

【原油专题】重油系列1 – 加拿大TMX投产将贡献边际增量

原油专题 2024.1.18

大地期货研究院

蒋硕朋

从业资格证号：F0276044

投资咨询证号：Z0010279

研究联系方式：0571-86774106

联系人：黄琬喆

从业资格证号：F3075583

联系方式：huangwz@ddqh.com

我公司依法已获取期货投资咨询业务资格，证监许可[2012]117号

依托大地 共创未来



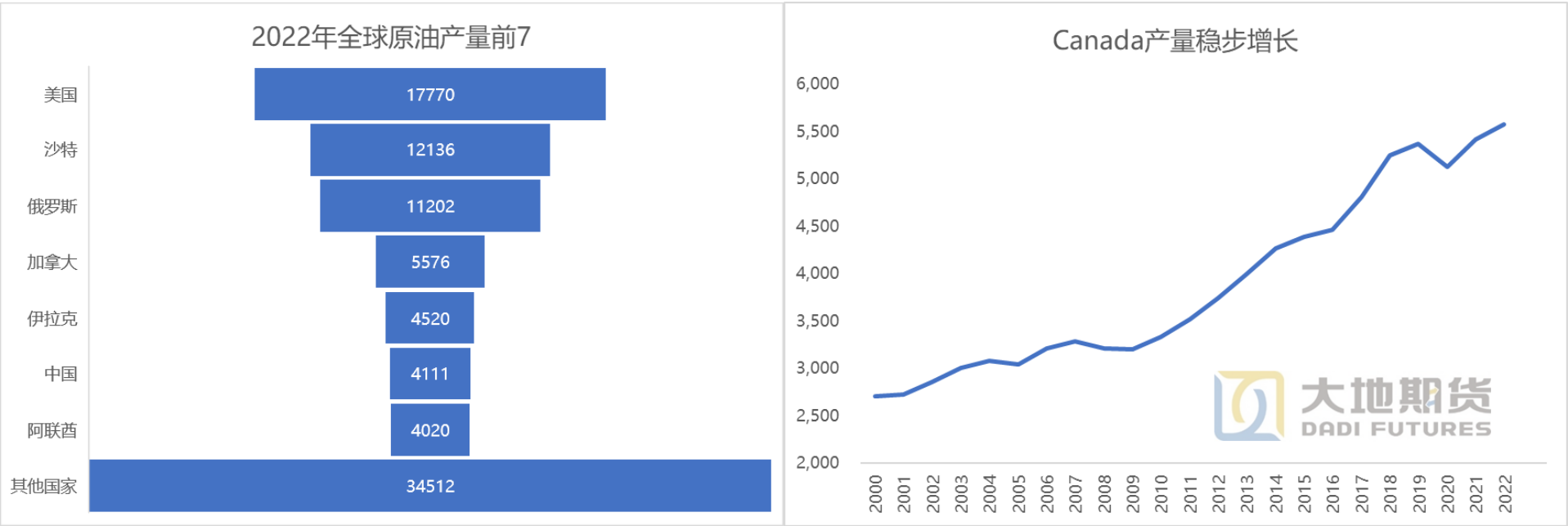
- 受到欧佩克维持减产框架（包括沙特额外减产100万桶日）的影响，全球原油市场轻重失衡的格局已经持续了半年。而从区域性来看，亚洲的紧张格局更为突出，EFS持续维持弱势。
- 在此背景下，寻找重油边际增量的必要性开始突显。24年主要的重油增量将集中在加拿大、巴西、委内等国家。本文首先梳理了加拿大的相关情况。
- 加拿大是全球原油第四大生产国，主要油种是典型的酸质重油，高开采成本，深贴水。得益于地理因素和油种特性，九成以上的出口都是去往美国，其中九成依赖管道运输。而过去曾发生过产能与运能增速错配的情况，管道运能不足倒逼上游减产。这种情况下，铁路会成为运能补充的选择，但上限有限，补充量级仅约25万桶日。
- 24年2季度，随着TMX管道的投产（+59万桶日），加拿大的重油将作为除美国以外市场的边际增量被计价，主要因为TMX的终点直连Burnaby港口，可以无需通过美国直连其他市场。从港口的装载能力来看，目前预估出口能力在40万桶日左右。
- 从经济性的角度来看，WCS的贴水幅度充分cover掉管道费和海运费之后，对比同类型的油种仍有优势，那么预计东向套利的贸易流也会开始出现，对于轻重油失衡格局将有一定的缓解作用。

加拿大原油基本情况

1. 加拿大原油产量稳步增加

- 根据BP的数据，22年加拿大原油产量为558万桶日，为全球第四大产油国。24年机构给到的产量增长预期差异较大，中性预估增量在20万桶日左右。
- 主产区在加拿大西部，占总产量的95%。Alberta是最大的产区，也是仍有项目投产带来增量的地区。

Exhibit 18: Non-OPEC production can grow ~1.85 mb/d in 2024...



Non-OPEC production growth forecasts				
Growth/(decline) in 2024 (kb/d)				
Country	Woodmac	Platts	Rystad	Average
United States	974	623	589	729
Canada	198	362	219	260
Brazil	227	142	336	235
Guyana	81	169	172	141
Argentina	39	47	65	50
Other	247	377	33	219
Egypt	10	-16	-36	-14
Vietnam	-26	-24	-17	-22
Malaysia	-35	-22	-21	-26
Ecuador	-35	19	-61	-26
Russia	118	-46	-200	-43
Mexico	-172	63	-40	-49
Crude/condensate	1,628	1,694	1,041	1,454
NGL	146	456	298	300
Other	NA	223	65	144
Total liquids	1,773	2,372	1,405	1,850

Source: Wood Mackenzie, S&P Global Platts, Rystad, Morgan Stanley Research

数据来源：Morgan Stanley，大地期货研究院

2. 盛产重油

- 如前文所述，22年加拿大的总产量为558万桶日，其中非常规油种油砂占到其总产量的60%以上，整体的油种性质偏酸偏重。例如其主要油种 West Canadian Select和Kearl Lake，其硫含量都达到了3.5%以上，API分别为20.9及21.3，是非常典型的重质酸油。

West Canadian Select

Country: **Canada**
Output (b/d): **1,600,000**
Sulfur (%): **3.59**
SG (°): **20.90**

Kearl Lake

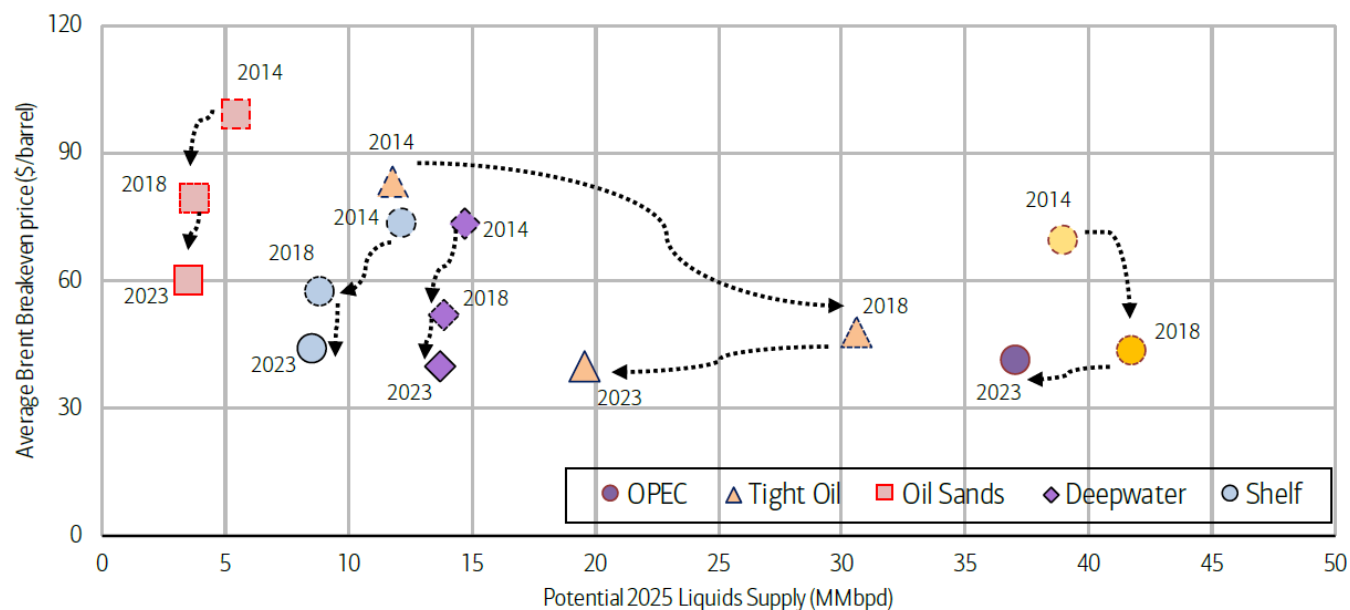
Country: **Canada**
Output (b/d): **220,000**
Sulfur (%): **3.89**
SG (°): **21.30**

2.1 油砂 - 高成本，深贴水

- 油砂的开采成本非常高，到23年breakeven也在60美元/桶左右，相较其他油种平均30-50美元/桶的中枢高出不少。
- 同时由于其酸质重油的特性，品质贴水也相当高，对WTI贴水常年维持在-10~-20美元/桶左右。

Exhibit 19: Evolution of breakeven oil price for major resource themes globally, 2014-23

Breakeven oil prices across all key resource themes have declined over the past decade with offshore/deepwater now as competitive as NAM tight oil

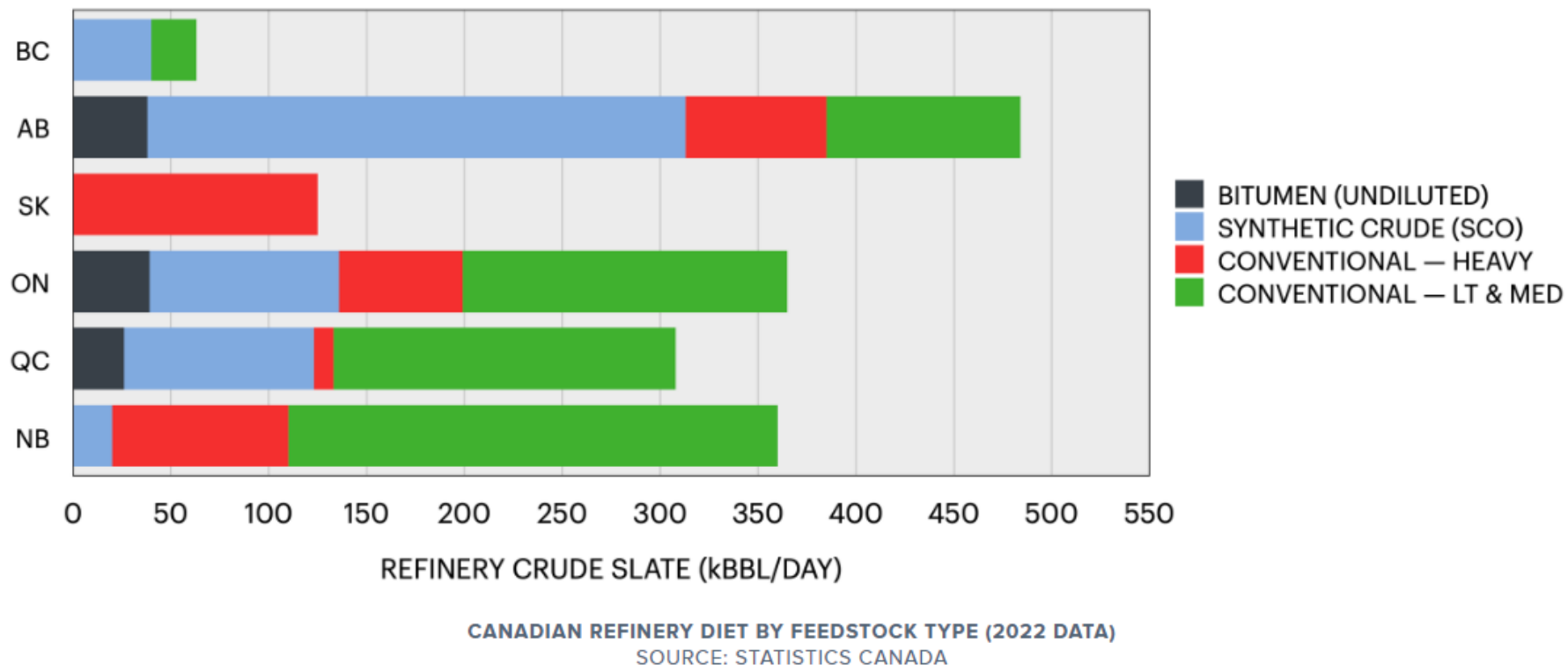


Source: Rystad



3. 炼能保持稳定

- 加拿大共18家炼厂，包含一家转产生物燃料的炼厂，总炼油能力185万桶日，22年整体开工在170万桶日左右。
- 西部炼能78.4万桶日，东部炼能106万桶日。供需地区错位，形成西油东输贸易格局。
- 从原料的组成来看，加拿大轻质与重质进料的比例为3:1，轻质原料的不足与其约50万桶日的进口量级相匹配。

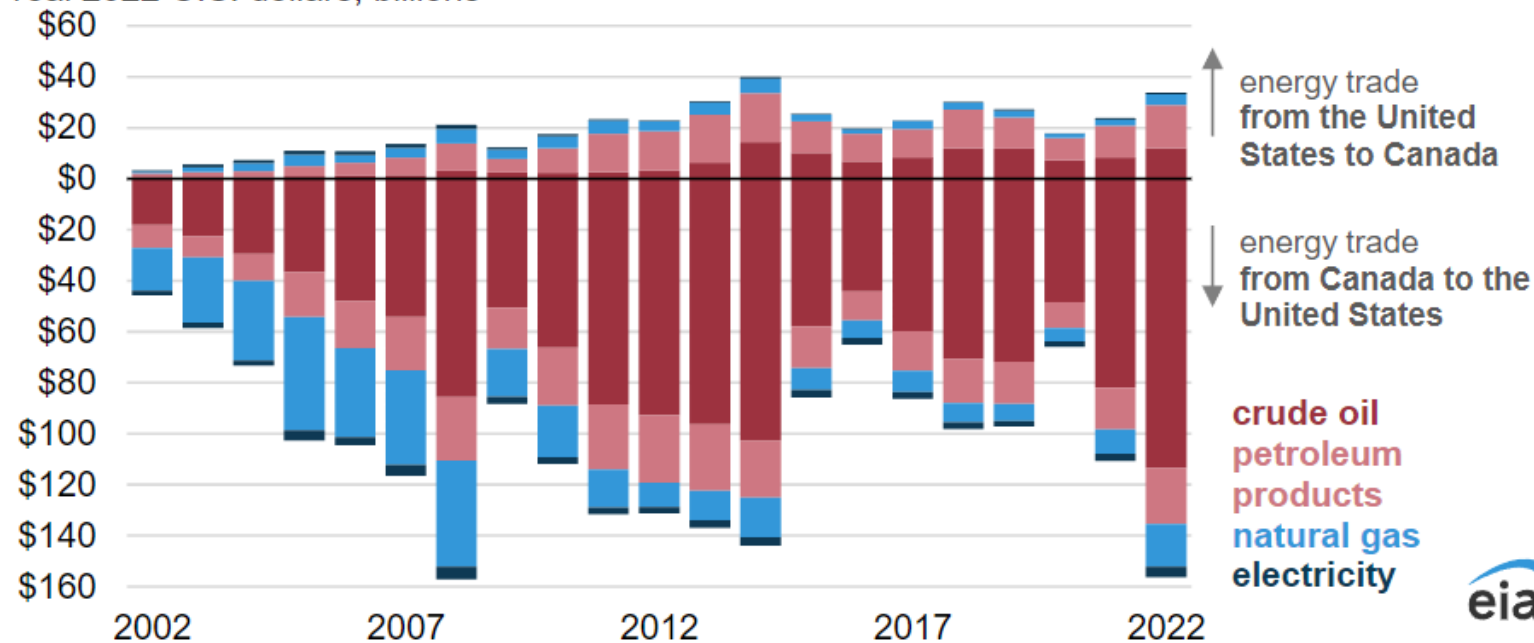


4. 贸易角度，是美国的后花园

- 美国是加拿大最大的贸易对象。2022年，加拿大和美国的能源贸易额接近200亿美元，其中原油贸易占到六成以上。
- 贸易发生的根本是油种的匹配。美国中西部炼厂原料需求偏重，而本土的页岩油品质过轻；加拿大油砂也需要一定的轻质稀释剂才能够开采、运输与使用。
- 而得益于地理位置的优势，加拿大和美国直连的管道成为主要的运输方式，加拿大原油出口对管道运输的依赖程度占到90%。

Annual value of selected energy trade between the United States and Canada (2002–2022)

real 2022 U.S. dollars, billions



Data source: Standard International Trade Classification data published by the U.S. Census Bureau

Note: Prices are adjusted for inflation.

4.1 管道是最主要的方式

- 加拿大原油管道运力目前在410左右，油品大概在70。主要目的地是美国，其中60%终点在padd2，20%到padd3，最主要的几条管道：
- 1. Enbridge，总运力为353万桶日，分为Express（31），Mainline六条支线（共322）；
- 2. Keystone，运力为64万桶日，Keystone XL原定扩建运力83，但经过政策反复后，21年1月拜登撤销了其许可证，6月开发商TC Energy宣布取消该项目；
- 3. Trans Mountain，目前运力为30万桶日，扩建项目投产后将升至89万桶日。

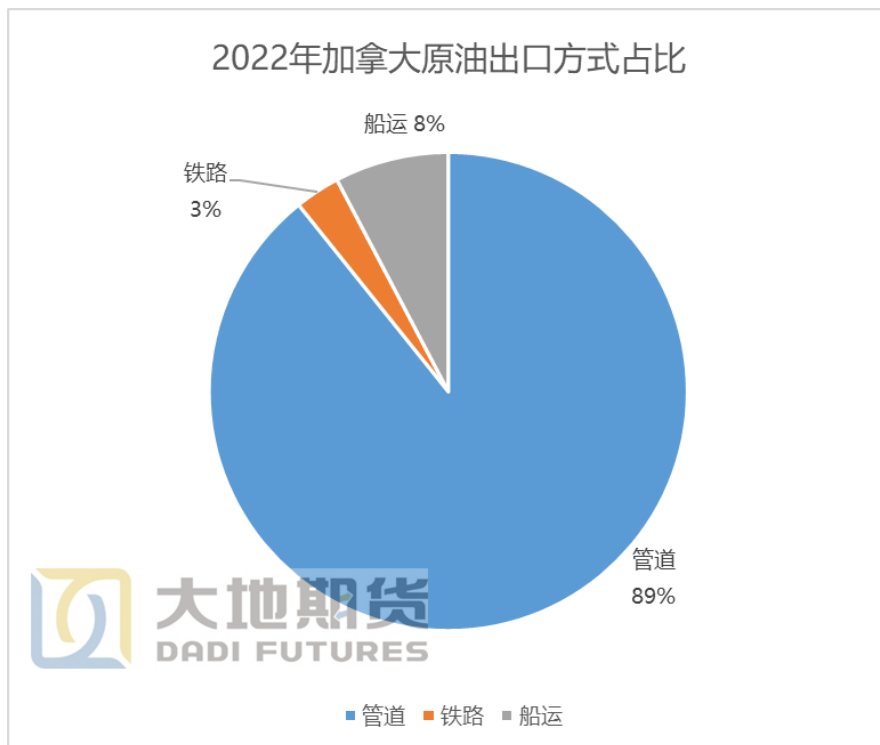
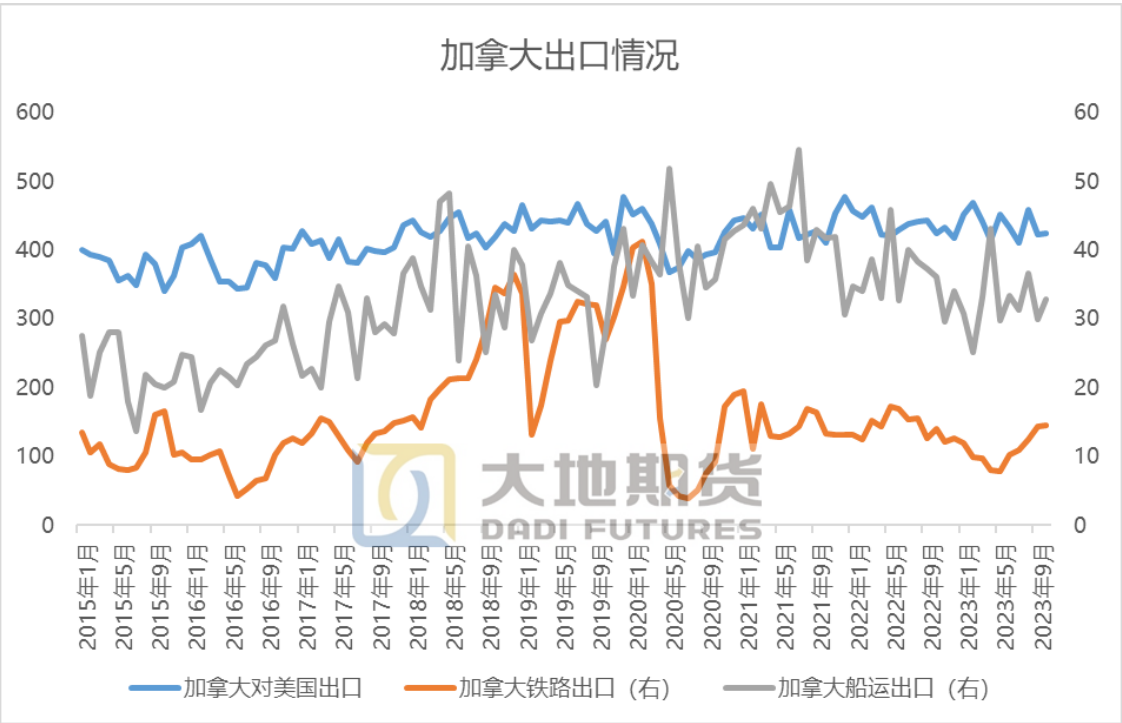


Fig. 1: Canada and US – Major Pipeline Routes



4.2 铁路运输量级的波动来自于管道运力瓶颈的外溢

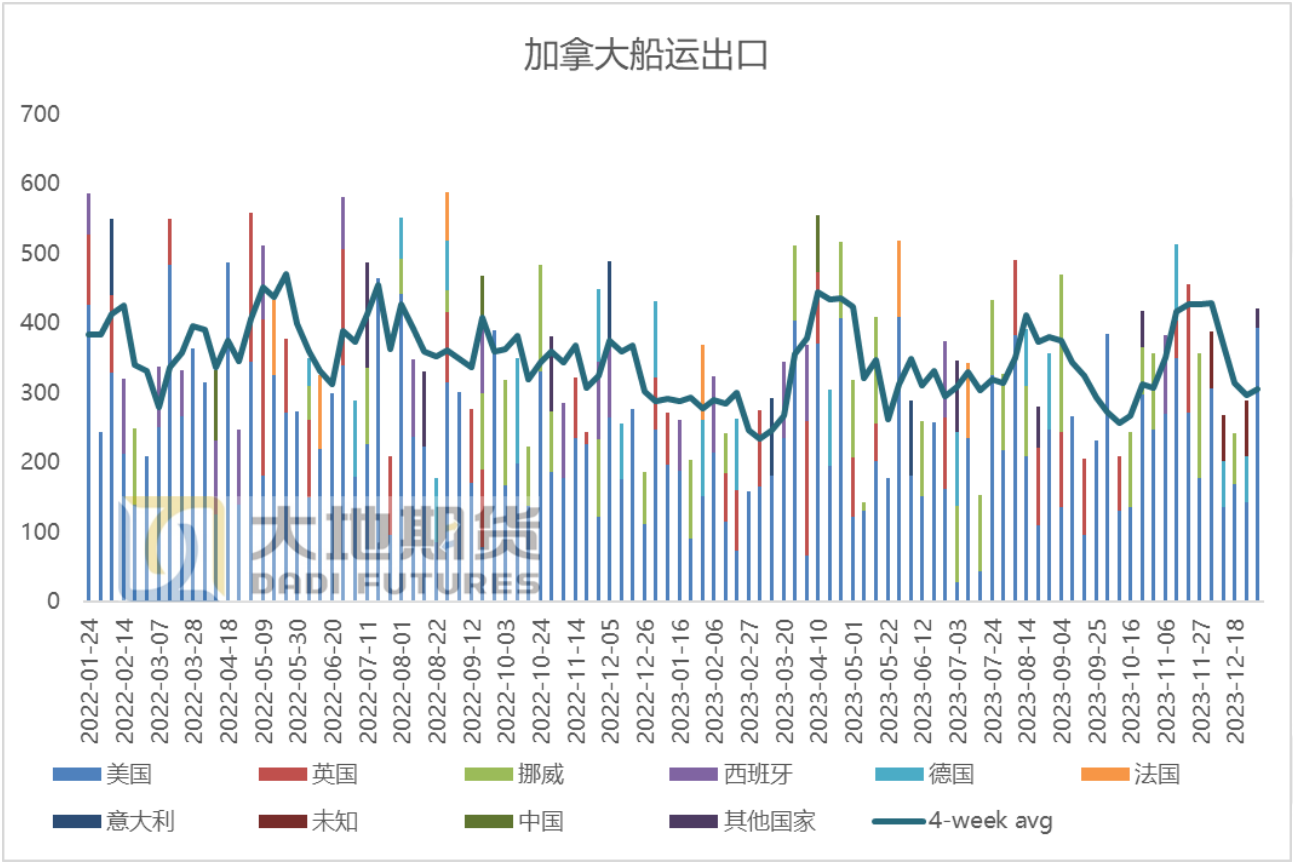
- 铁路运输方式的常规运力稳定在15万桶日左右，但在极端情况下，最大运能可以升至约40万桶日。
- 18/19年期间，铁路运输量级大增，主要受到当时加拿大管道运力的投产与其原油增产的节奏不匹配，因而WCS-WTI价差走出极值，cover掉铁路运费（一般在15-25美元/桶），而后加拿大限电、减产压缩价差，铁路运输量级有所回落，直到20年疫情带崩需求，铁路运输开始常年维持在15万桶日左右。



Ft. McMurray to US Gulf Coast										
AAR Rail Cost 2015					Oil Characteristics		Loading Characteristics			
	Cents per Ton- Mile	Miles	Per Car	Per bbl	Density kg/m3 @ Loading Temp	API @ STP 15C°		Loading Temp.	Tons/ Car	Track Limit
All service types (Generic)	3.952	2,500	\$ 9,392	\$ 16.56	959	12.00		567	60C	268,000lbs
Estimated Unit Train	2.964	2,500	\$ 7,040	\$ 12.42						
		Cycle Days	Monthly Lease	Generic						
Tank Car Lease Cost		30	\$ 1,200	\$ 2.12						
Terminal Origin		Load		\$ 1.75						
Terminal Destination		Unload		\$ 1.75						
Rail Terminal & Lease				\$ 5.62						
Total Cost per bbl (Generic)				\$ 22.18						
		Cycle Days	Monthly Lease	Unit Train						
Tank Car Lease Cost		20	\$ 1,200	\$ 1.41						
Terminal Origin		Load		\$ 1.75						
Terminal Destination		Unload		\$ 1.75						
Rail Terminal & Lease				\$ 4.91						
Total Cost per bbl Unit Train				\$ 17.33						
Car Parameters										
Tare (lbs)	74,000									
Load Limit (lbs)	286,000									
Volume (US Gal)	25,330									

4.3 船运能力的释放要看TMX

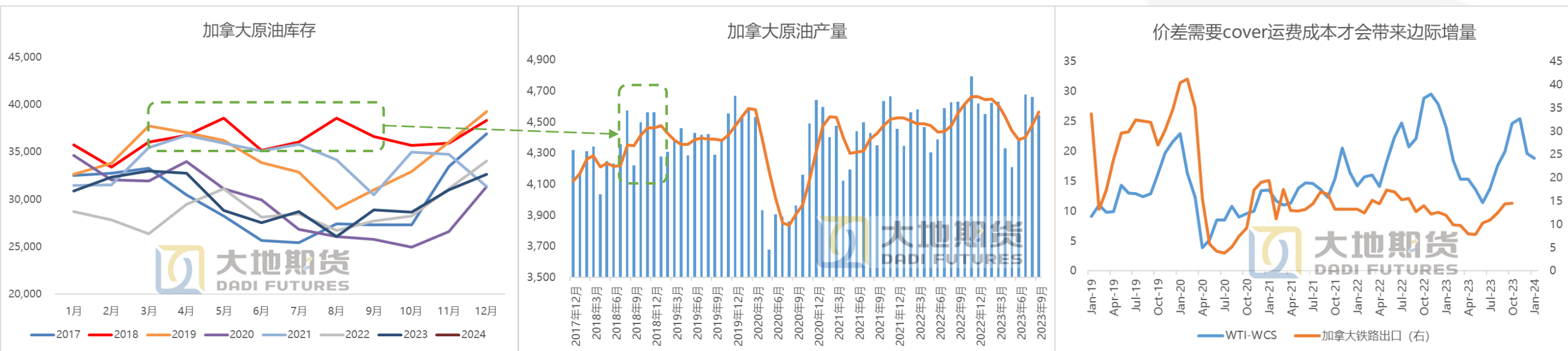
- 船运出口平均仅为40万桶日，且细分来看，船运中也是美国作为最终目的地的占比最大，超过80%，而其他目的地来看，基本也是以较近的欧洲为主，偶有1-2船货分流至亚洲地区。
- TMX投产的意义在于，释放了B.C.Coast对亚洲的出口可能，详见后文。



**运能瓶颈改善，重油补充市场的
边际能力提升**

复盘 - 18/19运能瓶颈曾倒逼上游减产

- 18年下半年，加拿大油砂项目迎来了一波集中投产，半年时间产量增长近30万桶日，而彼时由于此前TransCanada的东部管道项目被取消，建设中的Enbridge3、TMX都还未投产，管道运输出现瓶颈限制；外溢需求拉动了铁路出口量级，但整体量级限于15-20万桶日，无法完全缓解产能与运能的不匹配。
- 由此库存开始累积，18年库存升至峰值约3900万桶，超出五年平均水平3200万桶约700万桶。库存压力下，Alberta省于2018年12月宣布从19年1月起减产32.5万桶日，而后根据库存情况再将减产量下调至9.5万桶日。19年库存维持高位，直到20年疫情需求崩溃带动上游大幅减产，库存水平才降至3000万桶区间。



TMX投产将解决部分出口瓶颈

- TMX (Trans Mountain Pipeline) 管道最初于1953年10月建成，运能为12万桶日。此后，随着支线的逐步扩建及投产，目前运能已经达到30万桶日，起点自Alberta的Edmonton到B.C.Coast。
- 2019年6月，加拿大政府批准了TMX新的扩建项目，运能将增加59万桶日至89万桶日；线路延长980公里；在Westridge Marine Terminal新增三个阿芙拉船型泊位码头，目前市场预计月度装载量在15船左右，也就是约40万桶日的出口能力。

Trans mountain pipeline route (as of Dec 2023)



Data source: U.S. Energy Information Administration, Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI), Giving Data Meaning (GDM), and the Government of Canada: Natural Resources Canada

TMX预计于2季度投产

- 此前，TMX一直受到监管部门对于其某一段路线使用较小直径管道的审批意见影响，投产时间一度预计将再延期两年。
- 1月12日，CER正式对其更换部分路线的管道直径做出允许批复，由此，TMX预计将在24年3月开始进行投产准备，完全投产大概要到2季度。
- 管道填充大概需要约400万桶原油。



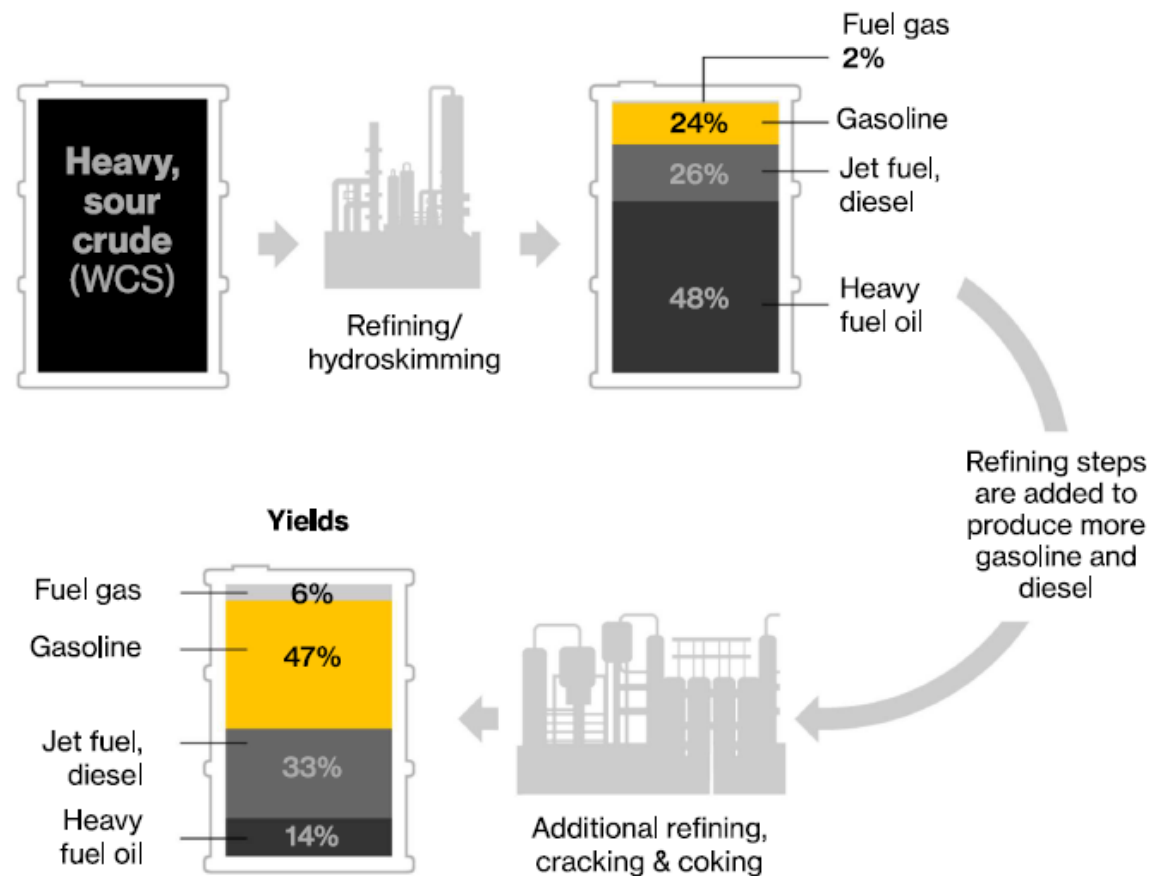
1. 当前油种的失衡结构使得重油的边际增量更值得关注

- 目前在欧佩克维持减产框架、沙特额外减100万桶日，而同时页岩油的增量可观的背景下，全球原油市场结构是中重质紧张而轻质相对宽裕。
- 细分到区域，由于中重质的减产集中在中东区域，主要影响的消区是亚太；轻油的增产集中在美国，主要影响的消区是北美和欧洲。所以从区域的角度来看，亚洲更缺重油。
- 而TMX的投产，将弱化加拿大“美国后花园”的标签，使Alberta的油砂能够直接面向美国以外的其他地区客户，是市场急需的重油边际补充。



1.1 亚洲可能是边际增量最多的地区

- 吃重油的多为复杂型炼厂，一般会将其与轻质油种混合后再作为原料使用，国内以沥青为主产品的炼厂用油砂的沥青出率大概能达到40%左右。
- 从这个角度来看，当油砂给出经济性，那么亚洲的采购量会有明显增加。



Source: Valero

1.1.1 经济性估算

- 以国内炼厂常用的马瑞来做参考，马瑞目前des对brt大概在-8左右；
- WCS的des主要考虑管道费和海运费。管道费：TMX目前light crude运费为2.4，考虑扩建后线路延长成本增加，这里按3美元/桶估算；海运费：美国到中国TD22（vlcc）的运费目前在1.5美元/桶左右，考虑到Westridge Marine Terminal只能接收阿芙拉船型，那么往远东要么小船转大船，摩擦成本按3美元/桶给，要么阿芙拉直运，需要一船一价，总海运成本可能会到4-5美元/桶左右。
- 这样估算下来，目前WCS对brt的des大概在-15美元/桶，相对马瑞有较好的经济性。
- 因此认为在传统非标重油（委内、伊朗）均涨价的背景下，WCS当前价格具有较强的经济竞争力。

PIPELINE TOLLS FOR LIGHT OIL (US\$ per barrel)

Edmonton to:	Rounded
Burnaby (Trans Mountain)	2.40
Anacortes (TM/Puget)	2.80
Sarnia (Enbridge)	4.70\$
Montréal (Enbridge)	8.00\$
Chicago (Enbridge)	4.15\$
Cushing (Enbridge)	5.75***- 7.35\$
Wood River (Enbridge/Mustang/Capwood)	6.10\$
USGC (Enbridge)	10.15\$

Hardisty to:

Guernsey (Express/Platte)	3.80*
Wood River (Express/Platte)	5.85*
Wood River (Keystone)	4.70**-10.55
USGC (Keystone)	8.00\$ -13.70**
USGC (Enbridge)	9.95\$

USEC to Montréal (Portland/Montréal)

1.60

PIPELINE TOLLS FOR HEAVY OIL (US\$ per barrel)

Hardisty to:

Chicago (Enbridge)	4.60\$
Cushing (Enbridge)	6.20***- 7.80\$
Cushing (Keystone)	6.15**- 10.45
Wood River (Enbridge/Mustang/Capwood)	6.65\$
Wood River (Keystone)	5.45**- 11.55
Wood River (Express/Platte)	6.55*
USGC (Enbridge)	10.60\$
USGC (Keystone)	8.70\$ - 14.60**

Notes 1) Assumed exchange rate = 0.74 US\$ / 1 C\$ (May 2023 average)

2) Tolls rounded to nearest 5 cents

3) Tolls in effect July 1, 2023

* 10-14 year committed toll

** 20-year committed toll

*** Committed >= 10,000 b/d

\$ International Joint Tariff

2. 油种贴水将收窄

- 重油紧张格局未改之前，TMX的投产将吸引更多其他地区的客户，WCS的价格有支撑，后续WCS-WTI价差认为还有继续收窄的空间。



3. 美国炼厂开工也是边际影响

- 另外还需要关注的是，此前加拿大对美国的出口与美国padd2和padd3的开工率联动密切，边际供应量需要关注炼厂的季节性检修情况。
- 从今年的检修预期来看，美国春检量级低于去年同期，对应相对偏高的进料需求。而美国管道直连的经济性是最高的，出口部分的溢价必须要充分cover才会有边际增量。

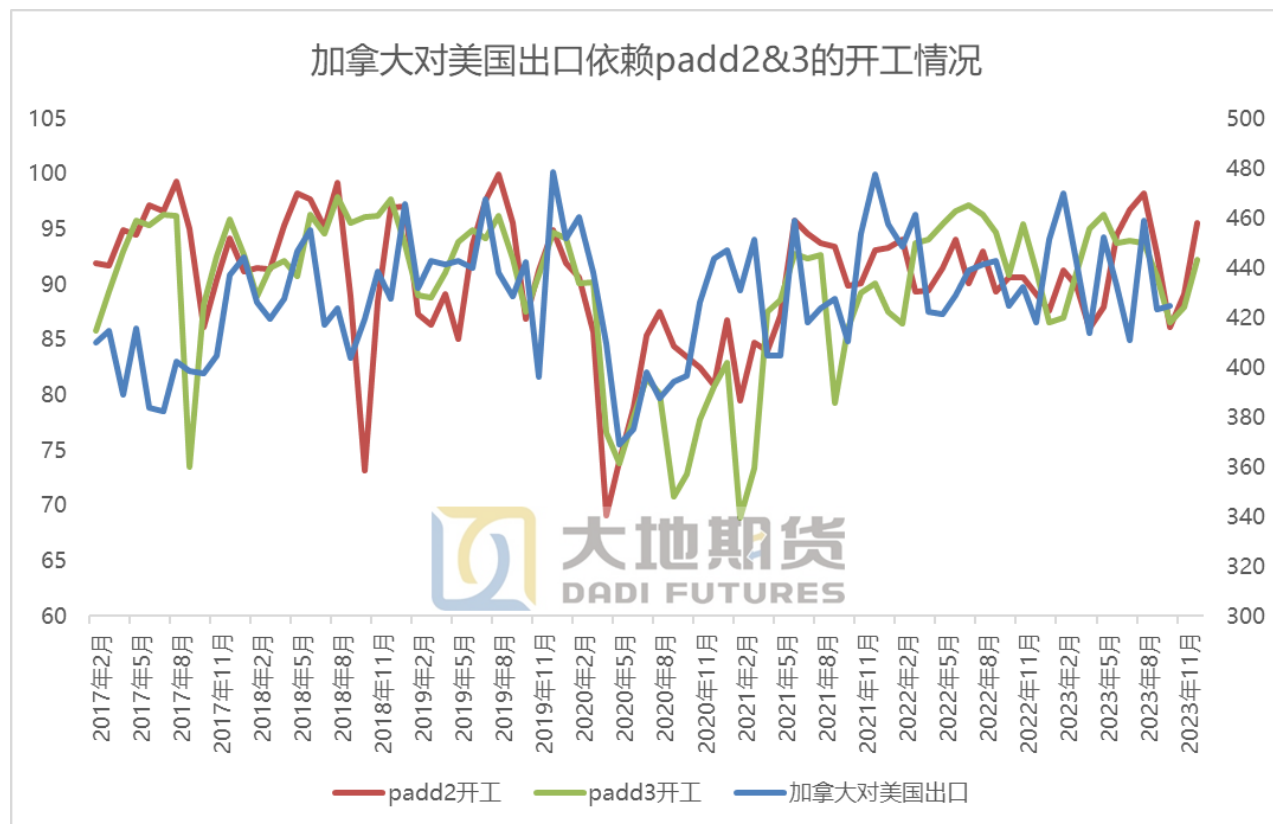
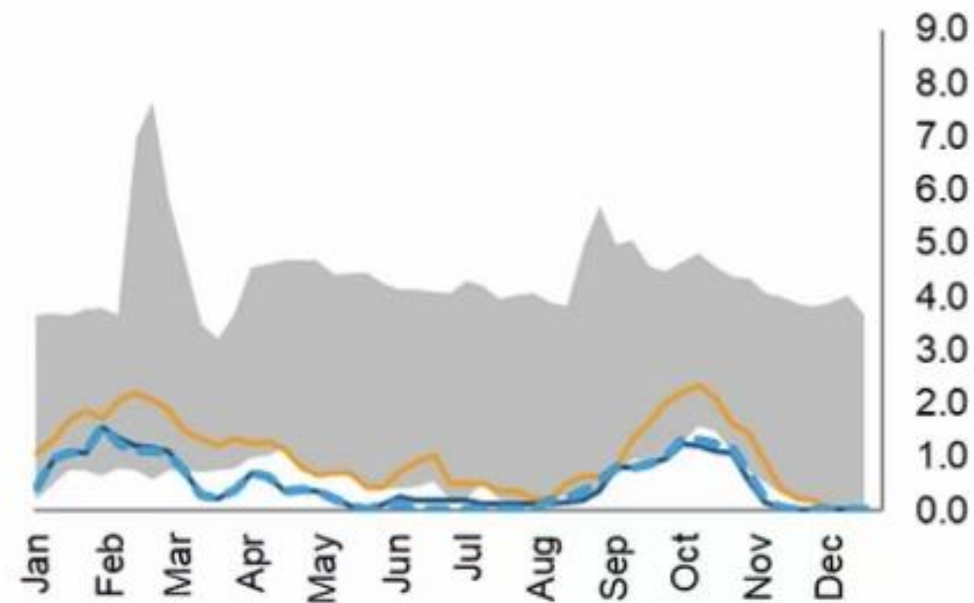


Fig 2 - US CDU T/A [MBD]



Source: IIR, Macquarie Macro Strategy, January 2024

本报告由大地期货有限公司撰写，报告中所提供的信息仅供参考。报告根据国际和行业通行的准则，以合法渠道获得这些信息，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证本公司作出的任何建议不会发生任何变更。本报告不能作为投资研究决策的依据，不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证，无论是否已经明示或暗示。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述期货买卖的出价或询价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不就本报告中的任何内容对任何投资作出任何形式的担保或保证。本公司对于报告所提供信息所导致的任何直接的或间接的投资盈亏后果不承担任何责任。

本报告版权仅归大地期货有限公司所有，未获得事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如征得本公司同意引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“大地期货”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。

大地期货有限公司对于本免责声明条款具有修改权和最终解释权。

公司总部地址：浙江省杭州市上城区四季青街道香樟街39号24、25层

联系电话：4008840077

邮政编码：310016



依 托 大 地 共 创 未 来

感谢关注!

THANKS FOR YOUR ATTENTION



大地期货研究院

扫一扫
查看更多

依托大地 共创未来

