

卫星化学（002648）

C2&C3 景气修复，新材料业务成长提速 买入（首次）

2023年05月10日

证券分析师 陈淑娴

执业证书：S0600523020004

chensx@dwzq.com.cn

证券分析师 曾朵红

执业证书：S0600516080001

021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

证券分析师 郭晶晶

执业证书：S0600523020001

010-66573538

guojingjing@dwzq.com.cn

证券分析师 陈瑶

执业证书：S0600520070006

chenyao@dwzq.com.cn

研究助理 郭亚男

执业证书：S0600121070058

guoyan@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入（百万元）	37,044	46,350	51,119	56,834
同比	30%	25%	10%	11%
归属母公司净利润（百万元）	3,062	4,414	6,180	7,492
同比	-49%	44%	40%	21%
每股收益-最新股本摊薄（元/股）	0.91	1.31	1.83	2.22
P/E（现价&最新股本摊薄）	15.66	10.86	7.76	6.40

关键词：#一体化#产能扩张#第二曲线

投资要点

■ **C2 产业链护城河深厚，看好乙烷价格中枢下移。**我们认为公司 C2 业务的护城河主要体现在三个方面：1) **乙烷裂解的成本优势。**从历史数据复盘来看，乙烷裂解制长期处于成本曲线的最左侧，近期随着乙烷价格回落，乙烷裂解成本优势再度放大；2) **充足的原材料供应。**美国天然气产量高增带动乙烷供应增长，而需求端同时面临内需不足+出口受限，在此背景下，乙烷价格有望长期维持低位；3) **难以复制的供应链体系。**乙烷裂解项目对于原料获取和物流保障能力要求极强，公司自有供应链体系在业内极具稀缺性，后来者难以形成追赶。

■ **C3 产业链差异化布局，看好丙烯酸景气改善。**PDH 产能高增长，下游产业链配套是盈利关键。除了常规的 PDH-PP 路线外，公司重点打造百万吨级的“PDH-丙烯酸-SAP/丙烯酸酯-高分子乳液”产业链，并配套建设 80 万吨 PDH-丁辛醇项目，持续提升丙烯酸产业链竞争优势。2022H2 以来，受下游涂料、胶粘剂需求下滑影响，丙烯酸产业链景气回落，目前处于历史底部，未来随着地产复苏以及快递物流需求恢复，丙烯酸价差存在较大修复空间。中长期看，丙烯酸新增产能有限，而终端需求稳步增长，供需格局有望持续改善。

■ **产能释放叠加景气回升，23 年有望进入业绩修复通道。**23-24 年是投产大年，大量项目落地贡献业绩。其中新材料项目一期、25 万吨双氧水、18 万吨丙烯酸及 36 万吨丙烯酸酯预计将于 23 年投产，C2 项目二阶段也将贡献完整业绩；此外，80 万吨丁辛醇、20 万吨精丙烯酸、15 万吨丙烯酸酯技改及 26 万吨高分子乳液预计将于 24 年投产。随着上述项目落地，叠加 C2/C3 产业链景气回升，公司业绩弹性值得期待。

■ **POE、EAA 等产品多点开花，新材料布局未来可期。**公司依托 C2/C3 原料平台，加速下游 POE、EAA、PS、聚醚、电池级碳酸酯、电子级双氧水等新材料布局。其中千吨级 α -烯烃中试线已建成中交，性能对标海外样品，未来将建设 10 万吨/年 α -烯烃及配套 POE 项目；此外，公司与 SKGC 共建亚洲首套 4 万吨/年 EAA 装置，并新增 5 万吨/年二期规划，有望率先实现 EAA 国产化突破。

■ **盈利预测与投资评级：**我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 44/62/75 亿元，按 2023 年 5 月 10 日收盘价计算，对应 PE 为 10.9/7.8/6.4 倍。公司新材料项目有序推进，C2/C3 产业链景气回升，看好短期业绩弹性和长期成长性，首次覆盖给予“买入”评级。

■ **风险提示：**项目投产进度推迟，需求复苏弱于预期，原材料价格剧烈波动，地缘风险持续演化。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	13.96
一年最低/最高价	11.83/39.84
市净率(倍)	2.15
流通 A 股市值(百万元)	46,981.19
总市值(百万元)	47,027.92

基础数据

每股净资产(元,LF)	6.49
资产负债率(% ,LF)	64.93
总股本(百万股)	3,368.76
流通 A 股(百万股)	3,365.41

相关研究

内容目录

1. “C2+C3”双轮驱动，迈向轻烃一体化时代	5
1.1. 轻烃龙头根基稳固，新材料业务突飞猛进.....	5
1.2. 主营产品盈利稳健，研发转型持续推进.....	8
2. C2 产业链护城河深厚，看好乙烷价格中枢下移	11
2.1. 乙烷裂解制乙烯长期处于成本曲线最左侧.....	11
2.2. 美国乙烷供需格局宽松，看好价格长期维持低位.....	14
2.3. 乙烷裂解进入壁垒较高，公司将享受先发红利.....	16
3. C3 产业链差异化布局，看好丙烯酸盈利改善	19
3.1. PDH 产能高增长，下游产业链配套是盈利关键.....	19
3.2. 差异化布局丙烯酸产业链，持续推动一体化优势提升.....	23
3.3. 丙烯酸供需格局向好，价差有望触底回升.....	24
4. POE、EAA 等产品多点开花，新材料布局未来可期	29
4.1. POE 国内第一梯队，产业化进程即将开启	29
4.2. EAA 合作再度加码，应用场景有望持续拓宽	34
5. 盈利预测、估值与投资评级	37
5.1. 盈利预测及假设.....	37
5.1.1. 营业总收入.....	37
5.1.2. 营业总成本.....	37
5.2. 估值与投资评级.....	37
6. 风险因素	38

图表目录

图 1: 卫星化学发展历程.....	5
图 2: 卫星化学股权结构 (截止 2023Q1)	6
图 3: 公司 C2+C3 产业链结构示意图	7
图 4: 2017-2023Q1 年卫星化学营业收入	8
图 5: 2017-2023Q1 年卫星化学归母净利润	8
图 6: 2022 年公司各业务营收占比情况.....	9
图 7: 2022 年公司各业务毛利占比情况.....	9
图 8: 2017-2022 年公司毛利率、净利率走势	9
图 9: 2021-2023Q1 分季度毛利率、净利率走势	9
图 10: 2017-2023Q1 公司费用率情况	10
图 11: 2017-2022Q1 公司研发投入.....	10
图 12: 三种不同乙烯生产工艺路线.....	11
图 13: 2021 年各类乙烯生产工艺路线产能占比.....	11
图 14: 2011-2023Q1 三种路线制乙烯成本变化.....	12
图 15: 2013-2023Q1 美国乙烷/原油、天然气/原油比价情况	13
图 16: 2013-2023M4 年美国乙烷价格走势	13
图 17: 2013-2023M4 乙烷裂解装置盈利情况.....	13
图 18: 天然气及 NGL 各主要组分示意	14
图 19: 2010-2050 年美国天然气产量预测	14
图 20: 2010-2022 年美国乙烷产量	14
图 21: 2013-2025E 美国乙烯产能情况.....	15
图 22: 2014-2022 年美国乙烷出口情况	15
图 23: 2010-2024E 美国乙烷富余供给量变化.....	16
图 24: 乙烷进口流程示意图.....	16
图 25: 2013-2023M4 三种丙烯生产路线成本对比.....	19
图 26: 2018-2023M4 丙烷-丙烯盈利情况.....	22
图 27: 2019-2023M4 丙烯下游主要产品价差情况.....	22
图 28: 公司 C3 细分产业链示意图	23
图 29: 80 万吨丁辛醇项目规划情况.....	24
图 30: 2018-2022 年正丁醇供需格局变化	24
图 31: 2018-2025E 丙烯酸产能变化.....	25
图 32: 2022 年丙烯酸产能格局.....	25
图 33: 2018-2022 年丙烯酸实际消费量变化	25
图 34: 2022 年丙烯酸下游消费结构.....	25
图 35: 2017-2022 年五大种类丙烯酸酯产能变化	26
图 36: 2022 年我国丙烯酸丁酯下游消费结构.....	26
图 37: 2012-2022 年规模以上快递业务量及同比变化	26
图 38: 2012-2022 年我国涂料产量及同比变化	26
图 39: 2021 年我国 SAP 行业下游消费结构.....	27
图 40: 2021 年全球 SAP 主要生产企业情况.....	27
图 41: 2018-2022 年国内婴儿纸尿裤市场规模情况	27
图 42: 2018-2022 年国内成人纸尿裤市场规模情况	27

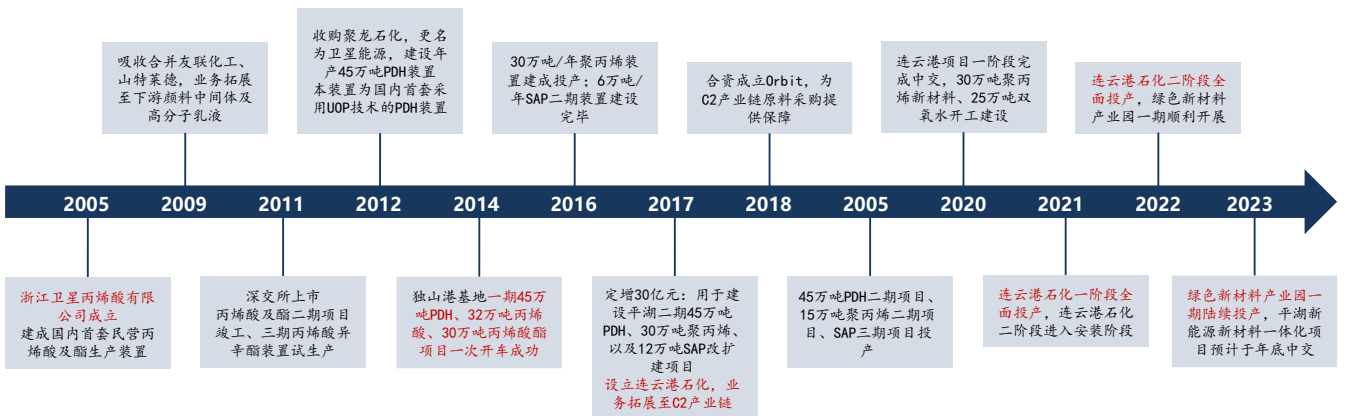
图 43: 2016-2023M4 丙烷-丙烯酸价差变化.....	28
图 44: 2016-2023M4 丙烯酸丁酯价差变化.....	28
图 45: POE 分子式	29
图 46: 2021 年我国 POE 下游应用占比	29
图 47: 2017-2023E 我国光伏组件产量预测.....	31
图 48: 2022 年我国光伏组件单/双面占比情况.....	31
图 49: 2022 年全球 POE 产能格局	31
图 50: 2017-2022 年我国 POE 进口量及同比增速	32
图 51: 2017-2022M2 我国 POE 月度进口量及进口单价	32
图 52: 不同催化剂结构比较.....	33
图 53: POE 生产流程图	33
图 54: 山莱特公司与 SKGC 合资共建 9 万吨/年 EAA 装置	34
图 55: EAA 主要应用领域	35
图 56: 2020 年全球 EAA 产能分布	36
表 1: 2022 年卫星化学产能布局.....	7
表 2: 不同油价下制烯烃成本变化.....	12
表 3: 美国三大乙烷出口码头订单情况.....	15
表 4: 卫星化学 VLEC 船交付情况	17
表 5: 2023 年以后国内新增乙烯项目梳理.....	17
表 6: 不同工艺路线的丙烯收率对比.....	19
表 7: 2022 年我国 PDH 产能分布情况	20
表 8: 2023 年以后投产的 PDH 产能分布	20
表 9: 2022 年国内重点 PDH 装置下游配套情况梳理.....	22
表 10: 公司绿色化学新材料产业链建设计划.....	29
表 11: 不同封装胶膜性能对比.....	30
表 12: 目前国内企业 POE 产能布局情况	33
表 13: 可比上市公司相对估值.....	38

1. “C2+C3” 双轮驱动，迈向轻烃一体化时代

1.1. 轻烃龙头根基稳固，新材料业务突飞猛进

卫星化学股份有限公司总部位于浙江嘉兴，是国内领先的轻烃产业链一体化生产企业。公司成立于 2005 年，前身为浙江卫星丙烯酸有限公司，主要经营范围为丙烯酸及丙烯酸酯项目投资，2009 年公司吸收合并山特莱德、友联化工，2010 年受让卫星运输 100% 股权，2011 年成功在深交所上市，成为国内首家具备丙烯酸全产业链的上市公司。2012 年公司涉足 PDH 领域，建设国内首套 UOP 技术丙烷脱氢生产装置，2014 年建设首套自主知识产权的 SAP 装置，实现 C3 产业链上下游整合。2017 年公司开始布局以低碳原料为核心的 C2 产业链，建设国内首套进口乙烷综合利用装置，目前 C2 下游 HDPE、EO、EG、聚醚大单体等多个产品产能已位居国内前列。未来公司持续发挥烯烃产业链的协同优势，加速新材料业务布局，开启“C2+C3”双轮驱动的新格局。

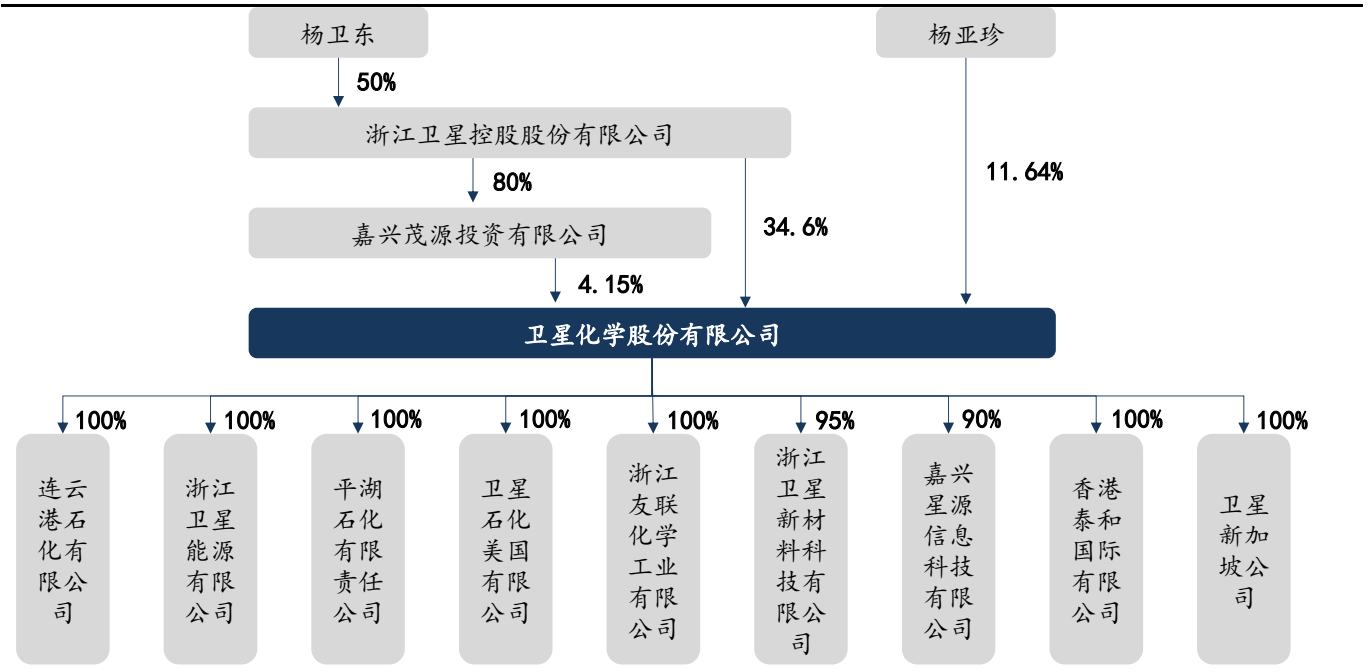
图1：卫星化学发展历程



数据来源：公司官网，公司公告，东吴证券研究所

公司股权结构集中，第一大股东为浙江卫星控股股份有限公司，实际控制人为杨卫东、杨亚珍夫妇，二人合计控股比例达 50.4%，产业链内主要子公司直接或间接控股比例均在 95% 以上。相对集中的股权结构有利于管理层更好地履行治理责任，推动重大决策开展和项目落地。

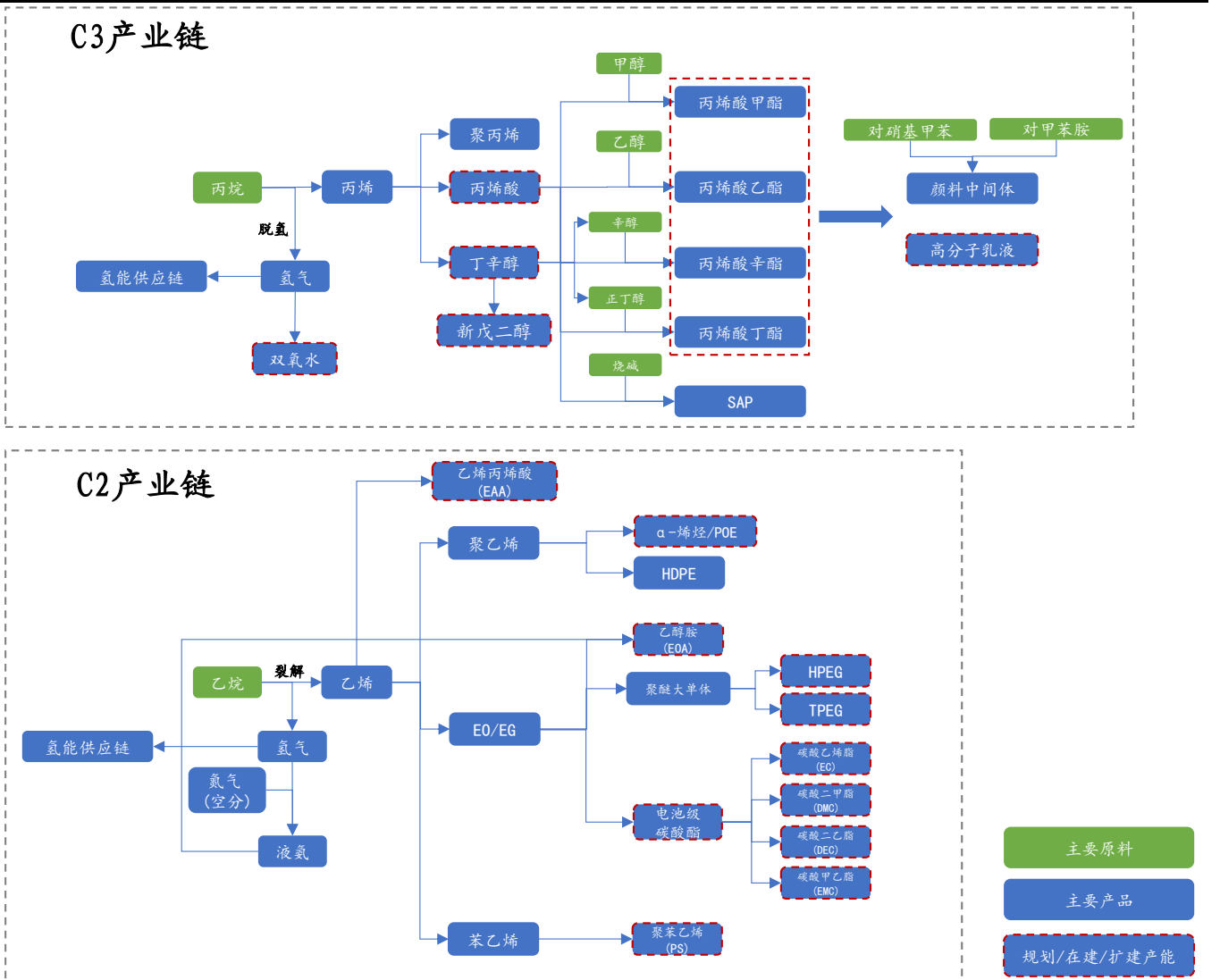
图2: 卫星化学股权结构 (截止 2023Q1)



数据来源: 公司官网, Wind, 东吴证券研究所

公司拥有完备的 C2+C3 产业链布局: 1) C3 方面, 公司现已建成“PDH-聚丙烯”、“PDH-丙烯酸-丙烯酸酯-高分子乳液”两大产业链, 合计拥有 PDH/聚丙烯/丙烯酸/丙烯酸酯产能 90/45/66/75 万吨, 另外还有年产 80 万吨多元醇的“PDH-丁辛醇-新戊二醇”产业链处于在建状态; 2) C2 方面, 公司连云港石化两期合计 250 万吨的乙烷裂解制乙烯项目已全部投入运行, 聚乙烯/EO/苯乙烯/聚醚大单体产能提升至 80/219/60/50 万吨, 下游配套的化学新材料项目一期也已陆续进入投产阶段, 有望进一步推动 C2 产业链附加值提升。

图3: 公司 C2+C3 产业链结构示意图



数据来源: 公司官网, Wind, 东吴证券研究所

公司 C2/C3 产业链集中布局在浙江嘉兴和江苏连云港基地, 背靠深水良港和消费腹地, 区位优势和效同效应突出。

表1: 2022 年卫星化学产能布局

基地名称	产品名称	现有产能 (万吨/年)	在建产能 (万吨/年)	在建项目 预计投产时间	总产能 (万吨/年)
嘉兴基地- C3 产业链	丙烯	90	90	待定	180
	聚丙烯	45			45
	丙烯酸	66	18	2023	84
	精丙烯酸		20	2024	20
	丙烯酸酯	75	30	2023	105
	双氧水	22	25	2023	47
	SAP	15			15

表1: 2022 年卫星化学产能布局

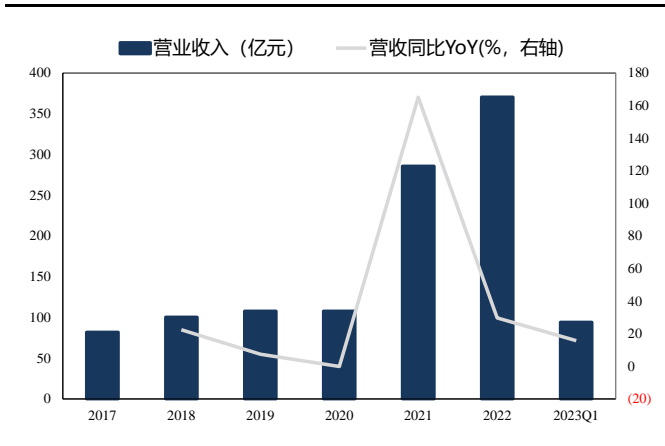
基地名称	产品名称	现有产能 (万吨/年)	在建产能 (万吨/年)	在建项目 预计投产时间	总产能 (万吨/年)
	高分子乳液	21	26	2023	47
	颜料中间体	2.1			2.1
	丁辛醇		80	2024	80
	新戊二醇		8	2024	12
连云港基地- C2 产业链	乙烯	125	125		250
	HDPE(高密度聚乙烯)	40	40		80
	苯乙烯		60	2022.8	60
	聚醚大单体	25	25		50
	EOE	146	73		219
连云港基地- 新材料项目	乙醇胺		2*10(一期)		20
	聚苯乙烯		2*20(一期)、40(三期)	一期 2023 年, 二/三期 2027 年前建设完成	80
	α-烯烃/POE		10(二期)		10
	电池级碳酸酯		2*15(一期)、15(二期)、30(三期)		75
连云港基地- EAA 项目	EAA (乙烯丙烯酸共聚物)		4(一期)、5(二期)	一期 2024 年	9

数据来源: Wind, 公司公告, 环评报告, 东吴证券研究所

1.2. 主营产品盈利稳健, 研发转型持续推进

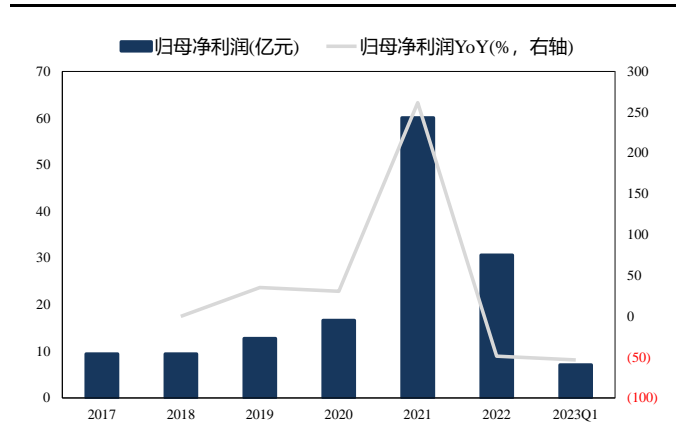
公司营收持续增长, 功能化学品与高分子新材料量价齐升。2022 年公司实现营业收入 370.4 亿元, 同比增长 29.7%, 实现归母净利润 30.6 亿元, 同比下降 49.0%; 2023Q1 公司实现营业收入 94.2 亿元, 同比增长 15.7%, 实现归母净利润 7.1 亿元, 虽然同比下降 53.8%, 但是环比大幅提升 1459%。近年来公司业绩稳定增长, 其中 2021 年受下游需求旺盛推动, 叠加公司连云港一阶段项目和平湖基地丙烯酸及酯装置投产, 公司业绩迎来爆发。

图4: 2017-2023Q1 年卫星化学营业收入



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

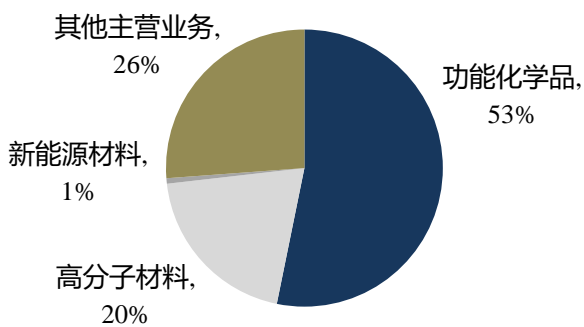
图5: 2017-2023Q1 年卫星化学归母净利润



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

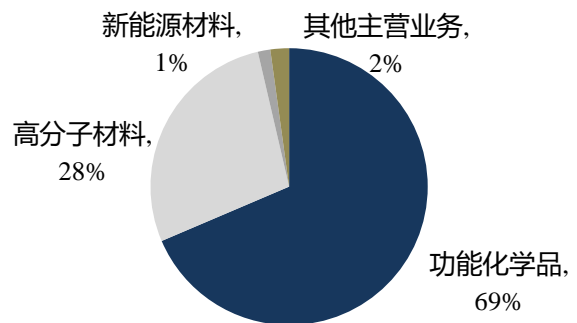
功能化学品占据半壁江山，新能源材料有望迎来腾飞。分板块来看，目前公司营收主要来自功能化学品及高分子新材料产品，2022年二者营收占比达到73%。2022年功能性化学品贡献公司主要毛利（69%），其次为高分子材料（28%），而新能源材料业务正处于起步放量阶段。在“双碳”政策背景下，公司PDH和乙烷裂解技术路线能够有效减少碳排放，同时产业链下游碳酸酯产品可以形成高效“碳捕捉”，伴随公司绿色化学新材料项目、25万吨/年双氧水项目以及新能源新材料项目的陆续投产，新能源材料业务有望迎来腾飞。

图6：2022年公司各业务营收占比情况



数据来源：Wind，东吴证券研究所

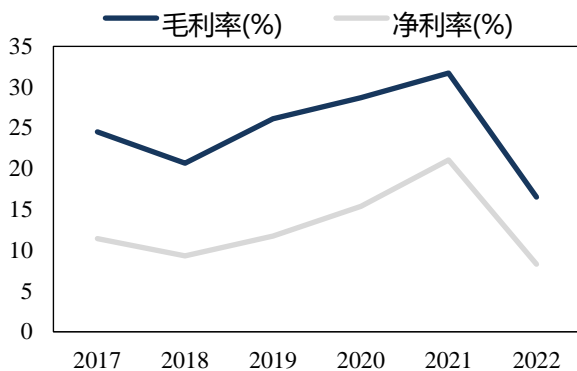
图7：2022年公司各业务毛利占比情况



数据来源：Wind，东吴证券研究所

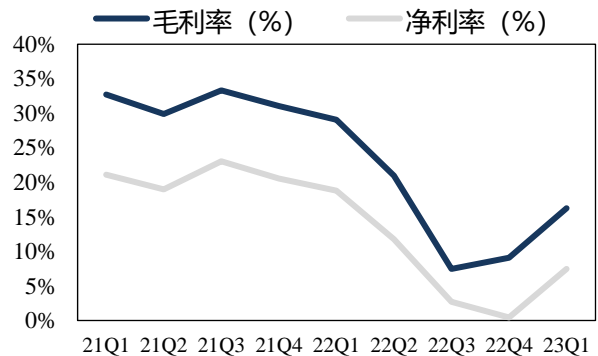
经营面压力缓解，主营产品盈利触底回升。公司2022年毛利率/净利率分别为16.5%/8.3%，较2021年下滑，主要系下游需求低迷叠加原材料大幅涨价所致，其中2022Q4毛利率/净利率分别为9.1%/0.5%，处于历史低位。进入2023年后，受益于终端需求复苏和原料乙烷/丙烷价格回落，公司主营产品盈利能力显著修复，其中2023Q1毛利率/净利率环比上涨7.2pct/7pct。

图8：2017-2022年公司毛利率、净利率走势



数据来源：Wind，东吴证券研究所

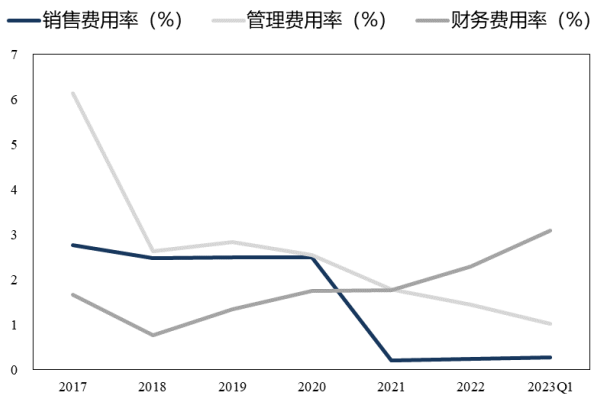
图9：2021-2023Q1分季度毛利率、净利率走势



数据来源：Wind，东吴证券研究所

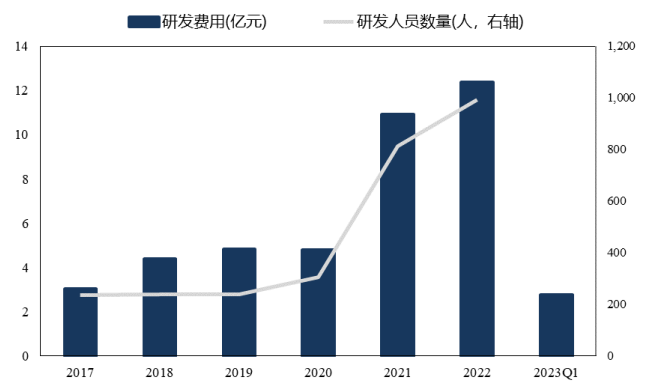
三费控制能力出色，深耕研发打造差异化优势。2021 年公司销售费用同比减少系相关销售运费和物流费用成本化所致，公司管理费用率近两年不断下降，2022 年管理费用率仅为 1.44%，财务费用率持续保持在较低水平。公司在持续加大产能建设的同时能够保持优异的三费控制，主要源于对生产、采购和销售的精细化管理。另外，公司近年来不断加大研发投入，2022 年研发费用达 12.4 亿元，同比增长 13.5%，研发人员数量增至 992 人，为公司向新材料转型的战略目标提供了有力支撑。

图10: 2017-2023Q1 公司费用率情况



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图11: 2017-2022Q1 公司研发投入



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

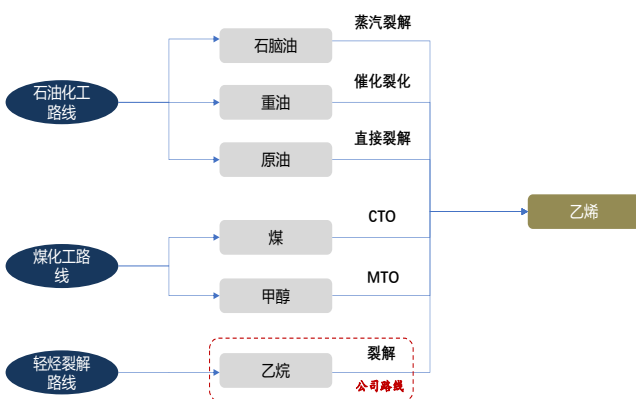
2. C2 产业链护城河深厚，看好乙烷价格中枢下移

我们认为公司 C2 业务的护城河主要体现在三个方面：1) 乙烷裂解的成本优势。从历史数据复盘来看，乙烷裂解制乙烯长期处于成本曲线的最左侧，近期随着乙烷价格的回落，乙烷裂解成本优势再度放大；2) 充足的原材料供应。美国天然气产量高增带动乙烷供应持续增长，而需求端同时面临本土消纳不足+出口受限，在此背景下，乙烷供应格局持续宽松，价格有望长期维持低位；3) 难以复制的供应链体系。乙烷裂解项目对于原料获取和物流保障能力要求极强，从锁定货源到获取码头使用权、再到完成乙烷船舶建设，各环节均面临较大挑战，公司自有供应链体系在业内极具稀缺性，后来者难以形成追赶。

2.1. 乙烷裂解制乙烯长期处于成本曲线最左侧

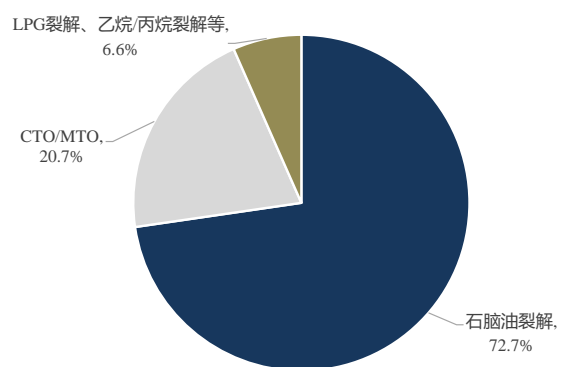
乙烯生产主要包含石油化工路线、煤化工路线和轻烃裂解路线三种方式。1) 在石油化工路线中，重油裂解制乙烯产品收率较低，原油直接裂解目前工业化应用尚处于起步阶段，石脑油裂解是当前最主要的生产乙烯方式，2022 年产能占比达 93.1%，其成本主要受原油价格的波动影响；2) 煤制乙烯受原油价格波动影响较小，但其一次性投资较大，且水资源和碳排放等环保因素制约了其进一步发展；3) 轻烃路线以进口乙烷为原料，突破了传统乙烯生产能耗物耗高、乙烯收率低的短板，相较于石脑油裂解和煤制乙烯工艺具有工艺流程短、装置投资少、乙烯收率高等优势。

图12：三种不同乙烯生产工艺路线



数据来源：《化工进展》，东吴证券研究所

图13：2021 年各类乙烯生产工艺路线产能占比

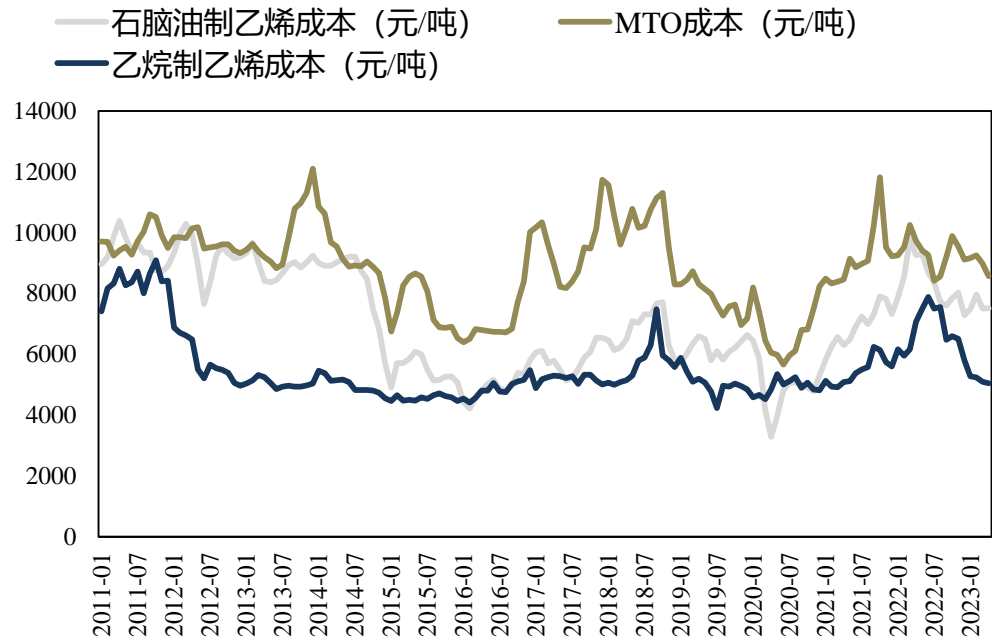


数据来源：石油化工联合会，东吴证券研究所

不同路线的竞争力主要取决于原材料价格，从历史数据复盘来看，乙烷裂解制乙烯具备明显的成本优势。我们对石脑油裂解、MTO 和乙烷裂解制乙烯三种工艺路线进行了成本测算，可以看到在 2011-2023M4 期间，三种路线的平均成本分别 6928/8669/5551 元/吨，相较于石脑油裂解和 MTO，乙烷裂解路线的成本优势明显且波动更低。如果按 200 美元/吨的乙烷价格中枢测算，进口乙烷裂解与 40 美元/桶油价下的

石油路线、73 元/吨煤价下的煤制烯烃路线、1333 元/吨甲醇价格下的 MTO 路线成本相当，在油价、煤价整体高位运行的背景下，乙烷裂解制乙烯路线的成本优势巨大。

图14: 2011-2023Q1 三种路线制乙烯成本变化



数据来源: Bloomberg, Wind, 东吴证券研究所

表2: 不同油价下制烯烃成本变化

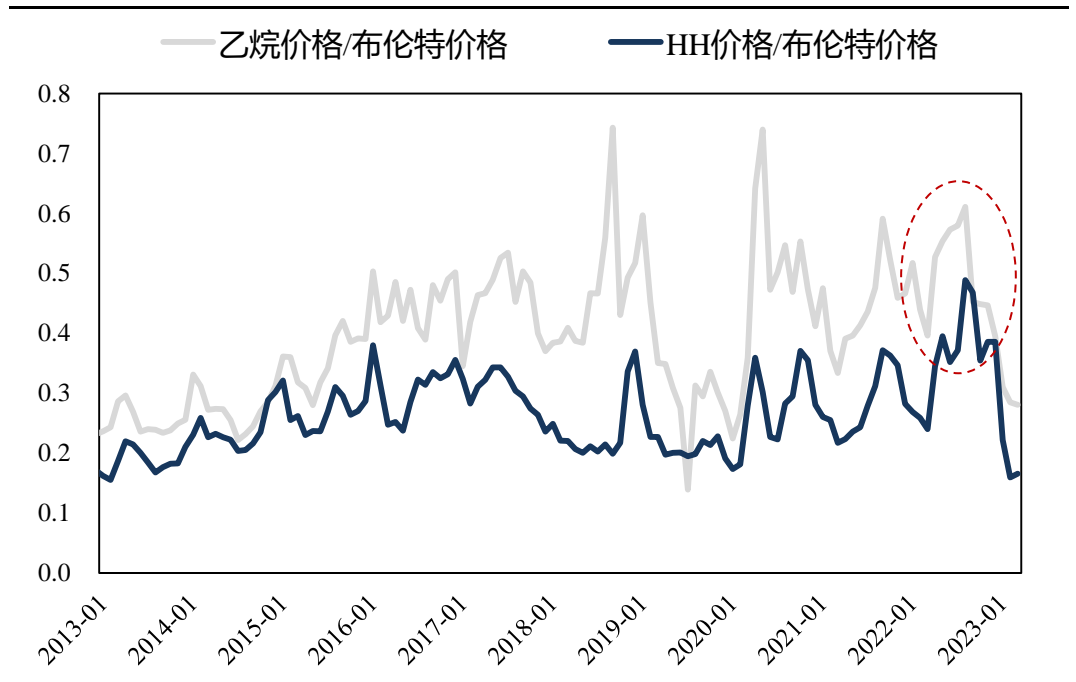
国际油价 (布伦特现货) / (美元/bbl)	石脑油蒸汽裂解 烯烃完全成本 (不含税)	相同烯烃成本下不同路线对应的原料价格		
		进口乙烷裂解对应的美国乙烷价格 (MB 价格) / (美元/t)	MTO 对应的甲醇价格 (到厂价格) / (元/t)	煤制烯烃对应的煤炭价格 (到厂价格) / (元/t)
30	3042	96	957	-91
40	3858	200	1333	73
50	4651	303	1698	233
60	5467	407	2074	397
70	6258	503	2438	556
80	7076	614	2815	721
90	7867	710	3179	880
100	8685	814	3555	1045

数据来源: 《化学工业》, 东吴证券研究所

2022 年期间, 受欧洲能源危机影响, 天然气价格飙涨间接推升乙烷价格, 导致成本优势减弱。乙烷作为天然气的伴生气, 本身也可以直接当做能源使用, 当乙烷价格跟天然气倒挂时, 生产商宁愿选择当做天然气出售, 所以天然气价格对乙烷有天然的支持作用。2022 年初以来, 俄乌冲突导致欧洲能源危机爆发, 美国天然气价格大幅上涨, 在此背景下, 乙烷价格一路从 2021 年底的 250 美元/吨, 最高涨至 492 美元/吨, 乙

烷/布伦特比价也从 0.45 上升至 0.61，导致乙烷裂解路线的成本优势减弱。

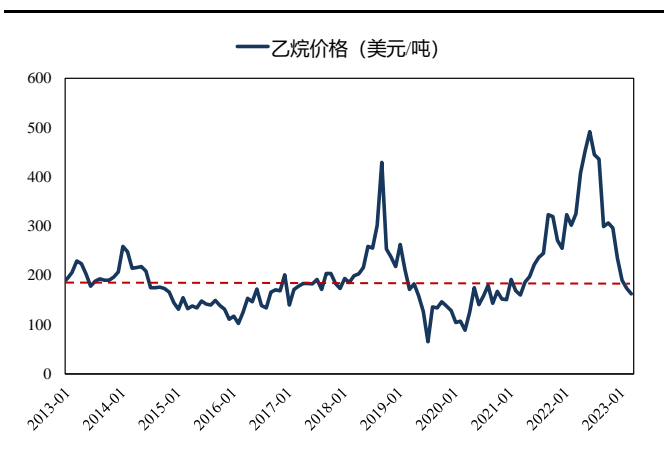
图15：2013-2023Q1 美国乙烷/原油、天然气/原油比价情况



数据来源：EIA，Wind，东吴证券研究所

进入 23 年后欧洲能源危机趋于解决，乙烷价格回归至合理区间，带动轻烃路线盈利改善。随着欧洲天然气转向累库，近期乙烷价格已出现明显回落，23Q1 均价降至 175 美元/吨，回到近十年的均值水平。随着原料端压力的减轻，乙烷裂解装置的盈利情况显著改善，单吨理论利润已恢复至千元以上，相较于石脑油路线的成本优势也再度放大。

图16：2013-2023M4 年美国乙烷价格走势



数据来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图17：2013-2023M4 乙烷裂解装置盈利情况

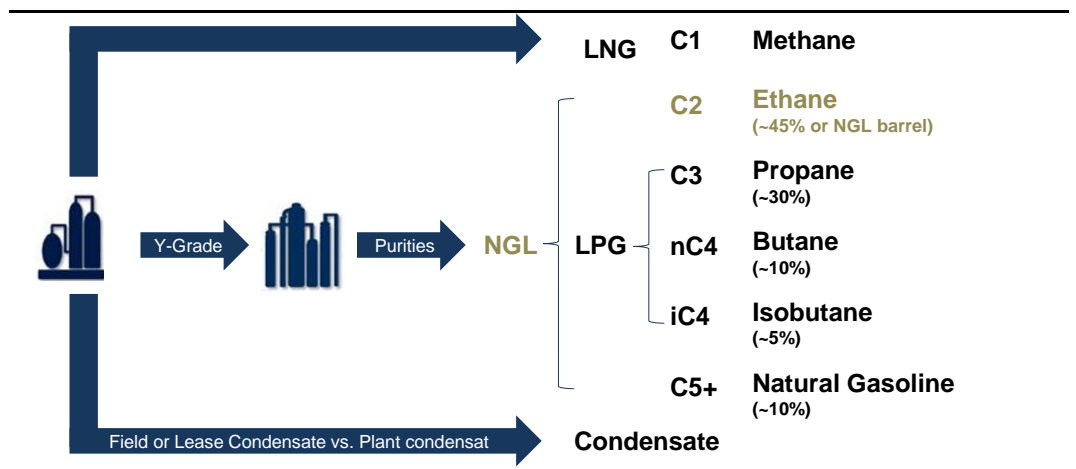


数据来源：EIA，Bloomberg，东吴证券研究所

2.2. 美国乙烷供需格局宽松，看好价格长期维持低位

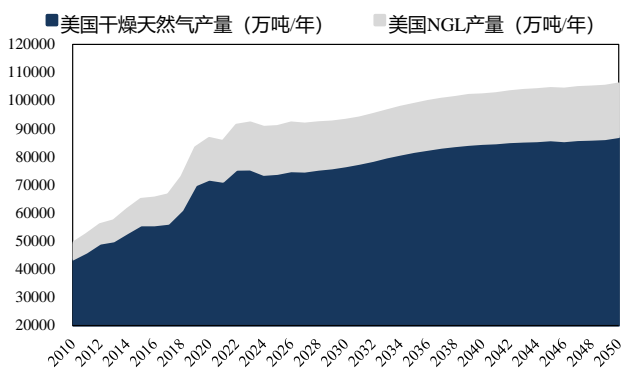
乙烷主要来自于天然气凝析液分离，美国天然气产量高增带动乙烷供应持续增长。天然气深冷分离得到的凝析液（NGL），是以乙烷、丙烷等为主要组分的轻烃类混合物，其中美国生产的页岩气中乙烷含量往往在 10%以上，贝肯盆地等部分产区的页岩气中乙烷比例更是高达 25%。随着美国页岩气革命的爆发，NGL 产量大幅增长，带动乙烷供给量持续增加。2012-2022 年，美国乙烷供应量从 97 万桶/天（约 1940 万吨/年）上涨至 239 万桶/天（约 4780 万吨/年），复合增速达 9.4%。得益于工业需求的增长，EIA 预计天然气和 NGL 产量在 2050 年前将维持上升趋势，并带动乙烷供给量持续增长。

图18: 天然气及 NGL 各主要组分示意



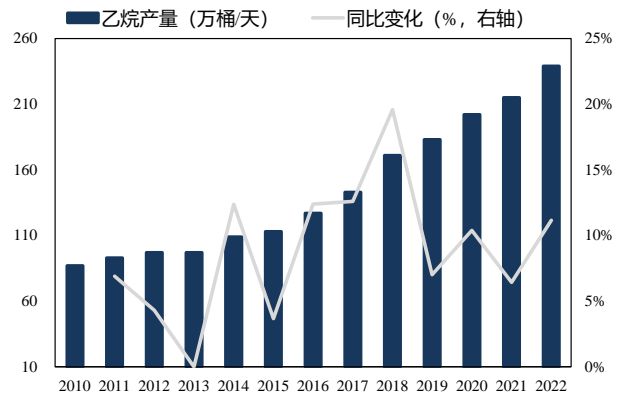
数据来源: EIA, 东吴证券研究所

图19: 2010-2050 年美国天然气产量预测



数据来源: EIA, 东吴证券研究所

图20: 2010-2022 年美国乙烷产量



数据来源: EIA, 东吴证券研究所

需求端主要跟乙烷裂解装置产能挂钩，在美国本土投产放缓+出口受限的背景下，乙烷需求增长有限。1) 美国本土的乙烷裂解制乙烯装置是乙烷最大的应用领域，其中美国乙烯装置在经历了 2018-2022 年的扩产浪潮后，投产增速明显放缓，带动乙烷需求

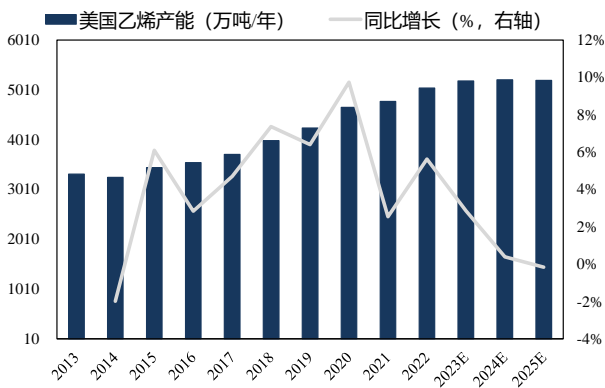
增长趋缓。据 EIA 统计，未来三年内美国本土新增乙烯产能主要以扩建项目为主，预计 2023-2025 年产能复合增速仅 2%；2) 出口是乙烷的另一个重要去向。随着美国乙烷供应量的增加，近年来美国乙烷出口持续增长，其中 2022 年出口量达 44.7 万桶/天（约 900 万吨/年），同比增长 21%，主要由卫星化学拉动。再往后看，美国最主要的三大乙烷出口码头订单量均已趋于饱和，且后续暂无设新的乙烷码头建设计划，未来乙烷出口量的增长将受到出口设施的限制，预计增速将有明显回落。

表3: 美国三大乙烷出口码头订单情况

乙烷码头名称	码头位置	出口能力 (万桶/天)	出口能力 (万吨/年)	已签合同量 (万吨/年)	目的地/主要对象
Marcus Hook	宾夕法尼亚州	7	140	140	欧洲-英力士
Morgan's Point	得克萨斯州休斯敦	20	400	360	印度-Reliance
Nederland Terminal	得克萨斯州	18	360	300	中国-卫星化学

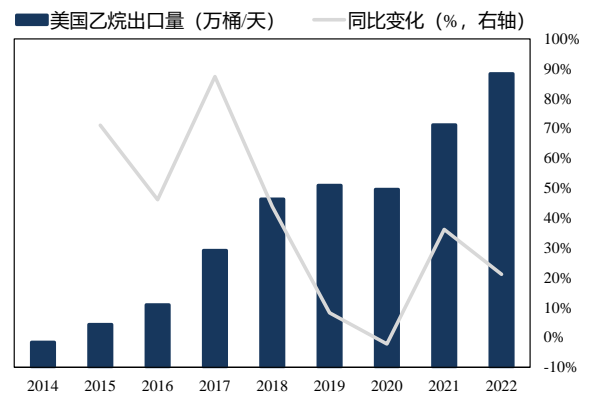
数据来源: EIA, 智研咨询, 东吴证券研究所

图21: 2013-2025E 美国乙烯产能情况



数据来源: Bloomberg, 东吴证券研究所

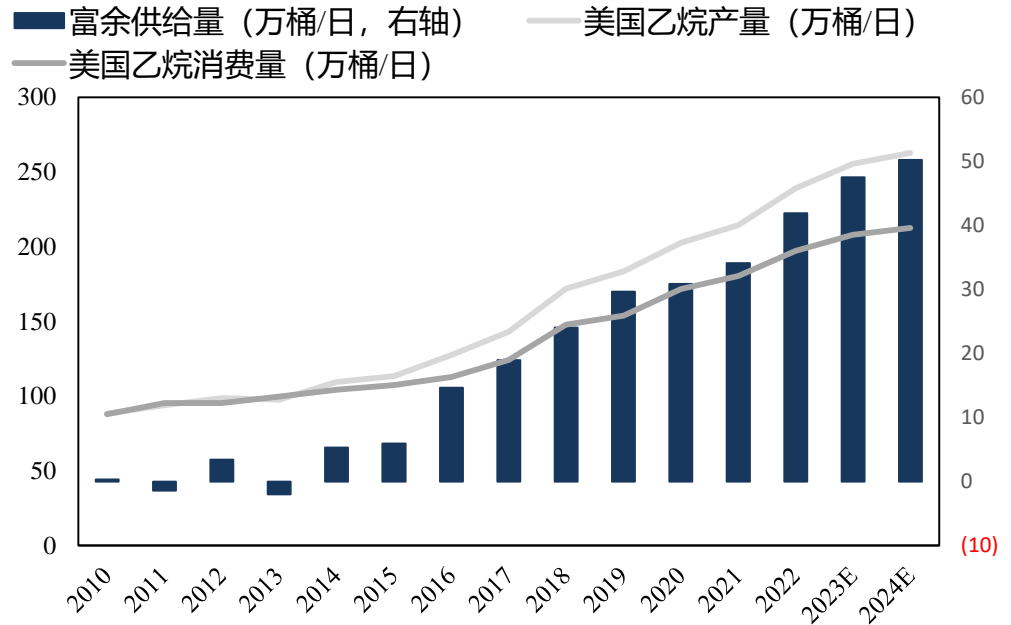
图22: 2014-2022 年美国乙烷出口情况



数据来源: EIA, 东吴证券研究所

中长期来看，美国乙烷供需格局趋于宽松，富余供给量持续增长，价格有望维持低位。由于美国本土裂解装置的扩建放缓和出口设施受限，美国无法消耗庞大的乙烷增量，越来越多的乙烷被作为燃料回注到天然气中使用。截至 2023 年 4 月，美国乙烷富余供给量达 53 万桶/天（约 1060 万吨/年），预计随着美国本土乙烯装置投产的放缓、以及出口的受限，乙烷供需关系或将长期处于宽松状态。

图23: 2010-2024E 美国乙烷富余供给量变化

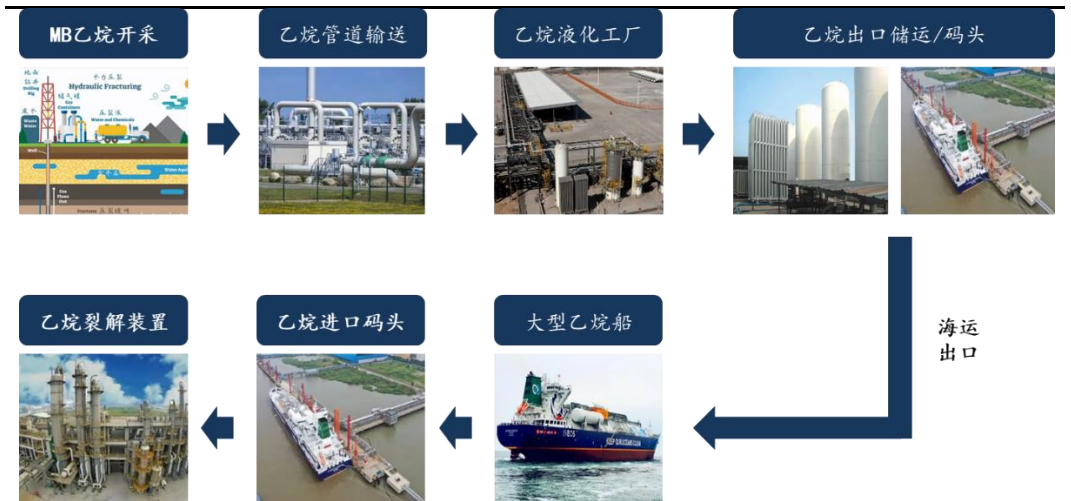


数据来源: EIA, 东吴证券研究所

2.3. 乙烷裂解进入壁垒较高, 公司将享受先发红利

乙烷裂解项目的核心竞争壁垒在于原料获取和物流运输的保障能力。乙烷从产出到入厂涉及天然气处理、管输、分离、乙烷装载、储运、卸货等一系列步骤, 对于企业的供应链能力要求极高。其中从“锁定乙烷货源--到获取出口码头的使用权--再到完成乙烷船舶租赁--最后在国内建设配套的码头和生产装置”, 打通整套流程至少需要花费3年以上的时间, 且多个环节面临较大的不确定性。

图24: 乙烷进口流程示意图



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

多管齐下打破供应链掣肘，公司原材料供给路线畅通。1) 码头方面，位于德克萨斯州的 Nederland Terminal 码头于 2021 年 1 月首次装载超过 91 万桶乙烷赴连云港，为公司打通了乙烷供给通道。目前，卫星化学合营企业 Orbit 旗下运营商 Energy Transfer 能够长期在该码头为公司提供 16 万桶/日（约 320 万吨/年）的装载量及配套存储服务，保障公司原材料的长期稳定供应；2) 船运方面，公司目前共有 12 艘 VLEC 船（超大型乙烷运输船，以融资租赁方式持有），首批 6 艘于 2020 年底交付，主要用于满足连云港一阶段项目原材料运输，后续 6 艘分别于 2022 年 4-9 月期间交付。公司订造的一系列 VLEC 运输船是目前全球最大的乙烷运输船，单船装载量达 9.8 万立方米（约 5.2 万吨/次）。

表4：卫星化学 VLEC 船交付情况

船舶数量	船舶所属方（船东）	船舶建设方	交付时间
3	MISC BERHAD	三星重工	2020 年 10 月
3		现代重工	2020 年 11 月
2	EASTERN PACIFIC SHIPPING	三星重工	2022 年 4-6 月
2		现代重工	2022 年 4-6 月
2	西南海运	江南造船	2022 年 6-9 月

数据来源：公司公告，国际船舶网，东吴证券研究所

中期来看，国内乙烷裂解制乙烯项目难有大规模落地，公司将充分享受先发优势。根据中石油经研院的数据统计，我国公开披露的乙烷裂解制乙烯规划产能达 2000 万吨，但受到原料获取、码头资源、乙烷船舶等要素的制约，实际落地的项目极少。目前真正投产的进口乙烷制乙烯项目只有卫星化学和新浦化学两个，其中新浦化学虽然是中国首个进口乙烷裂解项目，但后期也改为采用混合烷烃裂解的生产方式，这也从侧面凸显了乙烷获取的困难程度。新增产能方面，我们预计未来 3 年内新增乙烯产能超过 2500 万吨，但轻烃路线占比不足 5%，中期来看国内乙烷裂解制乙烯项目难有大规模落地，公司将充分享受先发优势。

表5：2023 年以后国内新增乙烯项目梳理

项目名称	产能（万吨/年）	原料/路线	预计投产时间
宁夏宝丰能源三期	50	CTO	2023
劲海化工	45	石脑油裂解	2023
三江嘉化	125	轻烃裂解	2023
广东石化	120	石脑油裂解	2023
海南炼化	100	石脑油裂解	2023
天津石化南港	120	石脑油裂解	2023

表5: 2023年以后国内新增乙烯项目梳理

项目名称	产能(万吨/年)	原料/路线	预计投产时间
埃克森美孚(惠州)	160	石脑油裂解	2024
中煤陕西榆林二期	30	CTO	2024
神华包头	30	CTO	2024
裕龙石化	300	石脑油裂解	2024
吉林石化	120	石脑油裂解	2024
联泓	20	MTO	2024
内蒙宝丰	150	CTO	2024
巴斯夫(湛江)	100	石脑油裂解	2025
中海壳牌三期	160	石脑油裂解	2025
福建中沙石化	150	石脑油裂解	2025
万华化学二期	120	石脑油裂解	2025
广西石化	120	石脑油裂解	2025
洛阳石化	100	石脑油裂解	2025
岳阳石化	100	石脑油裂解	2025
兵器集团	165	石脑油裂解	2025
神华宁煤	60	CTO	2025
大连石化	120	石脑油裂解	2025
中国石化塔河炼化	100	石脑油裂解	2025以后
兰州石化	120	石脑油裂解	2025以后
古雷石化二期	150	石脑油裂解	2025以后
镇海炼化三期	150	石脑油裂解	2025以后
兰州石化长庆二期	120	乙烷裂解	2025以后
独山子石化塔里木二期	120	乙烷裂解	2025以后

数据来源: 中国石油流通协会, 公开资料整理, 东吴证券研究所

3. C3 产业链差异化布局，看好丙烯酸盈利改善

3.1. PDH 产能高增长，下游产业链配套是盈利关键

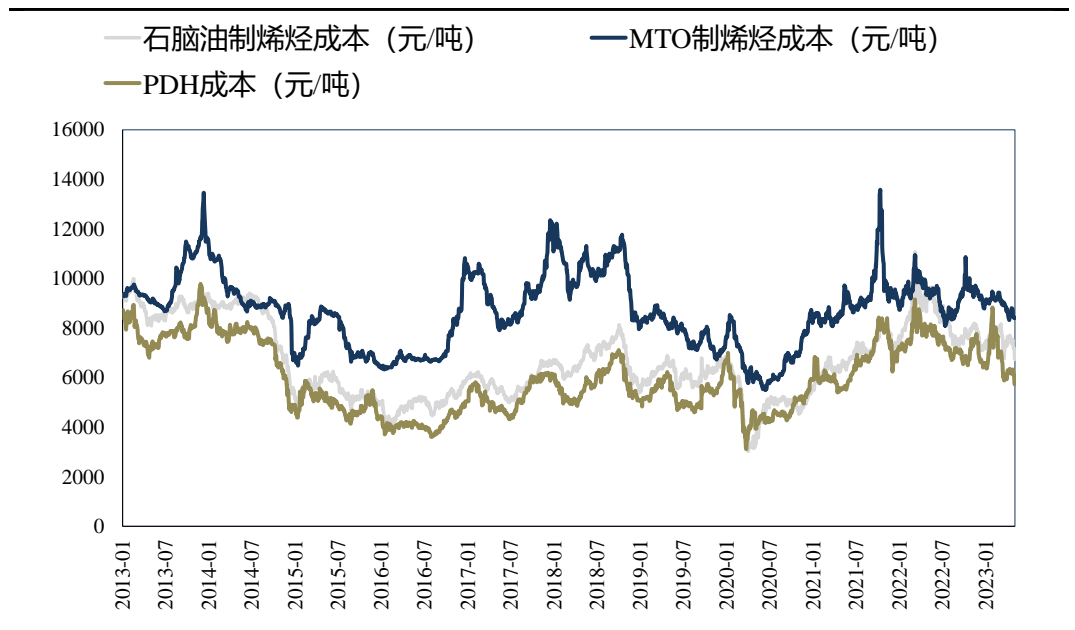
与乙烯类似，工业上生产丙烯也分为石油化工路线、煤化工路线和轻烃裂解路线三种方式。相较于前两者，PDH 路线原料清洁、流程简单，具有投资强度低、产品收率高的特点。1) 石油化工路线中，丙烯主要来自于蒸汽裂解和催化裂化装置，但这两者都是以生产乙烯为主要目的，丙烯收率较低，其中以重油为原料的催化裂化装置丙烯收率约 15-25%，以石脑油为原料的蒸汽裂解装置丙烯收率约 18%；2) 煤化工路线包括 CTO（煤制烯烃）/MTO（甲醇制烯烃）/MTP（甲醇制丙烯）三种工艺，前两者主要生产乙烯和丙烯的混合物，区别在于是否外购甲醇，而后者则专门生产丙烯。煤化工路线的缺点主要在于初始投资成本高、产品质量差、且高度依赖水资源；3) PDH 工艺是通过丙烷脱氢催化反应生产丙烯，相较于前两者，PDH 路线原料清洁、流程简单，具有投资门槛低、产品收率高、产品质量好的特点，历史复盘来看成本优势较为明显。

表6: 不同工艺路线的丙烯收率对比

技术类型	代表工艺	主要产品	丙烯收率	主要原理
催化裂解	FCC、DCC	汽油、丙烯、丙烷等	15-25%	重质油在热和催化剂作用下发生裂化反应，得到裂化气等产物
蒸汽裂解	Propylur 和 MOI 工艺	乙烯、丙烯、丁二烯	18%	石脑油与蒸汽加热裂解制取乙烯、副产物丙烯、丁二烯等低分子烯烃
煤制烯烃	CTO、MTO	乙烯、丙烯、	19-30%	以煤为原料合成甲醇，通过甲醇制取乙烯、丙烯等烯烃
丙烷脱氢 (PDH)	Oleflex、Catofin	丙烯	85%	由丙烷进行丙烷脱氢制成丙烯单体

数据来源：中国石油天然气集团有限公司、环评报告，东吴证券研究所

图25: 2013-2023M4 三种丙烯生产路线成本对比



数据来源：Wind，百川盈孚，东吴证券研究所

由于丙烷资源的获取壁垒低于乙烷，导致国内 PDH 入局者较多，产能快速增长。截至 2022 年底，国内已经投产的 PDH 装置总产能达到 1463 万吨，占国内丙烯产能的比重从 2018 年初的 9.4% 上升至 18%。双碳背景下，国内企业对于 PDH 项目的投资热情不减，据百川盈孚统计，2023 年以后投产（含规划）的 PDH 装置产能达 2276 万吨，已成为国内丙烯最主要的增量来源。

表7: 2022 年我国 PDH 产能分布情况

公司	项目地点	丙烷理论需求 (万吨)	丙烯产能 (万吨)
东华能源(宁波)	华东地区	112.9	132
卫星化学	华东地区	77.0	90
金能化学	华东地区	77.0	90
万华化学石化	华东地区	64.2	75
斯尔邦石化	华东地区	59.9	70
齐翔腾达	华东地区	59.9	70
美得石化	华东地区	56.5	66
东华能源(张家港)	华东地区	51.3	60
宁波金发	华东地区	51.3	60
浙江石化	华东地区	51.3	60
华泓新材料	华东地区	38.5	45
三圆石化	华东地区	38.5	45
山东万达	华东地区	38.5	45
安庆泰恒	华东地区	25.7	30
鑫泰石化	华东地区	25.7	30
淄博海益	华东地区	21.4	25
万华化学	华东地区	64.2	75
巨正源科技	华南地区	51.3	60
巨正源	华南地区	51.3	60
远东科技	华中地区	12.8	15
宁夏润丰	西北地区	25.7	30
辽宁金发	东北地区	51.3	60
渤海化工	华北地区	51.3	60
海伟石化	华北地区	42.8	50
渤海化工集团	华北地区	51.3	60
总计		1252	1463

数据来源：百川盈孚，东吴证券研究所

表8: 2023 年以后投产的 PDH 产能分布

项目地点	项目名称	预计投产时间	装置产能 (万吨)
广东茂名	东华能源茂名一期 II	2023 年	60
广西钦州	广西华谊	2023 年	75
福建	美得石化二期	2023 年	90
浙江宁波	金发科技二期	2023 年	60
福建泉州	国乔石化	2023 年	100
浙江绍兴	浙江圆锦	2023 年	2*75
福建	美得石化二期	2023 年	60

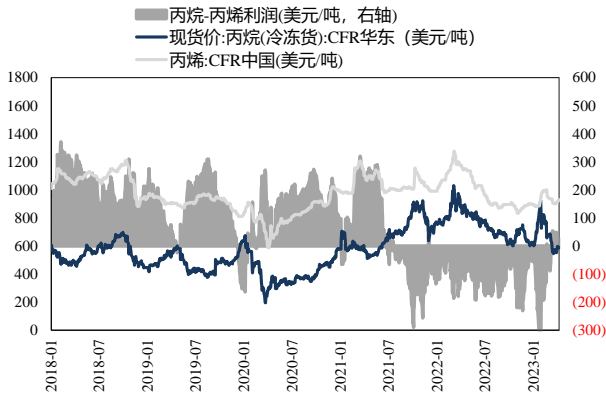
表8: 2023 年以后投产的 PDH 产能分布

项目地点	项目名称	预计投产时间	装置产能(万吨)
2023 合计投产			595
江苏连云港	卫星化学	2024 年	80
山东龙口	道恩集团	规划	60
山东日照	铭港化工	规划	60
山东岚山	东明石化(铭港)	规划	60
江苏南京	金浦集团	规划	90
江苏泰州	嘉瑞化工	规划	2*45
江苏南通	威名石化	规划	60
江苏盐城	海力化工	规划	51
广东湛江	神州长城股份	规划	45
河北曹妃甸	新华联合石油化工	规划	60
河北沧州	北京利和知信科技	规划	80
山东东营	东营利源环保科技	规划	25
广东揭阳	广物控股	规划	90
山东潍坊	东方宏业	规划中	60
江苏泰州	延长中燃二期	建设中	60
广东东莞	鹏尊能源开发	拟建	30
广东茂名	东辉集团	签订协议	60
广东潮州	国潮能源	调研阶段	3*60
海南洋浦	中科海南新材料	签约	60
海南	延长石油(海南)	签约	60
海南洋浦	傲立石化	设计阶段	2*30
江苏南通	长江天然气化工	规划	65
广西北海	四川能投集团	签约	75
山东滨州	鑫岳燃化	一期设计中	2*60
2024 年后			1681

数据来源: 百川盈孚, 智研咨询, 公司公告, 东吴证券研究所

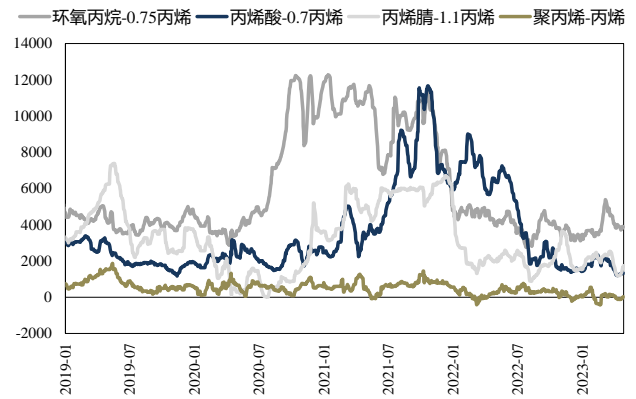
随着入局者增多, PDH 赛道逐渐拥挤, 丙烯环节利润下滑, 项目盈利重心转向下游产品。随着供给端的持续扩张, 丙烯供需缺口收窄, 丙烷-丙烯环节利润整体下滑, 在此背景下, PDH 项目的盈利重心转向下游深加工产品。目前丙烯下游的应用领域主要包括聚丙烯(73%)、环氧丙烷(6%)、丙烯腈(6%)、丁辛醇(6%)和丙烯酸(4%), 根据下游产品的不同, 21 年以来各类 PDH 项目的盈利表现有所分化, 其中重点配套丙烯酸的卫星化学和重点配套环氧丙烷的万华化学盈利表现较优, 而配套聚丙烯的项目相对表现较弱。

图26: 2018-2023M4 丙烷-丙烯盈利情况



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图27: 2019-2023M4 丙烯下游主要产品价差情况



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

目前国内大部分 PDH 装置下游配套为聚丙烯，产品结构单一且同质化严重，未来差异化、一体化的产品配套将成为提升竞争力的关键。从国内已投产和在建的 PDH 装置来看，下游主要配套聚丙烯、且多为中低端通用料，产品附加值低、同质化严重，随着 23 年后新一轮投产周期的启动，单一的聚丙烯路线竞争力下滑。未来 PDH 企业需要在产业链延伸和一体化方面作出更大努力，通过提升产品的广度和深度，来平滑周期波动风险、锁定项目长期收益。

表9: 2022 年国内重点 PDH 装置下游配套情况梳理

公司名称	产能	PP 及 PP 粉	PO	丙烯酸	丙烯腈	丁辛醇	苯酚/丙酮
天津渤化	60		15			45	
宁波金发	60						
卫星化学一/二期	90	45		66			
卫星化学三期	90					80	
绍兴三圆石化	45	50					
东华能源(张家港)	60	40					
东华能源(宁波一期)	66	40					
东华能源(宁波二期)	66	80					
万华化学	75	30	54	30		26	
海伟石化	50	30					
东莞巨正源一期	60	60					
浙江华泓一期	45	48		32			
浙江石化	60	180			52		80
福建美得	66	130					
青岛金能	90	45					
宁夏润丰	30	30					
齐翔腾达	70		30	8	13		

表9: 2022年国内重点PDH装置下游配套情况梳理

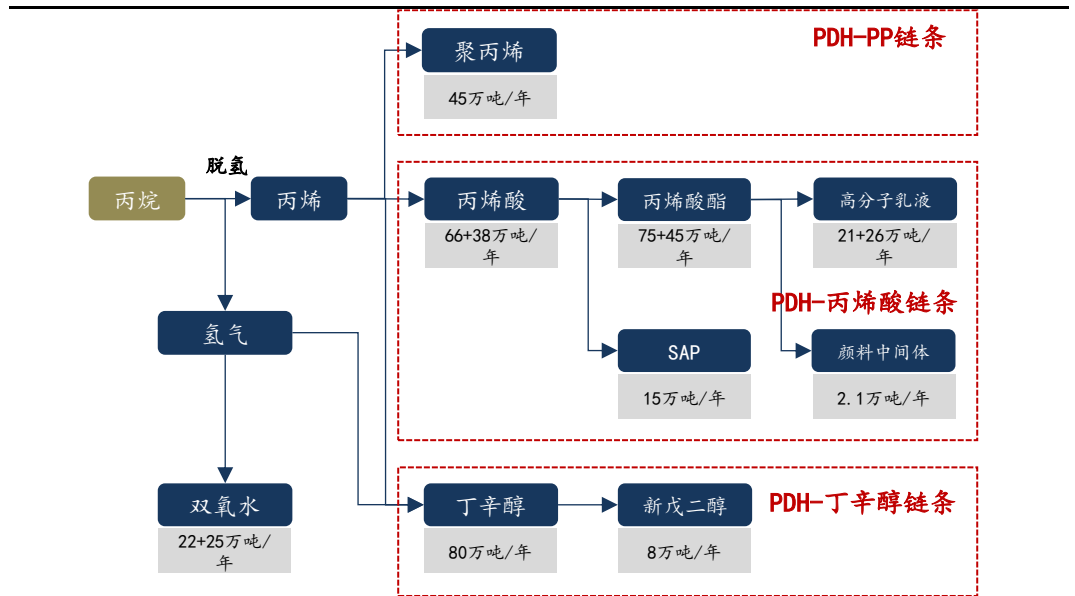
公司名称	产能	PP及PP粉	PO	丙烯酸	丙烯酸腈	丁辛醇	苯酚/丙酮
斯尔邦石化	70				78		
濮阳远东科技	15						
鑫泰石化	30						
汇丰石化	25	15					
产能合计	1223	823	99	136	143	151	80

数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

3.2. 差异化布局丙烯酸产业链, 持续推动一体化优势提升

公司重点打造百万吨级丙烯酸产业链, 在PDH行业中形成独特竞争优势。公司C3下游主要拥有“PDH-聚丙烯”、“PDH-丙烯酸及酯”两大产业链, 合计拥有聚丙烯产能45万吨、丙烯酸产能66万吨、丙烯酸酯产能75万吨, 是国内最大的丙烯酸及酯生产企业, 其中C3板块超过80%的营收由丙烯酸及其下游产品贡献。目前公司仍有18万吨丙烯酸、20万吨精丙烯酸、45万吨丙烯酸酯处于建设中, 预计将于2023-2024年陆续投产, 届时公司丙烯酸产业链规模将突破百万吨级, 龙头地位有望进一步巩固。

图28: 公司C3细分产业链示意图



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

丙烯酸下游布局高分子乳液、SAP等精细化学品, 持续提升附加值空间。除规模优势外, 丙烯酸下游的丰富配套是公司保持竞争力的关键: 1) 公司在丙烯酸酯下游建设了21万吨高分子乳液和2.1万吨颜料中间体产能, 另有26万吨/年绿色环保水性高分子乳液项目已于22年底取得环评批复, 待项目投产后预计将进一步推动丙烯酸酯下

游向中高端涂料乳液、黏合剂、涂覆剂等化学新材料发展；2）除丙烯酸酯之外，公司还在丙烯酸下游建设了 15 万吨的高吸水性树脂（SAP）产能，并主持参与了纸尿裤和卫生巾用高吸水性树脂的国家标准制定。经过十余年的研发创新，目前公司产品已完成宝洁等跨国巨头的验证，成功切入高端市场，并实现国产替代。

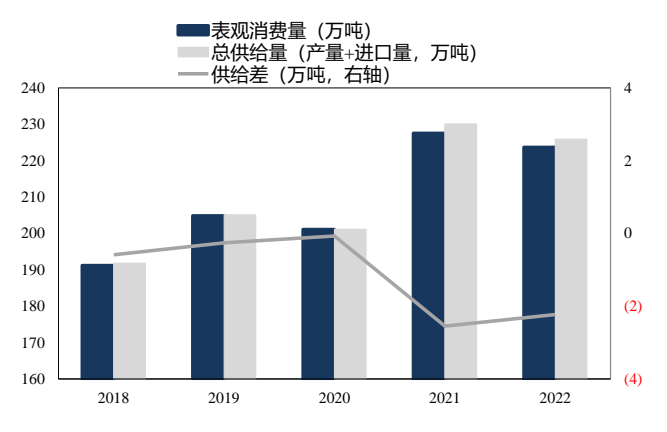
丙烯酸酯上游配套 80 万吨丁辛醇产能，进一步降低原材料风险敞口。根据 2022 年年报披露，公司年产 4 万吨氢气/90 万吨丙烯/80 万吨多碳醇/8 万吨新戊二醇项目预计将于 2023 年 5 月份获得环评批复。按照公司 2023 年底 90 万吨的丙烯酸丁酯产能计算，对应的正丁醇消耗量达 54 万吨，而丁辛醇项目的建设刚好可以填补原料环节的缺失，从而规避因丁醇供需偏紧带来的原料价格上行风险，进一步提升丙烯酸产业链的一体化程度和市场竞争能力。

图29：80万吨丁辛醇项目规划情况

公司	产品名称	产能	投资预算
卫星化学	丙烯	90万吨	102亿元
	多碳醇	80万吨	
	新戊二醇	8万吨	
	氢气	4万吨	
液空中国	氢气充装站	3000吨	13亿元
	液氢装置	11000吨	

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图30：2018-2022年正丁醇供需格局变化

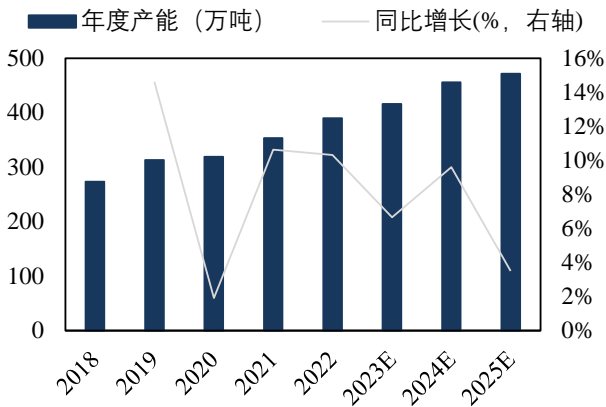


数据来源：百川盈孚，东吴证券研究所

3.3. 丙烯酸供需格局向好，价差有望触底回升

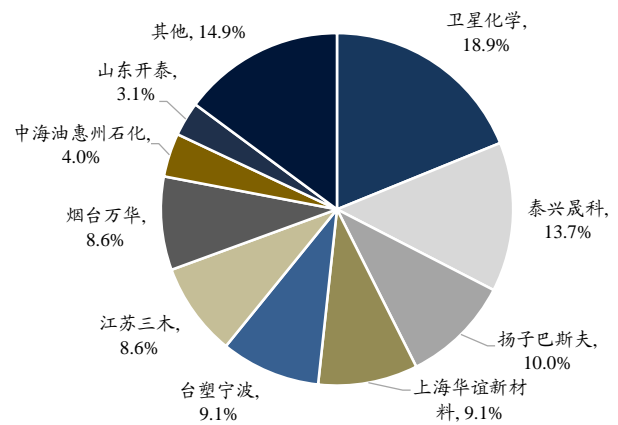
丙烯酸是丙烯下游产能增速较低的品种之一，行业集中度高、供给增长有限。截至 2022 年底，我国丙烯酸产能为 390 万吨（含广西华谊 40 万吨产能），较 2018 年增长 116 万吨，年均增长率为 9.3%，低于丙烯腈（17.6%）、聚丙烯（10.2%）、环氧丙烷（10%）等其他丙烯下游产品。竞争格局方面，根据百川盈孚数据，2022 年丙烯酸行业 CR5 占比达 60.9%，行业集中度较高，其中卫星化学市占率为 18.9%，位居行业龙头地位。新增产能方面，2023-2025 年期间丙烯酸年均产能增速预计为 6.6%，扩产力度有限，且新增产能主要集中于卫星化学、万华化学等龙头企业，预计行业集中度将进一步提升。

图31: 2018-2025E 丙烯酸产能变化



数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

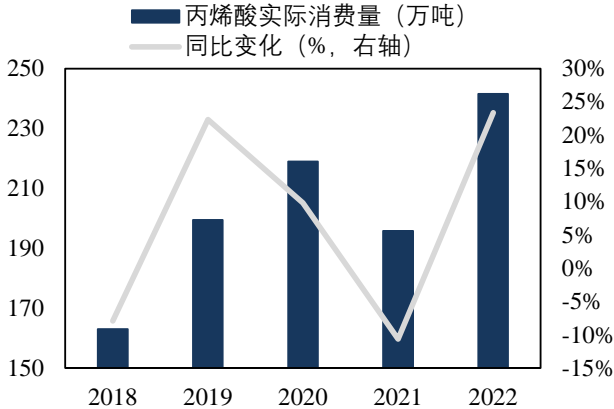
图32: 2022 年丙烯酸产能格局



数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

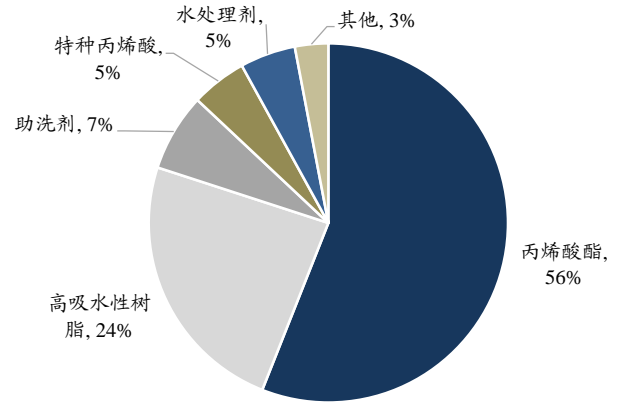
丙烯酸需求维持中高速增长，丙烯酸酯和 SAP 是最主要应用领域。近年来，我国丙烯酸消费量快速增长，根据百川盈孚数据，2022 年我国丙烯酸实际消费量达到 241.5 万吨，同比增长 23.4%，近五年 CAGR 达 10.3%。在丙烯酸下游消费结构中，丙烯酸酯和高吸水性树脂 (SAP) 合计占比约 80%，是丙烯酸最主要的增长动力来源。

图33: 2018-2022 年丙烯酸实际消费量变化



数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

图34: 2022 年丙烯酸下游消费结构



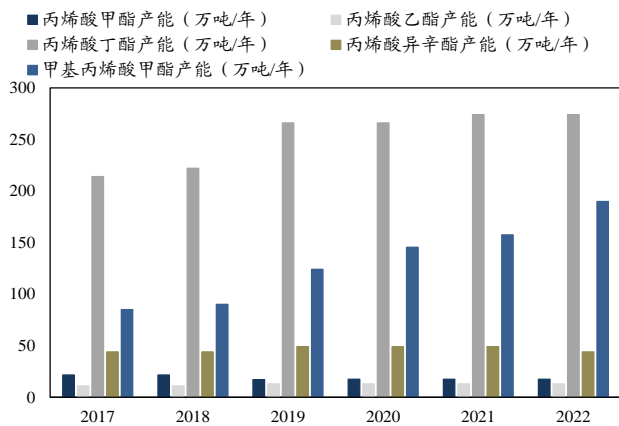
数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

中长期看，胶粘剂和涂料需求提升拉动丙烯酸酯消费增长，人口老龄化和国产替代拉动 SAP 消费增长，丙烯酸供需格局有望持续改善。

丙烯酸酯需求拆解：丙烯酸酯是丙烯酸下游最大的应用领域，其中在丙烯酸酯的产能结构中，又以丙烯酸丁酯占比最高。2022 年我国丙烯酸丁酯产能达到 274 万吨，约占丙烯酸酯总产能的 51%。在丙烯酸丁酯的下游消费结构中，胶粘剂和丙烯酸乳液合计占比达 92%：1) 胶粘剂主要用于包装和建筑领域，其中快递袋封口压敏胶是一个重要场景。2022 年我国规模以上快递业务量突破 1100 亿件，近十年业务量复合增长率

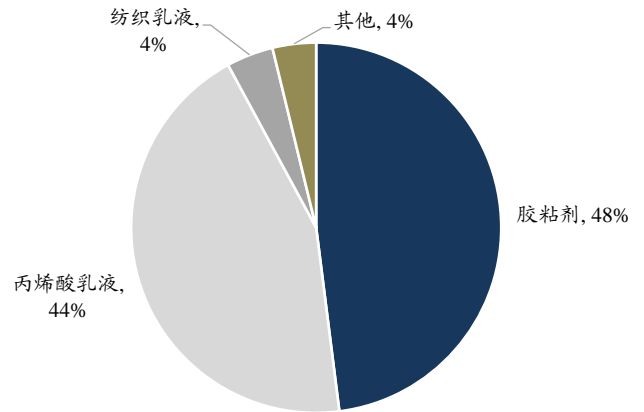
达 34.6%，未来随着线上消费渗透率提升、以及远程业务办理等需求的兴起，快递业务量有望进一步增加，并推动胶粘剂需求向好；2）丙烯酸乳液属于一种水性涂料，主要应用于建筑领域，由于其具有突出的耐水性和耐候性，近年来正在对传统的油性涂料形成替代。未来随着国内地产复苏和大基建周期的启动，以及水性涂料占比的提升，丙烯酸乳液的需求量有望稳步增加。

图35: 2017-2022年五大种类丙烯酸酯产能变化



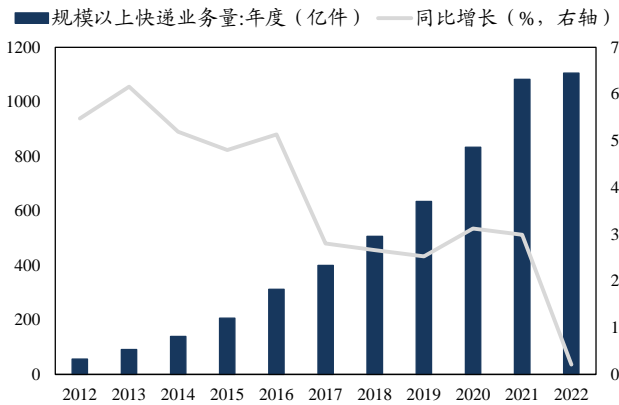
数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

图36: 2022年我国丙烯酸丁酯下游消费结构



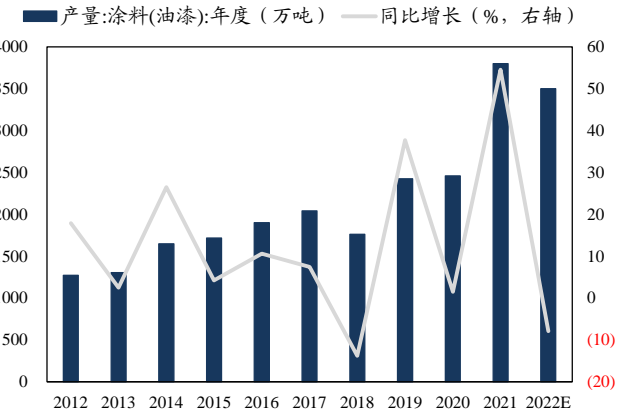
数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

图37: 2012-2022年规模以上快递业务量及同比变化



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图38: 2012-2022年我国涂料产量及同比变化

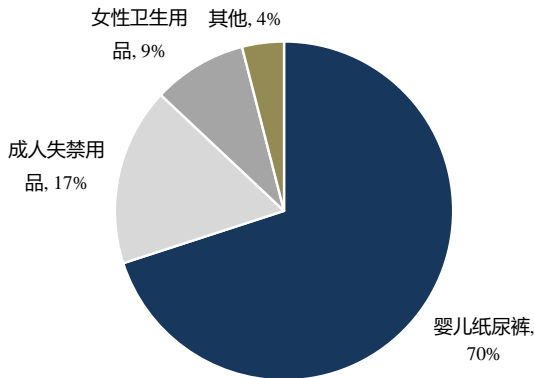


数据来源: Wind, 国家统计局, 中国涂料工业协会, 东吴证券研究所

SAP 需求拆解: SAP 是丙烯酸下游第二大的应用领域，它是一种既不溶于水，也难溶于有机溶剂的水溶胀型功能高分子聚合物，由于其分子链上含有羟基 (-OH)、羧基 (-COOH)、酰氨基 (-CONH2)、磺酸基 (-SO3H) 等亲水基团和松散网络结构，因此具有超强的吸水和保水能力，能够吸收超过自身重量几百到几千倍的水，目前被广泛应用于婴幼儿纸尿裤、成人失禁用品、卫生巾等领域。2021年，全球 SAP 消费量约 310 万吨，预计未来 5 年内将维持 3.7% 的年化增速，而国内市场受益于人口老龄化趋势

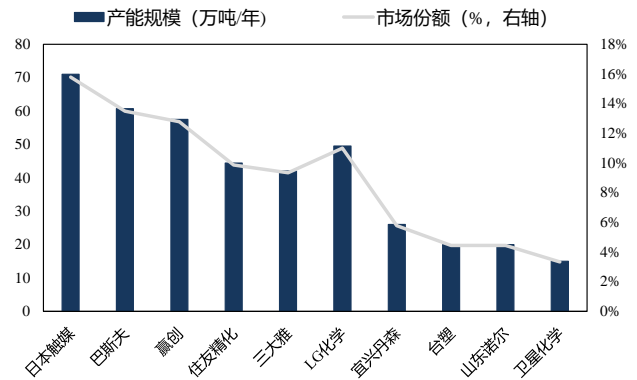
和消费水平提升，有望取得超越全球水平的增长。此外，从市场份额来看，目前全球 SAP 产业主要集中于日德企业，国产企业虽有较多装置投产，但由于高端产品技术瓶颈无法突破，导致高端市场份额依然被外资占据。未来随着以卫星化学为代表的龙头企业切入国际品牌供应链，国内 SAP 装置的开工率有望逐步上移，进而拉动丙烯酸需求增长。

图39：2021年我国SAP行业下游消费结构



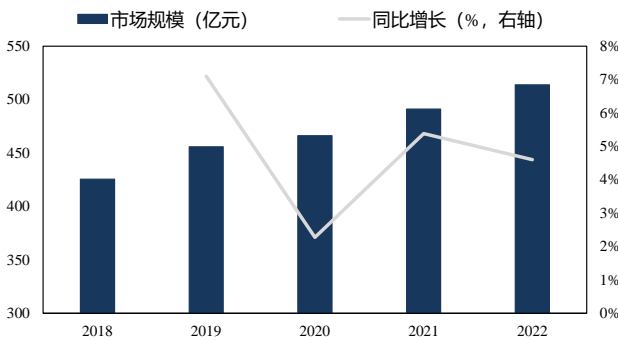
数据来源：百川盈孚，东吴证券研究所

图40：2021年全球SAP主要生产企业情况



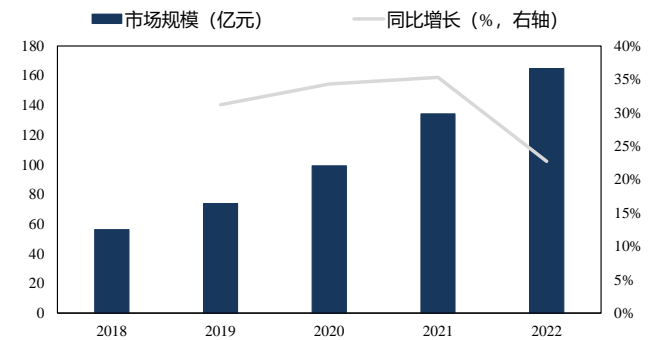
数据来源：CNCIC，东吴证券研究所

图41：2018-2022年国内婴儿纸尿裤市场规模情况



数据来源：观研天下，东吴证券研究所

图42：2018-2022年国内成人纸尿裤市场规模情况

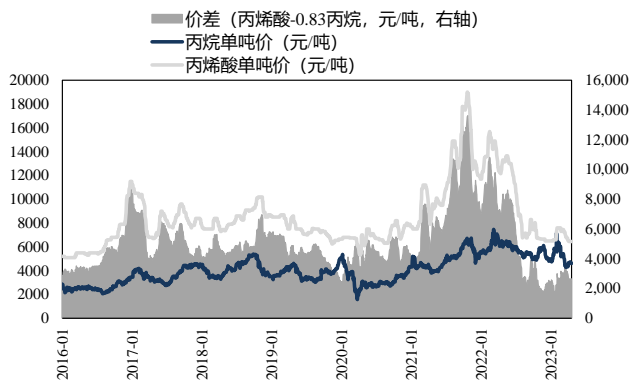


数据来源：观研天下，东吴证券研究所

2022H2 以来，受疫情和地产周期影响，丙烯酸下游需求受损、价差高位回落，现已来到历史底部，未来随着地产复苏和快递物流需求恢复，丙烯酸价差有望触底回升。2022 年下半年以来，国内地产周期加速下行，全年竣工面积同比下滑 15%，加之国内多地市疫情反复，进一步拖累下游需求表现。受此影响，丙烯酸价差显著回落，其中 22Q4 价差均值降至 2428 元/吨，同比下滑 75.7%，进入 2023 年后，行业景气度边际企稳，23Q1 价差均值环比上升 202 元/吨，但仍然处于近十年低位。展望后市，我们认为复苏依然是主线逻辑，在“保交楼+低利率+稳融资”的推动下，地产链需求将企稳回升，叠加防疫放开后快递物流需求恢复，丙烯酸价差存在较大的修复空间。从中长期

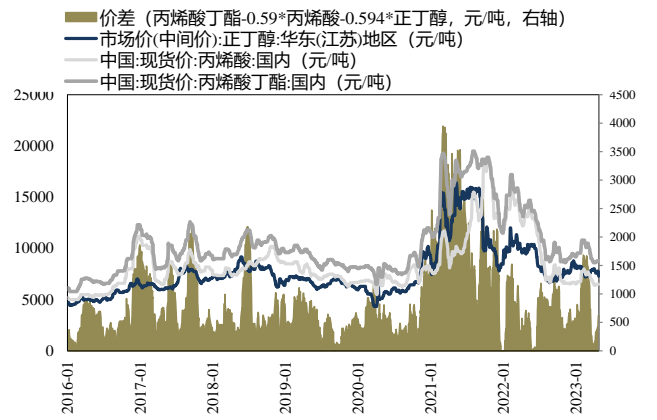
看，丙烯酸作为 C3 下游供需格局相对较好的品种，价差具备中枢性上移的潜力。

图43: 2016-2023M4 丙烷-丙烯酸价差变化



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图44: 2016-2023M4 丙烯酸丁酯价差变化



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

4. POE、EAA 等产品多点开花，新材料布局未来可期

2021 年 12 月公司在连云港投资建设绿色化学新材料产业园项目，项目分三期建设完成：1）一期建设产能包含 2*15 万吨/年电池级碳酸酯，2*10 万吨/年乙醇胺，2*20 万吨/年聚苯乙烯，其中第一套碳酸酯装置已于 2022 年底投产，剩余部分将于 2023 年期间分批投产；2）二期计划建设 10 万吨 α -烯烃及 POE 装置和 15 万吨/年碳酸酯，其中 α -烯烃的产业化项目预计将于 2023H2 正式开工，有望于 2024 年底投产；3）三期计划建设 40 万吨/年聚苯乙烯（PS）和 30 万吨/年碳酸酯，预计将于 2027 年前全部建设完成。公司通过布局绿色化学新材料产业链，把握双碳背景下的市场机遇，产品下游将向新能源材料、高性能化学品等领域延伸，市场竞争力有望持续增强。

表10: 公司绿色化学新材料产业链建设计划

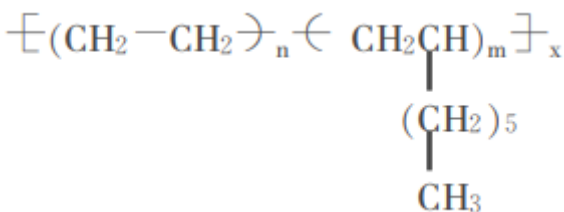
项目名称	建设阶段	建设产能 (万吨)	预计投产时间
绿色化学新材料产业链	一期	20 (乙醇胺)	2023 年分批投产
		40 (聚苯乙烯)	
		30 (电池级碳酸酯)	
	二期	10 (α -烯烃/POE)	2023H2 起开工建设
		15 (电池级碳酸酯)	
	三期	40 (聚苯乙烯)	2027 年底前全部投产
30 (电池级碳酸酯)			

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

4.1. POE 国内第一梯队，产业化进程即将开启

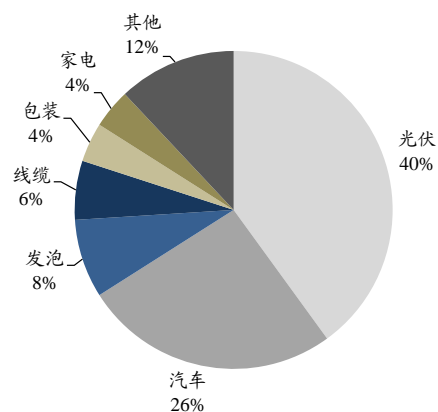
POE 是一种高端聚烯烃材料，主要通过茂金属催化条件下由乙烯与 α -烯烃（1-丁烯、1-辛烯、1-己烯等）原位聚合而成，其中聚乙烯链段结晶区起到物理交联点的作用，具有典型的塑料性能， α -烯烃的引入又使其形成了具有弹性的无定型橡胶相，独特的结构使得 POE 展现出优异的韧性和良好的加工性。此外，POE 还具有抗老化、抗紫外线、强水汽阻隔等诸多优异性能，因而被广泛应用于汽车、光伏、电线电缆等领域。

图45: POE 分子式



数据来源：《介绍一种新型弹性体材料——聚烯烃弹性体（POE）》，东吴证券研究所

图46: 2021 年我国 POE 下游应用占比



数据来源：百川盈孚，东吴证券研究所

POE 具有高水汽阻隔率、高耐候性和高抗 PID 性，更适用于 N 型双玻组件的封装。光伏领域是 POE 下游应用的主要市场之一，2021 年我国 POE 需求中光伏占比达 40%，超越汽车行业跃居首位。目前在光伏封装领域，市场上存在多种封装胶膜，主要包括透明 EVA 胶膜、白色增效 EVA 胶膜、POE 胶膜、EPE 胶膜等。传统 EVA 胶膜具有高透光率及高性价比，目前仍然占据市场主流，但 POE 胶膜展现出更强的水汽阻隔率、更优的耐候性和更强的抗 PID 性能，更适用于 PERC 双面双玻、N 型双面双玻的封装要求。此外，多层共挤 EPE 胶膜是通过将 POE 和 EVA 共挤生产出的创新型封装胶膜，其成本介于 POE 与 EVA 之间，兼具 POE 的优良特性，是为未来 POE 薄膜封装的发展趋势之一。

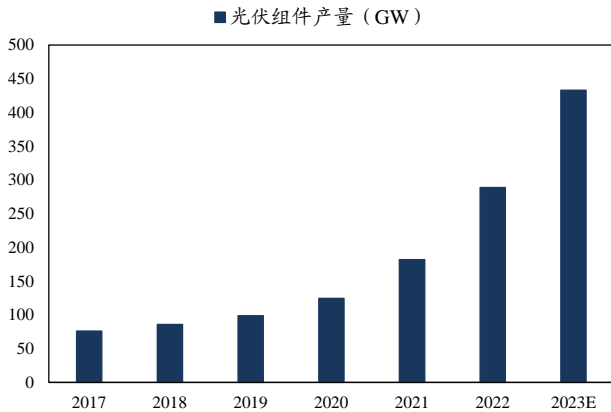
表11：不同封装胶膜性能对比

产品	优点	缺点	用途
透明 EVA 胶膜	高透光率、与玻璃和背板的粘性好等	反射性较差、抗 PID 性能较弱	光伏组件封装
白色增效 EVA 胶膜	高反射率、高发电率、高抗 PID 性能	成本较高	单玻组件、双玻组件、及薄膜组件封装
POE 胶膜	高水汽阻隔率、高耐候性、高抗 PID 性能	助剂相容性差、电池片组件易移位、生产效率低、易产生气泡使光伏组件压良率较低	PERC 双面双玻、N 型双面双玻以及其他耐候性要求较高的光伏组件
多层共挤 EPE 胶膜	高阻水性、高抗 PID 性、高成品率	助剂易迁移	PERC 双面双玻、N 型双面双玻以及其他耐候性要求较高的光伏组件

数据来源：海优新材招股说明书，东吴证券研究所

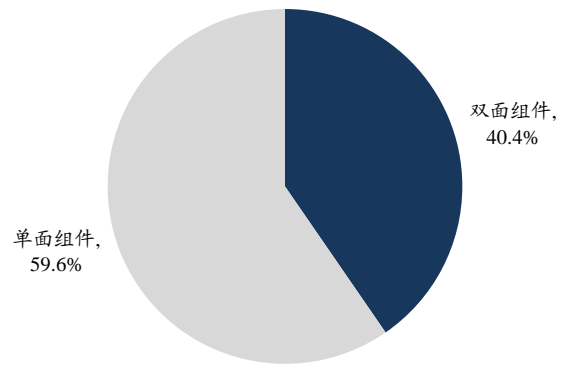
受益于光伏组件产量与双玻组件渗透率提升，POE 迎来广阔空间。2017-2022 年我国光伏组件产量快速增长，2022 年达 288.7GW，同比增加 58.6%，据 CPIA 预测，2023 年我国光伏组件产量将达 433.1GW。在组件类型方面，双面组件较单面组件具有发电效率更高、抗 PID 性能更优、耐候性能更强等诸多优势，因而近年来渗透率不断提升，2022 年我国双面组件占比已达 40.4%。在光伏组件产量快速增长、双面组件不断渗透的双重助力下，POE 未来市场空间广阔。

图47: 2017-2023E 我国光伏组件产量预测



数据来源: CPIA, 东吴证券研究所

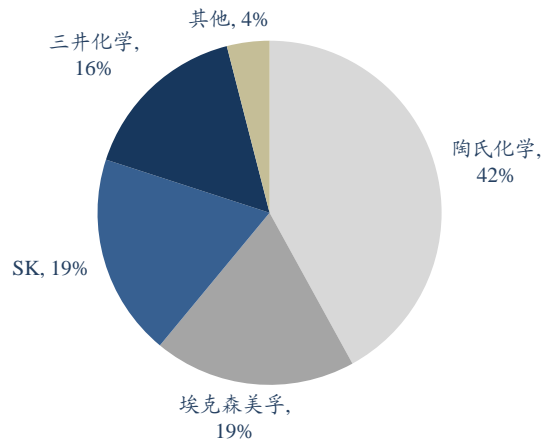
图48: 2022 年我国光伏组件单/双面占比情况



数据来源: CPIA, 东吴证券研究所

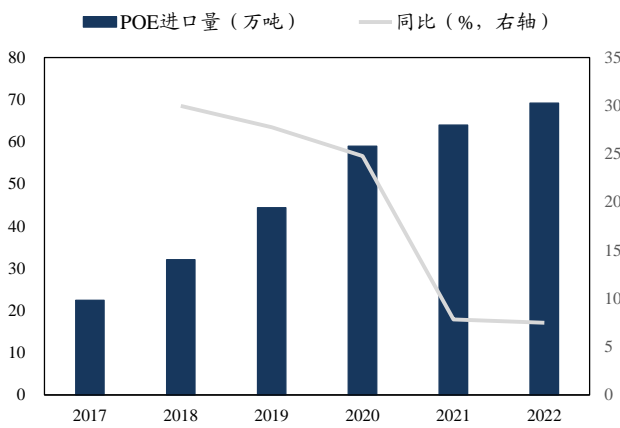
全球 POE 市场仍然被外资垄断, 国内进口量持续增长, 国产化替代迫在眉睫。目前 POE 产能仍被海外企业垄断, 其中陶氏化学现有产能超 50 万吨, 产能占比达 42%, 埃克森美孚产能约 20 万吨、占比 19%。此外, SK 公司和三井化学产能占比分别为 19% 和 16%, 行业 CR4 达 96%, 产能高度集中。另一方面, 受下游需求旺盛驱动, 自 2017 年起我国 POE 进口量不断上涨, 进口依存度维持高位, 其中 2022 年进口量达 69 万吨, 进口单价从 2020 年 1 月的 17126 元/吨最高上涨至 2022 年 8 月的 26433 元/吨, 供需矛盾突出, 在此背景下 POE 国产化替代迫在眉睫。

图49: 2022 年全球 POE 产能格局



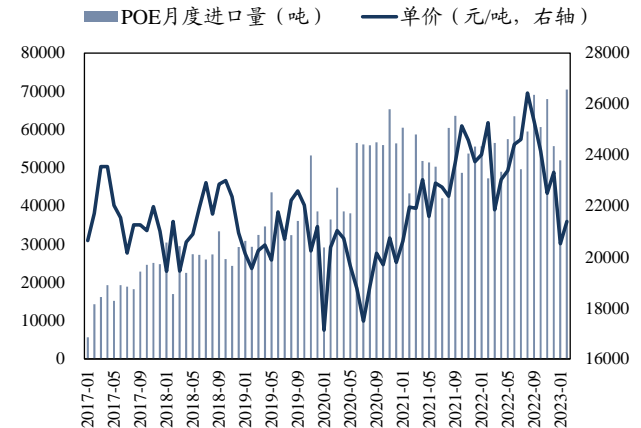
数据来源: 智研咨询, 东吴证券研究所

图50: 2017-2022年我国 POE 进口量及同比增速



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图51: 2017-2022M2 我国 POE 月度进口量及进口单价



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

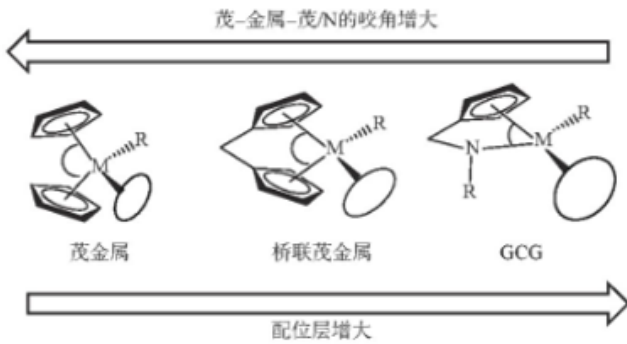
POE 产业化的壁垒主要体现在催化剂、 α -烯烃单体以及聚合工艺三方面。

1) **催化剂:** 由于 α -烯烃链长较长, 空间位阻较大且具有不对称性, 导致聚合存在催化活性低、区域选择性等问题, 这对催化剂的选择提出了更高的要求。目前 POE 生产主要使用的催化剂为桥二茂催化剂和 CGC 催化剂, 这两类催化剂茂-金属-茂/N 的咬角较小, 中心金属周围空间大, 催化活性更高。CGC 催化剂由美国 Dow 公司 1991 年合成并取得专利, 后有多家日韩企业也先后在催化剂方面取得技术突破, 国内仍与国外先进水平存在较大差距。

2) **α -烯烃:** α -烯烃是指双键在分子链端部的单烯烃, 与乙烯聚合生产 POE 的 α -烯烃主要包括 1-丁烯、1-己烯、1-辛烯三种, 目前国内 1-丁烯供给较为充足, 1-己烯产能较少, 而在作为主流应用的 1-辛烯方面仍存在技术空白, 主要面临有催化剂价格昂贵、催化活性、选择性缺陷、副产物堵塞管道等问题, 长期依赖国外进口, 成为国内 POE 产能扩张的“卡脖子”环节。

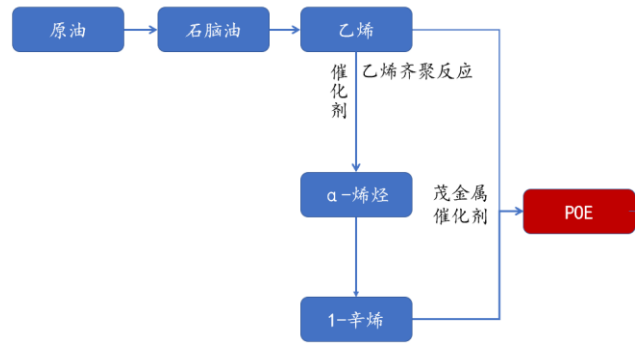
3) **聚合工艺:** POE 生产主要采用高温溶液聚合工艺, 主要系弹性体难以在气相或淤浆反应器中流动, 且 POE 在低温下聚合易发生溶胀而结团粘连所致, 应用最为广泛的是陶氏化学的 Insite 溶液聚合工艺和埃克森美孚的 Exxpol 高压聚合工艺。

图52: 不同催化剂结构比较



数据来源:《聚烯烃弹性体的现状及研究进展》, 东吴证券研究所

图53: POE 生产流程图



数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

公司是国内 POE 领域的第一梯队, 现已建成千吨级 α -烯烃中试产线, 有望率先开启国产化进程。截至 2022 年底, 国内已规划 POE 粒子产能约为 210 万吨, 多数企业通过“中试-放大”稳健推进, 其中卫星化学是进度最快的企业之一。目前公司自主研发的 1000 吨 α -烯烃 (1-辛烯 700 吨、1-己烯 300 吨) 中试装置已经全面投产运行, POE 小试产品已送下游客户测试, 其中催化环节表现甚至优于进口产品。后续公司重点推进 10 万吨 α -烯烃及 POE 产业化项目建设, 加速推动公司向新材料方向转型。

表12: 目前国内企业 POE 产能布局情况

企业	POE 项目	产能规划	投资金额	建设进程
万华化学	120 万吨/年乙烯及下游高端聚烯烃项目	2 × 20 万吨/年聚烯烃弹性体(POE)装置	176 亿元	预计于 2024 年 10 月开始陆续投产。
东方盛虹	江苏盛景新材料公司高端新材料项目	20 万吨/年 α -烯烃装置、30 万吨/年 POE 装置	97.30 亿元	项目建设周期为 5 年, 目前正处于项目筹建中; 其中公司 800 吨 POE 中试项目已顺利投产。
卫星化学	绿色化学新材料产业园项目	10 万吨/年 α -烯烃及配套 POE	102 亿元	项目于 2022 年 3 月开工, 三期项目将于 2027 年全部建成。
鼎际得	POE 高端新材料项目	2 × 20 万吨/年 POE 联合装置	98.68 亿元	建设周期为 5 年, 目前处于筹建过程。
天津石化	50 万吨高密度聚乙烯项目	10 万吨/年 POE 装置	20.67 亿元	预计 2024 年投产
浙江石化	浙江石油化工有限公司高端新材料项目	2 × 20 万吨/年 POE 装置	总投资 641 亿元	规划中

表12: 目前国内企业 POE 产能布局情况

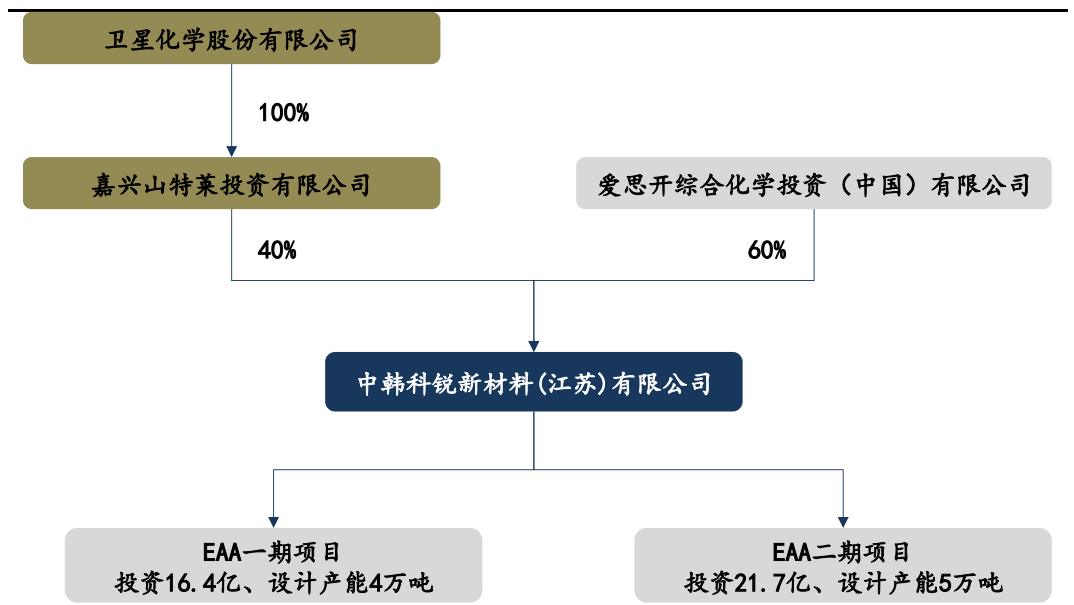
企业	POE 项目	产能规划	投资金额	建设进程
茂名石化	茂名分公司 5 万吨/年聚烯烃弹性体(POE)工业试验装置项目	5 万吨/年 POE 装置	9.98 亿元	计划开工时间 2023 年 3 月,预计建成时间为 2025 年 3 月,建设周期 36 个月。
京博石化	5 万吨/年高性能 POE 弹性体及配套项目	5 万吨/年 POE 装置	3 亿元	已完成中试,预计 2025 年投产
惠生新材料	惠生新材料产业园项目	10 万吨/年 POE 装置	45 亿元	2022 年 7 月 1 条 3 万吨生产线中试研发
诚志股份	POE(聚烯烃弹性体)项目	2 × 10 万吨/年 POE 装置	40 亿元	预计建设周期为 3 年,目前正在报批阶段。
合计		210 万吨	1234 亿元	

数据来源: 智研咨询, 东吴证券研究所

4.2. EAA 合作再度加码, 应用场景有望持续拓宽

携手 SKGC 进军 EAA 市场, 两期规划形成 9 万吨产能。2022 年 8 月, 公司全资子公司山特莱公司与爱思开致新中国有限公司(简称“SKGC 公司”)签署合资协议, 共同出资 16.4 亿元成立中韩科锐公司(公司持股比例 40%), 用于建设运营亚洲首套 EAA(乙烯-丙烯酸共聚物)装置, 生产规模为 4 万吨/年。2023 年 3 月, 公司发布公告称与 SKGC 公司签署 EAA 二期合作协议, 双方拟追加投资 21.7 亿元, 新建年产 5 万吨/年 EAA 装置, 两期合并规模达到 9 万吨/年, 投产后公司将成为全球最大的 EAA 生产企业之一。

图54: 山莱特公司与 SKGC 合资共建 9 万吨/年 EAA 装置



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

EAA 是一种特种聚烯烃树脂，具有极佳的热封性、抗撕裂性和阻隔性，潜在应用场景广阔。EAA 全称为乙烯丙烯酸共聚物，由乙烯和冰晶级丙烯酸高温高压自由基聚合而成。EAA 外观呈乳白色半透明或透明固体颗粒，具有极佳的热封性和抗撕裂性，能够隔绝空气和水汽，主要应用于铝箔纸等包装材料的粘合剂，下游覆盖工艺品包装、层压管包装和无菌包装领域，其中多层包装及无菌包装材料消费占比为 75%。此外，由于 EAA 对金属、玻璃等具有卓越的粘合能力，也可应用于电线电缆、钢铁涂料等。

图55: EAA 主要应用领域

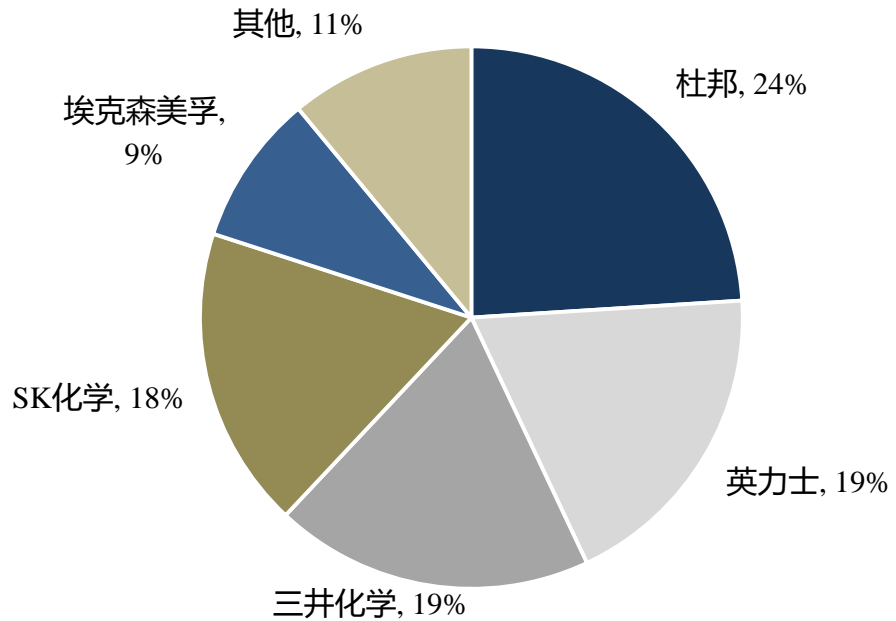
▶ EAA广泛应用于包装、粉末涂层、黏合剂、热熔胶、密封材料等方面



数据来源：公开资料，东吴证券研究所

目前国内 EAA 全部依赖进口，产品售价高昂、利润丰厚。全球 EAA 市场集中度较高，龙头企业集中于欧美及日韩等国，包括美国杜邦公司（7.2 万吨/年）、英国英力士集团（5.7 万吨/年）、日本三井化学（5.6 万吨/年）、韩国 SK 化学（5.5 万吨/年）和美国埃克森美孚公司（2.8 万吨/年），五大生产商合计产能占比达 90%，国内目前尚无企业具备规模化生产能力，产品完全依赖进口，2022 年进口量约为 3 万吨。由于技术垄断和供应紧缺，EAA 单吨售价高达 4 万元，远高于常规聚烯烃产品，对应的单吨利润超过万元，其中高端牌号的利润更为丰厚。

图56: 2020 年全球 EAA 产能分布



数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

公司 C2/C3 原料优势突出, 布局 EAA 将进一步推动产业链向高端延伸。乙烯和精丙烯酸是 EAA 的两大核心原料, 也是公司的优势产品, 通过与 SKGC 公司共建 EAA 装置, 能够最大程度地发挥出公司的原料成本优势, 并加快推动公司产业链向下游高附加值新材料延伸。

5. 盈利预测、估值与投资评级

5.1. 盈利预测及假设

5.1.1. 营业总收入

1、C3 产业链：我们假设丙烯开工率以匹配下游产品需求为主，聚丙烯/丙烯酸/丁辛醇开工率分别为 95%/90%/95%，产业链中未被消耗的中间产品进行外售，确认为营业收入。SAP/颜料中间体/高分子乳液/双氧水等产品收入与产能维持成正比。

2、C2 产业链：我们假设产能线性释放，其中乙烯开工率以匹配下游产品需求为主，HDPE 开工率为 100%，苯乙烯/乙二醇/环氧乙烷开工率为 90%，产业链中未被消耗的中间产品全部外售；考虑氢气等副产物外售收入。

5.1.2. 营业总成本

1、营业成本主要包含原材料、公用工程成本、设备折旧、原辅材料、燃料动力。C3 和 C2 产业链原材料成本按照环评报告进行拆分，按比例和实际投产产能计算原材料消耗量；其它加工成本参考公开资料及公司历史数据进行估算。

2、公司营业税金及附加、财务费用、管理费用、研发费用、所得税率变动较小，剔除会计政策因素影响后，假设整体维持稳定。

我们预计公司 2023-2025 年的营业收入将分别达到 464、511 和 568 亿元，同比增速分别为 25.1%、10.3%和 11.2%。2023-2025 年归母净利润分别为 44、62 和 75 亿元，同比增速分别为 44.2%、40.0%、21.2%，EPS（摊薄）分别为 1.31、1.83 和 2.22 元/股。

5.2. 估值与投资评级

公司是国内稀缺的轻烃化工龙头，短期内受益于“成本优势扩大+需求复苏+产能释放”，公司业绩弹性可期，中长期看，随着 POE、EAA 等产品的落地，公司有望开启新材料转型和国产替代的新篇章。我们选取 6 家国内烯烃行业的代表企业作为可比公司，根据 Wind 一致预期，以 2023 年 5 月 10 日收盘价计算，2023-2025 年可比公司平均市盈率分别为 14.8、10.2 和 7.7 倍，我们预测公司 2023-2025 年市盈率分别为 10.9、7.8、6.4 倍，低于可比公司平均 PE 水平。考虑到新材料项目有序投产，以及 C2/C3 产业链景气回升，看好公司短期业绩弹性和长期成长性，首次覆盖给予“买入”评级。

表13: 可比上市公司相对估值

公司代码	公司名称	收盘价 (元)	市值 (亿)	归母净利润				PE			
				2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
600309.SH	万华化学	89.89	2,822	162.3	205.0	255.6	286.3	17.4	13.8	11.0	9.9
600346.SH	恒力石化*	15.28	1,076	23	78.7	129.0	160.5	46.4	13.7	8.3	6.7
000301.SZ	东方盛虹*	12.42	821	5	85.5	97.1	107.4	149.8	9.6	8.5	7.6
002493.SZ	荣盛石化*	12.89	1,305	33	67.3	110.0	160.4	39.1	19.4	11.9	8.1
002221.SZ	东华能源	9.03	142	0	7.0	10.9	18.1	334.8	20.5	13.0	7.9
600989.SH	宝丰能源	12.81	939	63	79.7	109.0	162.3	14.9	11.8	8.6	5.8
	平均值							100.4	14.8	10.2	7.7
002648.SZ	卫星化学*	13.96	470	30.6	44.1	61.8	74.9	15.7	10.9	7.8	6.4

数据来源: 标*为东吴证券研究所预测, 其他引用 Wind 一致预期, 股价为 2023 年 5 月 10 日收盘价

6. 风险因素

1、产能投产不及预期风险: 目前公司从 2023-2027 年间都有产能布局, 2023-2024 年间为公司产能的集中投产期, 受市场波动影响, 或有产能投产不及预期风险。

2、终端需求恢复不及预期风险: 国内外宏观经济复苏节奏仍存在不确定性, 或导致下游产品需求拉动不及预期。

3、原材料价格波动风险: 公司烯烃产品盈利与原材料价格关联度较高, 受宏观政策、地缘等因素影响, 未来乙烷、丙烷价格仍存在波动风险。

4、地缘政治风险: 地缘政治风险带来的单边制裁, 可能导致乙烷出口受限。

卫星化学三大财务预测表

资产负债表(百万元)					利润表(百万元)				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	11,735	13,672	16,180	22,069	营业总收入	37,044	46,350	51,119	56,834
货币资金及交易性金融资产	5,559	5,929	8,857	12,893	营业成本(含金融类)	30,925	38,033	40,353	44,259
经营性应收款项	1,872	2,417	2,457	2,916	税金及附加	119	139	143	148
存货	3,877	4,942	4,414	5,848	销售费用	88	93	102	114
合同资产	0	0	0	0	管理费用	534	649	690	739
其他流动资产	428	383	451	412	研发费用	1,238	1,622	1,789	1,989
非流动资产	44,650	52,102	57,072	58,730	财务费用	849	1,210	1,411	1,445
长期股权投资	2,239	2,239	2,239	2,239	加:其他收益	61	64	62	62
固定资产及使用权资产	34,186	36,933	38,888	43,268	投资净收益	399	399	399	399
在建工程	4,913	9,564	12,508	9,708	公允价值变动	-291	0	0	0
无形资产	1,265	1,320	1,391	1,469	减值损失	-15	0	0	0
商誉	44	44	44	44	资产处置收益	3	0	0	0
长期待摊费用	1,823	1,823	1,823	1,823	营业利润	3,448	5,067	7,092	8,602
其他非流动资产	180	180	180	180	营业外净收支	-3	3	5	2
资产总计	56,385	65,774	73,252	80,799	利润总额	3,445	5,069	7,097	8,604
流动负债	10,067	11,915	12,136	13,361	减:所得税	368	634	887	1,075
短期借款及一年内到期的非流动负债	2,351	3,351	3,351	3,351	净利润	3,077	4,436	6,210	7,528
经营性应付款项	5,593	6,188	6,316	7,399	减:少数股东损益	15	21	30	36
合同负债	517	636	675	740	归属母公司净利润	3,062	4,414	6,180	7,492
其他流动负债	1,606	1,740	1,794	1,871	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.91	1.31	1.83	2.22
非流动负债	25,168	29,775	32,821	34,114	EBIT	4,186	5,877	8,104	9,648
长期借款	10,549	14,124	16,549	17,702	EBITDA	6,882	9,372	12,095	14,384
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	16.52	17.94	21.06	22.13
租赁负债	14,306	15,337	15,959	16,098	归母净利率(%)	8.27	9.52	12.09	13.18
其他非流动负债	313	313	313	313	收入增长率(%)	29.72	25.12	10.29	11.18
负债合计	35,235	41,689	44,957	47,475	归母净利润增长率(%)	-49.02	44.17	40.01	21.23
归属母公司股东权益	21,117	24,030	28,210	33,202					
少数股东权益	34	55	85	121					
所有者权益合计	21,150	24,085	28,295	33,324					
负债和股东权益	56,385	65,774	73,252	80,799					

现金流量表(百万元)					重要财务与估值指标				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	5,935	8,458	12,297	13,202	每股净资产(元)	6.27	7.13	8.37	9.86
投资活动现金流	-2,719	-10,545	-8,557	-5,993	最新发行在外股份(百万股)	3,369	3,369	3,369	3,369
筹资活动现金流	-7,982	2,458	-811	-3,172	ROIC(%)	8.29	9.77	11.72	12.54
现金净增加额	-4,467	370	2,928	4,036	ROE-摊薄(%)	14.50	18.37	21.91	22.57
折旧和摊销	2,696	3,494	3,992	4,736	资产负债率(%)	62.49	63.38	61.37	58.76
资本开支	-2,487	-10,944	-8,956	-6,392	P/E(现价&最新股本摊薄)	15.66	10.86	7.76	6.40
营运资本变动	-735	-718	641	-628	P/B(现价)	2.27	1.99	1.70	1.44

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也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报告。

本报告的版权归本公司所有，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、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：(0512) 62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

