



【太平洋化工】卫星石化深度报告

维持/买入
现价33.38元/目标价45元

卫星石化：C3+C2齐头并进，成长空间广阔

证券分析师：翟绪丽

电话：010-88695269

E-MAIL: zhaixl@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190520060001

太平洋证券研究院

2021年6月7日



■ **前言：随着全球疫情逐步得到控制，终端需求稳步恢复，叠加OPEC+减产，国际油价中枢已经抬升至65-70美元/桶左右。成本端及需求端的共振带来化工品价格的上涨以及化工行业的高景气。本报告针对乙烷裂解制乙烯项目一期，对市场担心的原料稳定性问题、价格问题，成本问题等一一做了解答，并测算一期盈利中枢29亿，二期预计2022年中投产，盈利能力与一期相当，另外公司原有C3产业链市场已充分认知，我们在此不再赘述，假设该板块利润中枢为20亿元。至2023年将达到60-70亿元的利润规模，目标市值800-1000亿，强烈推荐。**

■ 1、巩固C3龙头地位，开拓C2产业链。

公司**自成立以来一直深耕C3产业链**，已经成长为国内C3产业链龙头，新增18万吨/年丙烯酸和30万吨/年丙烯酸酯产能也已经投产，龙头地位进一步巩固。同时，公司自2017年**开启C2产业链**，推进乙烷裂解制乙烯项目，一期项目打通全球原材料供应链，已于2021年4月试产，5月产出合格产品，生产运行稳定。

2、美国乙烷供应充足，价格稳定，公司已打通全球原材料供应链

据EIA预测，2021年底美国乙烷产量达到245万桶/天，较2019年提高60%，出口达到44万桶/天，较2019年提高59%，整体供给维持宽松态势。美国乙烷价格自2012年之后与美国天然气价格高度相关，长期维持稳定，预计在乙烷供给宽松且出口瓶颈消除之前仍会维持稳定。**公司已在原料端绑定美国能源巨头，新建出口码头已经投入运营，首艘VLEC也已经交付，2020年10月首艘装载乙烷的VLEC已经成功抵达连云港码头，标志着全球原材料供应通道正式打通，先发优势显著，各环节高壁垒短期内难有新进入者。**

3、乙烷制乙烯路线成本低，技术成熟

乙烯的三条生产路线比较，**乙烷裂解制乙烯流程短，收率高，投资少，污染小，成本具备全球竞争力。**我国近年来规划的乙烷裂解制乙烯项目众多，但是取得实质性进展的只有卫星石化一家。公司的工艺包来自于业界著名的

CB&I-Lummus公司，技术成熟可靠。我们测算卫星石化乙烯成本约为540美元/吨，比国内石脑油路线成本低28%左右，比国内煤路线成本低36%。

4、聚乙烯和乙二醇进口替代空间大，低成本是利润保障

公司C2项目一期主要主要产品是高密度聚乙烯HDPE和乙二醇EG。国内PE进口量逐年递增，2019年对外依存度已经达到51%，HDPE是最重要的PE类型，消费量占比43%，进口量占比48%，需求前景良好，进口替代空间大。乙二醇是另外一个国内高度依赖进口的品种，2020年对外依存度达到56%。尽管HDPE和EG近年来均处于产能集中释放期，但是卫星石化采用乙烷裂解制乙烯项目，**依靠低成本的乙烯使得PE和EG具备显著成本优势，将充分受益于巨大的进口替代空间。**

5、项目盈利回溯表示2016年至今净利润中枢为29亿元

我们选取2016年至今为项目盈利回溯期，结果表明**近5年净利润中枢为29亿元，体现出较强的盈利能力，而项目年均盈利下限为7亿元，体现出极强的抗风险能力。**分析表明原料乙烷价格与油价相关性较弱，且成本占比较低，对项目盈利影响小，而产品价格与油价相关性强，同时也受行业供需格局影响，对项目盈利影响直接且显著。

6、盈利预测与投资建议

我们预计公司2021-2023年归母净利分别为35.34亿元、48.28亿元和65.40亿元，对应EPS 2.05元、2.81元和3.80元，PE 16X、12X和9X。**我们认为公司作为C3产业链龙头不断扩张巩固其地位，同时C2产业链进入收获期，成长空间大，维持“买入”评级。**

风险提示：中美贸易争端加剧，项目进展不及预期，经济及需求恢复不及预期，原料及产品价格大幅波动。

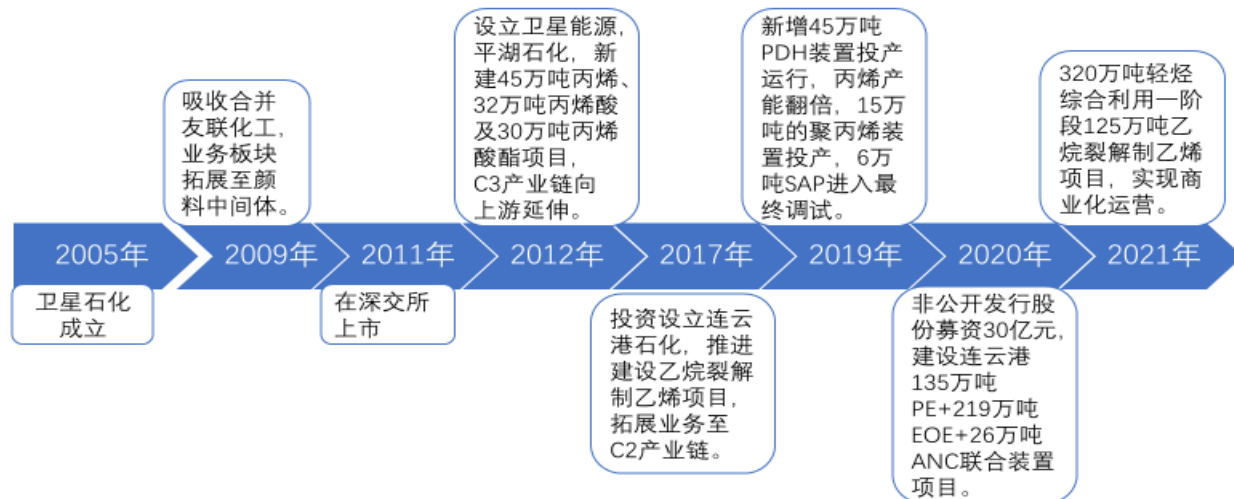


- 1、**巩固C3龙头地位，开拓C2产业链**
- 2、**乙烷裂解制乙烯项目打开成长空间**
 - 2.1 **美国乙烷供应充足，公司已打通全球原材料供应链**
 - 2.2 **乙烷制乙烯路线成本低，技术成熟**
 - 2.3 **聚乙烯和乙二醇进口替代空间大，低成本是利润保障**
 - 2.4 **项目盈利回溯表示2016年至今净利润中枢为29亿元**
- 3、**盈利预测与投资建议**
- 4、**风险提示**

■深耕C3，开启C2

- 公司自成立以来一直深耕C3产业链，拥有国内第一套民营丙烯酸装置，并且不断向上下游延伸，上游建设PDH，下游建设SAP、高分子乳液等装置，已经成长为国内C3产业链龙头。
- 自2017年投资成为连云港石化开始，开启C2产业链，推进乙烷裂解制乙烯项目，一期项目打通全球原材料供应链，已经与2021年4月试产，5月生产出合格产品，装置运行稳定，进入收获期。

图表：公司发展历程

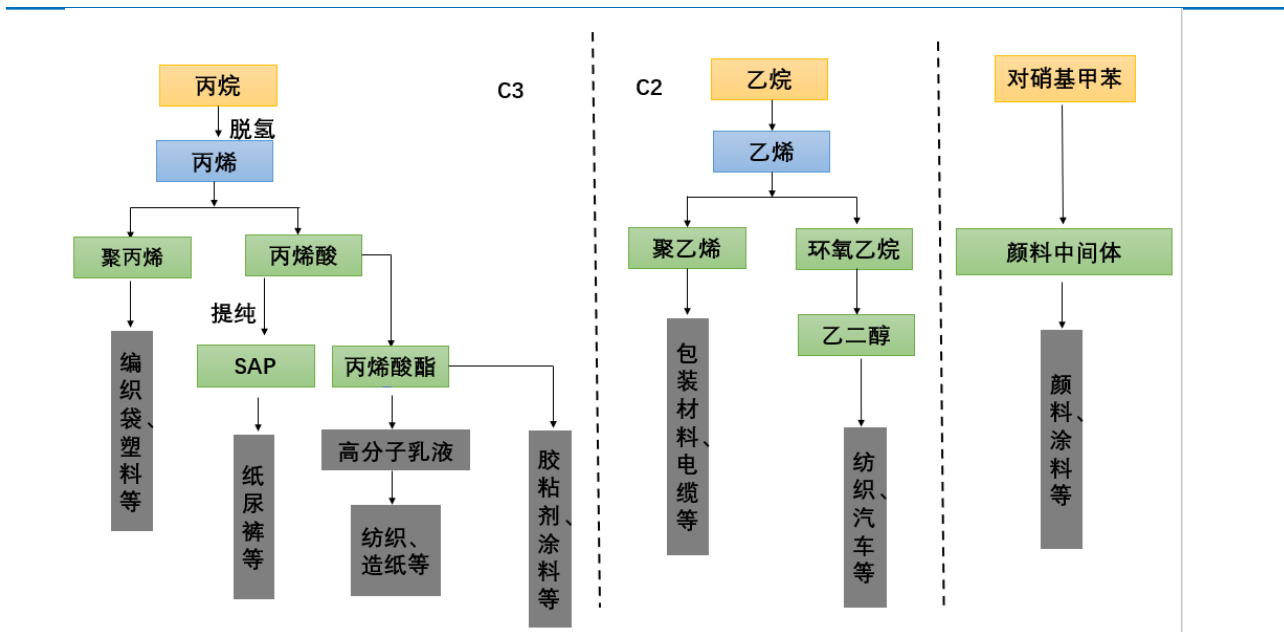


资料来源：公司公告，太平洋证券研究院整理

■全产业链布局，一体化优势显著

- 自2014年45万吨PDH投产，公司在C3方面稳步向上下游延伸，已经打造出“丙烷-丙烯-丙烯酸及酯-高分子聚合物”完整产业链，成为国内C3一体化龙头企业。
- 公司利用美国页岩气革命带来的低成本乙烷，自2017年开始稳步推进乙烷裂解制乙烯项目，一期项目下游主要布局聚乙烯和乙二醇。

图表：公司产业链



资料来源：公司公告，太平洋证券研究院整理



■ 现有及在建产能充足，保障中长期成长

■ 公司目前具有90万吨/年丙烯、66万吨/年丙烯酸、75万吨/年丙烯酸酯、45万吨/年聚丙烯、21万吨/年高分子乳液、15万吨/年SAP、22万吨/年双氧水以及2.1万吨/年颜料中间体产能。公司平湖基地新增产能18万吨/年丙烯酸和30万吨/年丙烯酸酯预计也已经于近期建成投产，同时，22万吨/年双氧水、30万吨/年聚丙烯预计2021年底建成。公司在丙烯酸及酯领域的龙头地位进一步巩固。

■ 公司乙烷裂解制乙烯项目一期已与2021年4月投产，新增产能HDPE 40万吨/年，EO/EG 144/182万吨/年，聚醚大单体25万吨/年；二期预计2022年中建成，将新增产能HDPE 40万吨/年，EO/EG 72/91万吨/年，聚醚大单体25万吨/年，苯乙烯60万吨/年，丙烯腈26万吨/年。

图表：公司现有及在建产能（单位：万吨/年）

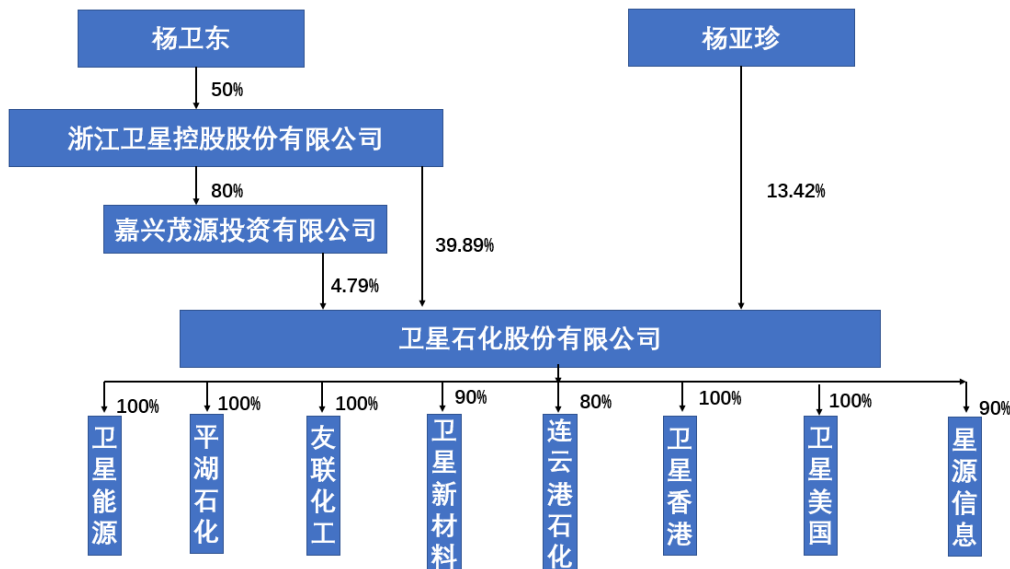
产品	2011年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	现有产能	2021E	2022E
丙烯	-		45.00	-	-			90.00	90.00		
丙烯酸	16.00	-	48.00	-	-	-	48.00	-	48.00	+18	
丙烯酸酯	15.00	-	45.00	-	-	-	45.00	-	45.00	+30	
聚丙烯	-	-	-	-	30.00	45.00			45.00	+30	
高分子乳液	11.00	-	-	21.00	-				21.00		
SAP	-	3.00	-	-	9.00	-		15.00	15.00		
颜料中间体	1.03	-	-	-	2.10	-	-	-	2.10		
双氧水	-	-	-	-	-	-	22.00	-	22.00	+22	
乙烯										+125	+125
HDPE										+40	+40
EO/EG										+144/182	+72/91
聚醚大单体										+25	+25
苯乙烯											+60
丙烯腈											+26

资料来源：公司公告，太平洋证券研究院整理

■股权结构稳定

- 公司控股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，合计持有公司35.28%的股权，自公司上市以来未有过大额减持。
- 公司自上市以来，曾多次开展员工持股以及限制性股票激励计划，最近的一次是在2021年1月22日。拟向105人授予限制性股票337.7万股，占公司股本总额12.26亿股的0.28%。对于提升公司核心团队凝聚力和竞争力具有重要意义。

图表：公司股权结构

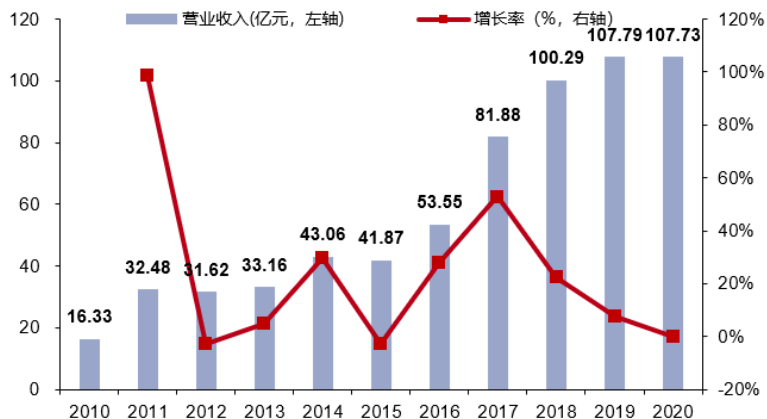


资料来源：公司公告，太平洋证券研究院整理

■公司业绩稳步增长

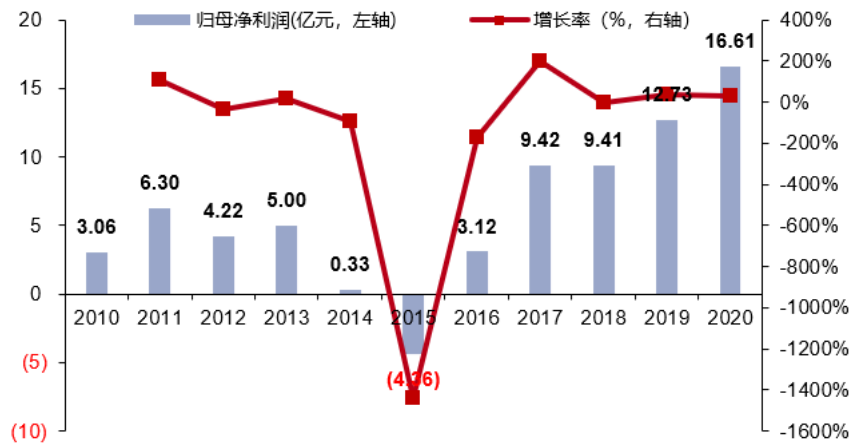
- 从公司发展里程及产能逐年变化可以看出，伴随着公司各产品产能的逐步扩张以及一体化的构成，**公司营收和归母净利润稳步增长。**
- 2014-2015年期间利润大幅下跌，2015年甚至出现亏损，主要是因为当时国际油价暴跌，带动大宗商品价格持续下跌所致。2020年同样遭遇油价暴跌以及疫情的影响，公司归母净利润仍然达到16.61亿元，同比+30%，创下年度净利润最高纪录，更加说明**公司盈利的稳定性。**

图表：公司营收稳步增长



资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

图表：公司归母净利润稳步增长

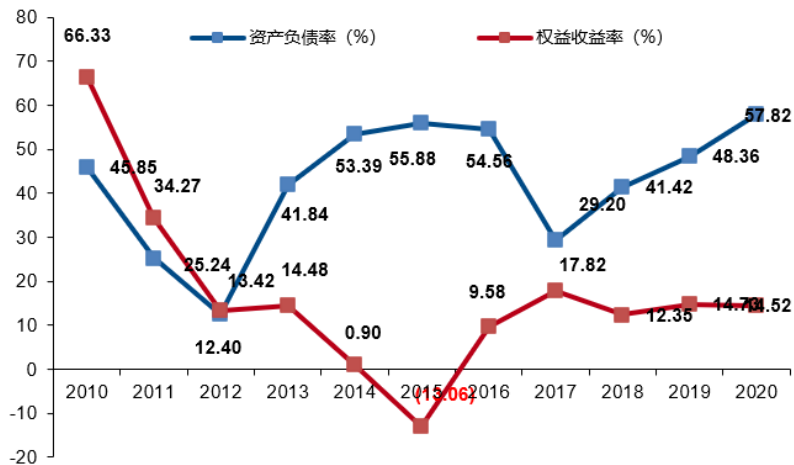


资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

■盈利能力相对稳定

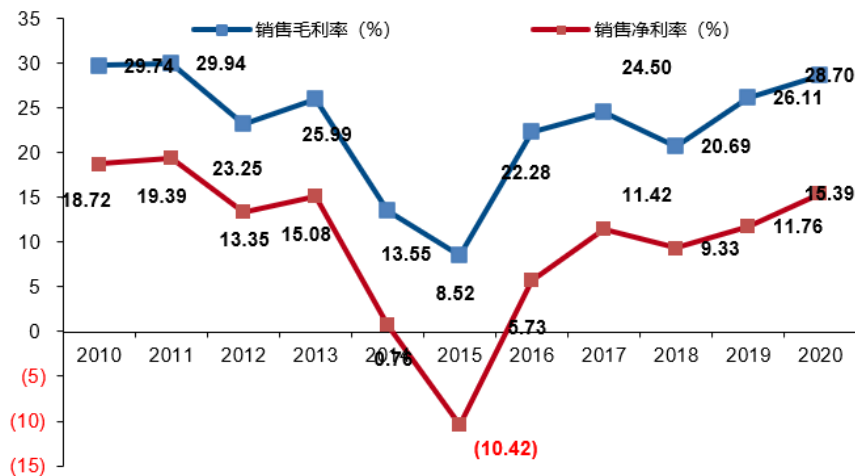
- 自2017年以来，随着公司C2产业链布局逐渐开展，以及C3产业链的逐步扩张，多个在建项目同时推进，而公司以债务融资作为主要融资手段，导致资产负债率上升，但是依然维持在合理范围内。
- 随着公司全产业链布局的逐步深入，公司毛利率自2015年起逐步提升并趋于稳定，近年来均在25%左右。

图表：公司资产负债率逐年上升



资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

图表：公司毛利率净利率趋于平稳

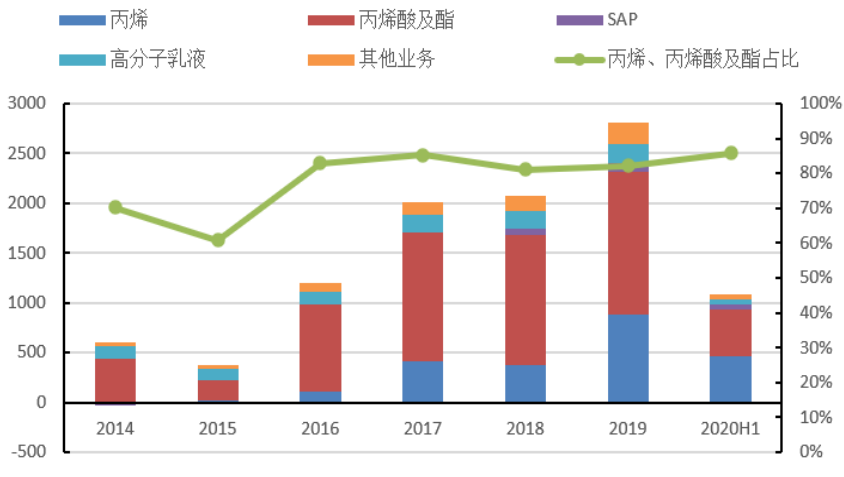


资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

■丙烯、丙烯酸及酯毛利占比维持在85%左右

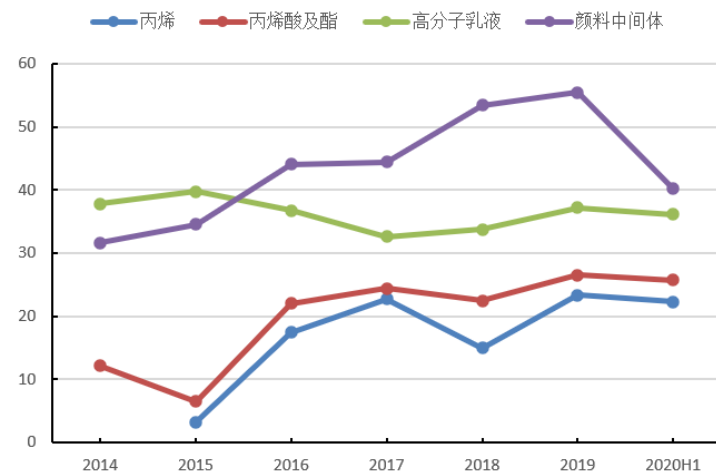
- 公司自成立以来深耕C3产业链，C2产业链布局多年2021年已投产，在这之前，公司主要营收和毛利均由丙烯、丙烯酸及酯贡献，三者毛利占比多年稳定在85%左右，预计随着C2产业链的投产，该占比将逐步降低。
- 随着公司C3产业链一体化的推进，丙烯、丙烯酸及酯的毛利率整体呈现稳中有升的态势。

图表：丙烯、丙烯酸及酯毛利占比85%左右



资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

图表：公司毛利率整体稳中有升

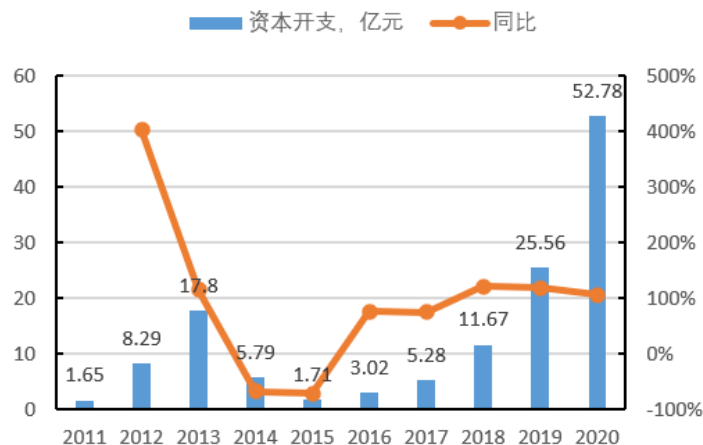


资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

■资本开支高增长保障中长期成长

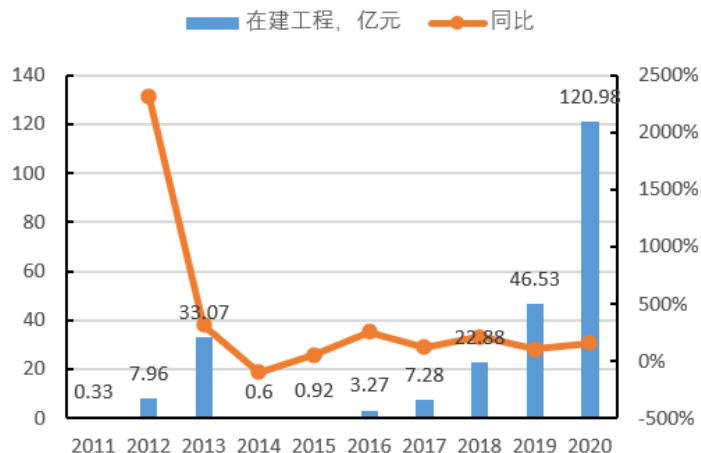
- 近两年公司在建工程快速增长，2019年达到46.53亿元，同比增长103.37%，2020年更是达到120.98亿元，主要投入项目为连云港石化乙烷裂解制乙烯装置。
- 近两年公司资本开支同样快速增长，2019年达到25.56亿元，同比增长119.02%，2020年延续高增长，资本开支达到52.78亿元，同比继续增长106.49%。

图表：资本开支高增长



资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

图表：在建工程高增长



资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

■ 项目介绍

- 公司250万吨/年乙烷裂解制乙烯项目利用进口美国乙烷裂解制乙烯，并配套聚乙烯、环氧乙烷/乙二醇等下游装置。项目计划总投资330亿元，分两期建设。一期计划总投资195亿元（实际可能降低至150亿元左右），建设40万吨/年HDPE装置，以及两套EO/EG联产装置。**项目已于2020年12月29日完成机械中交，2021年5月投产。**项目投产后除了大幅提升公司业绩之外，也将与现有C3产业链形成互补，使公司产品更加多元化，提高公司抗风险能力，大力提升公司的行业影响力和可持续发展能力。

图表：C2项目产品方案

	总投资， 亿元	固定资产投资， 亿元	产品	产能，万吨/年	预计投产时间
一期	195	177	乙烯	125	2021年4月已投产
			HDPE	40	
			EO	40	
			EG	130	
			聚醚大单体	25	2021Q3投产
二期	135	123	乙烯	125	2022年中
			HDPE	40	
			EO	72	
			苯乙烯	60	
			丙烯腈	26	
			聚醚大单体	25	

资料来源：公司公告，太平洋证券研究院整理

■ 项目重要时间节点

2017年9月，与连云港徐圩新区管委会签署《年产400万吨烯烃综合利用示范产业园项目合作框架协议书》

2018年1月，连云港石化成立，随后完成250万吨乙烷裂解制乙烯项目可行性研究报告，正式申报项目连云港石化有限公司320万吨/年轻烃综合加工利用项目。

2018年3月，与美国能源运输公司Energy Transfer下属SPMT成立合资公司ORBIT，计划建设美国第三个乙烷出口码头，出口能力17.5万桶/天（350万吨/年），公司乙烷需求量约为300万吨/年。

2018年3月，公司与Energy Transfer和英国航海家气体运输公司Navigator Gas分别签署了《乙烷供应协议》和《乙烷运输谅解备忘录》，三方合作正式开启。

2018年7月，签订首批VLEC的租约，解决项目原料保障问题。

2020年9月，为二期船运准备的6艘VLEC中的其中一艘交付，其余5艘计划2021上半年交付。

2020年8月，为二期项目追加建造6艘VLEC。（其中四艘同样由三星重工和现代重工建造，并在10月转让给新加坡船东Eastern Pacific Shipping，将从2022年二季度开始陆续交付；另外2艘由公司与天津西南海运签署租船合同，委托江南造船建造，定于2022年6月至9月交付）

2020年10月，出口码头投入运营，首艘装载乙烷的VLEC已经成功抵达停靠连云港码头，成功卸船，打通码头至工厂原料罐区的通道，连云港项目全球原材料供应通道正式打通。

2021年4月，装置试产，生产出合格产品，运行平稳。

■ 乙烷为页岩气中含量仅次于甲烷的组分

页岩气中最主要成分为甲烷，含量一般在80%左右，其次为乙烷，含量一般10-20%，然后为丁烷，含量一般小于10%，C4以上、以及其他气体含量一般小于1%。

■ 未来全球乙烷供应增量在美国

全球乙烷供应集中在美国和中东，预计2023年全球占比将分别达到50%和30%，合计占比达到80%。

中东凭借丰富的油田伴生气资源拥有大量的乙烷资源，但当地有大量的乙烷裂解装置，而且由于近年来并没有新的大型油田项目开发，导致中东并没有新增的乙烷资源可供出口。

美国的页岩油气革命带来了丰富的乙烷资源，使得美国成为目前唯一的乙烷出口国，未来全球乙烷供给的主要增量就来自于美国。

图表：全球乙烷供应集中在美国和中东

	2018年	2023年
美国, %	42	50
中东, %	35	30
加拿大, %	6	4
墨西哥, %	2	2
其他, %	15	14

资料来源：太平洋证券研究院整理

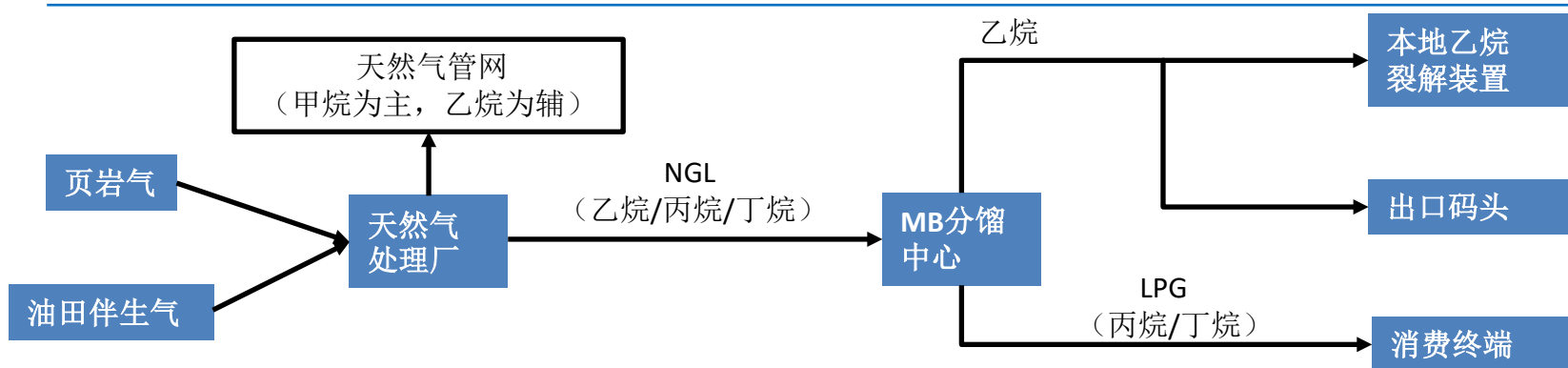
■ 美国乙烷产业链

美国乙烷从上游页岩气开采、到中游处理运输、再到下游出口码头，最后经过VLEC船运到达中国码头，需要经历很长的产业链。

美国乙烷99%来自于天然气处理厂，整个生产过程如下：页岩气及油田伴生气开采出来之后，首先被送到天然气处理厂进行分离，分离出以甲烷为主，乙烷为辅的天然气进入天然气管网（美国天然气管道运输要求乙烷含量不得超过12%，剩下的为NGL（乙烷为主、丙烷/丁烷为辅），经过管道运送到MB分馏中心，分离出的乙烷被送往本地乙烷裂解装置，或者出口码头，剩下的为LPG（丙烷+丁烷），则通过汽车、火车或船运等方式送至居民消费终端。

因为乙烷（-88度）沸点低于丙烷（-46度），乙烷无法像丙烷一样在室温下被储存在高压罐里运输，只能将其低温冷冻液化，运输及仓储都必须用专业的低温气体运输船或乙烷接收站。

图表：美国国内乙烷产业链

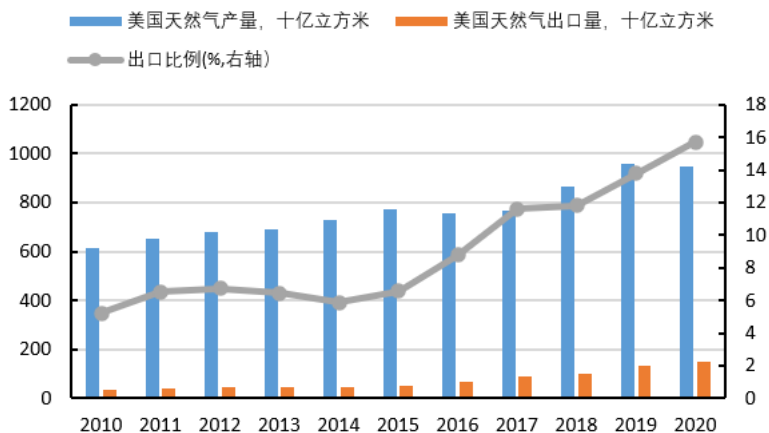


■ 美国乙烷供给预计维持宽松态势

天然气是乙烷的主要原料来源，美国天然气产量在页岩气推动下持续增长，自2018年开始增速显著提升，2018和2019年均保持在10%以上。天然气的持续放量叠加美国下游乙烯项目节奏放缓，美国国内乙烷资源预计维持宽松，而在码头等出口终端尚存瓶颈的情况下，美国地区内松外紧的态势有利于公司项目获取稳定、廉价的资源。

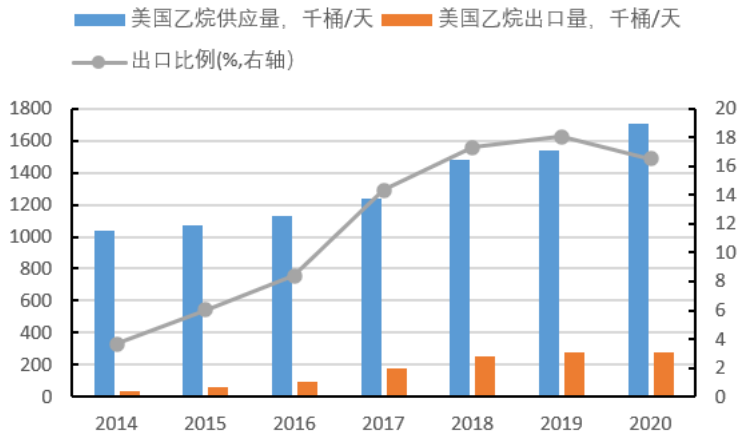
据EIA数据，2020年美国乙烷生产量约为170万桶/天，出口28.1万桶/天，出口占比约为16.5%。据EIA预测，2021年底美国乙烷产量达到245万桶/天，出口达到44万桶/天。

图表：美国天然气产量快速增长



资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

图表：美国乙烷供应量稳步增长



资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

■ 美国乙烷供给预计维持宽松态势

美国乙烷回注比例约为35%：以2020年1月为例，美国油田伴生气及页岩气对应乙烷可分离量分别为107和235万桶/日，总计乙烷总可分离量为342万桶/日。其中乙烷产量为224万桶/日，回注量为118万桶/日，回注比例为35%。消费结构中，美国国内乙烷消费量约为170万桶/日，而出口量约为28万桶/日，库存约为26万桶/日。

美国乙烷剩余可用量（包括回注）大幅高于全球新增乙烷需求：假设现规划乙烷裂解制乙烯产能2022年全部投产的情况下，可以发现全球新增乙烷的消费需求仍远未达到美国乙烷的供给上限，预计乙烷剩余可用量依然在1400万吨/年，折合70万桶/天左右。

图表：2020年1月美国乙烷供需平衡（万桶/天）

总可供分离量	供应，万桶/日		消费，万桶/日	
	342 (伴生气107, 页岩气235)	产量	224	美国国内消费
出口				28
回注量		118	库存	26
回注比		35%		

资料来源：EIA，太平洋证券研究院整理

请务必阅读正文之后的免责条款部分

图表：美国乙烷剩余可用量大高于全球新增乙烷需求

项目	单位	2020年	2021年	2022年
美国乙烷剩余 可用量（包括回注）	万吨/年	2500	2000	2100
	万桶/天	125	100	105
全球新增 乙烷需求	万吨/年	320	500	660
	万桶/天	16	25	33
预计 乙烷过剩	万吨/年	2180	1500	1440
	万桶/天	109	75	72

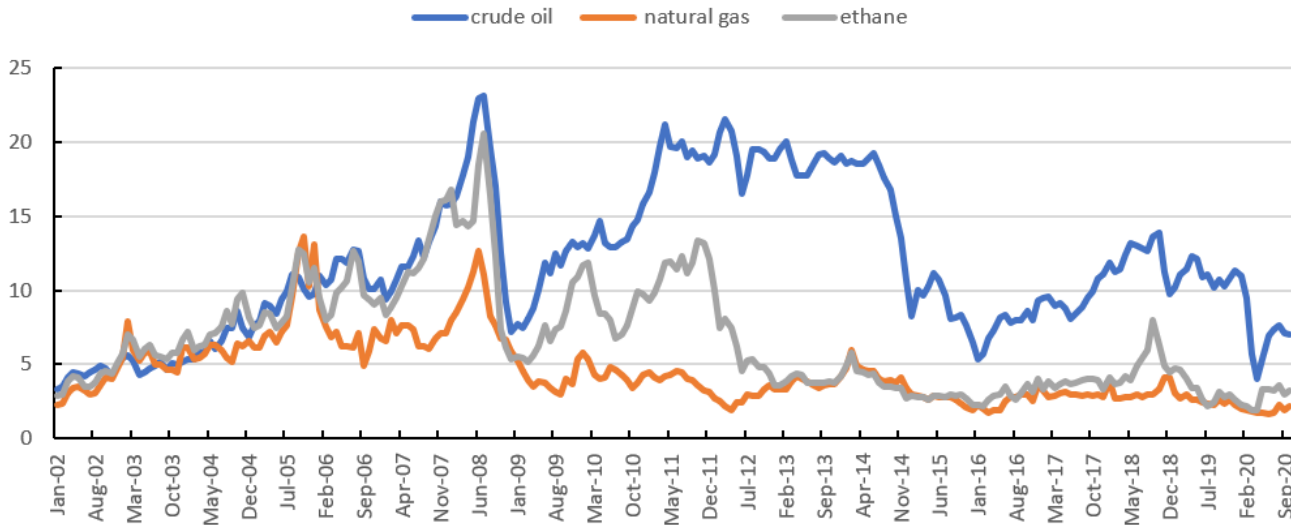
资料来源：公开资料整理，太平洋证券研究院整理

守正 出奇 宁静 致远

■ 美国乙烷价格近年来跟天然气价格高度相关

2012年以前，美国乙烷的价格与国际原油价格相关性很强，但是之后逐渐脱离原油价格影响，而与美国天然气价格相关性变强。这是因为乙烷产量的增长速度高于当地石化企业的消费增长速度，却又缺少其他应用市场，天然气生产商只能将其回注进管网以热值计价。2017年以来随着美国乙烷裂解制乙烯装置的陆续投产，乙烷的需求增长，价格开始高于天然气，但是除了2018下半年乙烷价格因当地乙烷裂解产能集中投产，而乙烷分离能力有限导致供应短缺导致价格暴涨之外，乙烷价格整体跟天然气价格高度相关。

图表：美国乙烷价格近年来跟天然气价格高度相关（美元/百万英热单位）



资料来源：EIA，太平洋证券研究院整理

■ 当下美国乙烷出口设施为瓶颈

2018-2019年，美国乙烷出口瓶颈在于乙烷分馏能力不足。 MB地区NGLS分馏装置产能不足，导致大量乙烷被回注，进而限制了美国乙烷的出口量。2020年下半年，随着MB地区大量NGLS分馏产能的投放，乙烷出口能力显著提升。

当下乙烷出口设施为瓶颈。 美国乙烷出口需要从MB的乙烷地下岩穴经管道运输至出口设施，出口设施包括乙烷液化装置、深冷储罐和专用码头。在2020Q4卫星石化参与的拥有17.5万桶/天的乙烷出口能力的Naderland码头项目投产之前，美国两个乙烷出口码头合计出口能力约为550万吨/年，据公开的合约信息看，已经有约500万吨/年的能力被占用，基本没有再供出口的产能。AEC在Martin Terminal的1000万吨/年乙烷出口能力，专门出口至中国的终端已经在2019年开工建设，原计划2022年建成，但暂已搁置，投产不确定性很高。

EIA根据美国乙烷产量及本国消费量情况预测，美国可供出口的乙烷产能为99万桶/天，而目前码头出口产能合计为45万桶/天，待2022年Martin码头48万桶/天出口能力投产后，总出口能力将达到93万桶/天，保守估计，**即使美国乙烷产量保持稳定，仍可满足出口所需。**

图表：美国国内乙烷产业链

	地址	运营商	设计能力（万吨/年）	设计能力（万桶/天）
现有出口能力				
Marcus Hook	宾夕法尼亚州	Sunoco Logistics	140	7
Morgan's Point	德克萨斯州	Enterprise	410	20
Naderland	德克萨斯州	Orbit	350	17.5
在建出口能力（暂已搁置，投产不确定性很高）				
Martin	德克萨斯州	American Ethane Company	1000	48

资料来源：太平洋证券研究院整理

■ VLEC乙烷运输船为供应链又一壁垒

VLEC乙烷运输船：乙烷沸点-88.5°C，需要低温高压储存运输，所以对船运条件提出了很高的要求，必须要严格控制温度和压力。现在市场上的VLEC主要有印度Reliance的乙烷船，容量8.7w立方。

中国的江南造船等企业也具备大型乙烷运输船的建造能力，江南造船正在建造全球最大的英力士的VLEC项目，容量达9.9w立方。

VLEC乙烷运输船数量有限也是限制乙烷出口的原因之一，而VLEC具有投资大、建造周期长且与购销协议匹配的要求，是乙烷进口链条上的又一壁垒。

■ 公司原料端绑定美国能源巨头，出口码头已经投入运营

美国共有Enterprise、Targar、Oneok、Energy Transfer Partners,LP (ETP) 四大乙烷供应商，他们控制着美国约60-70%的乙烷供应，负责投资建设天然气处理厂、运输及储存设施、分馏装置以及出口码头等。

Energy Transfer LP (ETP) 是美国市值排名第五的大型能源企业，主营天然气处理、储存、运输和销售业务，拥有强大的天然气加工能力、NGL分馏能力，以及管道运输能力。

2018年3月，公司全资子公司卫星石化（美国）与Energy Transfer Parters,LP (ETP) 下属SPMT公司成立合资公司ORBIT Gulf Coast NGL Exports, LLC.（公司持股47%），规划在德克萨斯州建设乙烷出口设施，锁定美国乙烷资源，为项目提供稳定原料保障。

ORBIT公司在德克萨斯州建设的Naderland出口码头项目已经与2020Q4投入运营。Naderland出口码头将具备17.5万桶/日的乙烷冷冻能力和80万桶的储罐，其中公司自用15万桶/日（300万吨/年）。

■ 国内乙烷进口码头同样具有高壁垒

同美国出口设施类似，国内进口设施包括专有码头、深冷储罐，以及管道运输至裂解装置。政府审批、地理条件、周期长投资高等，也是乙烷进口产业链上的又一高壁垒。公司连云港码头已经投入运营。

■ 公司的首艘VLEC已交付，全球原材料供应链打通

2019年3月，公司签订合同共建造6艘乙烷运输船，韩国现代重工和三星重工各3艘，运载能力达到98000立方米，是目前世界上最大的VLEC。第一艘已经在2020年11月交付，其余5艘也已经于2021年上半年交付。公司将逐步打造属于自己的VLEC船队。这6艘VLEC均由马来西亚国油航运子公司MISC所有，与卫星石化签订了为期15年的定期租船合同，租金总额约15亿美元。

2020年8月，为二期项目追加建造6艘VLEC，其中四艘同样由三星重工和现代重工建造，并在10月转让给新加坡船东Eastern Pacific Shipping，将从2022年二季度开始陆续交付，另外2艘由公司与天津西南海运签署租船合同，委托江南造船建造，预计将于2022年6月至9月交付。

2020年10月，出口码头投入运营，首艘装载乙烷的VLEC已经成功抵达停靠连云港码头，成功卸船，打通码头至工厂原料罐区的通道，连云港项目全球原材料供应通道正式打通。

图表：卫星石化建造的VLEC运输船

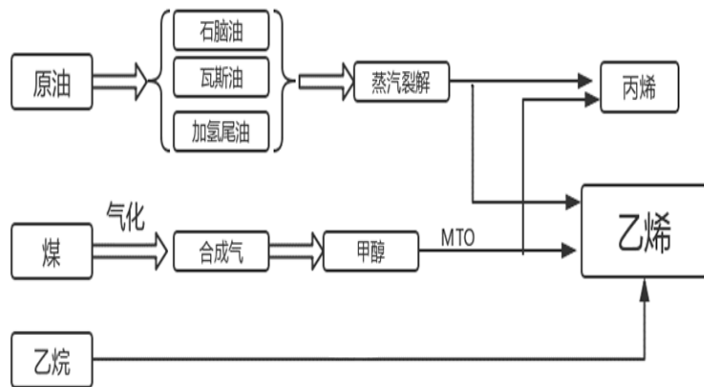
	造船厂	数量（艘）	能力（立方）	造价（亿元）	状态
第一批 (供项目一期)	现代重工	3	98000	51.75	第一艘已于2020年11月交付， 剩下5艘也已于2021H1交付
	三星重工	3	98000		
第二批 (供项目二期)	现代重工	2	98000	预计50	建造中，预计2022Q2交付
	三星重工	2	98000		
	江南造船	2	98000		建造中，预计2022Q3交付

资料来源：太平洋证券研究院整理

乙烯产业链

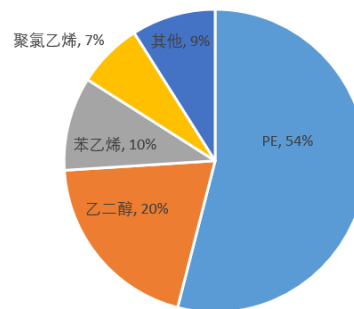
- 乙烯：是最简单的烯烃，也是石油化工产业的核心。其产量作为衡量一个国家石油化工发展水平的重要标志之一。
- 下游产业链：乙烯是生产各种有机化工产品、纤维、橡胶、塑料三大合成材料的基础。可以生产聚乙烯(54%)、乙二醇(20%)、苯乙烯(10%)、聚氯乙烯(7%)等众多化工产品。
- 生产工艺：根据生产原料不同，乙烯的生产路线主要分为三种，一是以石油为源头，利用石脑油等烃类蒸汽裂解，制得乙烯和丙烯；二是以煤为源头，经过煤气化、甲醇合成及甲醇制烯烃等过程，获得乙烯和丙烯；三是以乙烷等轻烷烃为原料，经过蒸汽裂解制得乙烯。
- 基本无贸易量，当量需求巨大：由于乙烯需要在零下100°C进行存储，所以尽管总需求量大，但是贸易量少，主要是以衍生品的形式进行销售。

图表：乙烯生产路线



资料来源：太平洋证券研究院整理

图表：乙烯下游消费结构

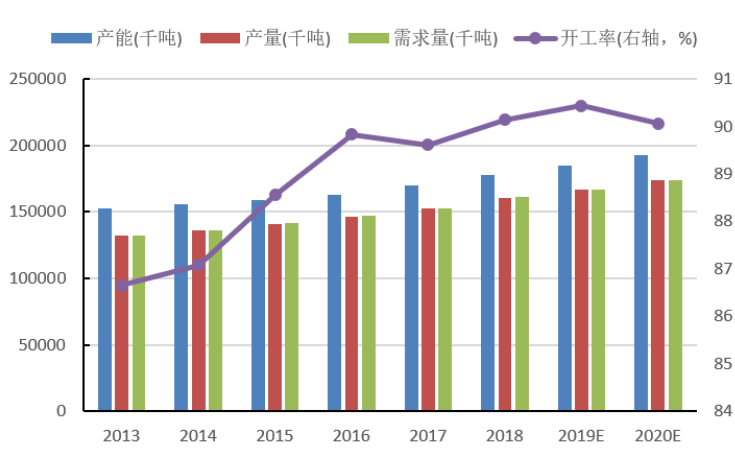


资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

全球乙烯供应边际宽松

- 自2018年开始，全球乙烯进入新一轮产能扩张期，增量主要来自美国和中国。
- 2019-2020年，我国成为乙烯扩产主要区域，伴随民营炼厂恒力石化、浙江石化以及后续国营炼厂中科炼化、广东石化等项目投产，我国2019-2020年分别占全球乙烯新增产能的90%和60%左右。
- 据HIS markit预测，2020-2023年，全球乙烯产能年均增速约5%，产能利用率将预计从2018年90%附近水平，逐步下移到2022年83%附近。

图表：全球乙烯供需继续增长

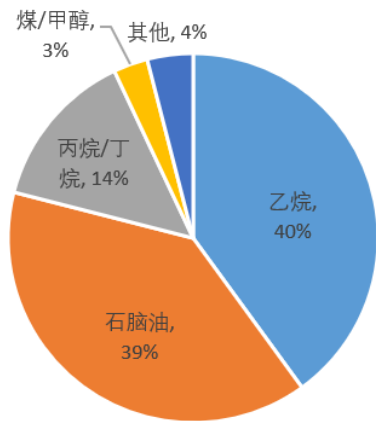


资料来源：IHS，太平洋证券研究院整理

世界乙烯原料将更加轻质化和多元化

- 世界乙烯原料各地因资源的不同呈现不同的发展方向，总体呈现轻质化、多元化发展趋势。乙烷制乙烯收率高达80%~85%，具有收率高、能耗低、流程短、成本低等优势，而石脑油制乙烯收率仅为30%~35%，因此乙烷制乙烯正获得更多乙烯生产商青睐。北美和中东因盛产乙烷，本就以乙烷制乙烯为主，亚太和欧洲乙烯原料仍以石脑油为主，但进口美国乙烷为原料制乙烯的装置数量正在增加。
- 据IHS markit，2019年世界乙烯原料占比中，以乙烷和石脑油为主，占比分别为40%、39%。北美廉价乙烷大量出口给了亚太和西欧乙烯生产商改变原料结构的机会，乙烷基乙烯全球占比将继续提升。

图表：2019年世界乙烯原料占比



资料来源：IHS，太平洋证券研究院整理

图表：2019-2022年美国计划建成的主要乙烷裂解装置

公司	产能 (万吨/年)	地点	计划建成年份
台塑化学 (FPC USA)	120	德克萨斯州	2019年
西方化学 (Oxychem)	54.4	德克萨斯州	2019年
美国Axiall/韩国Lotte化学	100	路易斯安那州	2019年
信越化学 (Shin-Etsu)	50	路易斯安那州	2019年
LACC	100	德克萨斯州	2020年
PTTG/丸红株式会社	100	俄亥俄州	2020年
壳牌	150	宾夕法尼亚州	2021年
道达尔	100	德克萨斯州	2022年
总计		774.4	

资料来源：中石油经研院，太平洋证券研究院整理

乙烯各条生产路线对比，卫星石化成本优势显著

- 从烯烃的制备过程来看，原料的分子越大，流程越长，设备投资越高，能耗越高，污染越严重。
- 乙烷制乙烯的流程最短，设备投资最少，原料成本也低，污染最小。
- 煤制烯烃的原料成本低，但流程最长，设备投资最高，能耗最高，污染最严重。
- 石脑油制烯烃介于两者之间，尽管原料成本受国际油价波动影响较大，但依然为主要来源，决定乙烯生产成本。
- **北美乙烷制乙烯成本在2.5美元/百万英热假设下为360美元/吨，假设美国乙烷运输到中国的成本为180美元/吨，我们预计卫星石化乙烯成本约为540美元/吨，比国内石脑油路线成本低28%，比煤路线成本低36%。**

图表：乙烷制乙烯成本最低，MTO最高

原料	原料价格假设	乙烯生产成本，美元/吨
中东乙烷	2美元/百万英热	330
北美乙烷	2.5美元/百万英热	360
西欧石脑油	260美元/吨	580
中东石脑油	300美元/吨	630
中国石脑油	420美元/吨	750
中国煤制烯烃	300元/吨	840
中国甲醇制烯烃	1800元/吨	980

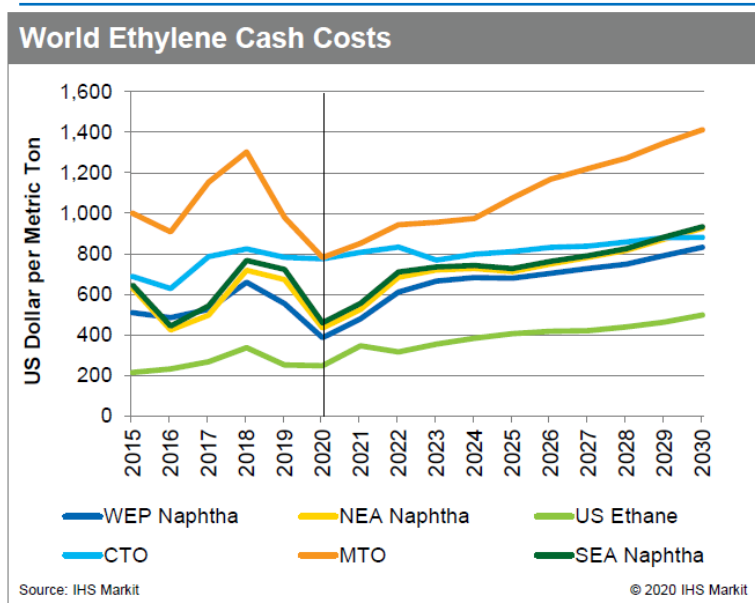
资料来源：CNKI，太平洋证券研究院整理

乙烷制乙烯路线成本具有全球竞争力

据IHS markit数据，相比较于其他地区的其他乙烯制取路线，北美乙烷路线始终占据成本最低位置。

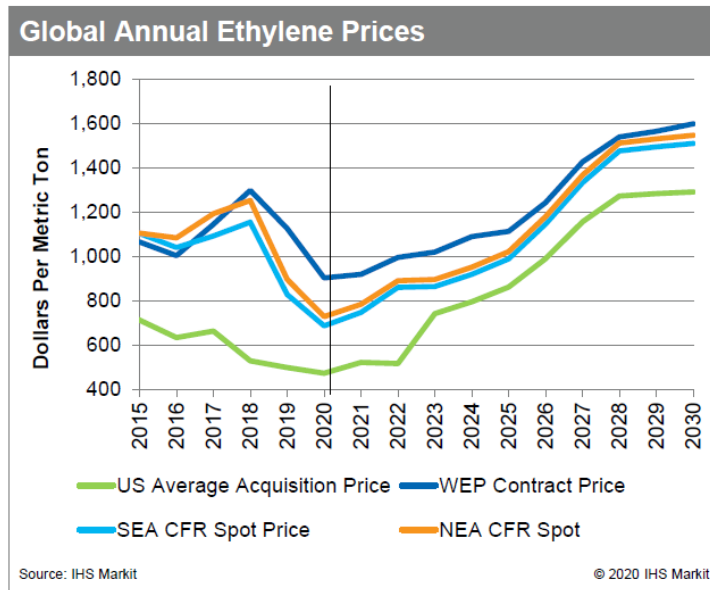
IHS markit预计随着新增产能逐步消化，2022年之后开工率将重回增长，乙烯价格也将进入上涨通道。

图表：乙烷制乙烯路线成本最低



资料来源：IHS，太平洋证券研究院整理

图表：2022年之后乙烯价格将上涨

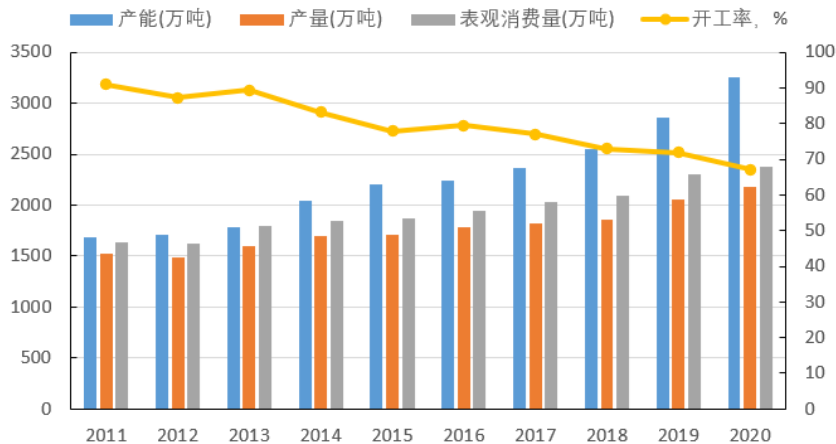


资料来源：IHS，太平洋证券研究院整理

中国乙烯供需同步快速增长

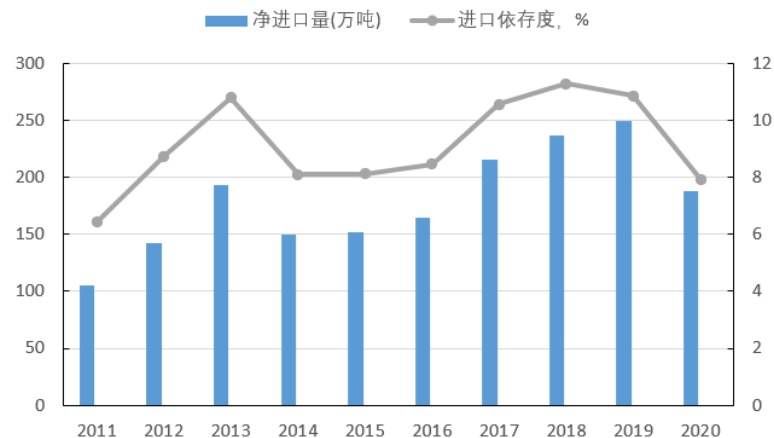
- 2019年，国内乙烯新增产能约300万吨/年，总产能达2855万吨/年；2020年继续增长约400万吨/年，达3253万吨/年。2020国内乙烯年产量达到2185万吨，开工率继续下降至67.2%。
- 乙烯表观消费量2019年快速增长，达到为2302万吨，同比增长9.7%。2020年受疫情影响，增速有所放缓，达到2373万吨，同比增长3.1%。
- 国内乙烯净进口量逐年攀升，2019年达到250万吨，进口依存度维持在11%左右的高位。2020年受国内产量增长，消费增速放缓等影响，净进口量下滑至188万吨，进口依存度依然有8%。

图表：国内乙烯供需持续增长



资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

图表：国内乙烯进口量及进口依存度持续攀升



资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

中国乙烯进入产能集中投放期

- 2019-2020年，我国乙烯产业迎来新一轮扩产能。几大民营炼化相继投产，恒力石化、浙江石化、泉州石化、古雷炼化均配套百万吨乙烯装置，新浦化学、万华化学的烷烃裂解装置也相继投产。据统计，2019-2020年新增乙烯产能超1000万吨，国内乙烯行业竞争加剧在所难免。但我们认为新增乙烯产能可以被市场逐步消化，因为我国每年新增乙烯需求300-400万吨，而且每年当量乙烯进口需求达到2400万吨。

图表：2019-2020国内乙烯产能集中投放

2019-2020国内乙烯产能集中投放		
企业	产能, 千吨/年	投产年份
石脑油蒸汽裂解		
浙江石化	1400	2019
恒力石化	1100	2020
中石化古雷炼化	1200	2020
中科炼化湛江	800	2020
中化泉州	1000	2020
辽宁宝来	1000	2020
合计	6500	
煤/甲醇制烯烃		
青海大美煤业	300	2020
延长中煤	600	2020
其他	1200	19-20
合计	2100	
轻烃裂解		
新浦化学	650	2019
万华化学	1000	2020
合计	1650	
总计	10250	

资料来源: Wind, 太平洋证券研究院整理

中国乙烯原料油基为主，煤基为辅，轻烃逐渐兴起

- 2020年，中国油基蒸汽裂解制乙烯产能为2326万吨，仍为乙烯主要来源，占比约为72%；
- 由于2019-2020年间几大民营炼化油基制乙烯大量投产，导致煤基制乙烯产能占比有所下降，2020年煤基产能约为607万吨，占比由2018年的23%降至2020年的19%。
- 2020年国际油价暴跌，叠加疫情导致的需求疲弱，国内煤制乙烯产能处境艰难。恰逢国内外乙烯处于产能扩张期，煤制烯烃面临低成本产能挑战，我们预计后续相关项目的建设投产具有很大的不确定性。

图表：中国乙烯原料油基为主，煤基为辅，轻烃逐渐兴起

石脑油路线		CTO/MTO路线		轻烃裂解路线	
在产企业	产能, 千吨	在产企业	产能, 千吨	在产企业	产能, 千吨
浙江石化	1400	陕西延长中煤榆林能化	600	万华化学	1000
大庆石化	1,200	中天合创	600	新浦化学	650
独山子石化	1,200	斯尔邦石化	450	卫星石化	1250
上海赛科	1,200	延长石油延安能化	450	轻烃路线合计	2900
中石化古雷炼化	1,200	神华煤制油新疆	450		
中海油惠州基地（二期）	1,200	神华宁煤	400		
福建联合	1,100	榆林神华能源	300		
恒力石化	1100	富德能源	300		
中沙天津石化	1,000	宁夏宝丰	300		
镇海炼化	1,000	蒲城清洁能源	300		
茂名石化	1,000	蒙大新能源化工	300		
中化泉州	1000	中煤榆林能化	300		
中石化湛江	800	浙江兴兴	300		
抚顺石化	820	青海大美煤业	300		
齐鲁石化	800	其他	720		
燕山石化	800	CTO/MTO小计	6070		
四川石化	800				
武汉石化	800				
扬子巴斯夫	740				
上海石化	700				
兰州石化	700				
吉林石化	700				
扬子石化	650				
其他	1350				
石脑油路线小计	23260				

资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

我国轻烃裂解制乙烷路线逐渐兴起

- 2018年以前，国内并无单纯以轻烃为原料的乙烯裂解装置，直至2019年新浦化学、2020年万华化学的轻烃裂解装置投产，两者原料均为混合轻烃，**公司125万吨产能将是国内首套以美国乙烷为原料制乙烯的装置。**
- 我国近年来规划的乙烷裂解项目众多，总产能超过2000万吨/年。除了中石油在新疆和陕西的两个项目采用油田自产乙烷原料之外，其他大多计划采用进口乙烷原料。目前仅有新浦化学、万华化学及卫星石化的项目有实质性进展，而新浦化学65万吨/年产能和万华化学100万吨/年产能选择的都是混合轻烃裂解路线，**纯乙烷裂解项目仅有公司一家。**

图表：中国规划中的乙烷裂解项目众多

公司	地点	产能 (万吨/年)	合约签署情况	建设进度
卫星石化二期	江苏连云港	125	已签约	计划2022年建成投产
鲁清石化	山东寿光	75		在建，计划2021年建成投产
广汇、桐昆	辽宁大连	200	签约	计划2021年建成投产
华泰盛富	浙江宁波	60		开工建设，外购气+乙烷
中石油塔里木油田	新疆巴州库尔勒	60		自产原料，预计2021下半年建成投产
中石油兰州石化	陕西榆林	80		自产原料，预计2021年中建成投产
天津渤化	天津南港	100		一次环评
南山集团	山东龙口	200	美国乙烷公司	园区规划、环评
万华化学二期	山东烟台	100	进口丙丁烷	获省发改委批复
广西投资	广西钦州	100		前期工作
聚能重工	辽宁锦州	200	美国乙烷公司	前期工作
永荣、东明	福建福州	90	美国乙烷公司	前期工作
阳煤集团	山东青岛	150	美国乙烷公司	前期工作
缘泰石油	福建福州	200	签约	前期工作
同益实业	辽宁大连	100		前期工作
东华能源	河北曹妃甸	200		前期工作
合计			2040	

资料来源：中石油经研院，太平洋证券研究院整理

乙烷裂解制乙烯路线成本优势显著

得益于美国低成本乙烷资源，即使叠加港口费用、海运费用以及进口关税，公司采用乙烷裂解制乙烯成本优势依然显著，进而使得**终端产品PE、EO、EG同样具有显著成本优势。**

高壁垒短期难有新进入者

低成本乙烷原料仅来自于美国，而且出口码头，VLEC运输船等各环节均形成较高壁垒，使得短期内难有新进入者。已经打通产业链的企业则可以充分借助美国低成本乙烷的优势，在未来行业竞争加剧的形势下具备竞争力。

技术来源可靠

乙烷裂解制乙烯属于轻烃裂解技术的一种，该技术工艺成熟，国外的大型乙烷裂解装置设计、建设、运营经验丰富，不存在技术风险。世界上著名的乙烯专利公司CB&I-Lummus公司、S&W公司、KBR公司、Linde公司、TPL/KTI公司，国内的寰球、SEI等都具有成熟可靠的裂解炉技术。

2018年4月18日，CB&I-Lummus宣布其获得浙江卫星石化股份有限公司的子公司连云港石化有限公司乙烯技术合同。CB&I的服务范围包括为两套125万吨/年的乙烯装置提供工艺设计包、加热炉设计和专利技术许可服务。设计采用CB&I业界领先的、低成本乙烷裂解工艺流程，该工艺通过减少装置的设备台数从而降低投资成本。

图表：乙烷裂解路线单位投资额最低




路线	企业	乙烯产能 (万吨)	投资额 (亿元)	单位投资额 (万元/吨)
石脑油路线	恒力石化	150	210	1.4
煤基路线	宝丰能源	60	153	2.55
乙烷裂解路线	卫星石化	125	150	1.2
LPG裂解路线	万华化学	100	168	1.68

资料来源：太平洋证券研究院整理

聚乙烯是拉动乙烯消费的核心领域

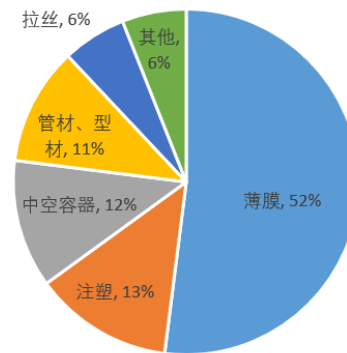
- 聚乙烯作为乙烯的主要下游产品，2020年消费占比为54%。所以聚乙烯是拉动乙烯消费的核心领域，今后将进一步向其集中。
- 聚乙烯(PE)作为石化行业非常重要的原材料，是五大合成树脂之一，是**我国合成树脂中现今产能最大、进口量最多的品种**。
- 聚乙烯可用挤出、注射、模塑、吹塑和熔纺等方法成型，广泛应用于工业、农业、包装及日常工业中，**薄膜(52%)是其最大的用户**，另外，注塑制品(13%)、中空容器(12%)、管材型材(11%)等都占有较大的比例，
- 聚乙烯主要分为**线性低密度聚乙烯(LLDPE,40%)**、**低密度聚乙烯(LDPE,20%)**、**高密度聚乙烯(HDPE,40%)**三大类。

图表：三种不同聚乙烯对比

分类	英文简称	占比	结构示意图	支化度	主要应用
高密度聚乙烯	HDPE	40%		低	薄膜，注塑、中空
低密度聚乙烯	LDPE	20%		高	薄膜占比82%
线性低密度聚乙烯	LLDPE	40%		居中	薄膜占比69%

资料来源：太平洋证券研究院整理

图表：聚乙烯下游消费结构

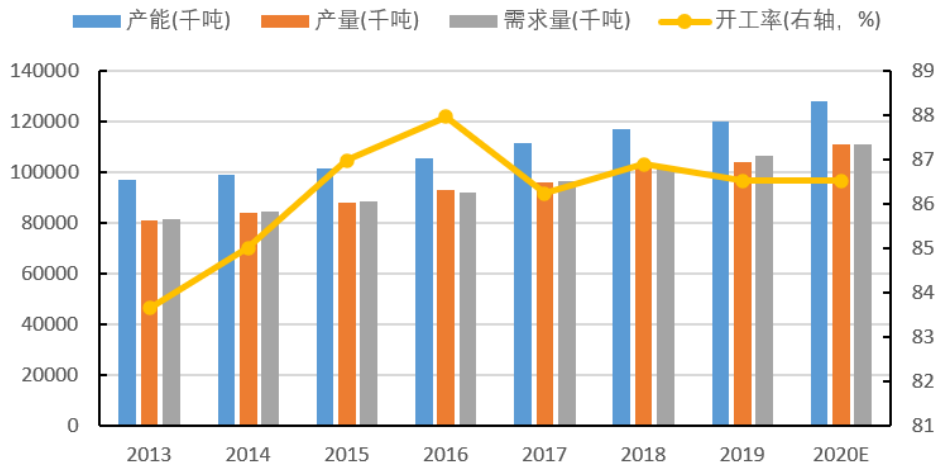


资料来源：太平洋证券研究院整理

全球聚乙烯供需稳步增长

- 截至2019年底，全球PE总产能为12012万吨/年，总产量和总需求约为10393万吨，平均开工率86.5%，**市场总体供需态势良好。**
- IHS预计2020-2024年世界PE产能年均增长率约4.8%，需求增长率约4.1%，**产能增速将快于需求增速。预计到2024年，世界PE总产能将达到15200万吨/年左右，需求量为12710万吨，装置的平均开工率约为83.6%。**
- 无论从产能分布还是消费地区来看，前两位均是东北亚和北美，两者分别占世界总产能的25%、23%，分别占世界总需求量的38%和15%。

图表：全球聚乙烯供需稳步增长



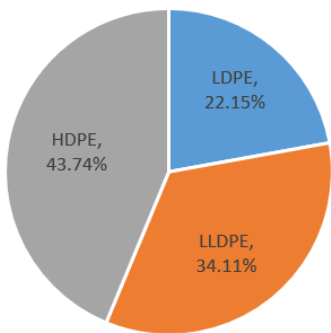
资料来源：太平洋证券研究院整理

HDPE是最重要的聚乙烯类型

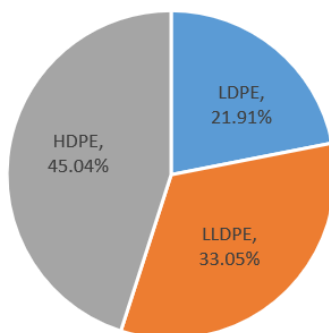
- 分类型来看，LDPE、LLDPE、HDPE无论是产能、产量还是需求量的占比都非常接近，LDPE约占22%，LLDPE约占33%，HDPE约占45%。可以看出，**HDPE市场需求最大，将近占据全球PE市场的半壁江山。**
- **世界前十大PE供应商以美国、中国、中东的企业为主，合计产能为5245万吨/年，约占世界PE总产能的44%。**其中，埃克森美孚产能最大，为1044万吨/年，中国石化居世界第二，为687万吨/年，中国石油以508万吨/年产能，位列全球第6。

图表：HDPE是最主要的聚乙烯类型

全球产能占比



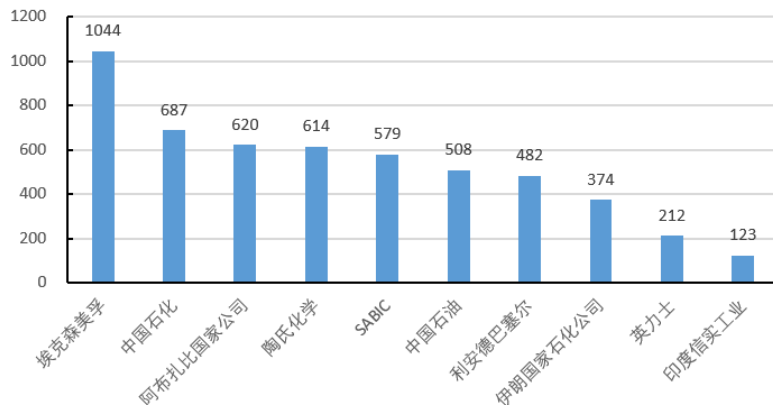
全球消费占比



资料来源：IHS，太平洋证券研究院整理

图表：2019年全球主要PE供应商产能

2019年全球主要PE供应商产能，万吨/年

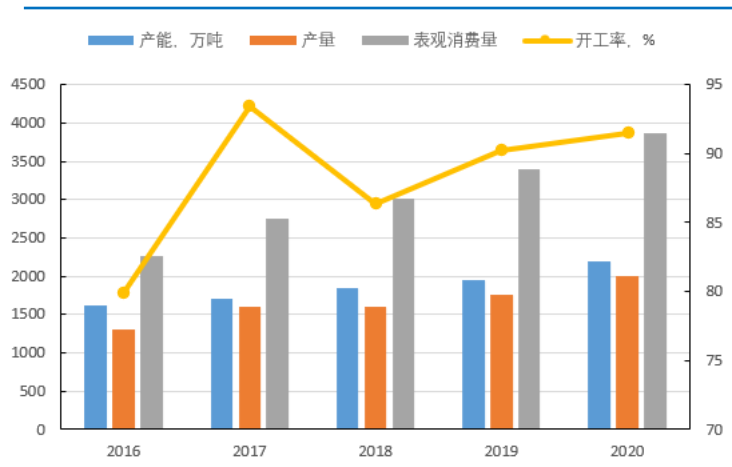


资料来源：太平洋证券研究院整理

国内产能持续增长，消费高增长

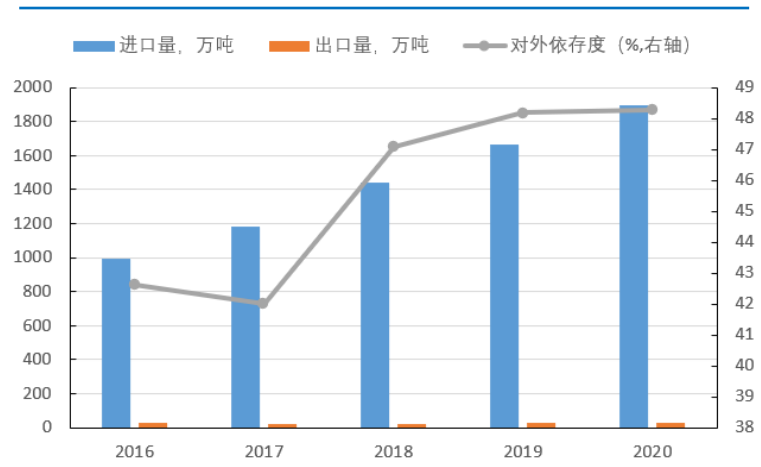
- 截至2020年底，国内PE产能约2186万吨，开工率约为91.5%。
- 聚乙烯表观消费量持续增加，2020年达到3869万吨，同比增长13.8%。
- 作为世界最大的PE净进口国，我国PE进口量仍然呈现逐年递增的态势，特别是2018年起国家禁止进口废旧塑料政策的实施，使得PE进口量维持高增长，2020年净进口量为1868.11万吨，同比增长14%，**对外依存度**维持在48%的高位。

图表：国内聚乙烯市场供需两旺



资料来源：百川盈孚，太平洋证券研究院整理

图表：聚乙烯进口量及进口依存度维持高位



资料来源：百川盈孚，太平洋证券研究员整理

国内处于PE产能集中投放期

- 2020-2022年是国内PE产能集中释放期，预计三年将新增PE产能1030万吨，至2022年底国内PE产能将达到3000万吨左右。
- 根据产能规划可以看出，未来新增的LDPE产能很少，LLDPE次之，最多的为HDPE，预计到2024年，HDPE产能将超过LLDPE，成为产能最大的聚乙烯类型，占比达到42%左右。

图表：国内处于PE产能集中投放期

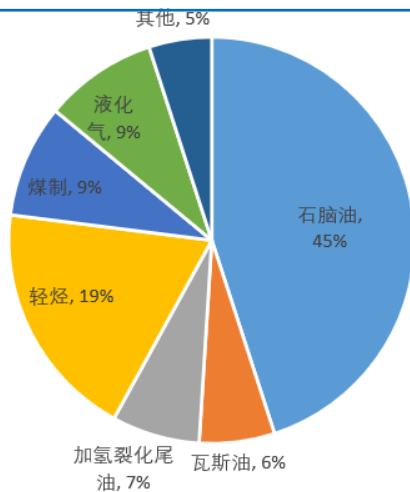
公司	PE种类	产能，万吨/年
2020年		
浙江石化	HDPE+HDPE/LLDPE	30+45
恒力石化	HDPE	40
辽宁宝来	HDPE+LLDPE	35+45
中科炼化	HDPE+LDPE	35+10
万华化学	LLDPE	45
中化泉州	HDPE+LDPE	45+10
扬子石化	LDPE (EVA)	10
合计		350
2021年		
榆林能化	LDPE(EVA)	30
黑龙江海国龙油石化	HDPE (LLDPE)	40
宁波华泰盛富	HDPE+LLDPE	20+20
青海大美煤业	HDPE (LLDPE)	30
中韩石化武汉	HDPE	30
中石油兰州石化长庆	HDPE+LLDPE	40+40
卫星石化	HDPE	40
浙江石化	HDPE+LLDPE	40+45
中石油塔里木	HDPE+LLDPE	30+30
合计		435
2022年		
福建古雷石化	LDPE	30
山东寿光鲁清石化	HDPE+LLDPE	35+40
浙江石化	LDPE	40
中石油揭阳石化	HDPE+LLDPE	40+60
合计		245
总计		1030

资料来源：太平洋证券研究院整理

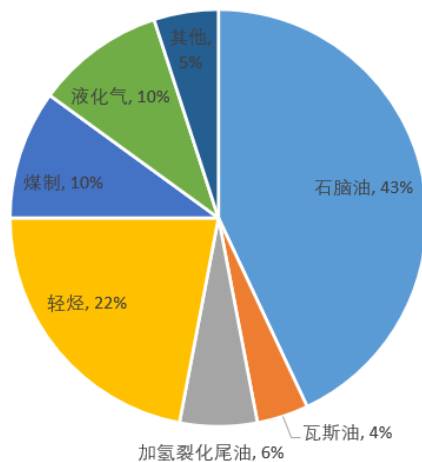
我国乙烯原料轻质化、多元化趋势明显

- 从我国乙烯的原料来源看，油基路线制PE仍占主导。2018年（石脑油+瓦斯油+加氢裂化尾油）合计占比达到58%，至2019年这一比例有所下降，但仍然占比53%。
- 乙烯原料向多元化、轻质化方向进一步发展。2019年，新浦化学轻烃裂解项目投产，除此之外，国内炼厂也在不断优化优化乙烯原料，如独山子石化扩建15万吨/年乙烯裂解装置的原料全部采用外购的轻烃，辽阳石化乙烯装置轻质化改造全线贯通，我国乙烯原料进一步优化，并向轻质化迈进。2019年轻烃占比由2018年的19%提升至22%。

图表：2018年国内乙烯原料构成



图表：2019年国内乙烯原料构成



资料来源：中石油石油化工研究院，太平洋证券研究院整理

HDPE为最重要的PE类型，需求增长前景良好

HDPE具有优异的机械性能，其刚性、韧性、强度都很好，同时耐热耐寒耐腐蚀，在吹塑、注塑和管材中有重要应用。特别是在以塑代钢、以塑代木等趋势影响下，HDPE作为高性能聚乙烯材料对传统材料的替代也会加速。

2019年，从单产品种类表观消费量来看，以HDPE消费量最大，2019年消费量1392.7万吨，占总消费量的43.3%，同比增长12.6%；其次是LLDPE，占总消费量的38%，同比增长17.8%；LDPE消费量最小，为595.6万吨，同比增长9%。

2019年，我国聚乙烯进口量共1666万吨，其中HDPE、LLDPE、LDPE的占比分别为48%、31%、21%，**HDPE的进口替代空间最大。**

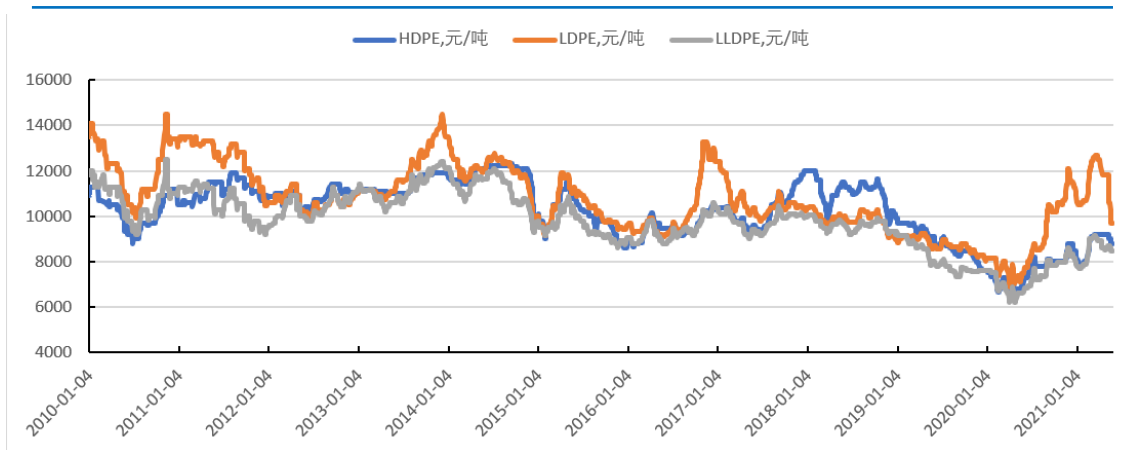
LLDPE对LDPE的替代进行中

LDPE主要用于农用、包装材料的生产，相比较于LLDPE，其机械强度、隔热隔湿性能、耐腐蚀性都逊色一些，所以近年来我国LDPE产量逐渐下降，而LLDPE产量不断上升，LLDPE对LDPE的替代正在进行中。而在欧美等发达国家，LLDPE已经对LDPE实现了较高等度的替代。

PE价格触底反弹，但难以回到从前

- 尽管2020年初新冠疫情爆发，但是PE作为医用塑料的主要原材料，价格变化并不明显，之后由于下游复工延迟，需求不足，叠加原油价格下跌，三月底三种PE价格均跌至历史低位。之后受国际原油上涨影响，原料价格走高。伴随需求转好，价格开始上涨。特别是三季度消费旺季来临，LDPE因供应偏紧涨幅较大，LLDPE和HDPE跟涨。进入年末，下游企业多受环保限产影响，需求下滑，价格也随之下跌。
- 未来随着经济及需求的逐步恢复，原油价格将回归至合理区间。同时考虑到国内外乙烯正处于产能扩张期，行业竞争加剧，尤其是民营大炼化配套的石脑油蒸汽裂解具备规模效应带来的成本优势，烷烃裂解具有原料带来的成本优势，我们预计聚乙烯价格将难以回到从前，企业盈利关键看乙烯成本。

图表：三种聚乙烯价格触底反弹



资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理

EO/EG联产工艺具备生产灵活性

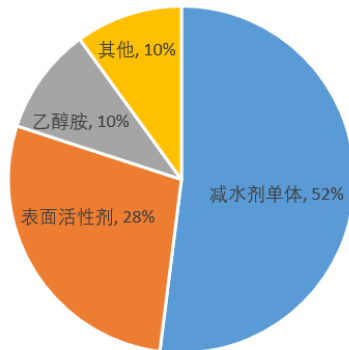
环氧乙烷产业链

- 环氧乙烷是最简单的一种环醚，除用于继续水合生成乙二醇外，最重要的下游消费领域为减水剂单体，受近年来基建和房地产建设推动，减水剂单体市场需求不断扩大，目前占比已经达到52%，预计未来环氧乙烷下游仍将以聚羧酸减水剂单体为主。
- 受减水剂单体挤压，EO传统下游消费领域表面活性剂占比降至28%左右。
- 由于环氧乙烷易燃易爆，不宜长途运输，因此有强烈的地域性。

环氧乙烷制备方法

- **氯醇法**：第一步将乙烯和氯气通入水中生成氯乙醇，第二步与氢氧化钙皂化生成环氧乙烷。
- **乙烯直接氧化法反应**：世界上EO工业化生产装置几乎全部采用以银为催化剂的乙烯直接氧化法。氧化法的工业生产流程分为反应、环氧乙烷回收及环氧乙烷精制三个部分。

图表：环氧乙烷下游消费结构



资料来源：太平洋证券研究院整理

EO/EG联产工艺具备生产灵活性

乙二醇 (EG) 是一种重要的石油化工基础原料，主要用于生产聚酯纤维、防冻剂、不饱和聚酯树脂。

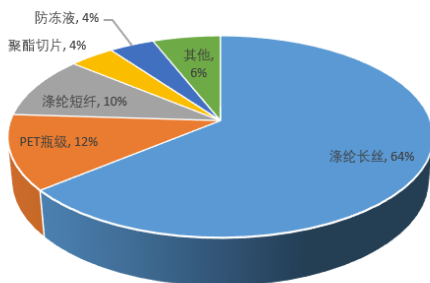
消费结构集中度高——我国乙二醇主要下游消费为**聚酯领域**，**涤纶长丝、PET瓶片、涤纶短纤、聚酯切片**合计占比达到**90%**，其次为防冻液，占比约为4%。其中，**涤纶长丝**又是聚酯行业中主要消费领域，占比64%。

来源及生产工艺多元化：石油——石脑油一体化

天然气——MTO制乙二醇

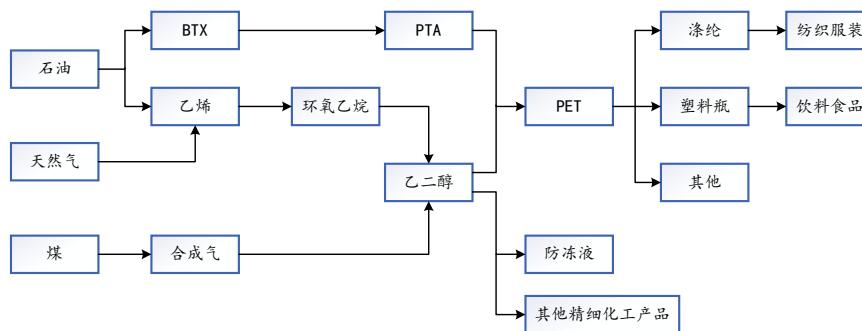
煤——制乙二醇

图表：乙二醇下游消费构成



资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

图表：乙二醇产业链结构



资料来源：太平洋证券研究院整理

EO/EG联产工艺具备生产灵活性

从乙二醇的产业链图中可以看出，在石油基路线中，**乙烯直接氧化生成环氧乙烷，环氧乙烷水合成乙二醇，乙烯-环氧乙烷-乙二醇**，即为国内绝大多数石化企业的EO/EG联产装置，国内没有一套装置是外采环氧乙烷来生产乙二醇的。

两者主要用乙烯直接氧化法生产，其中90%以上的世界总生产能力的生产技术由壳牌Shell、美国科学设计SD、陶氏化学Dow三家公司垄断。

乙烯-环氧乙烷-乙二醇联动性紧密：

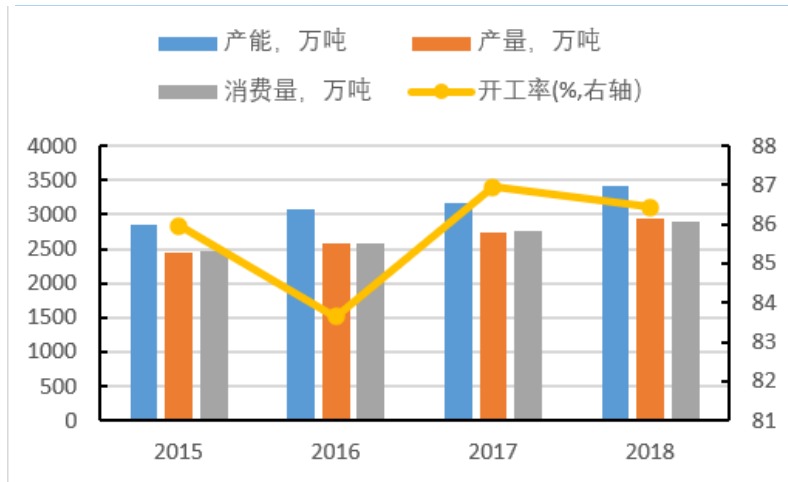
- 乙烯是环氧乙烷的直接上游，制约着环氧乙烷的成本，**而国内石化企业多数都是乙烯-环氧乙烷-乙二醇的联产装置（环氧乙烷：乙二醇=1：1.4）**，乙二醇和环氧乙烷是可以调整生产比例的，一般企业会依据两者的价格和利润来调控产出比例，**所以三者价格走势非常相似。**
- **公司的装置同样是EO/EG联产，产品方案是乙二醇为主，环氧乙烷为辅，所以我们重点讨论乙二醇的市场竞争格局。**

全球乙二醇产能：2018年全球乙二醇产能3413万吨，其中中国1089万吨，占比约32%。自2018年开始，随着产能产量的快速增长，供大于求的态势开始逐步显现出来。

全球乙二醇正处于产能快速增长期。北美、中东等新投产乙二醇装置多采用成本低的乙烷路线，具有全球竞争力。同时国内民营大炼化陆续投产，所配套的乙二醇装置同样给国内乙二醇市场带来巨大压力。

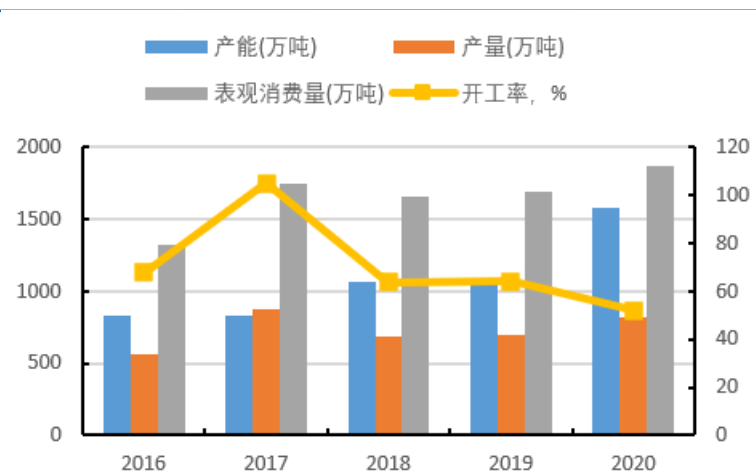
- 中国乙二醇市场特点：**
- 1、产能快速增长——**2020年，我国新增乙二醇产能约488万吨，达到1577万吨/年，增速达到45%
 - 2、消费规模大——**2020年我国乙二醇的表观消费量为1871万吨，同比增长10.6%；
 - 3、开工率持续走低——**受产能集中释放的影响，开工率由2019年的64%下滑至2020年的52%。

图表：全球产能自2018年开始供大于求



资料来源：金联创，太平洋证券研究院整理

图表：国内乙二醇产能快速增长



资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

中国乙二醇市场特点:

4、对外依存度高——乙二醇一直是国内高度依赖进口的品种之一。

- a. 2020年乙二醇进口量继续增长，突破1000万吨大关，达到1055万吨。
- b. 2020年，受国内产能和产量的增长，进口依存度有所降低，尽管如此，仍然高达56%。
- c. 下游聚酯行业持续快速增长，以及国外低成本乙二醇的冲击，预计国内乙二醇依赖进口的局
势短期内难以出现明显改观。

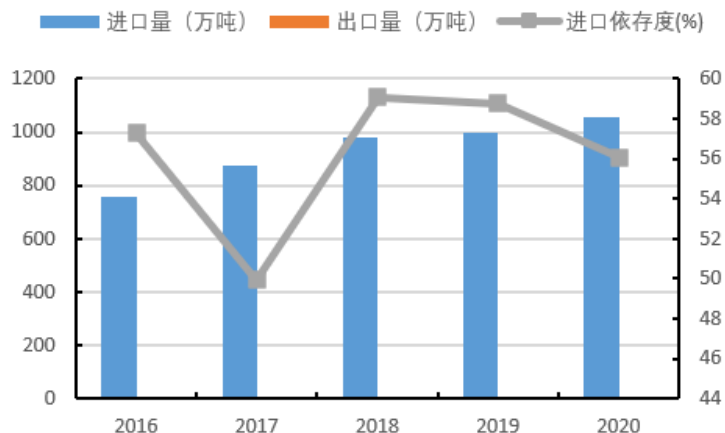
2020年乙二醇产能集中释放：受恒力石化、浙江石化、中化泉州、中科炼化等国内几大炼化陆续投产影响，2020年乙二醇产能快速增长。

图表：2020年国内乙二醇新增产能

企业	新增产能，万吨	路线
恒力石化	180	石脑油-乙烯
浙江石化	88	石脑油-乙烯
中化泉州	50	石脑油-乙烯
内蒙古荣信	40	煤制
新疆天业	40	煤制
中科(广东)炼化	40	石脑油-乙烯
山西沃能	30	煤制
河南龙宇	20	煤制
合计	488	

资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

图表：乙二醇进口依存度有所降低



资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

乙二醇生产工艺

1、石油——石脑油——乙烯——环氧乙烷——乙二醇（石脑油一体化）

国内工业化应用最广，技术最成熟，但是流程长、能耗大，完全依赖石油，竞争性随原油价格涨跌而波动。

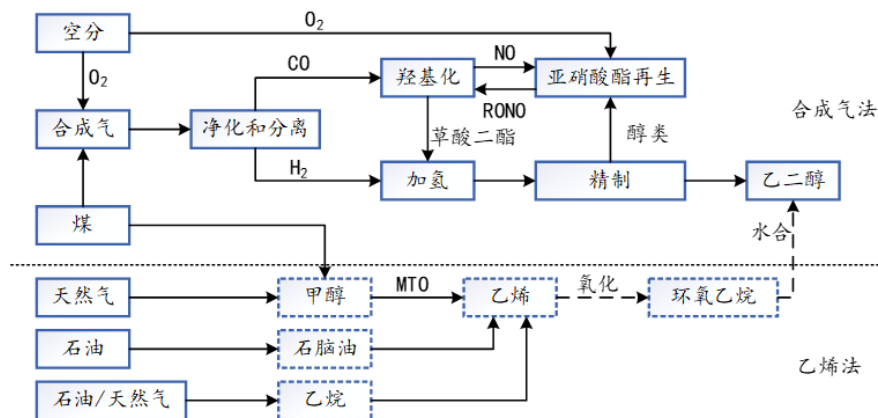
2、乙烷/丙烷——乙烯——环氧乙烷——乙二醇

这是北美及中东地区生产乙二醇的主要方法。依赖廉价的原料乙烷，具有较强的成本竞争力，主要面向中国等亚洲市场出口。**卫星石化即采用这一路线制乙二醇，具备显著的成本优势。**

3、煤——合成气——乙二醇

以合成气制草酸酯法工艺流程短、中间环节少、成本低，有望成为我国乙二醇生产又一重要途径。

图表：乙二醇生产工艺



资料来源：太平洋证券研究院整理

图表：乙二醇生产路线成本对比

原料	路线	乙二醇成本, 元/吨
石油	石脑油一体化	5600
乙烷丙烷	中东伴生气	4500
	北美页岩气	4800
煤	经甲醇乙烯法	7400
	草酸酯法	5200

资料来源：太平洋证券研究院整理

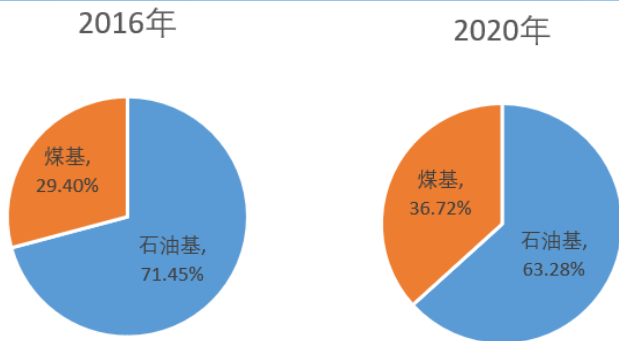
乙二醇国内产能石油基为主，煤基为辅，乙烷路线自卫星石化开启。

我国乙二醇生产一直以来主要采用石油基路线，但是由于我国缺少原油，乙二醇进口依存度居高不下。之后结合我国富煤贫油少气的资源禀赋，出于能源安全战略，开始大力推广煤制乙二醇路线。2020年煤基路线占比已经达到37%左右。

煤制乙二醇并未改善中国乙二醇行业的困境。

首先，因为我国乙烯供给不足，煤制乙二醇的产能利用率并不高。其次，受工艺技术及催化剂的限制，装置开工及产品质量不稳定，很难连续稳定供应，多用于聚酯瓶片生产，或在聚酯生产中掺混使用。截至2020年我国乙二醇的进口依存度依然有56%。特别是近年来油价在中低位区间震荡，煤制乙二醇的成本优势无从显现，反而造成了国内开工率低，进口依存度高的尴尬境地。在目前乙二醇景气度低迷的背景下，国内高成本产能或将面临关停退出的风险，规划及在建的煤制乙二醇项目建设和投产进度存在较大的不确定性。

图表：乙二醇产能中煤基路线占比不断扩大



卫星石化开辟乙烷路线制乙二醇先河，将凭借低廉的原料乙烯，获得显著的成本优势。

资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

EG供需格局持续恶化，景气度短期内难以回升，唯有低成本才能保证合理利润

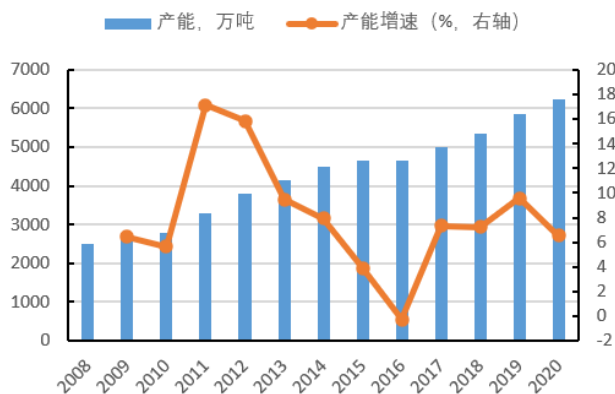
下游聚酯行业产能增速放缓

我国聚酯产能从2008年2490万吨增长到2020年的6247万吨，12年内增长幅度151%。CAGR约8%。预计2021年聚酯将新增产能235万吨，增速3.8%，延续放缓态势。按照乙二醇用量35%计算，乙二醇需求将增加约80万吨。

乙二醇产能持续扩增

2020年国内新增产能约488万吨，而2021年将新增超500万吨，总产能超过2000万吨。在产能持续集中释放背景下，乙二醇价格预计短期内难有大幅度回升，但是价格长时间低位，也难有下跌空间，唯有低成本才是生存之道。

图表：下游聚酯产能持续增长



资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

图表：2021年国内乙二醇产能持续扩增

企业	新增产能, 万吨
连云港石化	180
浙江石化	160
盛虹炼化	60
湖北三宁	60
陕西渭河	30
建元焦化	26
合计	516

资料来源：百川资讯，太平洋证券研究院整理

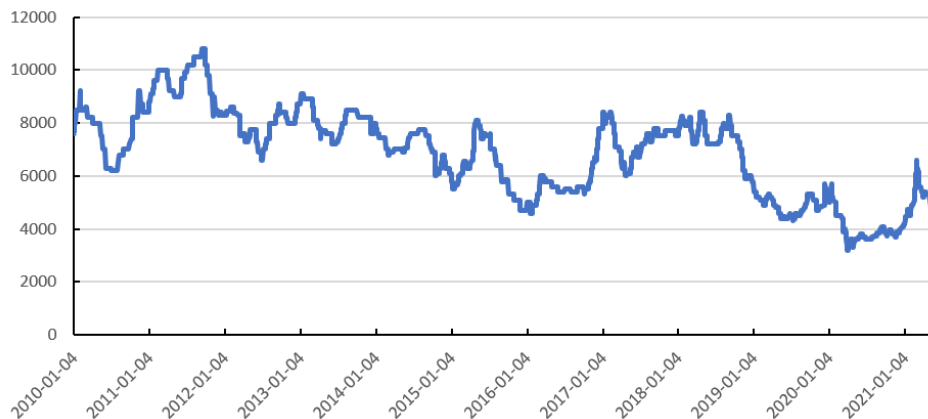
2020年国内乙二醇市场大幅下跌后底部回升

上半年受疫情蔓延及国际油价暴跌影响，乙二醇价格大幅下滑，3月末跌至3000元/吨以下。行业整体开工复合不足5成，部分煤制企业甚至停产来止损。

下半年受市场复苏，原油需求增加，国际油价逐渐上涨影响，乙二醇价格回升修复。但是煤制企业仍面临较大成本压力，开工负荷不高。四季度受聚酯需求爆发，以及国际油价继续走高影响，乙二醇价格重新回到4000元/吨以上。

2021年基于经济及需求的逐步恢复，国际油价持续走高，我们预计乙二醇价格较2020年将有所上涨，但是由于国内大量新增产能的投放带来的巨大压力，叠加国外低成本货源的冲击，预计上行空间有限。

图表：乙二醇价格大幅下跌后底部回升



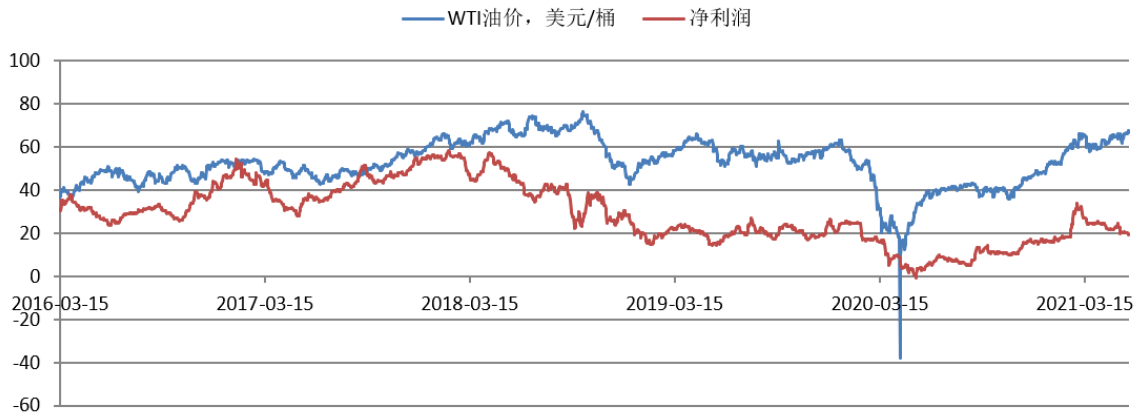
资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

2016年至今项目年净利润中枢为29亿元

2014年中以前，国际油价处于80美元/桶以上的高油价区间，甚至达到100美元/桶以上，现阶段无论从开采成本，供应或者需求各方面分析，原油都很难回到那么高的价格区间。从2014年下半年开始，受美国油气产量大幅提升同时OPEC不减产双重打击，油价一路下跌直到2016年初跌至30美元/桶以下，然后开启新一轮周期。所以本报告选取自2016年以来的5年时间进行盈利回溯。

2016至今，国际油价经历了涨跌周期，主要产品PE、EO、EG价格随着油价以及自身行业供需格局变化也经历了涨跌周期，我们认为选取这五年时间进行盈利回溯是具有代表性和合理性的。结果显示**2016年至今项目年净利润中枢为29亿元**，体现出较强的盈利能力。

图表：2016年至今项目净利润中枢为29亿元



资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

乙烷价格与油价相关性较弱，且成本占比较低，对于项目盈利影响小。

美国乙烷的价格区间相对稳定，天花板价（乙烯生产成本和乙烷运输成本）跟地板价（各产区运往美国乙烷交易中心Mont Belvieu地区的运输成本）比较明显。2016年以来，美国MB乙烷价格基本在100-200美元/吨之间波动，仅2018H2偏离了这一区间，当时是由于美国乙烷裂解产能集中投产，而乙烷分离能力有限导致供应短缺出现价格暴涨，进而乙烷裂解装置出现亏损，部分具有调节能力的蒸汽裂解装置把原料从乙烷切换为了丙烷和丁烷，随后乙烷价格也逐渐回落到了合理区间之内。

在该项目的乙烷成本中，MB价格只是一小部分，相应的管道费用、出口码头费用、海运费、关税等占比较大而且相对固定，而项目其他成本如公用工程、折旧摊销等同样占比较大而且相对固定。据我们测算，购买美国MB乙烷的成本仅占项目总成本的25%左右，**所以项目盈利情况对乙烷价格的敏感性较低。**

图表：乙烷价格与油价相关性较弱



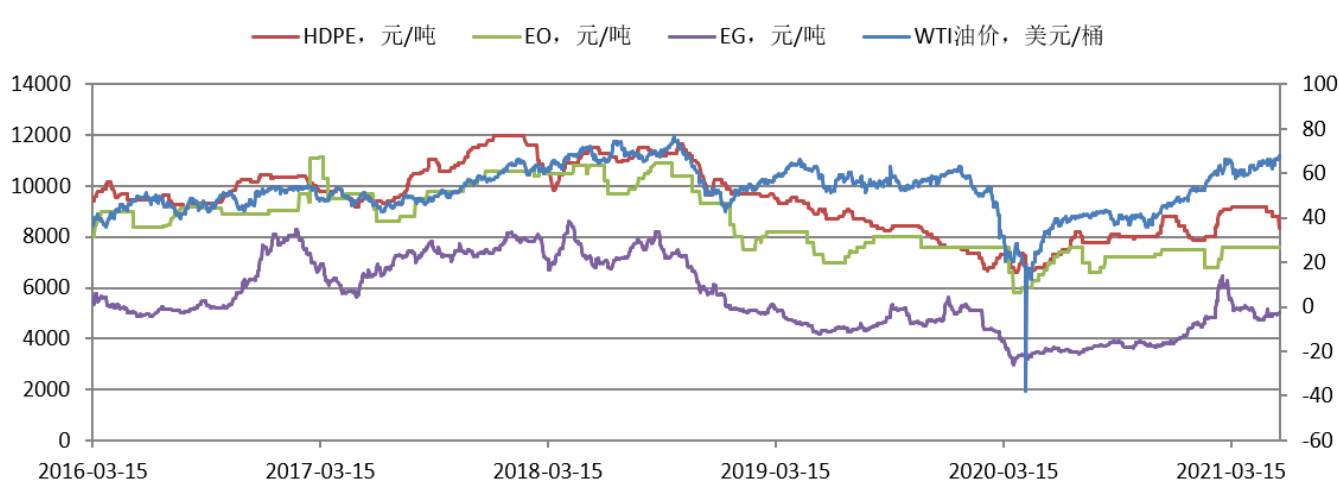
资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

产品价格与油价相关性强，对项目盈利影响直接且显著

HDPE、EO、EG的直接上游是乙烯，而国内约72%的乙烯是通过石脑油整体裂解路线制得的，所以**三种主要产品的价格与油价具有很强的相关性**。2016-2018年间，原油价格整体处于上升周期，HDPE、EO、EG整体趋势与之吻合。2019年至今，国际油价整体呈“V”型走势，三种产品价格亦整体为“V”型走势。

项目的产品结构比较简单，HDPE、EO、EG的产量分别为40万吨/年、40万吨/年和130万吨/年，构成了主要营收和利润来源，可以发现，2016年至今，回溯的项目盈利情况跟随产品价格整体上也出现先上升再“V”型的趋势，所以**产品的价格对项目盈利影响直接且显著**。

图表：产品价格与油价相关性强



资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

产品价格及项目盈利受油价影响的同时，也受各行业供需格局影响

尽管三种主要产品价格跟国际油价的相关性较强，但有时也会出现背离，原因在于此时行业供需格局影响更大。如2019年，国际油价维持在60美元/桶附近，但是PE、EG价格却因产能集中投放而一路下滑。

这种情况也会导致项目盈利情况并不单纯与油价相关。如2016.7-2018.1期间WTI均价为50美元/桶，此时产品价格处于景气高点，项目年均盈利达到40亿元；而2018.1-2020.3期间，WTI均价达到60美元/桶，但是原料价格升高而产品价格降低，此时项目年均盈利仅有29亿元。

项目景气高点盈利能力强，景气低点抗风险能力强

2020年上半年，疫情及国际油价暴跌给化工行业造成了巨大打击，2020.3.13-2020.7.27期间，WTI均价仅为30美元/桶，各产品价格均跌至近年来历史低位，在此极端情景下，项目年均盈利仍有7亿元，因此我们可以认为7亿元为项目的年均盈利下限，体现出极强的抗风险能力。

图表：产品价格与油价相关性强

WTI均价	原料价格，美元/吨	产品价格，元/吨			营收，亿元	毛利，亿元	净利润，亿元	观察日期
	MB乙烷	HDPE	EO	EG				
40	135	9336	8123	5078	119	58	28	2016.1.1-2016.7.8
50	177	10179	9465	6697	146	79	40	2016.7.11-2018.1.16
60	193	9663	8867	5844	132	62	29	2018.1.16-2020.3.13
30	135	7221	6842	3468	87	26	7	2020.3.13-2020.7.27

资料来源：wind，太平洋证券研究院整理

图表：可比公司估值表

证券简称	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E
万华化学	3576.17	113.90	3.20	6.09	6.75	36	19	17
齐翔腾达	214.03	11.11	0.56	0.97	0.99	20	12	11
恒力石化	1967.43	27.95	1.92	2.27	2.58	15	12	11
平均						23	14	13
卫星石化	574.15	33.38	0.97	2.05	2.81	34	16	12

资料来源：Wind，太平洋证券研究院整理（2021-6-4收盘价）；可比公司盈利预测来自wind一致预期

■ **盈利预测及投资建议：**我们预计公司2021-2023年归母净利润分别为35.34亿元、48.28亿元和65.40亿元，对应EPS 2.05元、2.81元和3.80元，PE 16X、12X和9X。我们认为公司作为C3产业链龙头不断扩张巩固其地位，同时C2产业链进入收获期，成长空间大，维持“买入”评级。

■ 盈利预测和财务指标：

	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万)	10773	24023	32383	43781
(+/-%)	-0.1	123	34.8	35.3
净利润(百万元)	1661	3534	4823	6540
(+/-%)	30.5	112.7	36.6	35.5
摊薄每股收益	0.97	2.05	2.81	3.80
市盈率(PE)	35	16	12	9

资料来源：Wind，太平洋证券研究院（2021-6-4 收盘价）

■ 风险提示：

- 中美贸易争端加剧；
- 项目进展不及预期；
- 经济及需求恢复不及预期。
- 原料及产品价格大幅波动。

投资评级说明

1、行业评级

看好：我们预计未来6个月内，行业整体回报高于市场整体水平5%以上；

中性：我们预计未来6个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与5%之间；

看淡：我们预计未来6个月内，行业整体回报低于市场整体水平5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅在15%以上；

增持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于5%与15%之间；

持有：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与5%之间；

减持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

销售团队

职务	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售副总监	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
华北销售	韦珂嘉	13701050353	weikj@tpyzq.com
华东销售总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售副总监	梁金萍	15999569845	liangjp@tpyzq.com
华东销售	杨晶	18616086730	yangjinga@tpyzq.com
华东销售	秦娟娟	18717767929	qinjj@tpyzq.com
华东销售	王玉琪	17321189545	wangyq@tpyzq.com
华东销售	慈晓聪	18621268712	cixc@tpyzq.com
华东销售	郭瑜	18758280661	guoyu@tpyzq.com
华东销售	徐丽闵	17305260759	xulm@tpyzq.com
华南销售总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
华南销售副总监	查方龙	18565481133	zhaf1@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	张靖雯	18589058561	zhangjingwen@tpyzq.com
华南销售	何艺雯	13527560506	heyw@tpyzq.com

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。



研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号D座

电话：(8610) 88321761/88321717

传真：(8610) 88321566