

【LPG 专题】历史上的巴拿马 运河与 LPG 市场

2024 年 9 月 30 日



紫金天风期货

立足产业 研究驱动

作者：肖兰兰

期货从业证号：F3042977

交易咨询证号：Z0013951

审核人：肖兰兰

交易咨询证号：Z0013951

联系人：王睿

联系方式：wangrui@zjtfqh.com

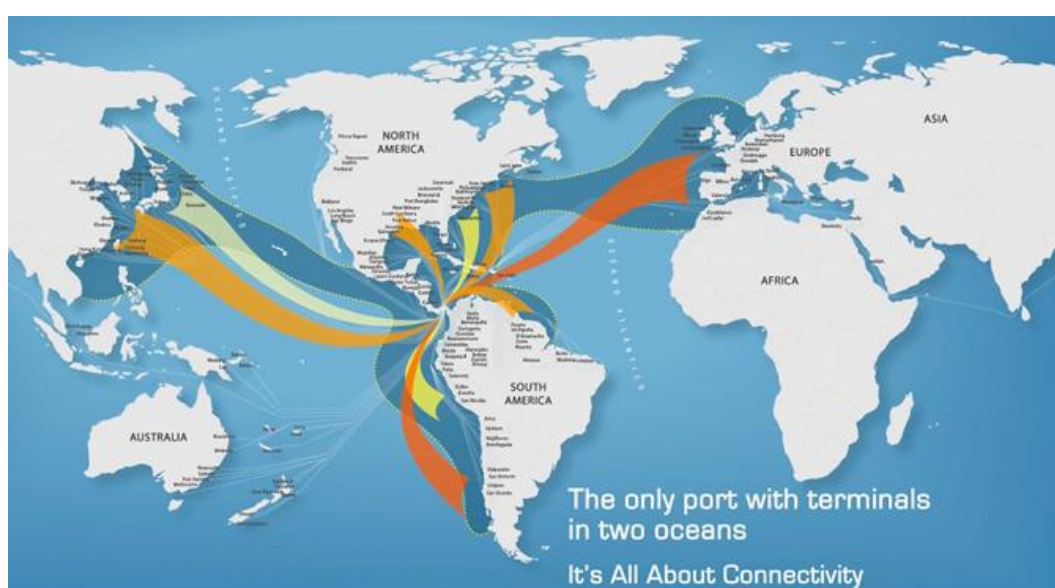
观点小结

2020 年以来巴拿马运河发生的三次大面积拥堵情况中有两次加通湖水位是处于低位，而三次拥堵下的 LPG 经巴拿马运河海运费则均是处在高点，可见加通湖水位与海运费的高低能在很大程度上影响着 VLGC 船运市场，进而影响到国内 LPG 期货价格。区域价差方面，若加通湖水位处于较低水平且船运市场偏紧时，可考虑逢低做多 FEI-CP、FEI-MB 以及逢高做空 CP-MB 价差的区域间套利机会。

1 巴拿马运河概况

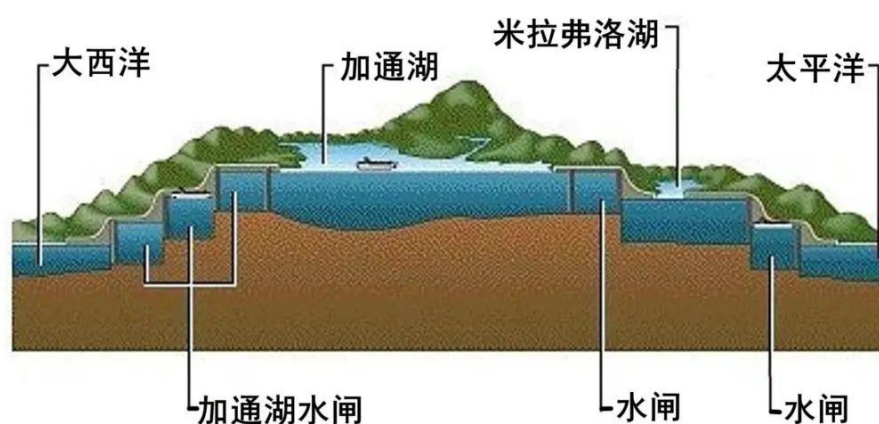
巴拿马运河作为一条水闸式运河连接太平洋与大西洋，基本呈西北—东南走向，该运河服务于 180 多条海上航线，连接 170 个国家的 1920 个港口，每天 24 小时运营，全年无休，对所有国家无歧视开放。运河全长约 81.6 公里（陆地部分 65.2 公里、海上航道 16.4 公里），水深 13 米至 15 米不等，河宽 150 米至 304 米，船闸最窄处仅 33.5 米。整个运河的水位高出两大洋约 26 米，加通湖两边各设有 3 套双向航行的闸门，船舶自第一道船闸算起通过运河六道船闸全程一般需要 8~10 小时。

图 1 巴拿马运河地理图景



数据来源：巴拿马运河管理局、紫金天风期货研究所

图 2 巴拿马运河剖面地图



数据来源：公开资料搜集整理、紫金天风期货研究所

当前全球约 6%的海洋贸易依赖巴拿马运河，2021 年巴拿马运河管理局新规对更长的船舶过境放宽后，世界上 96.8%的集装箱船都可以通过该运河。当前每年有 13000 至 14000 艘船只使用这条运河，通常情况下，每天平均通航船只数量约为 38 至 40 艘（单向 19 至 20 艘）。每年运河通过的数千艘船只中约 30%的远洋船只新巴拿马型，该运河能够容纳的船只吨位上限是 76000 吨级的集装箱船。

2023 财年（2022 年 10 月 1 日至 2023 年 9 月 30 日），巴拿马运河过境货物总量达到 2.86 亿长吨（航运术语，1 长吨≈1.016 吨），同比 2022 财年-2.86%。2023 财年货物过境总量中，干散货 1.02 亿长吨（同比-3.95%）、化学品 4789.42 万吨（同比-3.16%）、液化石油气（LPG）3498.95 万吨（同比+19.85%）、液化天然气（LNG）1145.77 万吨（同比-12.25%）。

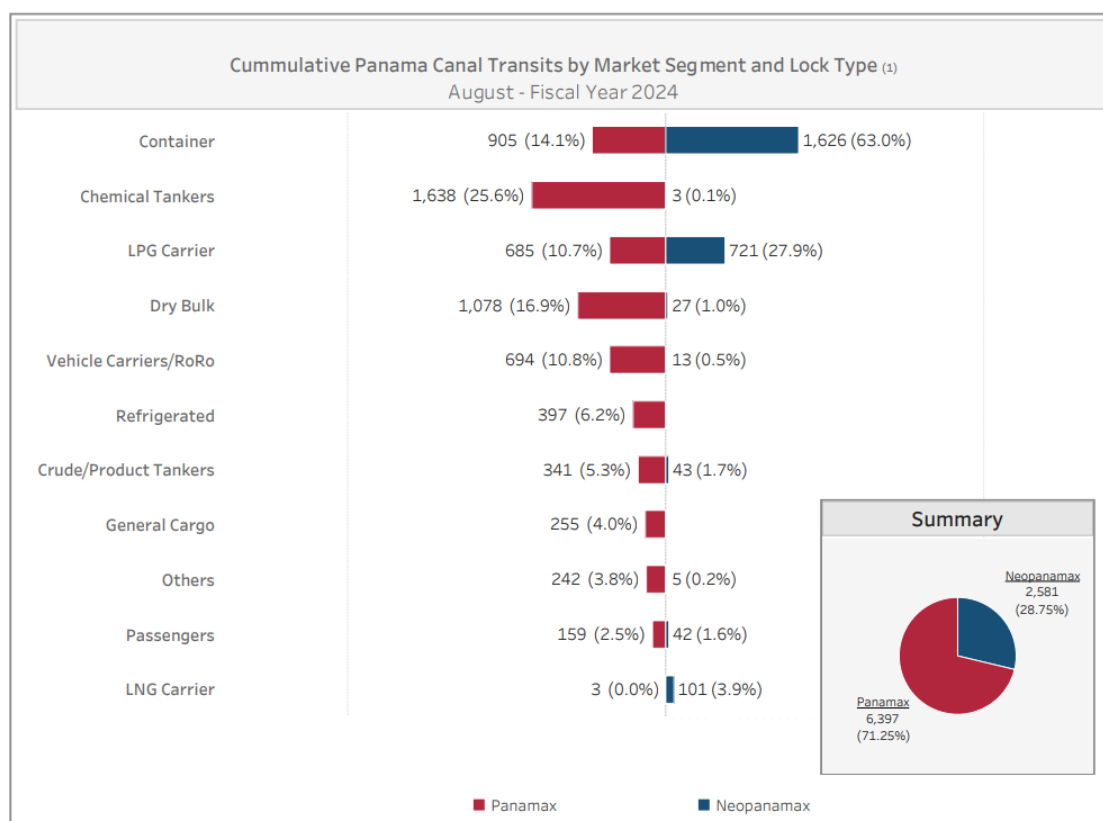
图 3 2022、2023 财年巴拿马运河贸易情况

Traffic by Market Segment												
Market Segment	Transits 2022	Transits 2023	% Transits Difference	Reconstructed PCUMS 2022	Reconstructed PCUMS 2023	% PCUMS Difference	Long Tons of Cargo 2022	Long Tons of Cargo 2023	% Long Tons Difference	Displacement Tonnage 2022	Displacement Tonnage 2023	% Displacement Difference
Dry Bulk	2,910	2,649	▼ -9.85%	84,508,715	74,548,795	▼ -13.36%	105,769,234	101,588,609	▼ -4.12%			
Liquefied Petroleum Gas	1,501	1,757	▲ 14.57%	55,354,837	64,968,635	▲ 14.80%	29,193,578	34,989,484	▲ 16.56%			
Vehicle Carriers/RoRo	747	813	▲ 8.12%	45,461,287	49,871,171	▲ 8.84%	4,978,693	5,203,003	▲ 4.31%			
Chemical Tankers	2,332	2,196	▼ -6.19%	52,185,984	48,825,012	▼ -6.88%	49,456,151	47,894,199	▼ -3.26%			
Liquefied Natural Gas	374	326	▼ -14.72%	41,000,484	37,000,796	▼ -10.81%	13,057,388	11,457,693	▼ -13.96%			
Crude Product Tankers	607	499	▼ -21.64%	20,431,862	16,051,847	▼ -27.29%	19,666,078	15,099,324	▼ -30.24%			
Passengers	129	251	▲ 48.61%	7,100,580	12,367,789	▲ 42.59%						
General Cargo	653	526	▼ -24.14%	8,262,996	6,657,763	▼ -24.11%	5,316,890	4,447,825	▼ -19.54%			
Refrigerated	604	546	▼ -10.62%	5,854,296	5,609,754	▼ -4.36%	2,676,557	2,442,524	▼ -9.58%			
Other	1,560	1,730	▲ 9.83%	2,245,693	2,475,404	▲ 9.28%	374,314	460,056	▲ 18.64%	450,725	478,768	▲ 5.86%
总计	14,239	14,080		518,832,663	511,136,710		294,088,059	285,779,790		450,725	478,768	

数据来源：巴拿马运河管理局、紫金天风期货研究所

巴拿马运河管理局将过河船只归为 11 种，即：集装箱船（Container）、干散货船（Dry bulk）、液化石油气船（LPG）、客运船（Passenger）、车辆运载和滚装船（Vehicle Carriers/RoRo）、化学品运输船（Chemical Tanker）、油船（Petroleum Tanker）、液化天然气船（LNG）、杂货船（General Cargo）、冷藏运输船（Refrigerated）以及其他船型（Others）。截至 2024 财年 8 月，巴拿马运河船只过境数量中 LPG 运输船合计 1406 艘，其中巴拿马型 685 艘，占巴拿马型累计过境船只 10.8%，新巴拿马型 721 艘，占新巴拿马型累计过境船只 27.9%。目前，大部分 VLGC 船使用新的 Neopanamax 船闸通行，而 Panamax 船闸则多用于干散货船、油轮、小型集装箱船和汽车运输船。

图 4 巴拿马运河船只累计过境情况（2023. 10. 01-2024. 08. 31）



数据来源：巴拿马运河管理局、紫金天风期货研究所

2 加通湖概况

巴拿马运河作为大西洋和大太平洋之间最为核心的航运贸易通道，从该运河通行意味着往返的海轮可以不需绕行南美洲最南端，将横跨大西洋和太平洋的海洋航线缩短近 13000 公里。巴拿马运河虽然沟通两个大洋，但其本身是一条淡水运河，每次船闸升降船只都需要从附近的人工水库加通湖（Gatun Lake）抽取大量淡水。加通湖占地面积约 470 平方公里，在建造完成初期一度是世界上最大的人工湖，水源主要来自加通河以及部分降雨补给水库。由于水位比大洋高，加通湖的每次开闸都要浪费巨量淡水流入大洋，通过巴拿马运河的每艘船舶全程需要消耗约 2 亿升水量，当然并非所有的水量都会浪费掉，然而每次船闸的开合都会有数百万升淡水流入大海，若运河船闸流出的淡水无法及时补充，那么运河中水位就会下降。

考虑到巴拿马地处东太平洋和美洲大陆中部，属热带海气候，会受到东北季风等多种海陆气候的影响，发生厄尔尼诺现象时会导致运河地区气温上升、降水大幅减少，最终导

致的干旱会直接造成加通湖水库蓄水减量，水位的下降会加剧运河船只的拥堵以及减少运河船只通行量。

通航河段的闸门右边是观景台，左边是控制室，每次的开闸由于巨大的的水位差，会消耗巨量淡水。

图 5 通航河段两侧水位落差



数据来源：公开资料搜集整理、紫金天风期货研究所

3 巴拿马运河拥堵与 VLGC 市场

全球目前有超 400 条 VLGC 船只，VLGC 市场贸易路线目的地在亚洲地区的主要有以下几条：美湾休斯顿（经巴拿马）—日本千叶，行程约 28.2 天；沙特拉斯坦努拉—日本千叶，行程约 21.3 天；沙特拉斯坦努拉—印度霍尔迪亚，行程约 18.8 天。

近几年，亚洲地区 LPG 需求增量明显，据海关数据计算发现，美国对中国液化丙烷出口量自 2020 年的月均 46 万吨的增至 2024 年迄今的（2024 年 1 月~2024 年 8 月）月均 140 万吨水平，涨幅超 200%，而这些液化丙烷绝大部份需要经巴拿马运河。

图 6 近期 VLGC 贸易流向



数据来源：kpler，紫金天风期货研究所

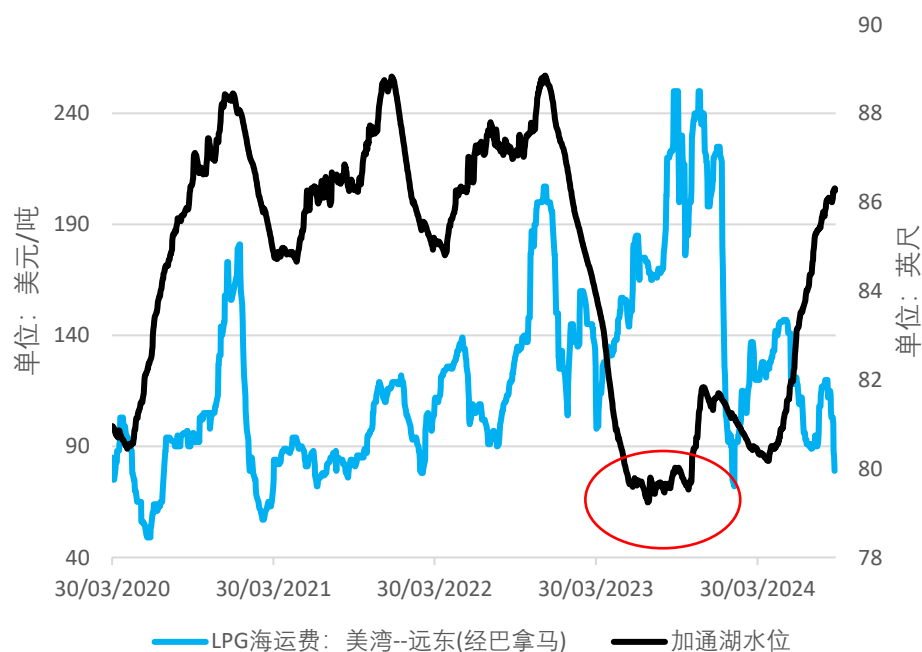
2020 年至今，巴拿马运河发生的大面积拥堵情况主要可分为以下三次：

第一次，2020 年 11 月下旬，当时虽然加通湖水位处于较高水平，但受疫情和运输需求急剧上升等因素影响，运河依然出现严重拥堵，船舶平均等待时间由 5~6 天增加至 10 天左右，当时的 VLGC 现货运价一度升至 7.72 万美元/天，美国-亚洲运价升至 8.08 万美元/天，达到此前五年的高点。与此同时，国内 LPG 主力合约价格从 3467 元/吨（2020.11.20）在一个月之内上涨至 4062 元/吨（2020.12.21），涨幅达 17.16%。

第二次，2022 年 11 月下旬，加通湖水位一度维持在 88 英尺左右的往年高位，但囿于北美市场在节假日备货导致的干散货船通航大量增加严重影响 LPG 船的通航，多数 LPG 船的拥堵时间甚至在 18 天左右，经巴拿马的海运费也暴涨超 200 美元/吨并持续 22 天（2022.11.17~2022.12.16），而 8 月初的海运费仅仅为 91 美元/吨。受高运费带来的升水影响，远东到岸价 FEI 也大幅升水 MB 价格，远东套利窗口打开（离岸价买货，远东卖货），但国内 LPG 主力合约价格则囿于高位的仓单压力，从 4975 元/吨走弱至 4545 元/吨（2022.11.17~2022.12.16）。

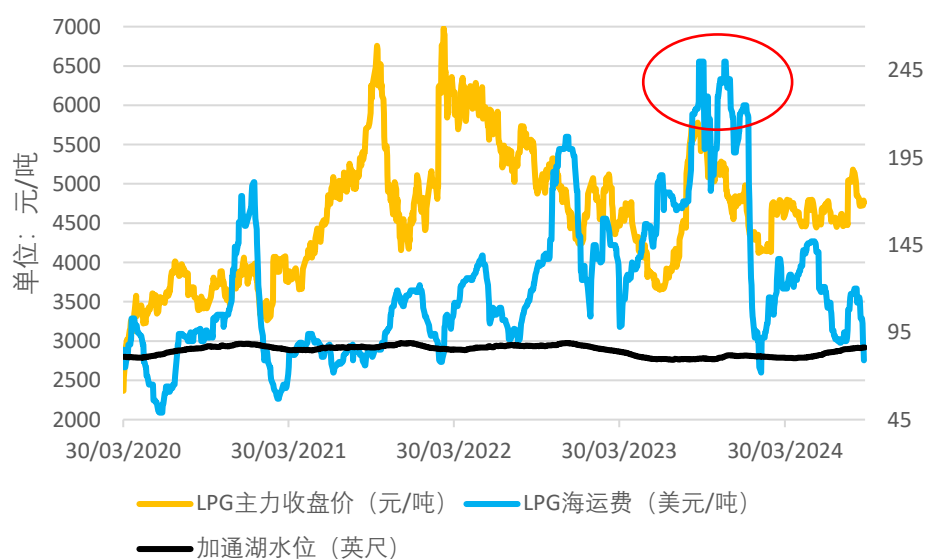
第三次，2023 年 9 月，巴拿马运河遭受着 70 年以来最严重的干旱，当时的降雨量相较于往年同期减少超 40%，加通湖水位在 80 英尺以下持续了近 5 个月，这也是五年来的历史极低位水平。巴拿马的海运费在 9~11 月的时间内一度两次达到 250 美元/吨的历史高点（2023.09.22~2023.10.2、2023.11.17~2023.11.20），与此同时，国内 LPG 主力合约价格也一度达到年内高点 5688 元/吨（2023.9.28）。

图 7 加通湖水位与 LPG 海运费（经巴拿马）



数据来源: 钢联, 紫金天风期货研究所

图 8 LPG 海运费与国内期货价格走势

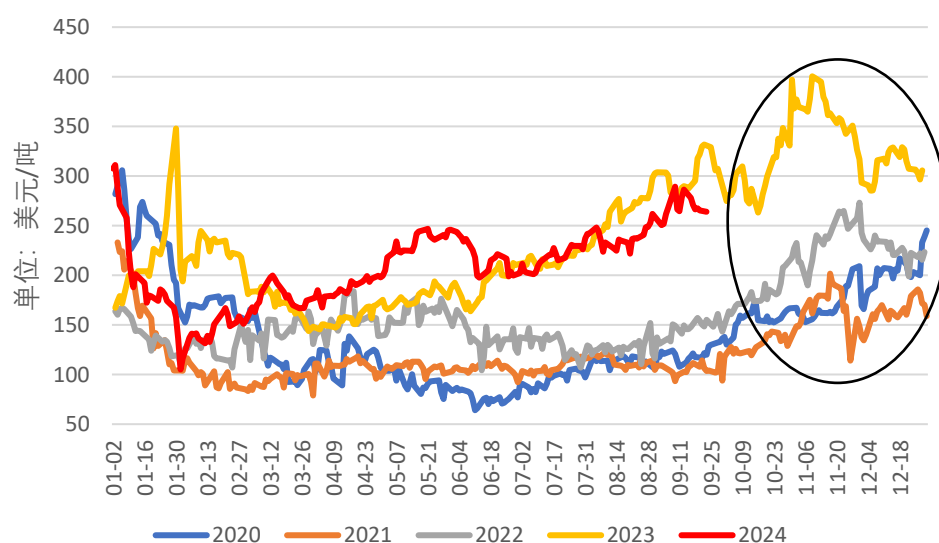


数据来源: 钢联, 紫金天风期货研究所

4 巴拿马运河拥堵下的区域价差情况

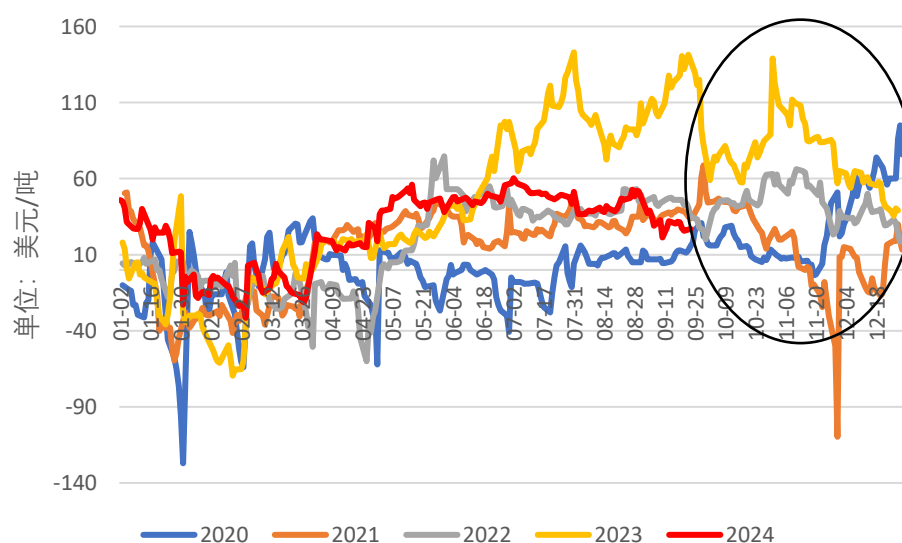
上文分析了 2020 年以来巴拿马运河三次大面积拥堵的情况，考虑到中国是美国在亚太 LPG 出口最重要的目的地之一，运河的拥堵会导致 LPG 船绕行苏伊士运河或者好望角，在 FEI 受到支撑的情况下，由于美国方面 LPG 出口活跃，贸易流的改变会对中东市场造成一定压力，远东-北美丙烷区域价差 FEI-MB、远东-中东丙烷区域价差 FEI-CP 在拥堵期间上涨明显，中东-北美丙烷区域价差 CP-MB 在拥堵期间下行压力较大。

图 9 远东-北美丙烷区域价差 FEI-MB（日）



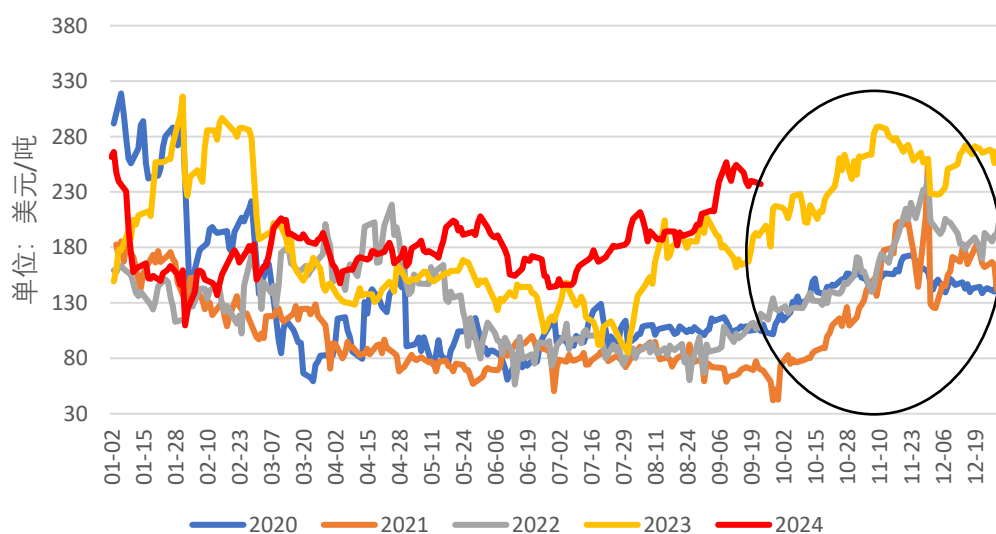
数据来源：彭博，紫金天风期货研究所

图 10 远东-中东丙烷区域价差 FEI-CP（日）



数据来源：彭博，紫金天风期货研究所

图 11 中东-北美丙烷区域价差 CP-MB (日)



数据来源: 彭博, 紫金天风期货研究所

5 总结

2020 年以来巴拿马运河发生的三次大面积拥堵情况中有两次加通湖水位是处于低位, 而三次拥堵下的 LPG 经巴拿马运河海运费则均是处在高点, 可见加通湖水位与海运费的高低能在很大程度上影响着 VLGC 船运市场, 进而影响到国内 LPG 期货价格。区域价差方面, 若加通湖水位处于较低水平且船运市场偏紧时, 可考虑逢低做多 FEI-CP、FEI-MB 以及逢高做空 CP-MB 价差的区域间套利机会。

免责声明

本报告的著作权属于紫金天风期货股份有限公司。未经紫金天风期货股份有限公司书面授权，任何人不得更改或以任何方式发送、翻版、复制或传播此报告的全部或部分材料、内容。如引用、刊发，须注明出处为紫金天风期货股份有限公司，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告基于紫金天风期货股份有限公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，仅反映本报告作者的不同设想、见解及分析方法，但紫金天风期货股份有限公司对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，且紫金天风期货股份有限公司不保证这些信息不会发生任何变更。本报告中的信息以及所表达意见，仅作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，紫金天风期货股份有限公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，投资者根据本报告作出的任何投资决策与紫金天风期货股份有限公司及本报告作者无关。