

炼油黄金期如何改变环氧丙烷行业

核心观点

- **成品油高景气拉动调油组分价格：**俄乌冲突爆发后，欧美对俄罗斯制裁，禁止购买俄罗斯成品油。而俄罗斯成品油出口占比很大，约占全球贸易量 9.8%，短期内难以找到新的供给来填补缺口，导致海外成品油出现严重供不应求，盈利开始大幅扩大。而国内成品油出口需要国家配额，难以直接享受成品油高景气，就通过出口调油组分，如 MTBE 和混芳等，来实现套利。这使得 MTBE 和纯苯的价格与景气度大幅提升，与其他炼化产品出现明细分化。
- **环氧丙烷工艺竞争力发生显著变化：**目前国内 PO 已经实现各种路线并存，且占比都不低的局面。海外炼油景气周期带动 MTBE 和纯苯景气度大涨，而 MTBE 和纯苯分别对应了 POMTBE 路线的副产品和 POSM 路线的原料，导致 POMTBE 路线盈利大幅提升，我们测算生产每吨 PO 的税后利润达到约 4400 元，而 POSM 则陷入微亏状态。同时，海外 HPPO 法和氯醇法装置受到天然气价格上涨影响，成本也明显提升，部分装置甚至都出现开工问题，竞争力也急剧恶化。

投资建议与投资标的

- 我们认为炼油高景气和苯乙烯低景气是短期难以缓解的问题，因此 POMTBE 和 POSM 之间的分化可能维持较长时间。同时，海外装置受到能源价格飙升的影响，成本也大幅提升。虽然 PO 需求端表现较差，但是高成本路线为 PO-丙烯价差提供了有力支撑，我们预计国内的 POMTBE 和氯醇法企业盈利将持续受益。我们建议关注拥有 POMTBE 装置的万华化学(600309, 买入)，以及氯醇法龙头企业滨化股份(601678, 未评级)。近期滨化股份从泰国 Indorama 获得了 24 万吨 POMTBE 的技术授权（传承自亨斯曼），有望成为国内第三套 POMTBE 装置拥有者。
- 近两年国内新建了不少 POSM 装置，但是随着竞争力下降，预计后续 POSM 路线的扩张将放缓，这就为 HPPO 等路线打开了扩张空间。HPPO 具有非常高的灵活性，是中小企业投资的良好选择。我们预计未来国内 HPPO 项目落地的兑现度将明显提升，这将利好拥有 HPPO 分子筛催化剂技术的中触媒(688267, 未评级)。中触媒在吉林神华项目上已有成功案例，近期卫星集团下的嘉宏新材料 HPPO 项目也选用了中触媒的催化剂。

风险提示

- 海外成品油供给问题缓和；能源价格波动；假设条件变化影响测算结果。

 行业评级 **看好（维持）**

 国家/地区 **中国**
 行业 **基础化工行业**
 报告发布日期 **2022 年 07 月 10 日**


证券分析师

倪吉 021-63325888*7504
 nij@orientsec.com.cn
 执业证书编号：S0860517120003

联系人

袁帅 yuanshuai@orientsec.com.cn

目 录

1、引言	4
2、成品油高景气拉动调油组分价格	4
3、环氧丙烷工艺竞争力发生显著变化.....	6
3.1 POSM 路线陷入困境	7
3.2 海外装置压力更大	9
4、投资建议	9
5、风险提示	10

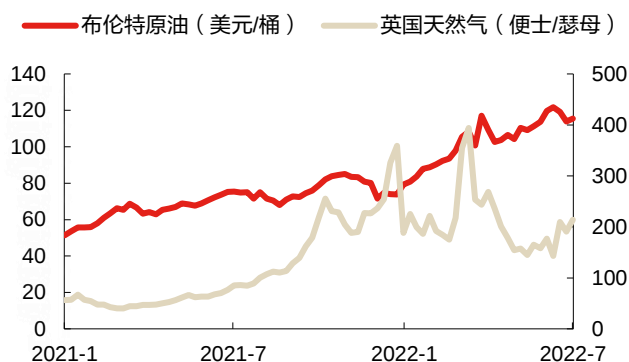
图表目录

图 1: 2021 年至今原油与天然气价格	4
图 2: 2021 年至今成品油价差变化	4
图 3: 国内 MTBE 净出口量 (万吨)	5
图 4: 国内甲苯净出口量 (万吨)	5
图 5: 国内纯苯、MTBE、聚乙烯与原油价差 (元/吨)	5
图 6: 全球炼化产能情况 (除中俄, 千桶/天)	6
图 7: 国内 PO 产能情况 (万吨)	6
图 8: 环氧丙烷生产工艺示意图	7
图 9: 苯乙烯价差走势 (元/吨)	8
图 10: 苯乙烯产能 (万吨)	8
图 11: POMTBE 与 POSM 路线税前盈利测算 (元/吨, 按生产一吨 PO)	8
表 1: 石油进出口情况 (千桶/天)	4
表 2: 2020 年成品油进出口情况 (百万吨)	5
表 3: PO 工艺税前利润比较 (按 19H1 均价)	7
表 4: PO 工艺税前利润比较 (按 22 年 6 月均价)	8
表 5: 海外氯醇法与欧洲 HPPO 工艺盈利测算	9
表 6: 海外 HPPO 法环氧丙烷产能统计 (万吨)	9

1、引言

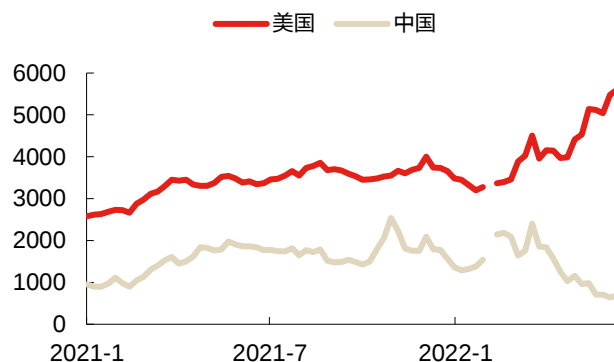
今年随着俄乌冲突发生，多年以来碳中和政策在能源化工领域积累的矛盾开始爆发，从年初的油气价格暴涨，发展到二季度海外成品油-原油价差大幅提升，进入到所谓的“炼油黄金期”。由于炼油与化工都是加工环节，产品盈利主要受自身行业供需和开工率的影响，炼油高景气一般不会影响到化工产品，但我们认为仍有个别化工品受到了较大影响，环氧丙烷（PO）就其中之一。

图 1：2021 年至今原油（左轴）与天然气（右轴）价格



数据来源：Wind，东方证券研究所

图 2：2021 年至今成品油价差变化（元/吨）



数据来源：Wind，东方证券研究所

2、成品油高景气拉动调油组分价格

海外成品油的高景气主要由于俄乌冲突发生后，欧美国家开始禁止进口俄罗斯的石油和成品油。根据 BP 能源年鉴统计，2020 年俄罗斯的石油与成品油出口份额分别占到全球贸易量的 11.4% 和 9.8%。不过欧美国家的制裁对于俄罗斯的石油出口影响实际效果较小，因为除了欧美以外，东亚也是非常大的石油进口地区。2020 年欧洲石油进口量为 12611 千桶/天，亚洲地区的中国加印度进口就达到 17895 千桶/天，均远大于俄罗斯石油出口量。所以欧美对俄罗斯石油的禁令只会使俄罗斯石油更多向非欧美地区出口，但不会对石油供需平衡表造成较大影响。

表 1：石油进出口情况（千桶/天）

进口	2018	2019	2020
欧洲	14151	14866	12611
美国	9943	9142	7863
中国	11028	11826	12865
印度	5196	5394	5030
出口	2018	2019	2020
欧洲	3375	3148	2742
美国	7041	8095	8117
俄罗斯	8117	8380	7433

数据来源：BP 能源年鉴，东方证券研究所

成品油与石油的情况截然不同，2020 年俄罗斯的成品油净出口量达到 10610 万吨，其中 5710 万吨出口到欧洲，欧洲对俄罗斯成品油的依赖程度非常高。然而欧美禁止进口俄罗斯成品油后，其他地区的炼油产能并没有富余能力可以立刻向欧洲出口来填补缺口。成品油的贸易比石油更为复杂，也难以像石油一样较快地进行贸易流切换。因此欧美制裁使得俄罗斯的成品油产能在全球供需平衡表中大多成为无效产能，导致海外成品油景气度暴增。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

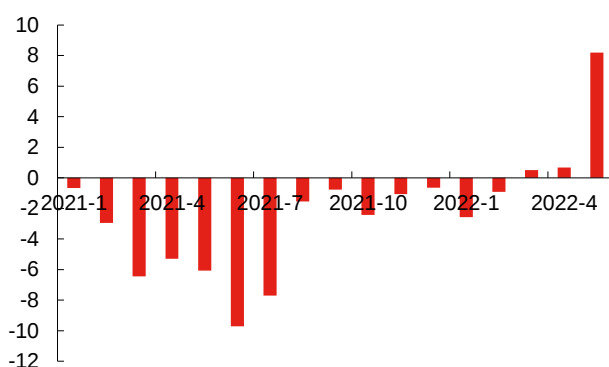
表 2：2020 年成品油进出口情况（百万吨）

	进口	出口	净出口
欧洲	147.7	104.4	-43.3
美国	95	240.2	145.2
俄罗斯	0.7	106.8	106.1
中国	81.9	65.2	-16.7
印度	45.4	55.9	10.5
全球	1095.2	1095.2	

数据来源：BP 能源年鉴，东方证券研究所

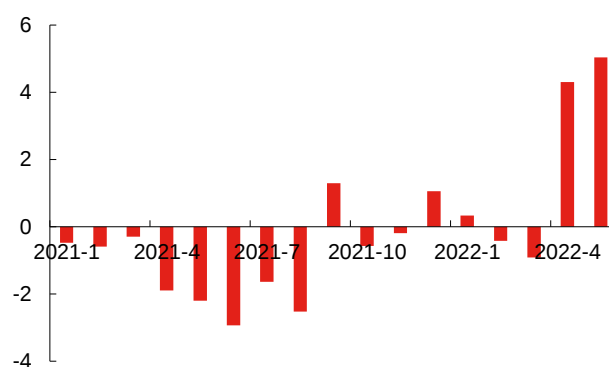
我国成品油出口需要政府批准，与海外成品油供需市场关联度很小，是相对独立的市场。不过 2014 年成品油调价机制改革后，国内成品油行业盈利相对稳定，与海外趋势也基本一致。但是今年二季度开始，海外成品油出现供不应求，国内则由于疫情影响需求较差，国内外的成品油盈利开始出现明显分化。虽然国内的炼化企业无法直接出口成品油，但是可以出口调油组分来间接享受海外成品油高景气。今年 3 月国内 MTBE 从之前的净进口转为净出口，到 5 月净出口量暴增到 8.2 万吨。芳烃类的情况与 MTBE 类似，今年 4 月开始甲苯的净出口量快速提升，由于苯、甲苯、二甲苯（MX 与 PX）等都产自芳烃联合装置，导致芳烃类产品价格共同上涨。从价差走势可以看出，在国内需求疲软的大环境下，以聚乙烯为代表的石化产品价格差持续下降，而纯苯和 MTBE 的价差则明显更强。

图 3：国内 MTBE 净出口量（万吨）



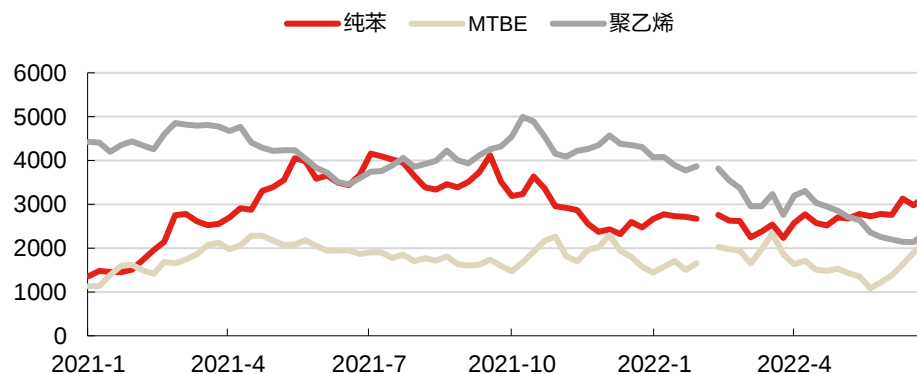
数据来源：百川资讯，东方证券研究所

图 4：国内甲苯净出口量（万吨）



数据来源：百川资讯，东方证券研究所

图 5：国内纯苯、MTBE、聚乙烯与原油价差（元/吨）

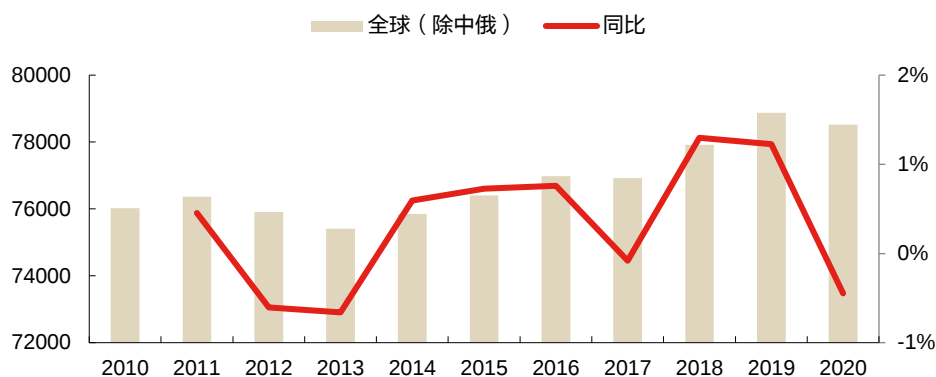


数据来源：Wind，东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

虽然这一轮海外成品油景气周期来的非常迅猛，但我们认为供需错配可能会维持较长时间。因为造成供需错配的原因，无论是欧美对俄罗斯制裁，还是碳中和政策下海外炼厂长期缺乏资本开支，这两个问题短期内都难以缓解。因此，这对于国内的纯苯和 MTBE 价格可能会造成较为长期的改变，而两者在环氧丙烷这一产品上交汇到了一起，使得环氧丙烷行业发生了较大变化。

图 6：全球炼化产能情况（除中俄，千桶/天）

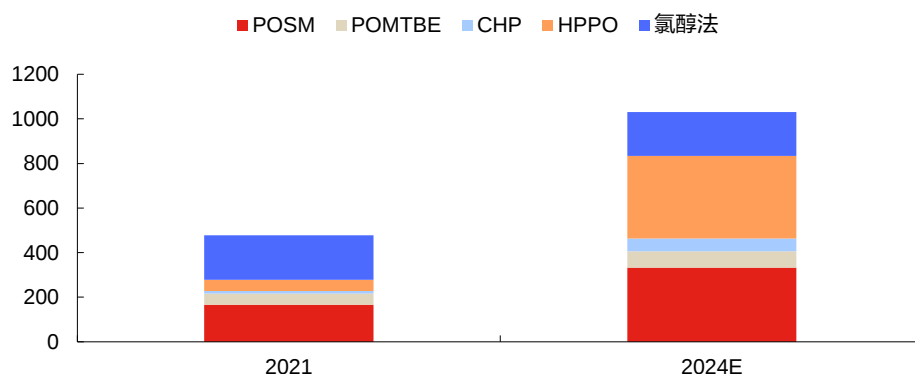


数据来源：BP 能源年鉴，东方证券研究所

3、环氧丙烷工艺竞争力发生显著变化

随着产业发展，目前国内 PO 已经实现各种路线并存，且占比都不低的局面。截止 2021 年底，国内 PO 产能达到 478 万吨，其中氯醇法、共氧化法、HPPO 法各占 42%、48%和 10%，共氧化法中 POSM、POMTBE 和 CHP 法各占 35%、10%和 3%（以 PO 总产能计）。到 2024 年，国内多数规划和在建项目投产后，共氧化法中 POSM、CHP 以及 HPPO 法的占比还将进一步提升。我们在前期深度报告《从产业格局看化工系列之四：PO》中分析过，按照当时的情况，我们判断 PO 各路线中最有竞争力的是共氧化法中的 POSM 和 POMTBE；HPPO 法和 CHP 法成本最高，但具有灵活化优势；氯醇法成本中等，但受环保问题约束难以扩张。

图 7：国内 PO 产能情况（万吨）



数据来源：百川咨询，东方证券研究所

表 3: PO 工艺税前利润比较 (按 19H1 均价)

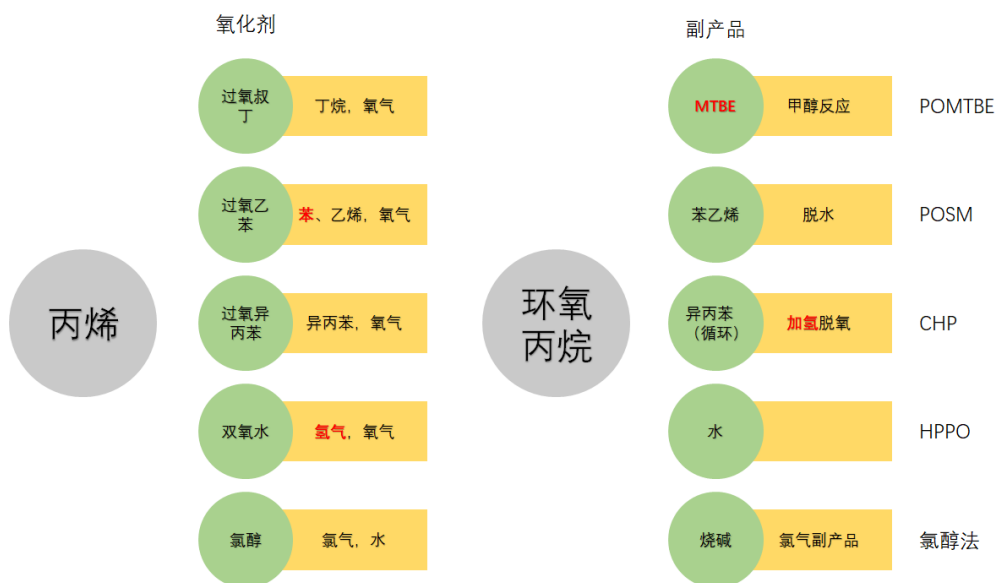
	PO/MTBE	PO/SM	HPPO 法	氯醇法
PO 收入 (元)	8708	8708	8708	8708
副产品收入 (元)	14379	15883	0	4731
丙烯成本 (元)	4973	4973	4973	5101
其他原料 (元)	11169	11609	1566	314
综合价差 (元)	6944	8009	2168	8025
加工成本 (元)	2265	3039	1356	5192
综合毛利 (元)	4680	4970	812	2832
费率	8%	8%	10%	13%
期间费用 (元)	1847	1967	871	1747
税前利润 (元)	2833	3002	-59	1085

数据来源: Wind, 东方证券研究所 (取自深度报告《从产业格局看化工系列之四: PO》)

3.1 POSM 路线陷入困境

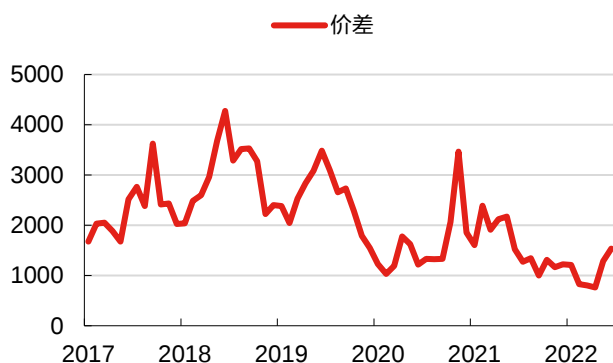
环氧丙烷生产路线较多, 但原理都类似: 首先通过反应将氧气转化为一种氧化剂; 再用氧化剂氧化丙烯获得环氧丙烷; 氧化剂反应完后成为副产品。其中 POSM 和 POMTBE 路线将副产品外卖, CHP 法的副产品循环利用, HPPO 法的副产品没有价值, 氯醇法的副产品是生产氧化剂时伴生的烧碱。所以环氧丙烷生产路线的竞争力评估, 就必须考虑副产品的影响。由于近两年国内苯乙烯产能投放非常多, 导致苯乙烯价差相比 2020 年前明显下滑, POSM 路线的盈利能力也随之下滑, 甚至陷入亏损。

图 8: 环氧丙烷生产工艺示意图



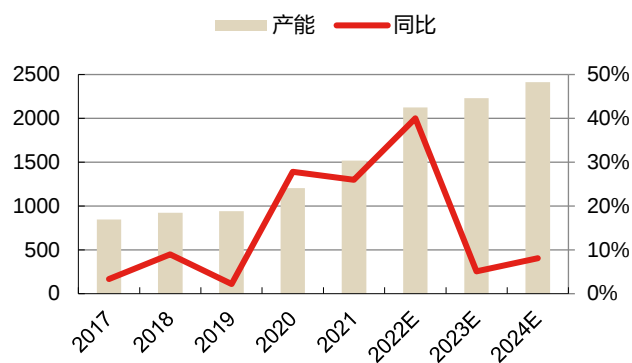
数据来源: 东方证券研究所

图 9：苯乙烯价差走势（元/吨）



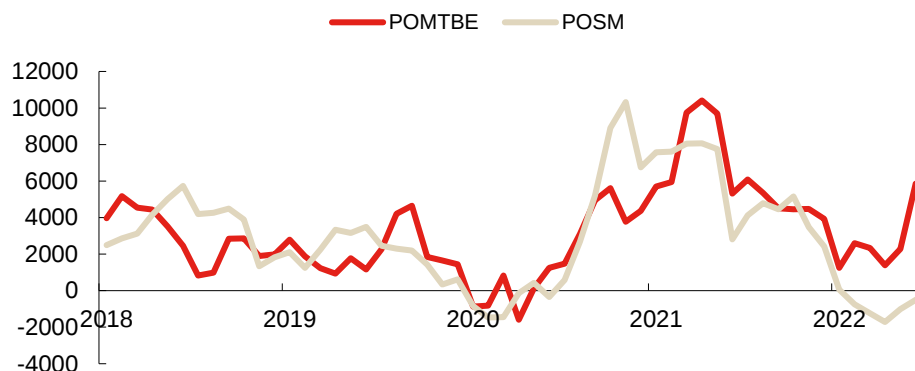
数据来源：Wind，东方证券研究所

图 10：苯乙烯产能（万吨）



数据来源：百川咨询，东方证券研究所

图 11：POMTBE 与 POSM 路线税前盈利测算（元/吨，按生产一吨 PO）



数据来源：Wind，东方证券研究所

到今年 5 月以后，海外炼油景气周期带动 MTBE 和纯苯景气度大涨，而 MTBE 和纯苯分别对应了 POMTBE 路线的副产品和 POSM 路线的原料，这使得环氧丙烷不同工艺的竞争力进一步分化。对于 POMTBE 来说，MTBE 的涨幅大于原料丁烷的涨幅，因此 POMTBE 整体的盈利能力明显提升。按照 22 年 6 月的产品均价来测算，POMTBE 路线的生产单吨 PO 的税后利润达到约 4400 元，而 POSM 则处于微亏状态，甚至竞争力已经不如没有副产品外销的 CHP 法。

表 4：PO 工艺税前利润比较（元/吨，按 22 年 6 月均价）

	PO/MTBE	PO/SM	HPPO 法	氯醇法	CHP
PO 收入	9294	9294	9294	9294	9294
副产品收入	22608	20635	0	6665	0
丙烯成本	5419	5419	5419	5558	5419
其他原料	15806	19838	2227	314	202
综合价差	10677	4672	1648	10088	3673
加工成本	2265	2780	1156	5092	2724
综合毛利	8412	1892	492	4995	949
费率	8%	8%	10%	13%	10%
期间费用	2552	2394	929	2075	929
税前利润	5860	-502	-438	2921	19
税后利润	4395	-502	-438	2190	14

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

数据来源：Wind，东方证券研究所

3.2 海外装置压力更大

从全球维度看，海外环氧丙烷产能达到近 800 万吨，其中主要是氯醇法和 POSM，HPPO、POMTBE 及 CHP 法占比较少。国内外的氯醇法与国内的氯醇法工艺上有显著区别，国内仍以石灰乳为皂化剂，副产品烧碱对外销售；而海外的氯醇法已经主要以烧碱作为皂化剂，这样基本没有副产品可以外销，而成本又差别不大，所以竞争力一直较差。随着近期海外能源价格暴涨，氯醇法由于耗电量较大（每吨 PO 约 4000 度以上），海外氯醇法 PO 的竞争力进一步变弱。

另外 HPPO 法虽然在海外装置不多，但过去也一直提供比较稳定的供给。随着全球天然气价格暴涨，天然气制氢成本大幅提升，而氢气是 HPPO 工艺的关键原料。天然气价格飞涨及供给不稳定性，会严重影响海外 HPPO 工艺装置的开工情况。如今年 5 月，巴斯夫宣布位于比利时安特卫普的 30 万吨 HPPO 法环氧丙烷装置出现不可抗力停产。

表 5：海外氯醇法与欧洲 HPPO 工艺盈利测算（元/吨）

	氯醇法	HPPO
PO 收入	9294	9294
副产品收入	0	0
丙烯成本	5558	5419
其他原料	314	4136
综合价差	3422	-261
加工成本	4092	1156
综合毛利	-670	-1418
费率	10%	10%
期间费用	929	929
税前利润	-1600	-2347
税后利润	-1600	-2347

数据来源：Wind，东方证券研究所

表 6：海外 HPPO 法环氧丙烷产能统计（万吨）

区域	业主	产能
韩国	SKC	13
比利时	BASF/DOW	30
泰国	BASF/DOW	39
匈牙利	MOL 集团	20
沙特	DOW	35

数据来源：中国化工报，东方证券研究所

4、投资建议

受到炼油高景气的影响，PO 的不同工艺竞争力发生了显著分化，POMTBE 路线成本最大受益者。POSM 受到纯苯上涨和苯乙烯低迷的影响，竞争力被大幅削弱。我们认为炼油高景气和苯乙烯低景气是短期难以缓解的问题，因此 POMTBE 和 POSM 之间的分化可能维持较长时间。同时，海

外装置受到能源价格飙升的影响，成本也大幅提升，甚至个别 HPPO 法装置的开工都出现问题。虽然需求端表现较差，但是高成本路线也为 PO-丙烯价差提供了有力支撑，我们预计国内的 POMTBE 和氯醇法企业盈利将持续受益。我们建议关注拥有 POMTBE 装置的万华化学，以及氯醇法龙头企业滨化股份。另外，近期滨化股份从泰国 Indorama 获得了 24 万吨 POMTBE 的技术授权（传承自亨斯曼），有望成为国内第三套 POMTBE 装置拥有者。

从产业投资角度看，POSM 原本是占据主流地位的路线，近两年国内新建了不少 POSM 装置，但是随着竞争力下降，预计后续 POSM 路线的扩张将放缓，这就为 HPPO 等路线打开了扩张空间。虽然 HPPO 路线的盈利一般，但是没有副产品，投资体量较小，上游也不需要依托于大炼化项目，具有非常高的灵活度，是中小企业投资的良好选择。所以我们预计未来国内 HPPO 项目落地的兑现度将明显提升，这将利好拥有 HPPO 分子筛催化剂技术的中触媒。中触媒在吉林神华项目上已有成功案例，近期卫星集团下的嘉宏化学 HPPO 项目也选用了中触媒的催化剂。

5、风险提示

- 1) 海外成品油供给问题缓和：欧美对俄制裁导致全球成品油出现供不应求，然而制裁是否持续，成品油涨价对经济的反噬如何应对，都是非常复杂的问题。如果海外成品油供给问题出现缓和，环氧丙烷各工艺路线之间的竞争力又会发生变化。
- 2) 能源价格波动：天然气大幅上涨导致海外企业竞争力衰退，如果能源价格发生变化，也会改变海外企业的竞争力。
- 3) 假设条件变化影响测算结果：文中测算基于设定的前提假设基础之上，存在假设条件发生变化导致结果产生偏差的风险。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn