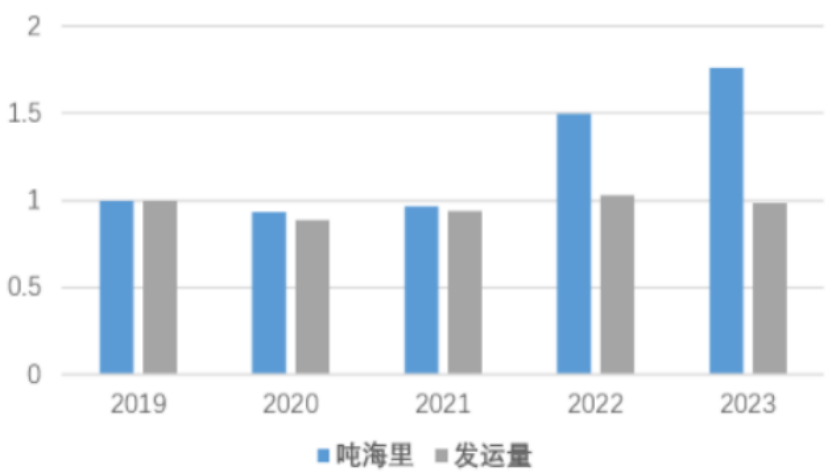
船舶脱硫塔安装数总计（累计值，含订单） 2024-05-31



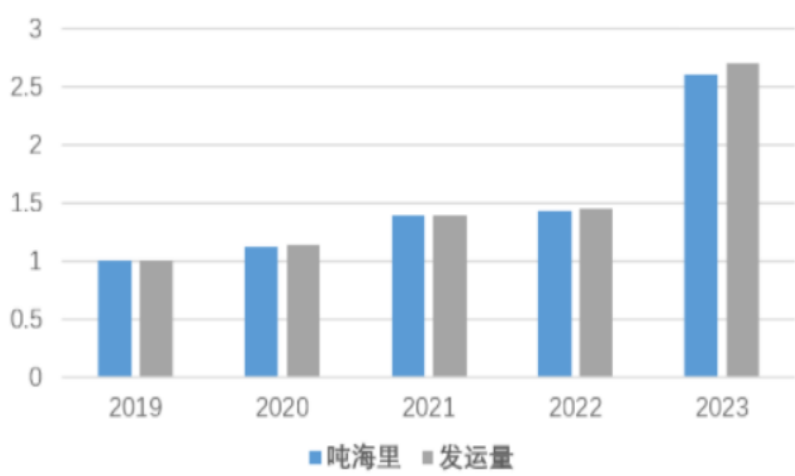
美国原油产量(kb/d) 2024-06-14



俄罗斯油轮吨海里及发运量



北美地区油轮吨海里及发运量



- 俄罗斯供应：5-6月部分炼厂由于生产利润不佳停产，燃料油出口预计将环比减少，7月出口回升。预计7-8月亚洲地区到港量或将先降后增。
- 中东燃料油供应：沙特燃料油进口量或将在8月环比减少，逐步由净进口国转变为净出口国。由于伊拉克-土耳其原油管道出口量仍维持低位，北方库尔德地区炼厂燃料油产量偏多。同时预计Baiji炼厂二次装置投产或将晚于预期，其燃料油出口仍将维持当前高位。
- 中国需求：当前地方炼厂整体利润偏低，开工率处于历史同期最低水平，预计后期炼厂原料端需求低迷，燃料油进口量将环比下滑。船燃需求：由于脱硫塔安装数量仍保持稳定增长，高硫消费仍将同比增长，但下半年增速或将放缓。
- 综上所述，俄罗斯燃料油出口量、中东地区燃料油供应及中国燃料油进口需求仍将是2024年下半年影响高硫燃料油价格的三大重要因素。8月随着俄罗斯货物到港量回升，中东沙特进口下滑伊拉克出口仍维持高位，中国炼厂需求难有起色，高硫燃料油基本面预计将逐步宽松。

低硫燃料油价格影响因素—AI Zour炼厂生产出口

- AI Zour炼厂2022年11月正式投产，12月开始向新加坡出口低硫燃料油。
- AI Zour炼厂低硫燃料油年设计产能达1200万吨（225kb/d），月产能接近100万吨。
- 2023年泛新加坡地区低硫燃料油进口量在1900万吨左右。

科威特AI Zour炼厂信息

AI Zour炼厂设计日加工能力为615kb/d（Kuwaiti light export crude，若混合加工combination of heavy oils，则产能为535kb/d）。该炼油厂具有很高的灵活性，因为它可以加工各种类型的科威特原油，包括根据科威特石油总公司上游战略生产的科威特重质原油（KHC）。该炼油厂将主要向发电厂提供清洁燃料油；扩大计划到完全转换被认为是一个合适的选择。该战略项目将利用科威特重质原油（KHC）和其他类型的原油为发电厂提供清洁燃料（含硫量低于 1%）。

AI Zour炼厂基本信息	
国家	科威特
运营商	科威特综合石油工业公司（KIPIC）。
装置	三套常压渣油脱硫（ARDS）装置、三套原油蒸馏装置（CDU）、三套柴油加氢装置（DHTU）、两套石脑油加氢装置（NHTU）和两个煤油加氢处理装置（KHTU）/配套装置：两个饱和气体处理厂、一个重油冷却（HOC）装置、一个氢气回收（HR）装置、一个氢气压缩（HC）装置和四列制氢装置（HPU）。
产能	615 kb/d 轻质科威特原油（535kb/d 混合重质原油）
燃料油产量	以低硫燃料油（VLSFO）为主，预计满负荷月产量100万吨，年产量在1000-1200万吨左右（22.5万桶/天）。
投产时间	2022年11月第一阶段商业运营，2023年3月第二阶段，2023年7月三套常减压装置已全部投产。

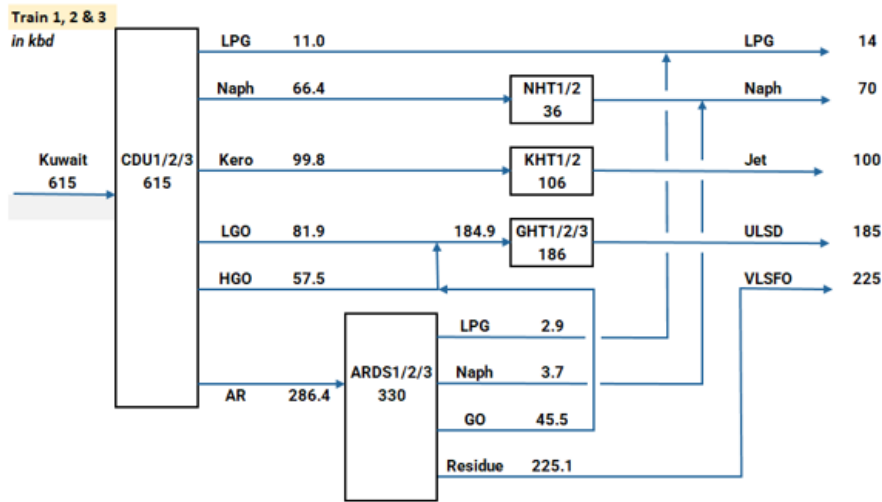
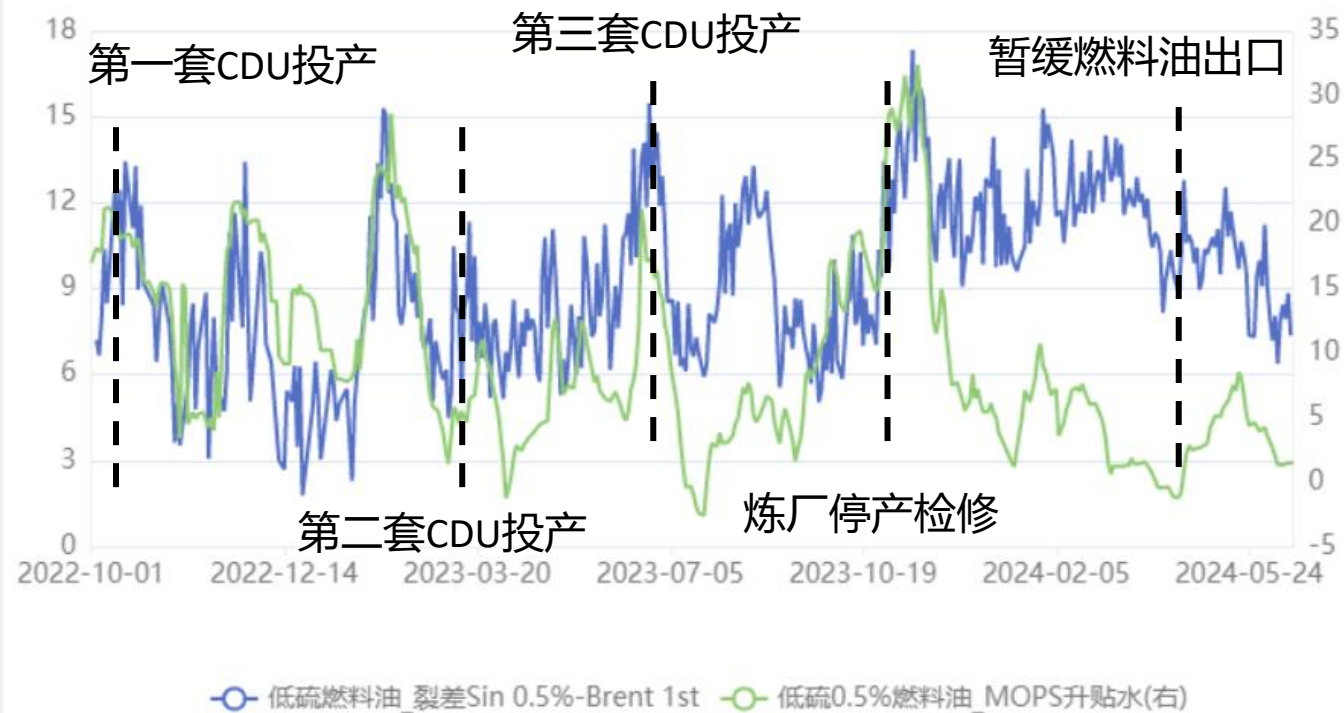


图.科威特AI Zour炼厂流程



新加坡低硫燃料油裂差与MOPS升贴水(\$/桶, \$/吨) 2024-06-19



时间		科威特AI Zour炼厂大事记
2022年	11月	第一套CDU装置投产。
	12月	开始向新加坡市场出口低硫燃料油。
	3月	第二套CDU装置投产。
	4月	4月初炼厂开始突发性检修。
2023年	5月	检修结束，5月15日恢复现货招标。
	7月	第三套CDU装置投产，全厂负荷约六成。
	9月	9月末KPC宣布国内电厂燃料高低硫燃料油切换。
	10月	出口量锐减，仅出口至卡塔尔9万吨。
	11月	11月8日KPC发布24年上半年长协招标。11月12日炼厂临时检修，全厂停产。
	12月	12月10日炼厂已恢复生产。
2024年	1月	1月5日KPC重新发布13万吨现货招标，1月20-21日装载。
	2月	AI Zour炼厂满负荷试运行成功。
	4月	KPC与卡塔尔能源签订VLSFO供应1年期长协。国内需求增加预计将减少燃料油出口（Argus）
	5月	5月5日KPC发布下半年6批次现货招标，5月29日科威特举办AI Zour炼厂正式落成典礼。

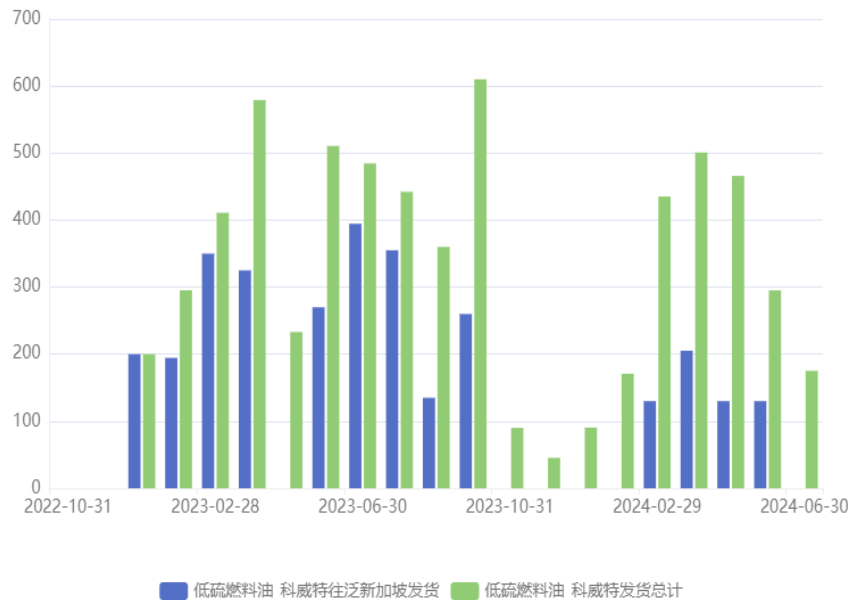
低硫燃料油价格影响因素—AI Zour炼厂生产出口

- 科威特国内燃油发电主要原料为燃料油及原油。根据对燃料油需求及原油直烧量的分析，预估夏季燃料油需求为145kb/d。冬季燃料油需求下降至90kb/d。
 - 科威特年度发电负荷约在40%左右。按季度来看，整体发电需求排序为三季度（Q3）>二季度（Q2）>四季度（Q4）>一季度（Q1）。其中Q1及Q4为发电需求淡季平均负荷约为30%。Q2及Q3为发电需求旺季平均负荷约为50%。
 - 据估算年燃油发电需求量为800万吨/年，其中燃料油需求600-700万吨。
- Q2及Q3燃油需求在83万吨/月，其中燃料油需求在70万吨/月左右。Q1及Q4燃油需求在50万吨/月，其中燃料油需求在45万吨/月左右。

科威特主要发电站信息

装机容量 (GW)	总量	Doha	Az Zour South	Sabiya
燃油发电机	9.75	3.45	2.4	3.9
重油消耗量 (万吨)	总量	Doha	Az Zour South	Sabiya
2024-1-31	49.58	22.21	15.47	11.90
2024-2-29	47.05	20.83	13.97	12.24
2024-3-31	55.71	21.01	20.55	14.15
2024-4-30	63.44	26.40	20.24	16.80

低硫燃料油：科威特月度发货量 (kt) 2024-06-30



低硫燃料油价格影响因素—中国低硫燃料油产量

- 2023年9月1日我国下发第三批燃料油出口配额，全年共计1400万吨。其中中石油系统配额相对紧缺，部分炼厂被动减产。
- 中石化青岛石化10-11月炼厂检修，青岛石化低硫燃料油产量位居我国榜首，影响中石化低硫燃料油产量。
- 中国低硫燃料油四季度产量环比下滑，推动LU 裂解价差走高。

中国炼厂低硫燃料油产量及出口配额使用情况（万吨）

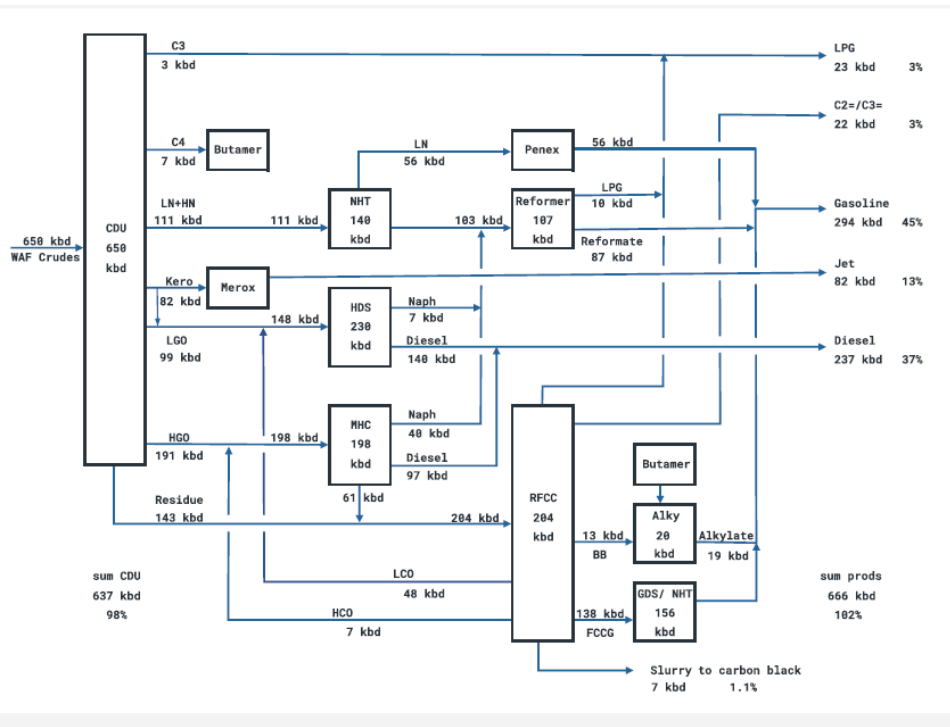
2023年	中石油	中石化	中海油	中化	浙石化	合计	备注
1月	53	55.7	9.7	0	0	118.4	
2月	53.4	50.7	11	0	0	115.1	
3月	69.6	51.4	12.5	0	0	133.5	
4月	50.3	49.5	2	0	2	103.8	
5月	53.5	52.29	5.5	0	0	111.29	
6月	55.8	52.3	7	0.35	0	115.45	
7月	58.6	59.2	8	0.85	0	126.65	
8月	47	57.9	14	0.9	2	121.8	
9月	39	59	10	1	0	109	
10月	34.6	46.1	10.6	0.8	0	92.1	
11月	30.5	45	7	0.8	1.5	84.8	
12月	23.8	56	7.5	0.3	0.5	88.1	
23年总计	569.1	635.09	104.8	5	6	1319.99	
23年第一批	302	429	62	3	4	800	1月3日下发
23年第二批	127	144	25	1	3	300	5月11日下发
23年第三批	130	142	25	1	2	300	9月1日下发
23年配额总计	559	715	112	5	9	1400	
配额完成度	101.81%	88.82%	93.57%	100.00%	66.67%	94.29%	

中国低硫燃料油产量(万吨)及低硫燃料油裂差(元/吨) 2024-02-29



低硫燃料油价格影响因素：Dangote炼厂低硫直馏供应

- 2024年1月非洲尼日利亚Dangote炼厂开始试运行。
- 该炼厂总设计产能为650kb/d，设计进料以低硫轻质原油为主，其直馏渣油品质为低硫，预计产量为143kb/d(68万吨/月)。截止6月数据，该炼厂已出口130万吨低硫直馏燃料油LSSR，成为2024年低硫燃料油市场供应主要边际增量。
- 但由于该炼厂设计主要产品为汽油（45%，294kb/d）及柴油（37%，237kb/d）。待该炼厂完全投产正式启动，低硫直馏LSSR出口将大幅下降。

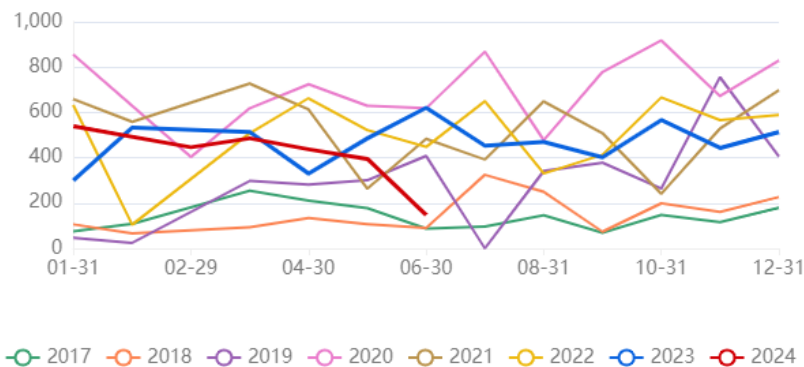


时间		Dangote炼厂大事记
2023年	12月	12月8日第一批原油（Agbami）在Dangote炼厂卸货。
2024年	1月	1月13日炼厂官方宣布该炼厂装置已正式启动试运行
	2月	Dangote提供首批产品招标，6.5万吨低硫直馏燃料油(LSSR)，交货日期为2月底，由Trafigure中标。
	3月	3月1日首批LSSR货物由Ps Genova号装载6.5万吨发往美国。
	4月	月初Dangote炼厂已开始生产柴油，其整体二次装置建筑完工率已达99%，等待验收。
	5月	5月20日Dangote发布每月 200 万桶 WTI 原油长协招标。 Dangote向新加坡出口首批LSSR，由Front Brage号运载12万吨于6月13日抵达。
	6月	Dangote持续向新加坡出口LSSR，目前共计2船17万吨。

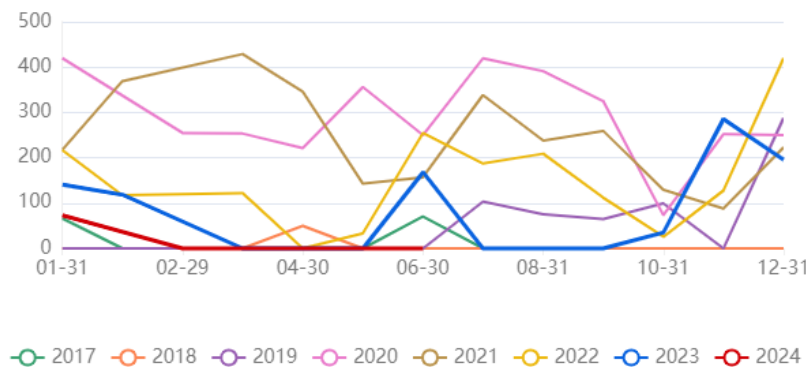
低硫燃料油价格影响因素——新加坡地区其他供应

- 巴西为泛新加坡地区低硫货物主要进口来源国，巴西出口至新加坡地区约占总出口比例50%-60%，新加坡地区进口巴西货物占总进口比例约为30%。
- 阿尔及利亚低硫主要为低硫直馏燃料油（LSSRFO），今年发往新加坡地区较少，主要发往欧美地区。
- 西北欧地区发往新加坡船货属于东西方价差套利活动，可跟踪东西方套利窗口是否开启。

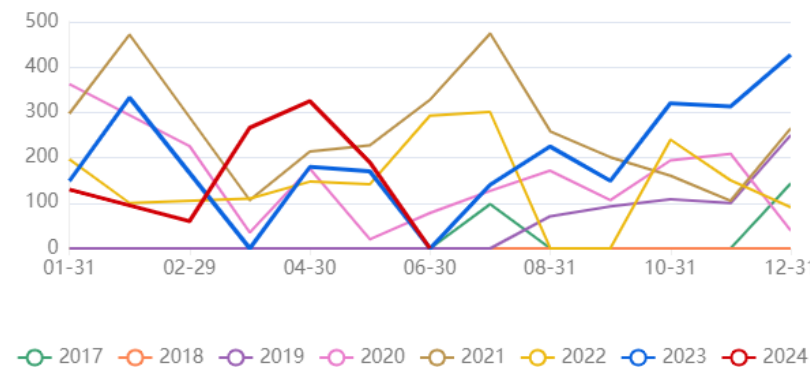
低硫燃料油_巴西往泛新加坡发货 2024-06-30



低硫燃料油_阿尔及利亚往泛新加坡发货 2024-06-30



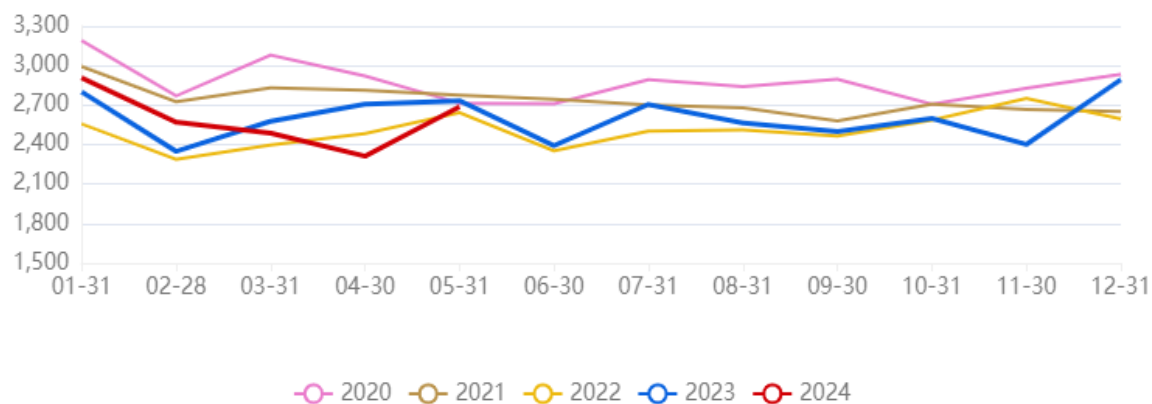
低硫燃料油_西北欧往泛新加坡发货 2024-06-30



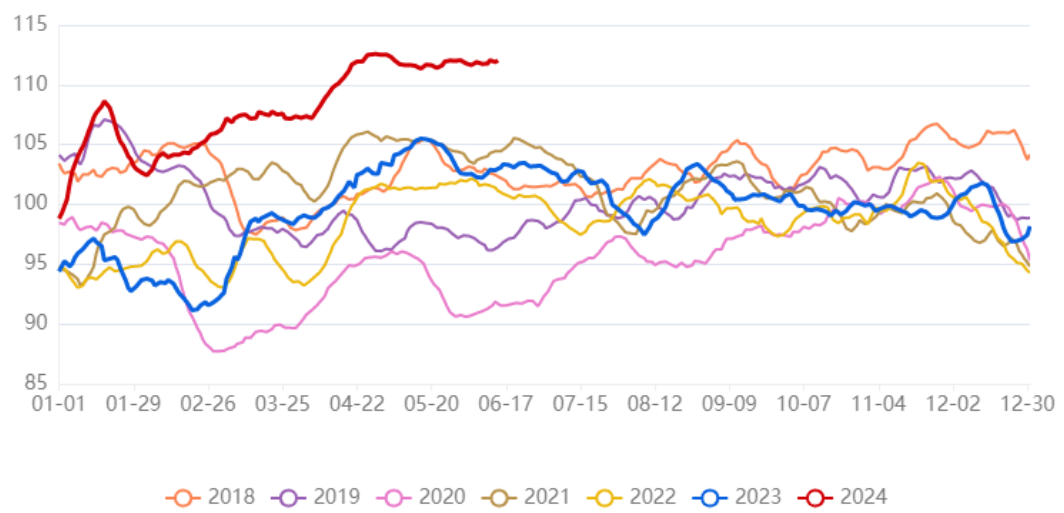
低硫燃料油价格走势分析——船燃加注需求

- 2024年1-5月新加坡港船加油消费量2292.2万吨，同比增长8.5%，低硫燃料油消费量为1296万吨，同比下滑1.5%。
- 根据在航船数、船型运力及对应船速，我们编制了燃油需求指数，跟踪该指数即可了解航运市场燃油加注需求。

新加坡低硫船燃消费量（千吨） 2024-05-31



燃料油：全球船用燃油需求指数 2024-06-14



燃料油：亚洲地区主要国家及港口船燃消费量（kt） 2024-06-14



注：亚洲地区主要船燃消费量含新加坡、中国、富查伊拉及韩国，年消费量约占全球消费量的50%。



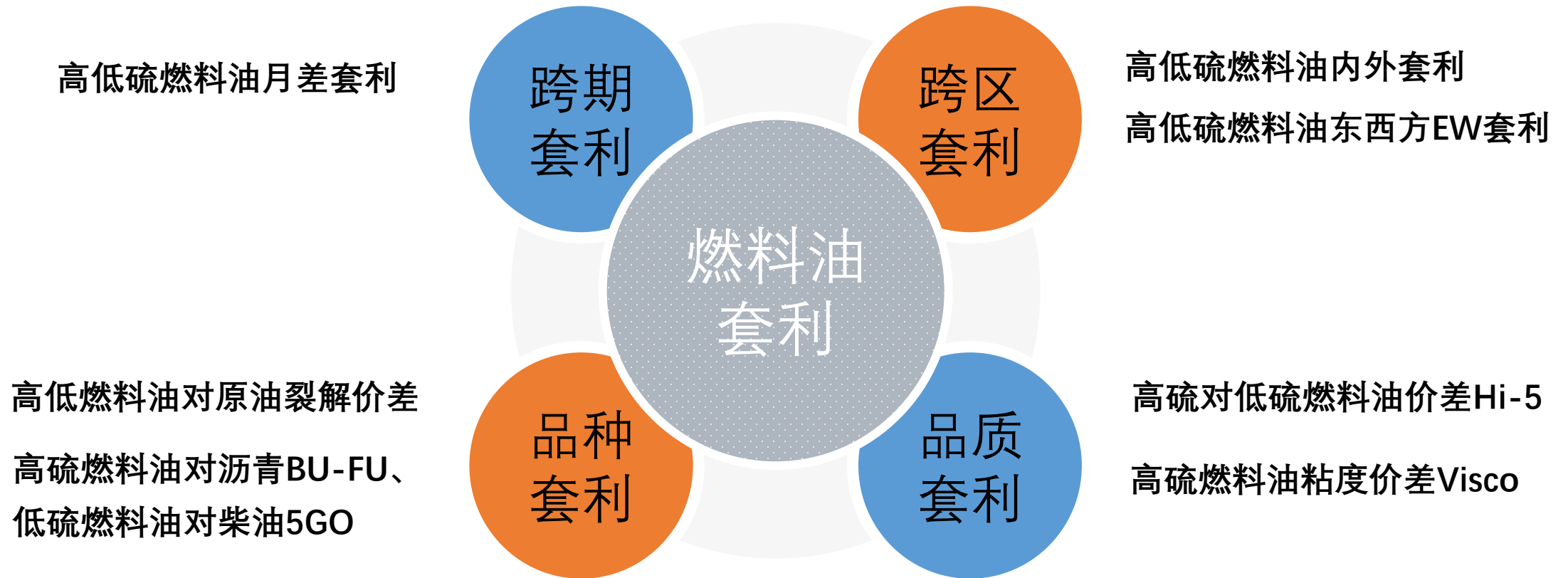
- 科威特国内夏季电力需求增加，燃料油建立库存，5-6月低硫出口处于低位。由于KPC已发布下半年7-12月长协，同时Al Zour炼厂仍有提负空间。预计7月低硫燃料油出口环比回升，发货至新加坡1-2船。
- 当前中国主营炼厂维护活动减少，且出口配额宽松，预计6-7月国内炼厂产量仍将在130万吨左右。三季度整体成品油利润预计回升，同时高温或将使主营炼厂开工减少，国内低硫燃料油产量或将环比下滑。
- 当前东西方套利窗口暂未开启，6月整体西北欧-新加坡出口量环比下滑，将减少新加坡7-8月低硫燃料油到港量。此外6月Dangote炼厂已有2船共计16.5万吨LSSR发往新加坡预计7月到港，在RFCC装置投产前，Dangote炼厂低硫直馏LSSR产量仍有进一步提升可能性。
- 综上所述，短期低硫燃料油基本面预计维持当前供需宽松的格局。8月西北欧-新加坡贸易量偏少，但Dangote炼厂低硫资源预计仍有增量，船燃需求季节性环比走弱，低硫燃料油价格仍需耐心等待向上驱动的变化因素

3

燃料油套利分析

套利交易主要关注于不同标的之间的**价差**

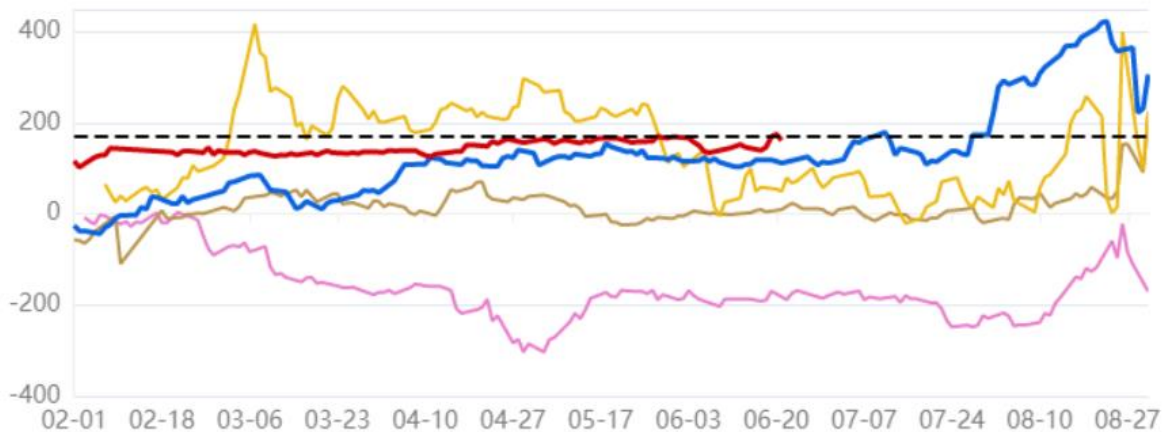
其核心在于不同**标的价差**拥有必然回归合理价格范围的动力。



燃料油套利分析——月间价差

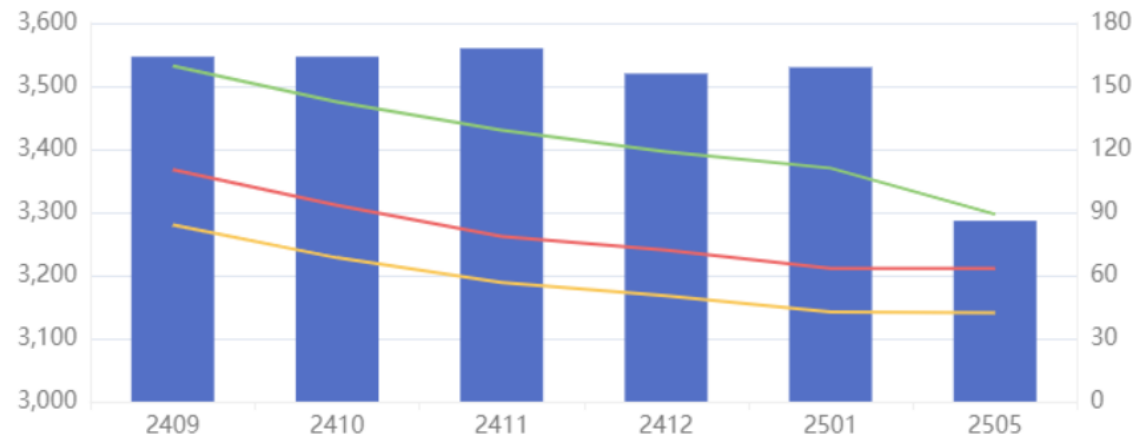
- 月间价差套利类型：正向套利（买近月合约卖远月合约），反向套利（卖近月合约买远月合约）。
- 以正向套利为例，其无风险窗口在于期货仓单仓储费的数额。根据上期所相关规定，燃料油及低硫燃料油期货仓单仓储费均为每日1.4元/吨。计算燃料油FU 09-01 套利可知其无风险套利价差为 $122\text{天} \times 1.4\text{元/（吨} \times \text{天）} = 170.8\text{元/吨}$ 。
- 此外月间价差套利也需要参考期货合约期限结构曲线的斜率变化，斜率变陡适合于正向套利移仓换月，斜率变缓适合于反向套利移仓换月。

SHFE FU 09-01价差（¥/吨） 2024-06-21



—○— 2020 —○— 2021 —○— 2022 —○— 2023 —○— 2024

SHFE FU远期曲线（¥/吨）



■ 月度变化 —○— 2024-06-21 —○— 2024-06-06 —○— 2024-05-23

燃料油套利分析——月间价差

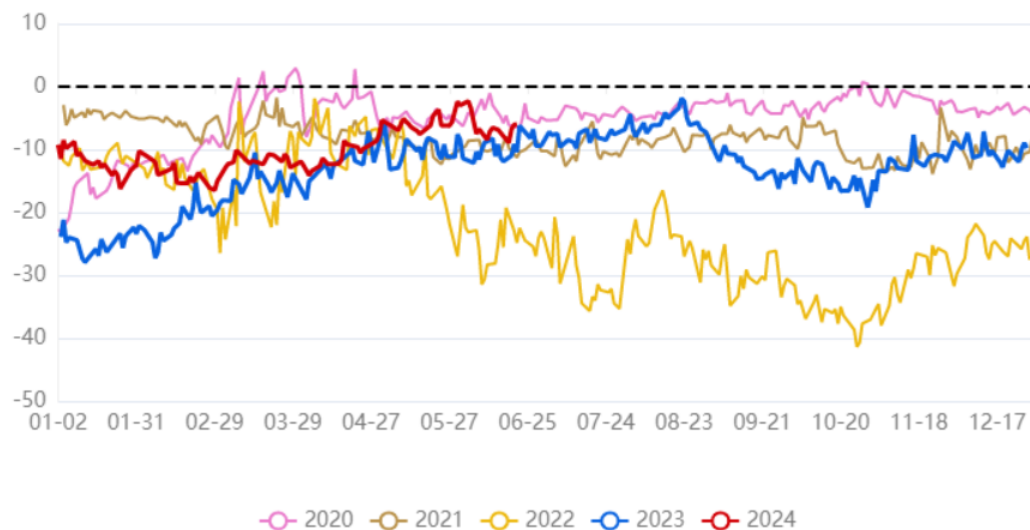
- 根据新加坡地区的浮仓库存及消费数据，我们计算得到了新加坡地区燃料油浮仓库存可用天数，该数据与月差数据呈现负相关关系，即库存可用天数较短时，反应新加坡燃料油市场近月基本面较为紧张，月差有较强的向上驱动的动力。我们认为当高硫燃料油库存可用天数在7日左右时，高硫燃料油月差及升贴水有较大概率反弹。



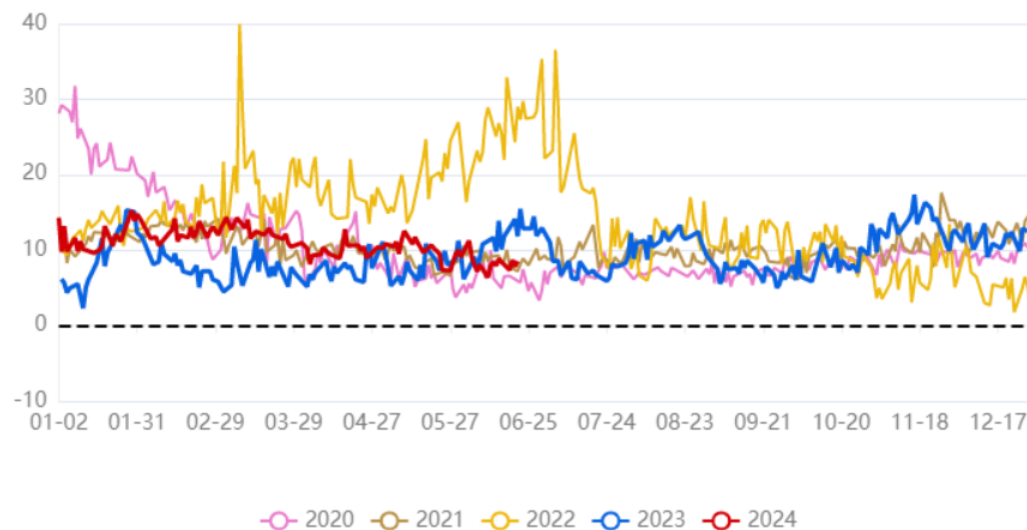
- 燃料油的内外价差套利一般指中国—新加坡两地市场燃料油价差套利。
 - 由于我国仍为高硫燃料油净进口国，需要从新加坡市场大量进口高硫燃料油。因此中国市场高硫燃料油价格应大于新加坡市场高硫燃料油价格，即高硫燃料油的内外价差（FU-Sin 380）一般大于零。
 - 燃料油内外价差的合理溢价主要为新加坡至中国市场的燃料油贸易成本，主要包含两地运费及中国市场的燃料油仓储费用（资金成本及交割成本暂忽略）：
 1. 新加坡—中国燃料油贸易运输船型以Aframax船为主，运力在8-10万吨左右，运输费用在100-150万美元范围，折合单吨运输成本在10-19美元，折人民币在71-134元/吨（按人民币汇率7.1计算），
 2. 我国燃料油期货仓单每日仓储费用在1.4元/吨。若考虑新加坡n月合约—中国n+1月合约套利，仓储时间在30天左右，总计仓储费用在42元/吨。
- 综上所述，考虑新加坡至中国市场运费及中国市场的燃料油仓储费用，单吨燃料油贸易成本在113-176人民币，折美元约在16-25美元。

- 燃料油的裂解价差常指燃料油价格与原油价格的价差，常见的有新加坡高硫380燃料油对Brent价差、新加坡低硫0.5%燃料油对Brent价差、FU对SC价差及LU对SC价差。
- 燃料油期货的绝对价格往往跟随原油价格波动，而裂解价差能更好地反映燃料油自身基本面相对原油的强弱关系。
- 由于高低硫燃料油在石油产业链的角色定位不同，高硫燃料油更多属于炼厂石油产业链的副产品，其相对原油价值更低，裂解价差往往小于0。而低硫燃料油更多属于炼厂石油产业链的主产品，其相对原油价值更高，裂解价差往往大于0。

燃料油Sin 380裂解价差 (\$/桶) 2024-06-21



燃料油Sin 0.5% 裂解价差 (\$/桶) 2024-06-21



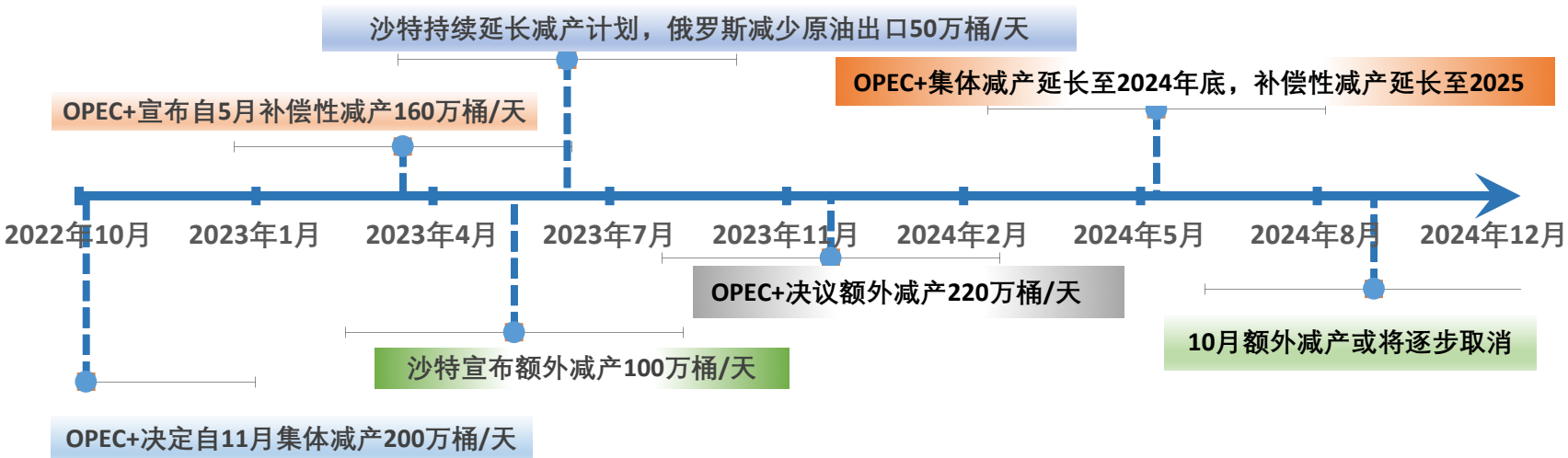
燃料油套利分析——裂解价差

- EFS价差（Brent-Dubai）走势与高硫裂差呈负相关关系。
- 2022年10月集体减产、2023年4月补偿性自愿减产及11月额外自愿减产OPEC+总计三轮轮大规模减产，收紧了全球重质原油的供应，EFS价差一路走低。重质油原油供应紧张驱动新加坡高硫380裂解价差上行。



- 根据当前OPEC+生产配额规划，10月额外减产计划将逐步取消，OPEC+原油产量回升，全球重质油供应有望环比增加。同时5月加拿大TMX项目扩建完成，目前预计有50万吨重油将运往亚洲（中国及印度）市场，亚洲重油供应紧张有望缓解。

本轮OPEC+减产主要时间线



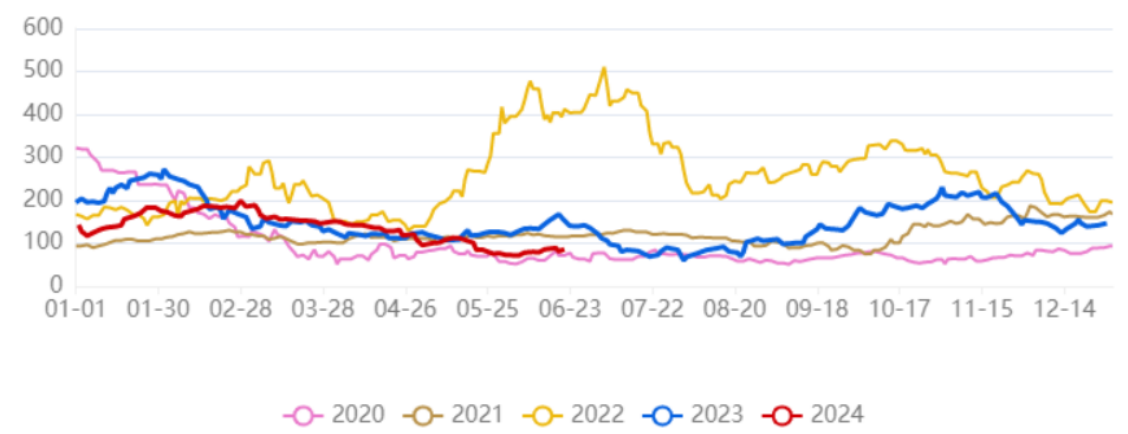
燃料油套利分析——高低硫价差

- 高低硫燃料油价差的波动在于两者的需求相互替代，目前需求替代主要在船燃加注方面。近年来高硫加注比例提高不断挤占低硫加注份额。新加坡高硫船燃加注比例已由2020年初16%上升至36%(2024年5月)，低硫船燃加注比例由70%下滑至56%。
- 考虑VLCC新船安装脱硫塔回收成本时间1-2年，脱硫塔安装200万美元成本，则高低硫燃料油合理价差在100-200美元/吨。但随着脱硫塔安装规模化成本下滑，近年来脱硫塔安装成本已降至100万美元以内。高低硫燃料油价差合理区间也将逐步下移。
- 长期来看，随着新型绿色能源的替代，低硫船燃需求将呈下滑趋势。而由于炼厂复杂度不断提高，高硫燃料油供应收紧，炼厂进料需求提升。高低硫价差的合理区间或将进一步下滑。

新加坡船燃销量 (千吨) 2024-05-31



新加坡高低硫燃料油现货价差季节性 (\$/吨) 2024-06-21





本报告版权归“浙商期货”所有，未经事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“浙商期货”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。本报告基于我公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但我公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达意见不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，我公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布前已使用或了解其中信息。

www.cnzsqh.com

THANK YOU

