

2022 年 2 月 28 日

美豆油缘何屡创新高

农产品专题

- 美国炼厂生物柴油产能在未来几年是延续扩张的态势，目前了解到项目情况（正在扩张的项目+正在考虑的项目），2021 年生柴产能扩张 818 百万加仑/年，2021 年是 440 百万加仑/年在建设+1311 百万加仑/年产能项目处于申请许可阶段。2023 年是 730 百万加仑/年，2024 年是 930 百万加仑/年扩张。上述合计是 42 亿加仑的产能扩张，比 2020 年的产能预计扩张约 8 倍。美国炼厂非常适合可再生柴油（RD）的发展，他们具有复杂炼油体系，具有充足的氢气和加氢处理工艺。
- 对美豆油 2021/22 年平衡表预估，我们预计随着炼厂的扩张，美豆油生柴需求仍然会表现较好，如果按照 3.8 亿加仑的产能扩张，50%的豆油原料来计算的话，那么美豆油的 2021/22 的生柴需求预计要增加近 1400 百万磅(折合约 60 万吨豆油的需求增量)。生柴产能的崛起，增加美豆油的生柴消费，利于美豆油大方向上继续去库存。拜登政府上台，未来低碳政策对美豆油以及美大豆的影响因素我们认为要考虑进来，这给大豆市场带来了新的逻辑变量，美豆油的生柴需求 21 年、22 年预计是影响大豆以及油脂走势的重要影响变量。

国投安信期货

农产品团队

吴小明

从业资格号:

F3078401

投资咨询号:

Z0015853

010-58747605

wuxm1@essence.com.cn

高明宇

能源团队

从业资格号:

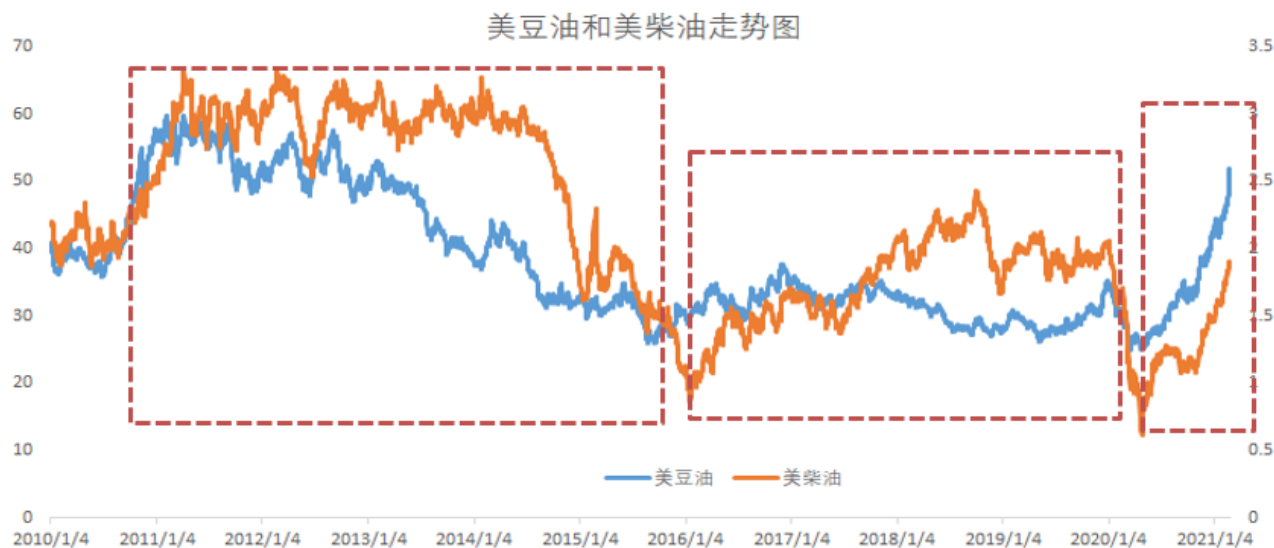
F0302201

投资咨询号:

Z0012038

美柴油和豆油的相关性在走强

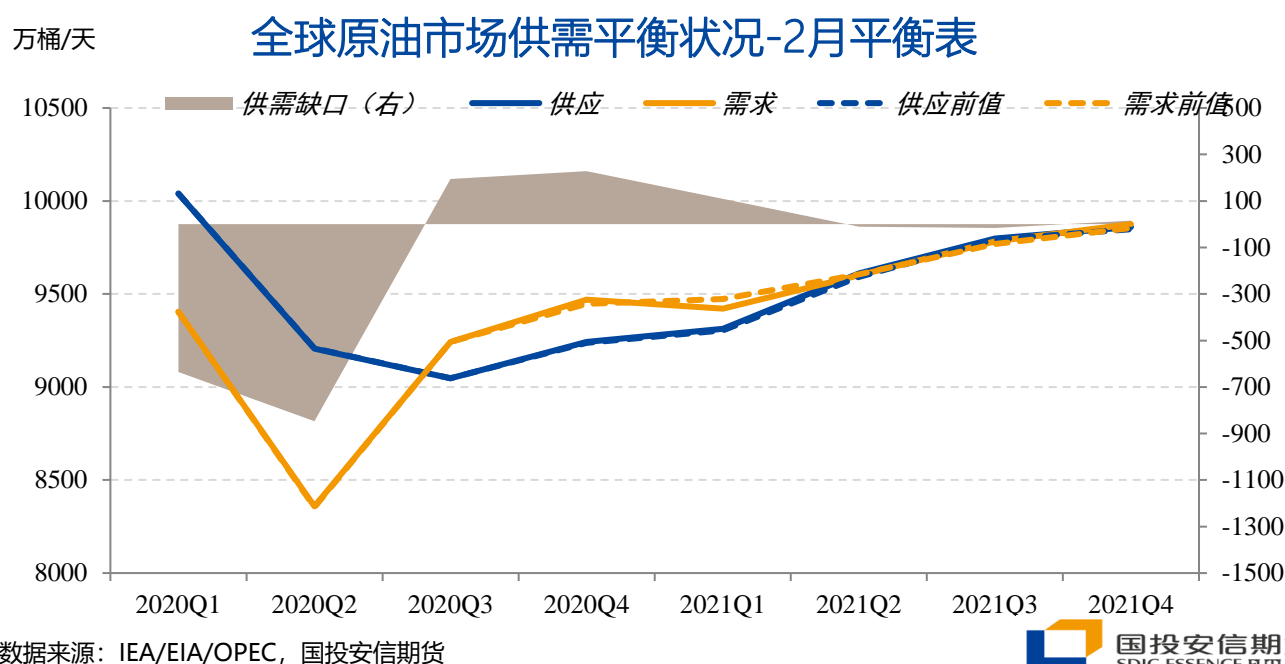
2014 年-2016 年原油出现了一轮暴跌行情，主要原因如下：一方面是宏观经济预期下滑，持续高位的油价对宏观经济及原油需求产生了负面影响。2014 年下半年，全球及中国 2014 年的经济增速已较年初的预期分别下滑了 0.1% 及 0.4%，至 3.1% 及 7.4%。2015 年二者的经济预期由年初的 3.4% 及 6.9% 下滑至年末的 3.0% 及 6.8%。一方面是供给端压力大，供给端过剩更促使油价打开了下行通道。供需平衡表始终处于过剩的态势，2014 年下半年过剩量约在 100 万桶/日以内，但到 2015 年已经超过 130 万桶/日，最高时达到 210 万桶/日。供给端的变化主要来自于美国页岩油增产。到 2014 年，页岩油技术在钻井长度和效率上又有了飞速发展，快速降低页岩油企业的成本，页岩油钻井数减少了约 10%，而年产增量达到了 150 万桶/日。2014 年美国原油的产量已接近沙特，并且仍在继续增产。其增量不仅能弥补供给缺口，甚至盈余还越来越多。供给增加使油价开始从高位回落。另外中东国家局势缓和，2014 年 7 月，利比亚罢工事件解决，2014 年 9-10 月恢复至 70-90 万桶/日的水平，更加剧了供大于求的情况。后来尽管利比亚的产量随后又回落至 30-50 万桶/日的低位，OPEC 此时又决定用价格战打击页岩油对手，OPEC 采取增加产量的策略，产量超过了 3000 万桶/日，远远弥补了利比亚产量的下滑，这就导致油价暴跌。期间美豆油和美柴油价格走势的相关性为 0.83，2016 年-2018 年原油逐步回升的阶段种，期间美豆油和美柴油的相关性很低，相关系数为-0.43。2019 年全年美豆油和美柴油的相关性很低为 0.055，2020 年原油在疫情的影响，宏观风险积聚以及 OPEC 价格战之后又出现了暴跌现象，4 月原油见底之后美豆油和美柴油的相关系数升至 0.911，呈现强相关。我们发现原油暴涨暴跌的时候，美豆油的走势跟原油和美柴油的走势相关性增强，我们认为 2020 年之后美豆油与原油和美柴油的相关性增加，美豆油的生物燃料需求表现很好，另外拜登政府上台，美国炼厂转型也是对美豆油走势的影响是一个重要的新变量。



数据来源：CBOT、NYMEX、国投安信研究院

现阶段原油走势分析

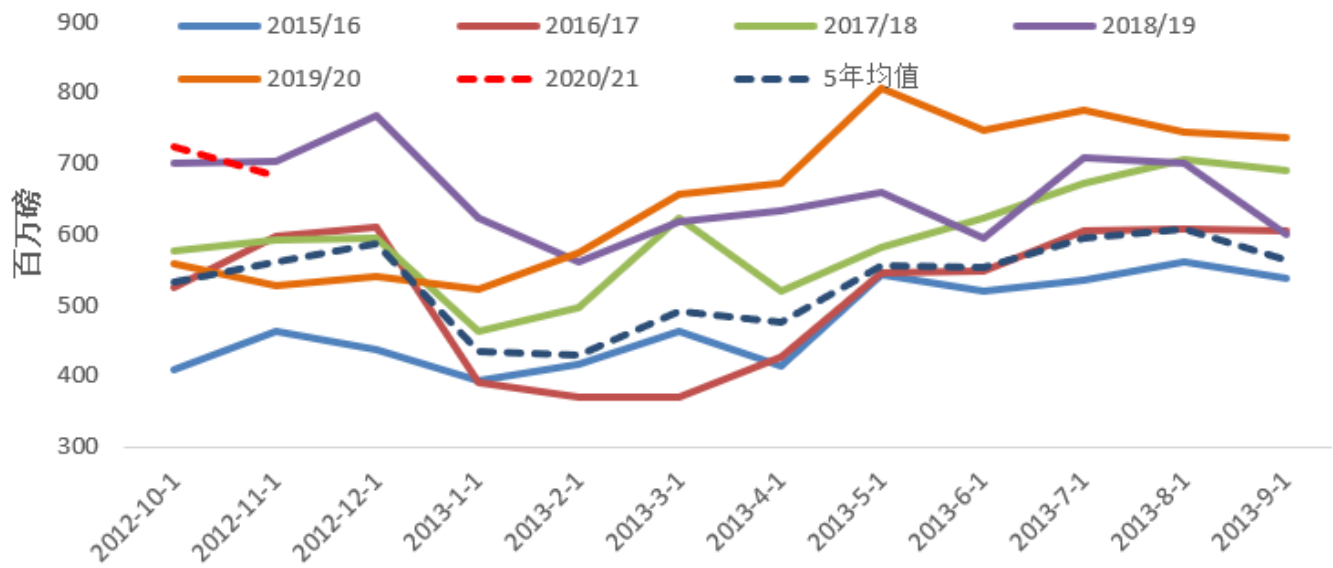
去年 11 月以来的油价上涨发生在疫情后原油需求恢复，及产油国对供应保持谨慎克制的大背景下。去年年中以来国际原油市场出现连续 3 个季度的供需缺口，原油库存在 11 月回归过去 5 年正常范围后仍在去化。美国南部极寒天气对原油供需端的影响正在消退，目前来看生产端停产产能已恢复 90% 左右，炼化端受影响产能仅恢复 65.9%，且仍需数周才可恢复正常水平。后续行情关注点主要在于供应端的变数，一方面美伊核谈若能实质性进展伊朗原油回归预期将利空油价表现；另一方面 1-2 月亚洲原油进口表现良好，特别是中国进口船期同比再增 13.3%，而同期 OPEC 原油出口同比仍降 17.5%，现货紧俏程度上升、近月升水快速拉升。市场对 3 月 3 日 OPEC+ 会议增产决议的预期愈发强烈，关注维也纳阵营增产 50 万桶/天及沙特 100 万桶/天超额减产退出的落地情况，若供应端释放的响应不及时我们对今年布伦特高位区间的预估或自 65 美元/桶上调至 70 美元/桶。总体来看，原油期货震荡偏强格局延续，基金净持仓已达高位后留意回调风险。



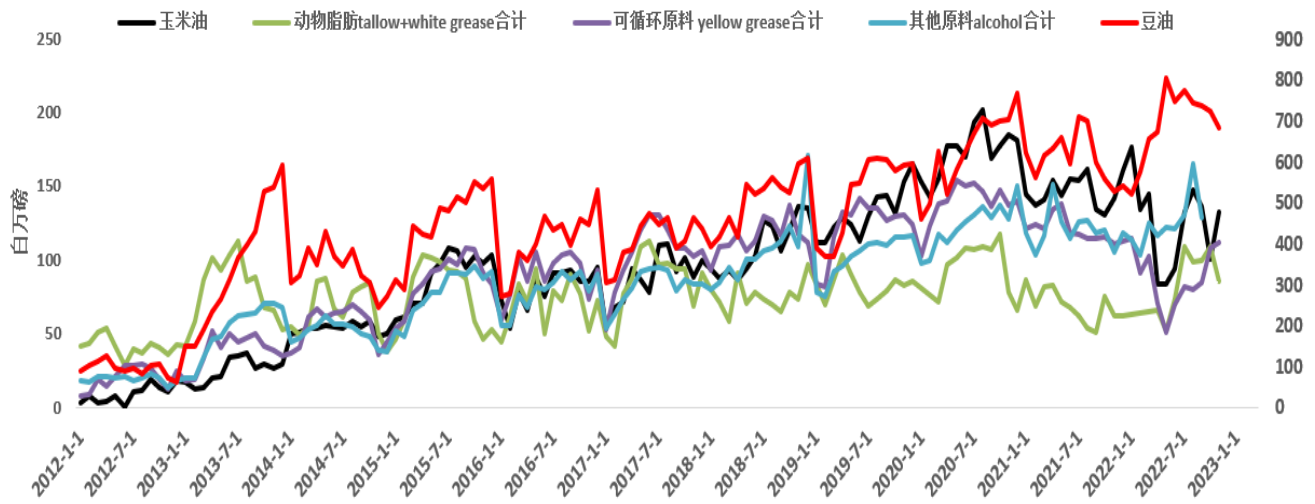
美国生物柴油原料需求现状

2020/21 年度来看，截至到 2020 年 11 月份数据显示美国生物柴油中豆油原料的产量累计为 1406 百万磅，同比增加 321 百万磅，累计同比增加 30%。玉米油的累计产量 234 百万磅，同比下降了 39 百万磅，累计同比下降 14%，白油脂的累计产量 110 百万磅，同比增加了 29 百万磅，累计同比增加 34%，黄油脂的累计产量 220 百万磅，同比下降了 7 百万磅，累计同比下降 3%，牛油脂的累计产量 85 百万磅，同比增加了 30 百万磅，累计同比增加 55%，整体看，生物柴油的主要用料中，豆油的用量还是增加的趋势。2020 年受到疫情的影响，乙醇工厂在疫情严重的阶段停机，另外餐厅关门，屠宰场也曾停工，所以 2020 年生物柴油原料的供给任务主要由美豆油来完成的。展望 2021 年，随着疫苗的逐步普及，预计动物油脂，餐厅厨余用油的量会逐步增起来，来弥补一下去年的减量。

美国生物柴油豆油用量



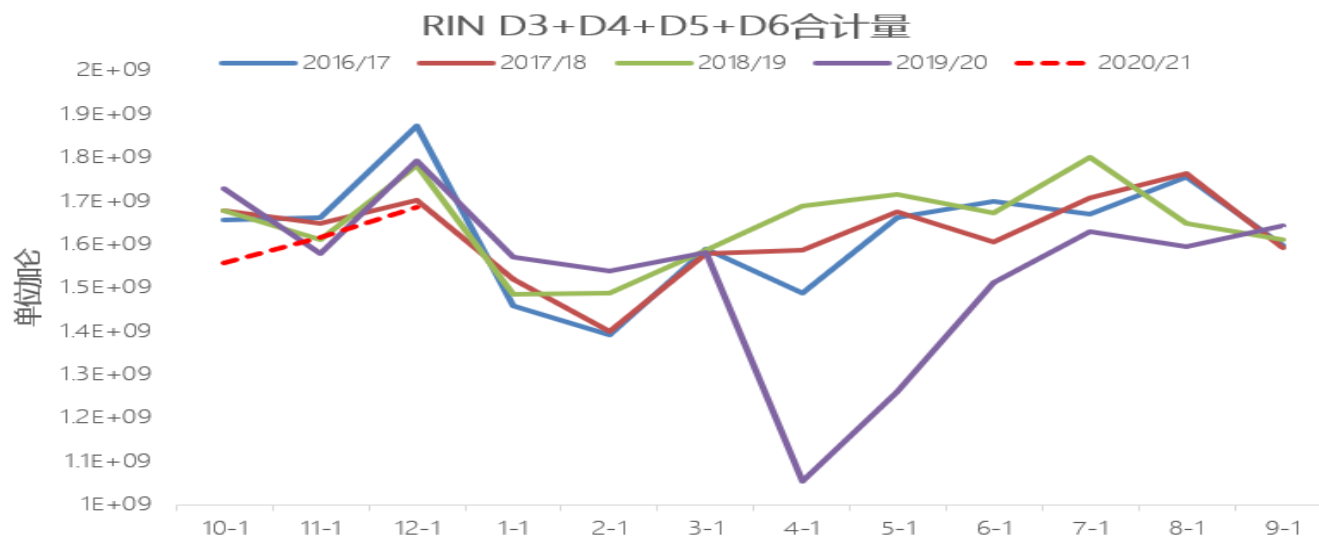
美国生物柴油原料主要原料



数据来源：EIA、国投安信研究院

美国可再生识别码情况

从可再生识别码角度看，2020/21 年度，截至 2021 年 1 月份，D3+D4+D5+D6 的 RIN 的量累计值为 48 亿，累计同比下降 5%，其中主要 D4 码增加，累计同比增加 9%，D6 码是下降的，累计同比下降 9%，D5 码也是下降的，累计同比下降 6%。D3 码累计是持平的。所以，主要是在增加 D4 的码，这样容易带来植物油的需求的增加。



数据来源：EPA、国投安信研究院

美国生物柴油炼厂产能扩张情况

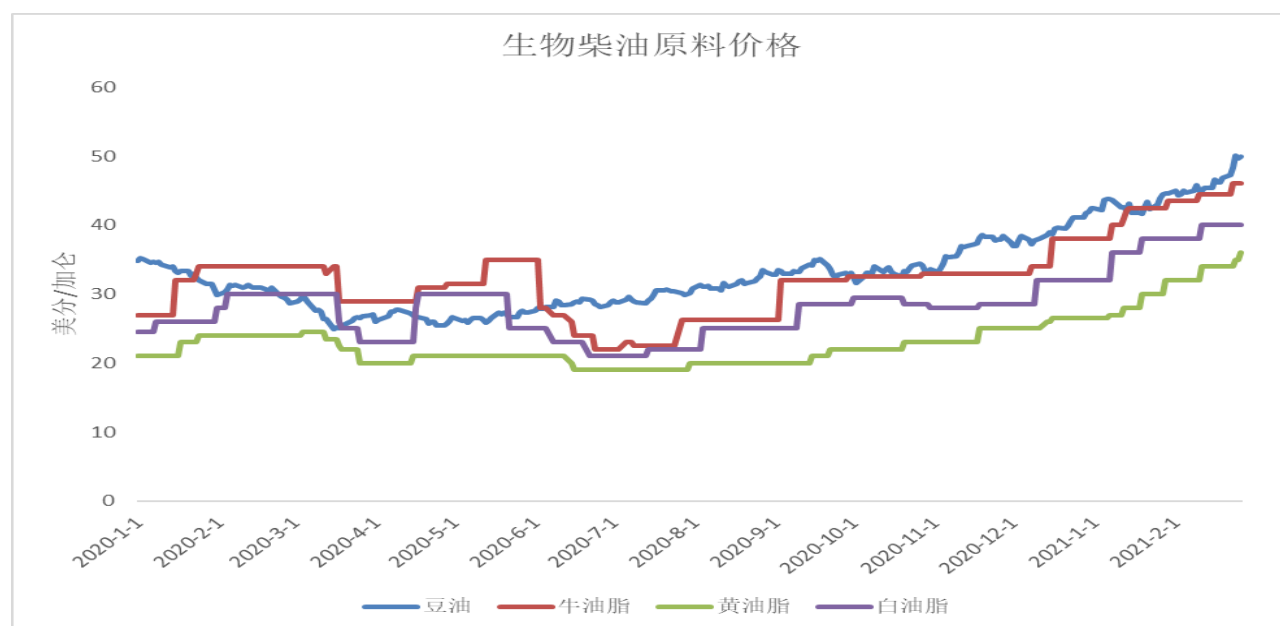
美国炼厂生物柴油产能在未来几年是延续扩张的态势，目前了解到（正在扩张的项目+正在考虑的项目），2021年生柴产能扩张818百万加仑/年，2022年是440百万加仑/年在建设+1311百万加仑/年产能项目处于申请许可阶段。2023年是730百万加仑/年，2024年是930百万加仑/年扩张。上述合计是42亿加仑的产能扩张，比2020年的产能预计扩张约8倍。美国炼厂非常适合可再生柴油（RD）的发展，他们具有复杂炼油体系，具有充足的氢气和加氢处理工艺。

项目	公司	地区	状态	投入使用	产能 (mmgal/yr)	备注
Dickinson RD	MPC	ND	调试	2021年1季度末满负荷	184	植物油为原料
DGD 2	VLO/DAR	LA	建设	2021年四季度	400	原有的项目扩建，餐厨废弃油脂和不可食用的玉米油，可回收动物脂肪
Las Vegas RD	Ryze	NV	建设	2021年	100	植物油和动物脂肪为原料
Wynewood RD	CVI	OK	规划	2021年7月1日	100	精炼豆油为原料
ReadiFuels	ARA/C&N	IA	建设	2021年	34	玉米为原料
Artesia PTU & RD	HFC	NM	建设	2022年	120	
Cheyenne RD	HFC	WY	建设	2022年初	90	
Bakersfield RD	Global Clean Energy	CA	建设	2022年	230	餐厨废弃油脂、玉米油、亚麻荠
Rodeo Conversion	PSX	CA	申请许可	2024年	680	动物脂肪、餐厨废弃油脂、植物油、亚麻荠
正在考虑的项目						
Port Westward	NEXT	OR	申请许可	2022年	575	动物脂肪、大豆油和其他植物油
Martinez Conversion	MPC	CA	申请许可	2022年	736	动物脂肪、大豆油和玉米油原料, 2023年满负荷
Paramount Expansion	World Energy	CA	申请许可	2023年	330	
Wynewood PTU	CVI	OK	正在评估			
DGD 3	VLO/DAR	LA	正在评估	2023年下半年	400	安装预处理单元，能处理不可食用的玉米油，动物油脂，餐厨废弃油脂
Geismar Expansion	REGI	LA	正在评估	2024年	250	

数据来源：上市公司公告、国投安信研究院

原料方面的情况

生物柴油技术目前分为三代，第一代主要是植物油和动物脂肪为原料，有固定的掺混比例，是目前大部分在使用的技术，而第二代生物柴油（RD）与普通柴油相似度更高，可按任意比例混掺。可再生柴油（RD）主要由动物脂肪，不可食用的玉米油和植物油生产。动物脂肪对可再生柴油行业来说是有吸引力的原料，因为它们的成本大大低于植物油的成本，并且动物脂肪原料可以制成高质量的柴油。目前从原料成本看，黄油脂和牛油脂比豆油的原料成本低，随着疫情的逐渐改善，黄油脂等供应增加上来的话，这里面从原料价格角度看，跟豆油有竞争优势。我们认为豆油可以属于过渡原料，预计近一两年随着生柴产能初步扩张，豆油的生柴需求还是属于很旺盛的阶段。预计产能扩张逐步完善的时候，我们需要密切关注政策以及原料需求的方向性的问题。



数据来源：彭博、国投安信研究院

美国政策方面的支持

- 1、美国掺混税收抵免（BTC）政策目前延期到 2022 年，给予 1 美元/加仑补贴。加上拜登政府上台，推进新能源发展，强调低碳目标，均刺激了炼厂进行产能扩张。
- 2、从加利福尼亚政策成本看，牛脂/厨余废油脂原料的 LCFS 信用额度为 1.58 美元/加仑，而大豆原料的信用额度为 0.88 美元/加仑。牛脂/厨余废油脂原料的 LCFS 值提高 80%。加利福尼亚政策方面看，更利于牛脂/厨余废油脂的原料需求，所以后续还需要看美国其他州对生物燃料政策的推行情况。

Alternative Fuel Premiums at Sample LCFS Credit Prices (\$/gal gasoline-equivalent for fuels used as gasoline substitutes)							
CI Score (gCO ₂ e/MJ)	Credit Price						
	\$196	\$80	\$100	\$120	\$160	\$200	
-273	\$8.31	\$3.39	\$4.24	\$5.09	\$6.79	\$8.48	
10	\$1.89	\$0.77	\$0.96	\$1.16	\$1.54	\$1.93	
20	\$1.66	\$0.68	\$0.85	\$1.02	\$1.36	\$1.70	
30	\$1.44	\$0.59	\$0.73	\$0.88	\$1.17	\$1.46	
40	\$1.21	\$0.49	\$0.62	\$0.74	\$0.99	\$1.23	
50	\$0.98	\$0.40	\$0.50	\$0.60	\$0.80	\$1.00	
60	\$0.75	\$0.31	\$0.38	\$0.46	\$0.62	\$0.77	
70	\$0.53	\$0.22	\$0.27	\$0.32	\$0.43	\$0.54	
80	\$0.30	\$0.12	\$0.15	\$0.18	\$0.25	\$0.31	
90	\$0.07	\$0.03	\$0.04	\$0.04	\$0.06	\$0.07	
100	-\$0.15	-\$0.06	-\$0.08	-\$0.09	-\$0.13	-\$0.16	
110	-\$0.38	-\$0.16	-\$0.19	-\$0.23	-\$0.31	-\$0.39	
120	-\$0.61	-\$0.25	-\$0.31	-\$0.37	-\$0.50	-\$0.62	
130	-\$0.83	-\$0.34	-\$0.43	-\$0.51	-\$0.68	-\$0.85	
140	-\$1.06	-\$0.43	-\$0.54	-\$0.65	-\$0.87	-\$1.08	
150	-\$1.29	-\$0.53	-\$0.66	-\$0.79	-\$1.05	-\$1.32	
CaRFG* (\$/gallon)	100.82	-\$0.139	-\$0.057	-\$0.071	-\$0.085	-\$0.113	-\$0.142

* Maximum pass-through cost for gasoline. Assumes a blend of CARBOB with 10 volume percent ethanol at a CI of 79.9 g/MJ. Ethanol at 79.9 g/MJ is assumed to receive no LCFS premium.

Renewable-Diesel Plant Carbon Intensity (gCO₂e/MJ)



数据来源：CARB、上市公司公告、国投安信研究院

3、可再生燃料标准（RFS）RIN。RIN 用于证明符合美国可再生燃料目前的完成情况。1 加仑的 RD 产生约 1.7 个 D4 RIN，而生物柴油的 RIN，1 加仑可以产生 1.5 个 D4RIN，所以第二代生物柴油（RD）在 RIN 的收益方面也有优势。前面我们讲过，第二代生物柴油（RD）原料的需求主要由动物脂肪，不可食用的玉米油和植物油生产，动物脂肪对可再生柴油行业来说是有吸引力的原料。

Produced biofuel	RINs / gallon
Ethanol	1.0
Butanol	1.3
Biodiesel	1.5
Renewable Diesel	1.7

数据来源：EPA、国投安信研究院

4、总之，通过 RFS 的 RIN，美国掺混税收抵免（BTC）和加利福尼亚的 LCFS 的政策引导下，预计可再生能源的生产商会通过降低原料成本，产生更多的 RIN 和获得较低的碳强度分数来攫取利润

对美豆油需求的评估

在美国炼厂生物柴油扩张和转型的过程中，一方面，是美国掺混税收抵免（BTC）政策延期到 2022 年，给予 1 美元/加仑补贴。所以我们预计 2021 年-2022 年仍然美豆油需求的好时段，我们认为豆油需要作为过渡原料存在。从 5 年均值来看，生物柴油中豆油用量占比在 56%，如果从全部的炼厂新增产能考虑，我们假设 2021 和 2022 年生物柴油中有 50%的原料是豆油，根据 21 年和 22 年产能扩张（产能我们把目前在建+申请的项目都考虑在内了）带来的豆油需求增量为 1.4 百万吨和 2.9 百万吨。因为美国部分炼厂新建项目的原料有方向侧重于厨余用油，如果扣除掉不是采用植物油为原料的炼厂产能，预计 2021 年和 2022 年豆油的需求增量在 0.6 百万吨和 2.5 百万吨。

如果从全部的炼厂新增产能考虑，假设 2023 年和 2024 年生物柴油产量豆油用量占比为 30%，那么新增豆油用量 2023 年为 0.7 百万吨，2024 年为 0.9 百万吨。如果扣除掉不是采用植物油为原料的炼厂产能，预计 2023 年和 2024 年豆油的需求增量在 0.3 百万吨和 0.9 百万吨。

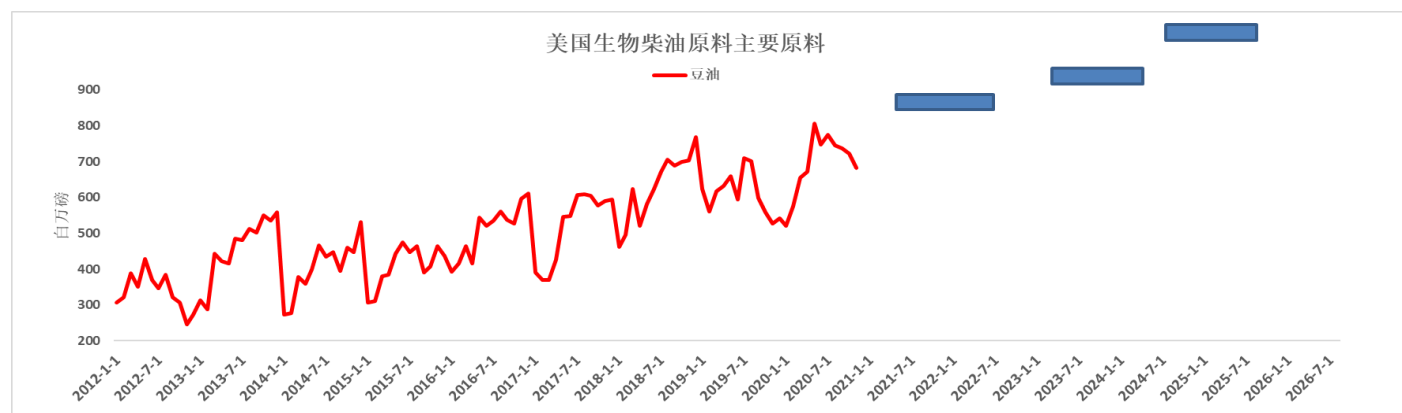
另外根据美国加利福尼亚的碳排放标准，更利于采用牛脂/ 厨余废油脂原料，所以未来几年的原料来源比例还需要动态观察。

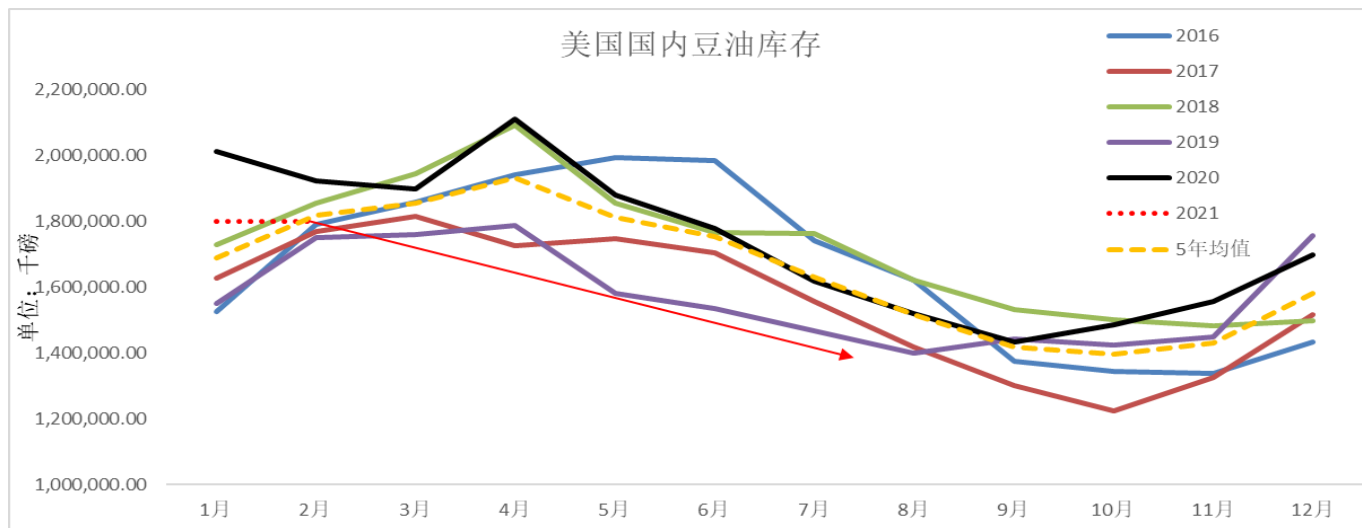
	50%的原料来自于豆油		30%的原料来自于豆油	
	21年	22年	23年	24年
全部生柴产能扩张(百万加仑/年)	818	1751	730	930
生柴百万磅	6004	12852	5358	6826
豆油百万磅	3002.1	6426.2	1607.5	2047.9
豆油百万吨	1.4	2.9	0.7	0.9
大豆百万吨	7	15	4	5
假设除掉不用植物油原料之后的炼厂扩张产能(百万加仑/年)	384	1521	330	930
生柴百万磅	2819	11164	2422	6826
豆油百万磅	1409.3	5582.1	726.7	2047.9
豆油百万吨	0.6	2.5	0.3	0.9
大豆百万吨	3	13	2	5

数据来源：国投安信研究院

对美豆油 2021/22 年平衡表预估，我们预计随着炼厂的扩张，美豆油生柴需求仍然会表现较好，如果按照 3.8 亿加仑的产能扩张，50%的豆油原料来计算的话，那么美豆油的 2021/22 的生柴需求预计要增加近 1400 百万磅(折合约 60 万吨豆油的需求增量)。而 2022/23 年度预计还是生柴产能扩张期，生柴产能的崛起，增加美豆油的生柴消费，利于美豆油大方向上继续去库存。拜登政府上台，未来低碳政策对美豆油以及美大豆的影响因素我们认为要考虑进来，这给大豆市场带来了新的逻辑变量，美豆油的生柴需求 21 年、22 年预计是影响大豆以及油脂走势的非常重要影响变量。

SOYBEAN OIL	2018/19	2019/20	2020/21	2020/21 Proj.		2021/22
		Est.	Proj.	Jan	Feb	
			Million Pounds			
Beginning Stocks	1995	1775	1849		1849	
Production 4/	24197	24912	25565		25565	
Imports	397	319	350		350	
Supply, Total	26590	27006	27764		27764	
Domestic Disappearance	22874	22319	23200		23300	
Biodiesel 3/	7863	7858	8200		8300	9700
Food, Feed & other	15011	14461	15000		15000	
Exports	1940	2839	2750		2750	
Use, Total	24815	25158	25950		26050	
Ending stocks	1775	1849	1814		1714	314
Avg. Price (c/lb) 2/	28.26	29.65	38.5		40	





数据来源: NOPA、USDA、国投安信研究院

【免责声明】

本研究报告由国投安信期货有限公司撰写, 研究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, 尽可能保证可靠、准确和完整, 但并不保证报告所述信息的准确性和完整性。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者暗示。国投安信期货有限公司将随时补充、更正和修订有关信息, 但不保证及时发布。对于本报告所提供信息所导致的任何直接的或者间接的投资盈亏后果不承担任何责任。

本报告版权仅为国投安信期货有限公司所有, 未经书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用发布, 需注明出处为国投安信期货有限公司, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。国投安信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。

【免责声明】

本研究报告由国投安信期货有限公司撰写, 研究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, 尽可能保证可靠、准确和完整, 但并不保证报告所述信息的准确性和完整性。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者暗示。国投安信期货有限公司将随时补充、更正和修订有关信息, 但不保证及时发布。对于本报告所提供信息所导致的任何直接的或者间接的投资盈亏后果不承担任何责任。

本报告版权仅为国投安信期货有限公司所有, 未经书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用发布, 需注明出处为国投安信期货有限公司, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。国投安信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。