



乘风破浪，砥砺前行

万华化学的昨天、今天与明天

长江证券研究所基础研究小组

分析师：马太 SAC执业证书编号：S0490516100002

分析师：施航 SAC执业证书编号：S0490519100002

分析师：王明 SAC执业证书编号：S0490521030001

联系人：叶家宏、张俊

· 研究报告 ·

评级

买入

维持



目录

01 复盘历史：万华化学的辉煌过去

02 展望未来：万华化学的远大宏图

01

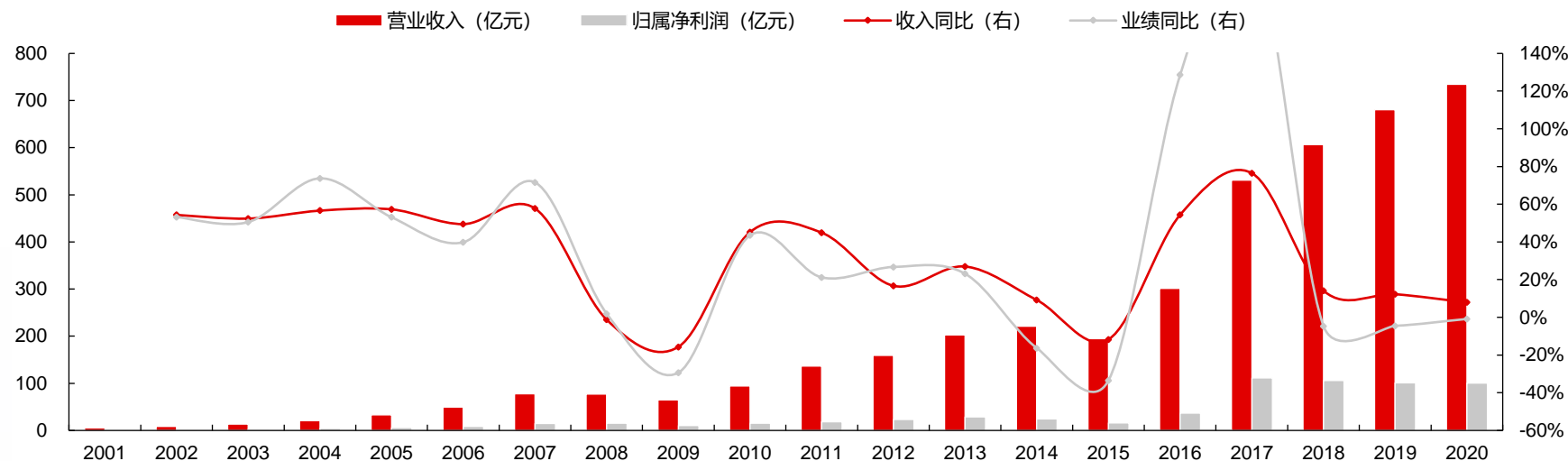
复盘历史

万华化学的辉煌昨日

万华化学具备长期成长性，超额收益显著



万华化学是周期股里最具有成长性的公司之一



公司长期成长性突出

- 2001-2020收入CAGR: 29.1%
- 2001-2020业绩CAGR: 27.4%

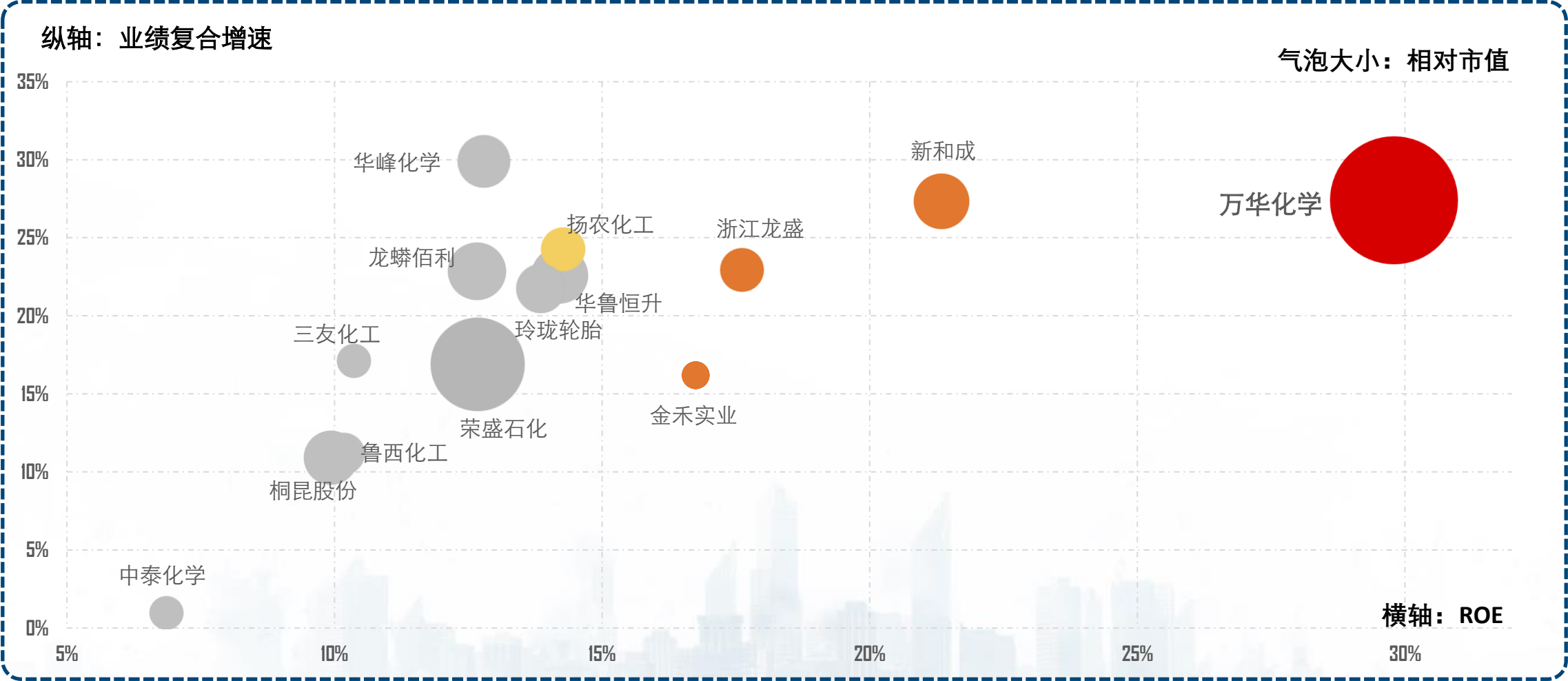
万华化学股价超额收益明显



股价表现优异

- 2001-2020年化收益率: 28.2%
- 累计分红283.3亿元, 分红率达36.2%

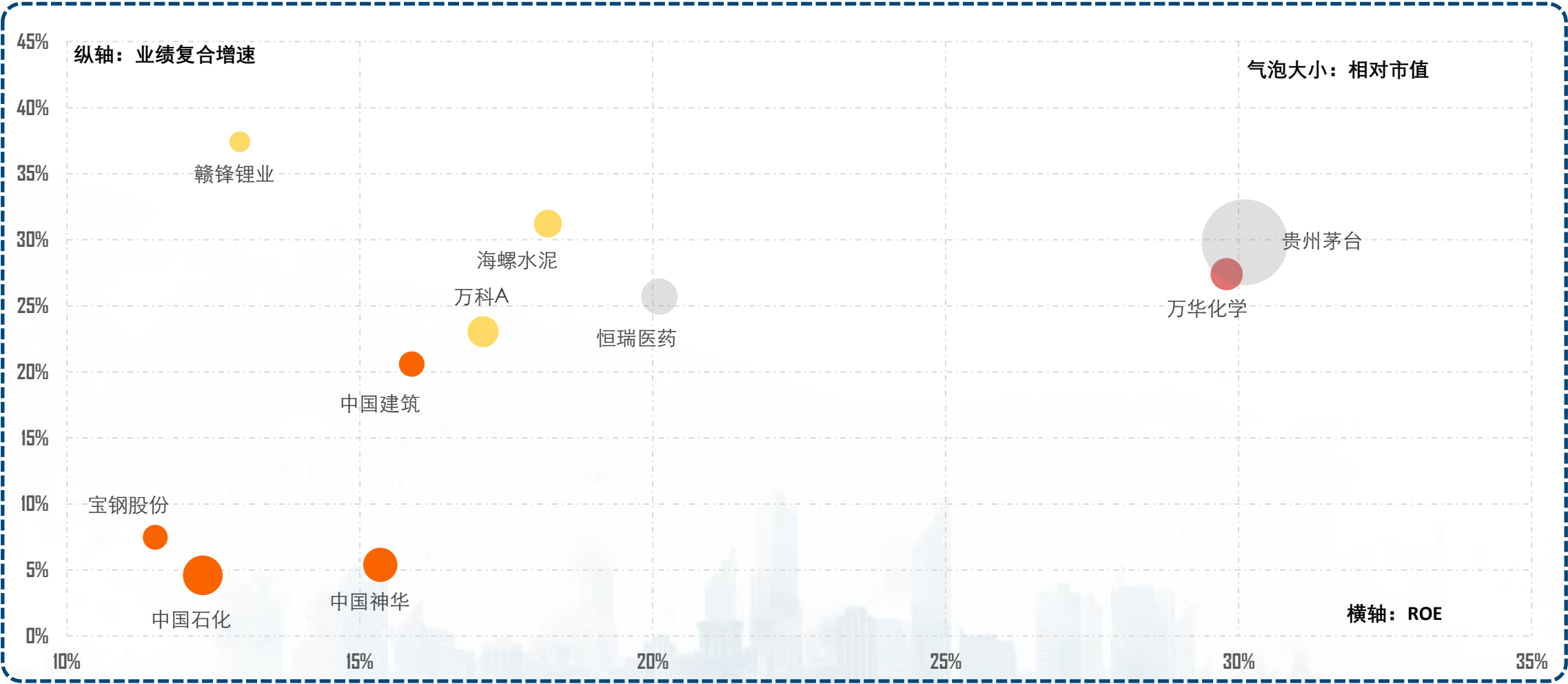
化工公司对比：万华化学市值、ROE及业绩复合增速均领跑



资料来源：Wind，长江证券研究所 注：选取各公司上市至今的时间维度分别进行计算

横向对比经营表现：万华化学不逊各行业龙头

各行业龙头对比：市值相对较小，但平均ROE及业绩复合增速与优质消费龙头接近



资料来源：Wind，长江证券研究所 注：选取各公司上市至今的时间维度分别进行计算



好赛道

- 行业高壁垒造就高集中度
- 格局重塑带来高行业增速



好赛车

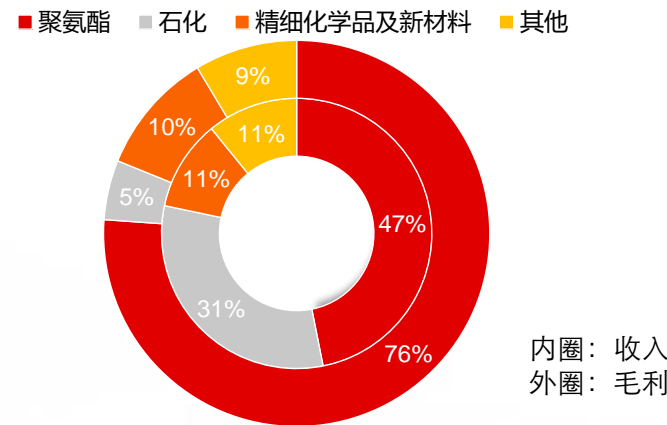
- 自主研发掌握全球领先技术
- 一体化低折旧获得成本优势



好车手

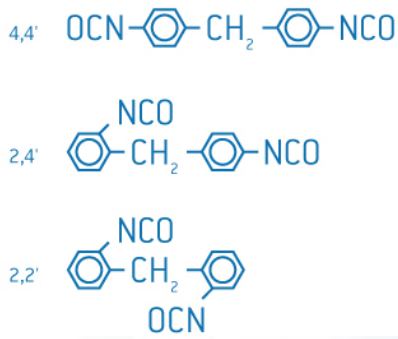
- 公司核心高管懂市场懂技术
- 整体上市理顺员工激励路径

聚氨酯业务为收入及毛利重要来源（2020）

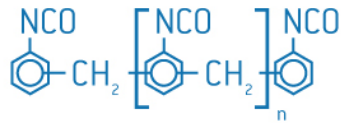


MDI：重要的聚氨酯原料

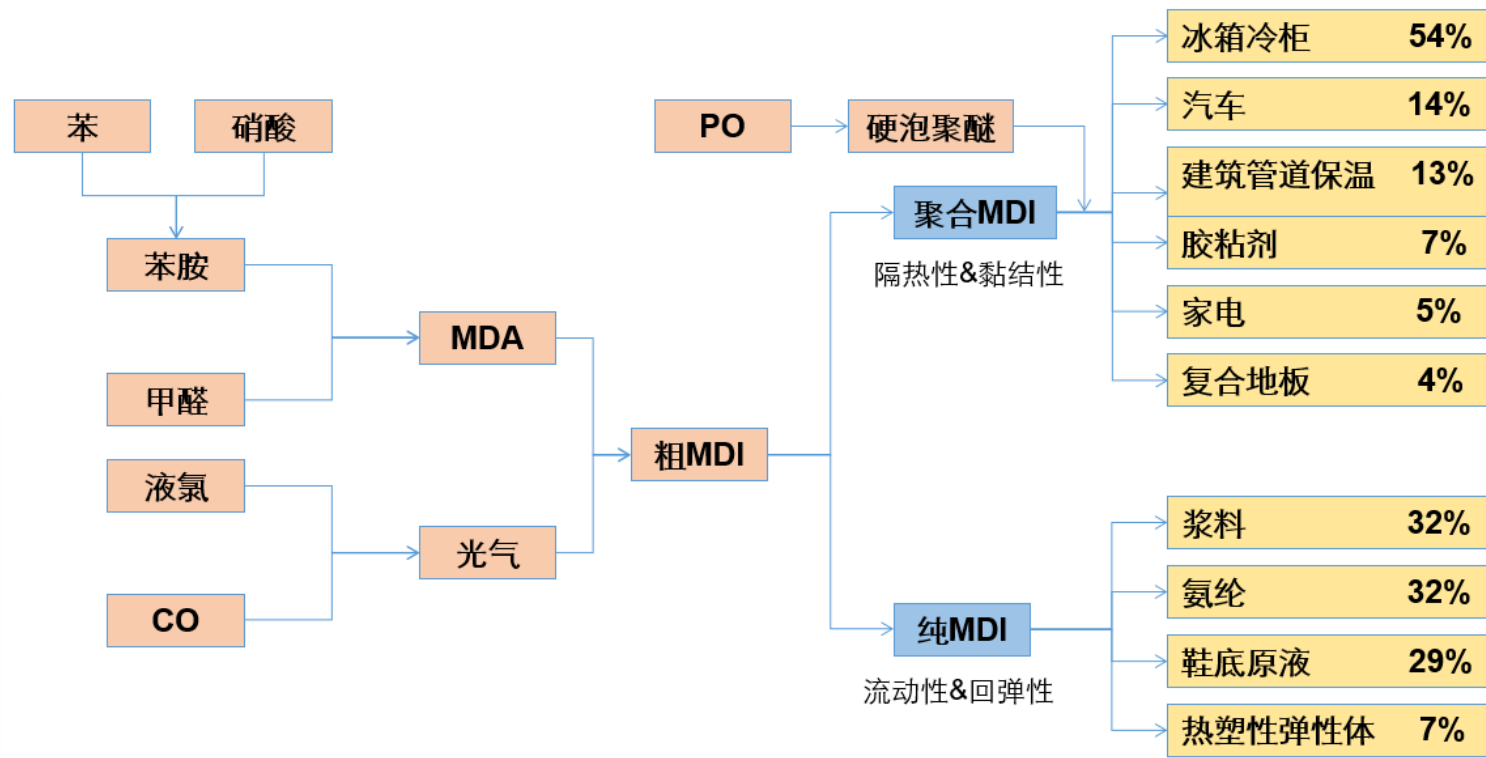
Pure MDIs



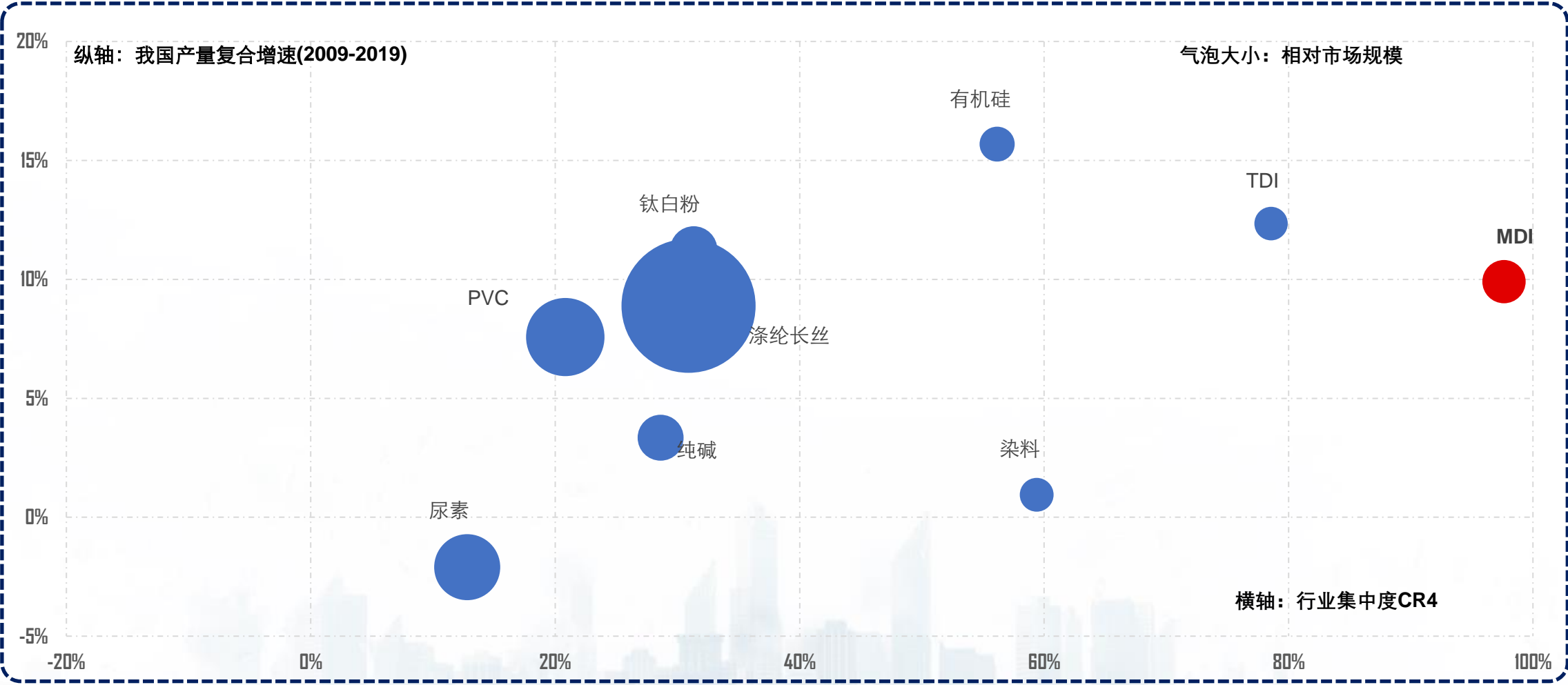
Polymeric MDIs



MDI产业链



市场集中度高 + 行业增速高

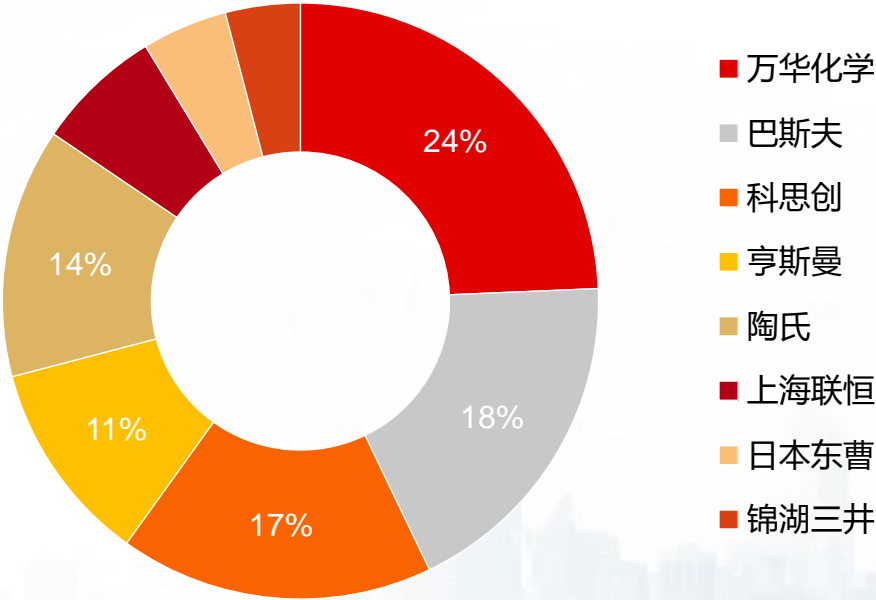


资料来源：百川盈孚，卓创资讯，长江证券研究所 注：此处为了方便与其他化工行业进行同维度的对比，统一选用国内行业数据，实际上应该用全球视角来看MDI行业

全球MDI呈现寡头垄断格局

- 全球供应商只有七家企业
- 近十年以来除万华外，行业几乎没有新进入者
- CR5 =85%

2020年全球MDI产能分布

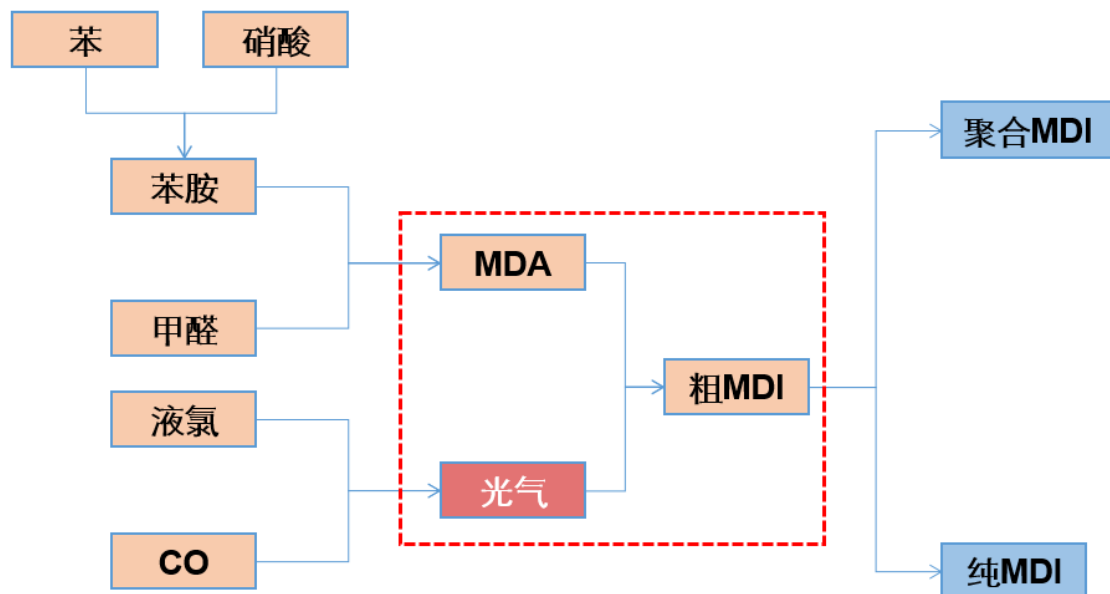


全球MDI产能明细 (2020)

企业名称	母液产能 (万吨/年)	装置地点
万华化学	210	烟台、宁波、匈牙利
巴斯夫	160	重庆、上海、比利时、美国、韩国
科思创	167	上海、美国、欧洲、日本
亨斯迈	95	英国、荷兰、上海
陶氏	117	美国、德国、葡萄牙、沙特
上海联恒	59	上海
日本东曹	40	日本、中国
锦湖三井	35	韩国
合计	883	

技术壁垒

- 成熟的工艺仅有液相光气法，光气为剧毒气体，有安全隐患
- 涉及硝化、氢化、光气合成、光气化、溶剂回收、分离精馏等工艺，反应流程长；生产装置复杂，关键步骤剧烈放热，难以控制
- 副产氯化氢有强腐蚀性，设备需定制生产
- 现有厂家对自身工艺保护完善，严防技术扩散



资质壁垒

- 光气为高危化学品需安全生产资质，国家严格限制审批
- 《异氰酸酯行业准入条件》：新建装置产能大于30万吨/年
- 新建项目必须有自备或就近外协配套的CO、氢气和液氯
- 副产氯化氢应有效综合利用
- 原料单耗、能耗均有限制

资金壁垒

- 每万吨投资额按1.5亿元计算，新建装置投资额45亿元以上

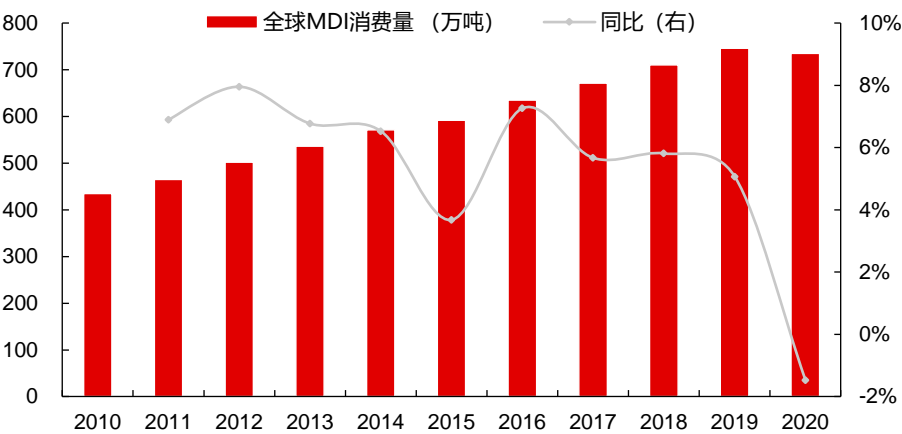
供给受限

- 研发困难：我国先后有6家企业着手研发，但仅有万华成功
- 购买国外淘汰工艺、改造小规模装置并不靠谱：万华合成革厂1984年引进日本1万吨/年装置，十年未达产
- 建设时间长：新建MDI大型装置需要5-7年，小规模技改也需要1-2年时间
- 新建装置投产时间经常推迟：亨斯迈美国扩产计划搁置超过7年，BASF中国扩产计划搁置5年，Sadara与万华美国扩产计划搁置2年
- 正式投产后也会经常遭遇不可抗力导致停产或降负

全球MDI装置事故频发

时间	公司	地点	年产能(万吨)	事故
2016年5月	巴斯夫	韩国	25	装置检修时光气泄露致人重伤，停产影响3个月
2016年9月	万华化学	烟台	60	停车检修期间，粗MDI缓冲罐发生爆裂事故
2017年2月	巴斯夫	重庆	40	合成气供应商天然气短缺，装置遭遇不可抗力
2017年6月	巴斯夫	美国	30	密西西比河洪水影响开工
2017年8月	陶氏	美国	40	哈维飓风导致MDI装置遭遇不可抗力
2017年8月	科思创	美国	30	哈维飓风导致MDI装置遭遇不可抗力
2017年9月	锦湖三井	韩国	24	GS加德士公司在韩国丽水的重油精炼厂发生事故，导致原料短缺
2017年12月	巴斯夫	重庆	40	装置遭遇不可抗力，合成气供应商天然气短缺
2018年1月	巴斯夫	美国	30	美国墨西哥湾沿岸寒冷天气造成MDI装置开工中断
2018年7月	陶氏	美国	40	光气化装置设备存在问题导致不可抗力
2021年2月	科思创	美国	33	宣布位于北美MDI装置供应遭受不可抗力
2021年2月	巴斯夫	美国	40	盖斯马制造基地由于关键材料严重中断以及设施冻结损坏，MDI产品受限
2021年2月	陶氏	美国	40	德克萨斯州等州工厂宣布不可抗力
2021年7月	科思创	德国	42	MDI生产装置意外故障而停车

全球MDI需求增速较高

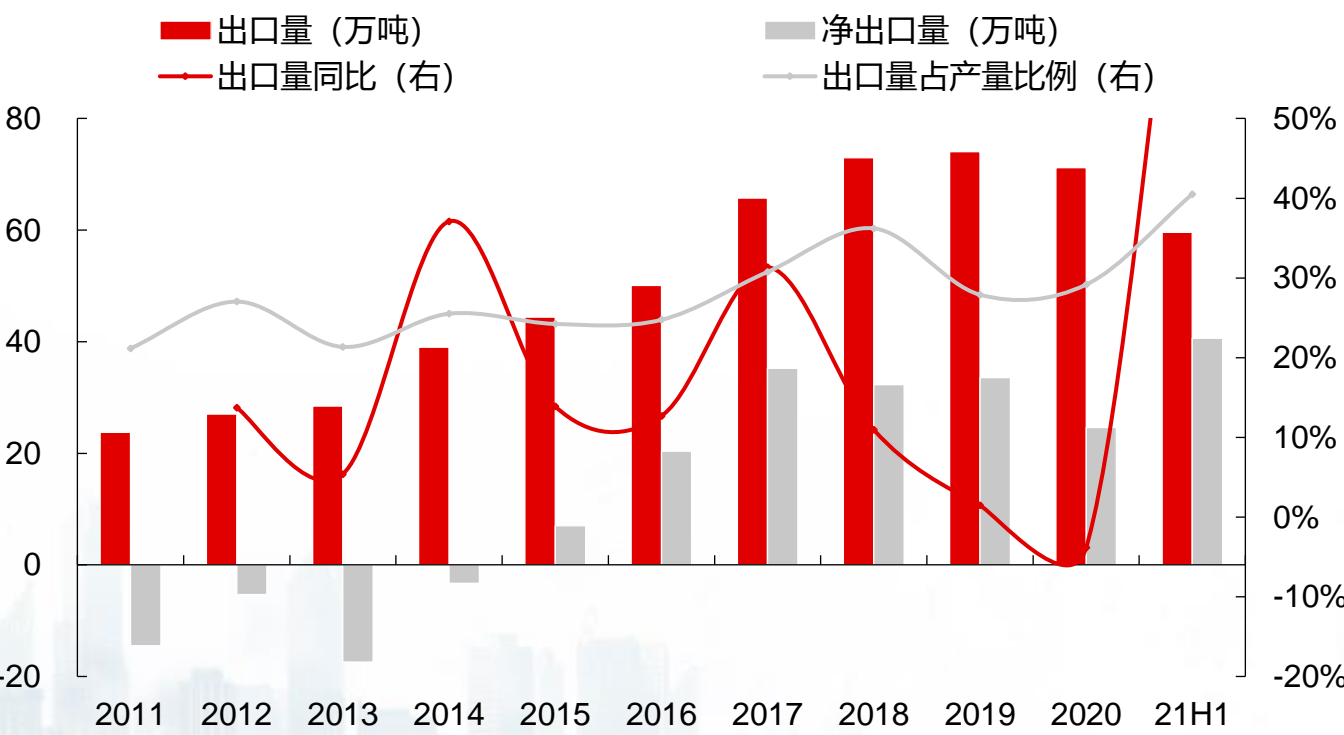
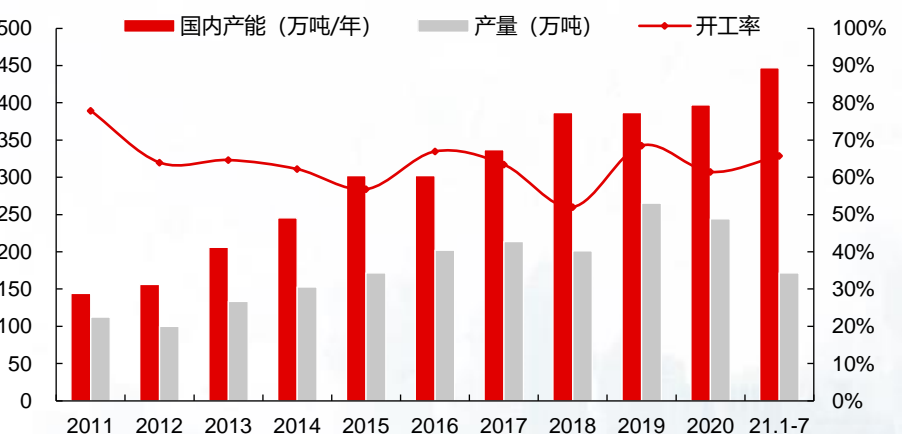


出口向好是我国MDI产量增速高于全球的重要原因

- 出口量逐年提升
- 净出口量由负转正
- 出口量占产量比例稳步提高

国内MDI公司竞争力的提高
带来行业全球格局的重塑!

我国MDI产量持续增长



万华化学MDI技术全球领先(长达30余年的积累，持续研发投入)

- 产品质量优异，价格同行中上
- 超重力技术在MDI生产中的应用：强化传质、传热，减少副反应
- 最新第六代光气化技术：安全性、高效益、自动化
- 单套年产能从60万吨提升至110万吨，同行多数停留于20-40万吨水平



High-gravity process intensification technology and application
Hong Zhao, Lei Shao, Jian-Feng Chen*

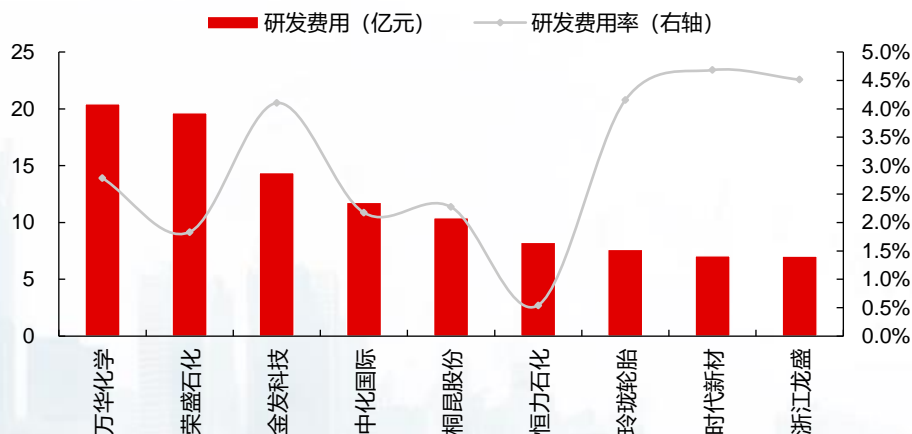
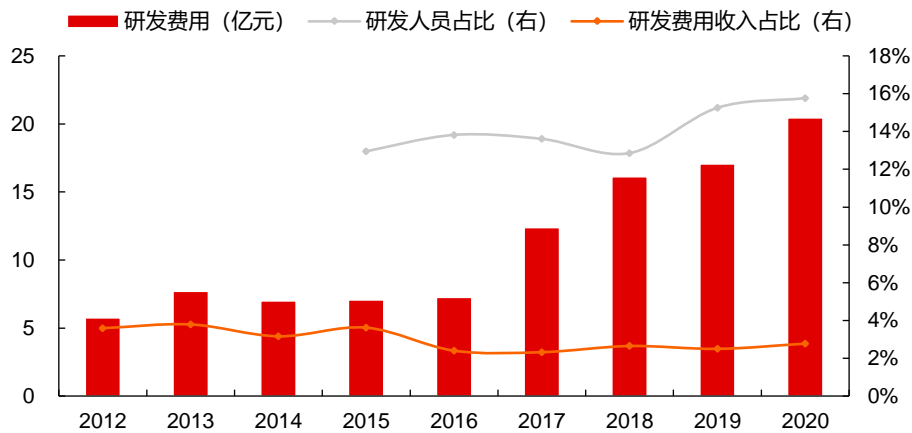
5.3. Synthesis of diphenyl-methane-diisocyanate

The application of Hige technology in the production of diphenyl-methane-diisocyanate (MDI) was also carried out [73]. In MDI production the phosgenation of COCl with RNH₂ is a rapid reaction process. It is difficult to avoid the side reaction due to the inefficient mixing and non-uniform spacial concentration distribution of the reactants in conventional reactors. The by-products usually result in low-quality product and blockage of the pipeline because of its high viscosity. The application of the RPB in this reaction reduced the side reactions significantly and boosted the product quality. In addition, with the implementation of the Hige technology the production capacity of MDI in Wanhua Co., China increased from 160,000 t/a to 240,000 t/a.



万华化学研发实力强劲

- 公司已建成分布于烟台、北京、宁波、珠海、以及美国、欧洲匈牙利的研发中心，2020年研发人员已经增至2771人，占比高达15.8%。

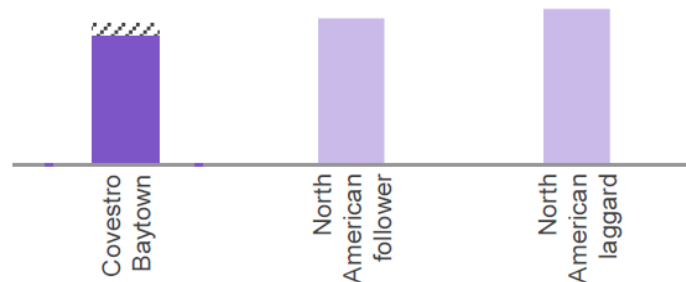


万华MDI成本优势业内领先

✓ 与其他MDI生产企业对比，万华化学的现金成本显著低于其他厂家，这也是公司拥有超出行业平均ROE水平的重要原因

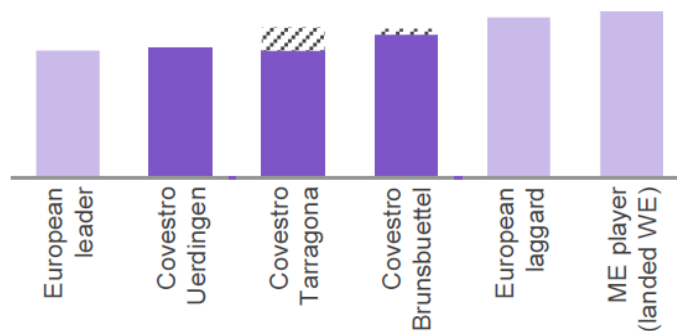
North America

Cash cost



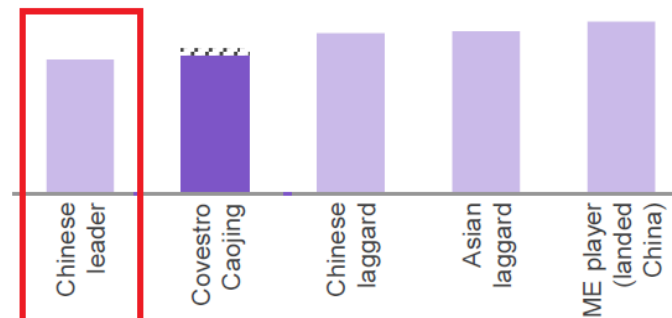
Europe

Cash cost



Asia

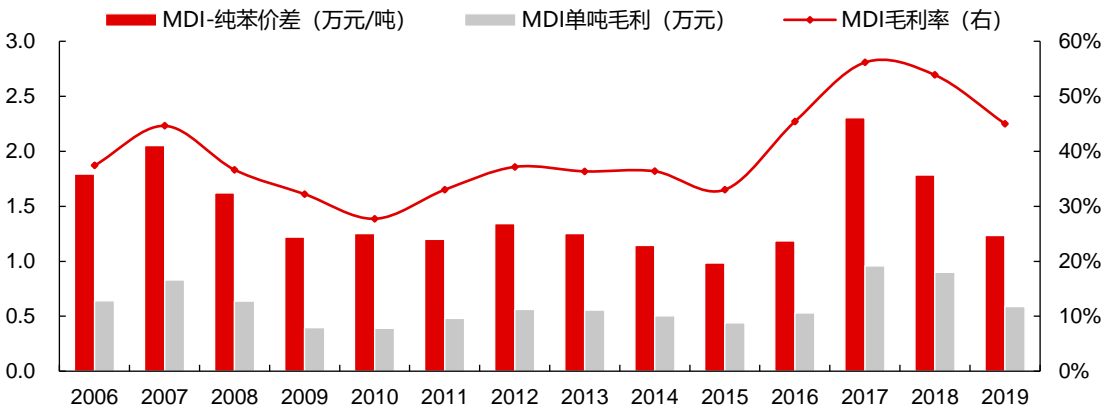
Cash cost



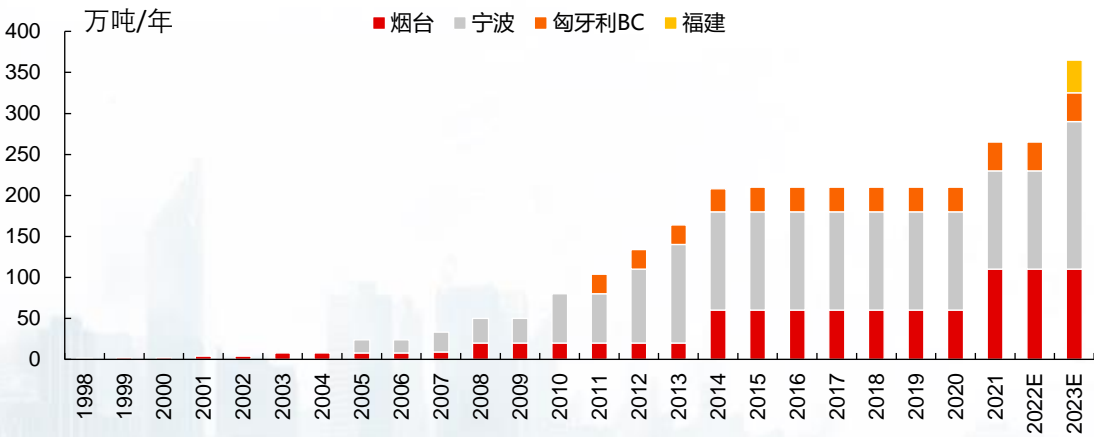
纵向：万华自身MDI成本逐年降低

- 2006年 VS 2018年：MDI-纯苯价差相近，单吨毛利比提高3000元/吨，毛利率显著提高
- 规模优势：公司MDI产能从1998年的1.5万吨/年发展至如今的210万吨/年（含BC），单吨折旧显著降低
- 园区一体化：公司MDI装置的配套日益完善，苯胺、液氯、氢气等原辅材料自给率逐步提高

万华历年来MDI单吨毛利（测算值）与MDI-纯苯价差



万华MDI产能扩张情况



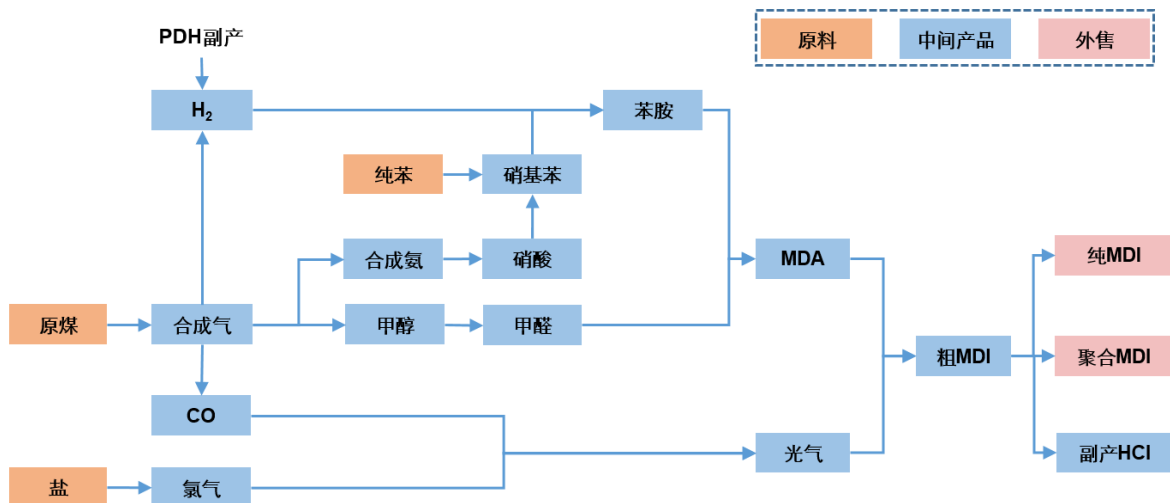
横向：万华MDI成本优势业内领先

- ## 万华烟台工业园MDI一体化项目

外购：原煤、纯苯、盐等大宗原材料

自给：苯胺、甲醛、CO、氢气、氯气等关键中间产品

万华烟台工业园60万吨/年MDI一体化项目流程图

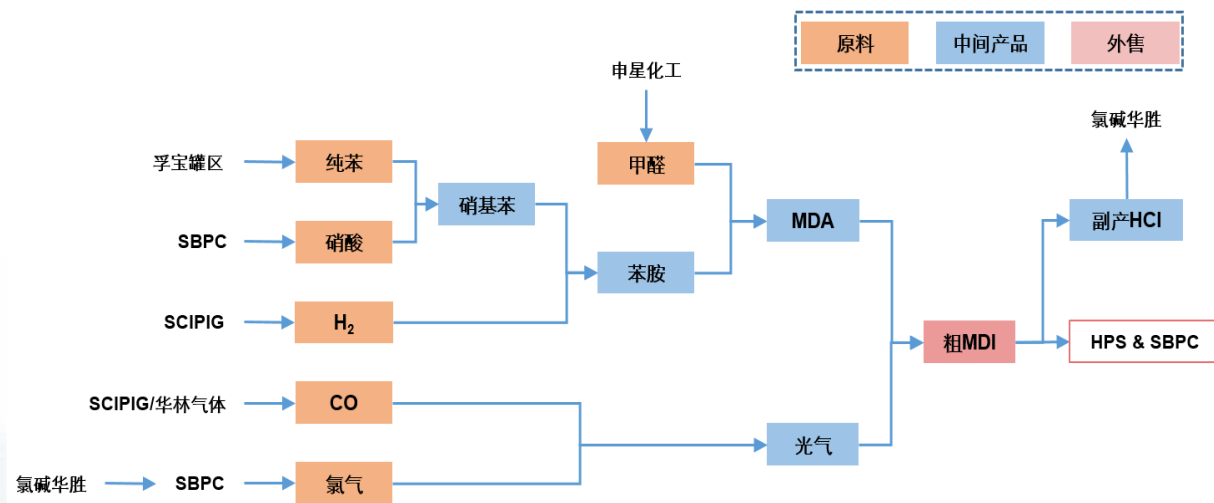


- 上海联恒MDI项目

外购：纯苯、硝酸、氢气、CO、氯气等

自给：苯胺、光气等中间产品

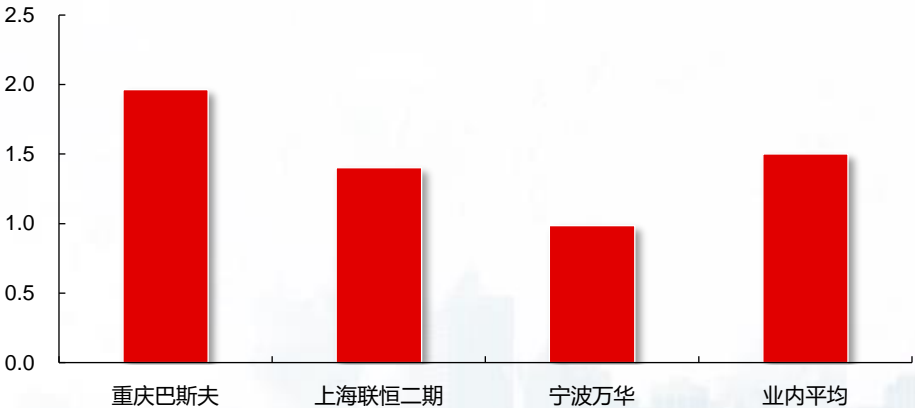
上海联恒35万吨/年一期粗MDI项目流程图



万华化学与上海联恒因原材料配套带来的成本差异估算

原料	万华化学	上海联恒	成本差异估算 (元/吨)
氢气	煤制气+PDH副产	外购自SCIPIG（天然气制）	617
液氯、烧碱	氯碱装置自制	外购自氯碱华胜	114
甲醛	甲醇自产	外购自申星化工	175
苯胺	大部分自给	自给率稍低	266
合计			1172

国内MDI项目单吨投资额比较



与上海联恒（行业中游水平）相比

- 原材料配套带来约1200元/吨成本差异
- 折旧成本优势大约为300~500元/吨
- 公用工程配套成本优势约为500元/吨

底部盈利测算

- 收购福建康乃尔之后，行业格局依然稳定
- 壁垒极高的寡头垄断行业不可能长期不盈利
- 以年度为单位，MDI底部单吨盈利2500元，单吨盈利中枢3500-4000元

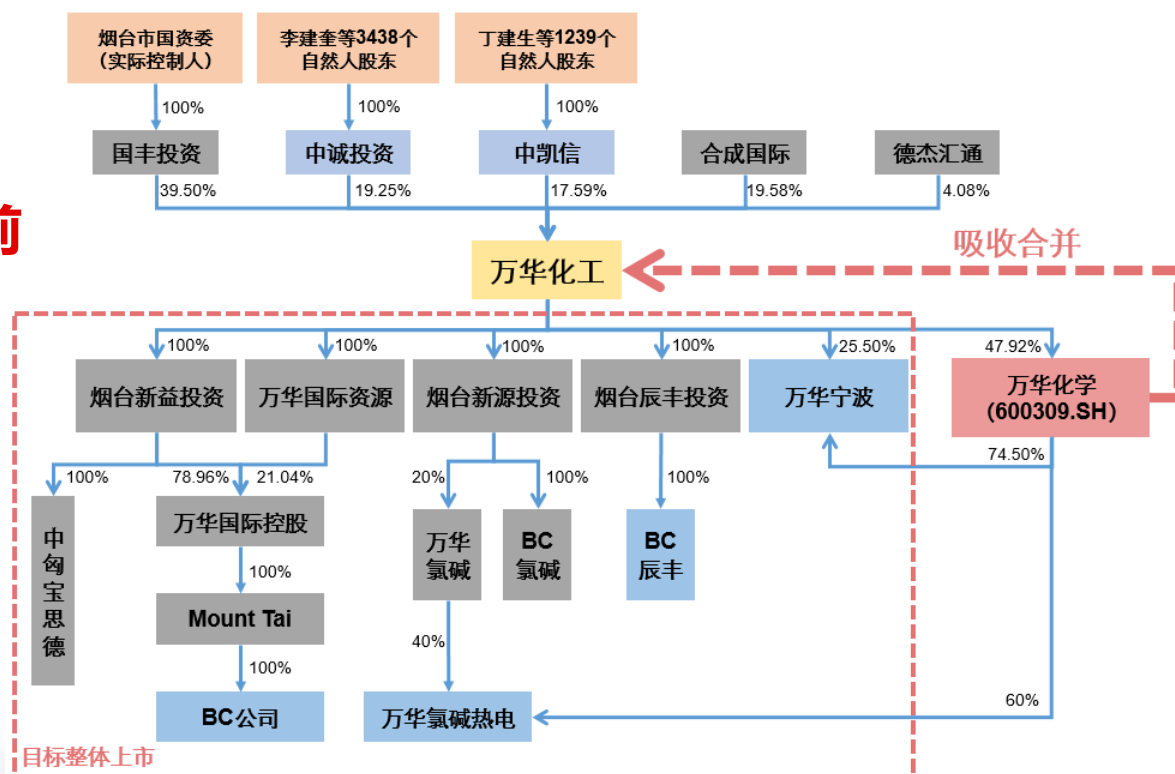
核心管理层既懂技术又懂市场

- 老董事长丁建生毕业后即分配至烟台合成革厂，从基层做起，先后担任多个关键技术岗位，后担任厂长兼总工程师、董事长，带领团队自主开发工艺包，打破60年国外技术封锁
- 现任董事长廖增太亦从烟台合成革总厂设计员做起，历任多个关键技术岗位
- 2011年行业低谷时，成功收购当时资金链断裂的欧洲化工巨头BC公司，迈出全球化第一步
- 不满足于MDI单一产品，全面布局石化、新材料产业链，积极多元化发展
- 2019年完成了对福建康乃尔以及瑞典国际化工的收购，进一步巩固了异氰酸酯行业的竞争优势

吸收合并万华化工，完成整体上市

- 有效改善公司治理结构，中诚投资、中凯信两个员工持股平台直接持有上市公司股份，可持续调动员工积极性。
- 实现整体上市，解决同业竞争问题，跃居全球第一大异氰酸酯生产商

吸收合并前



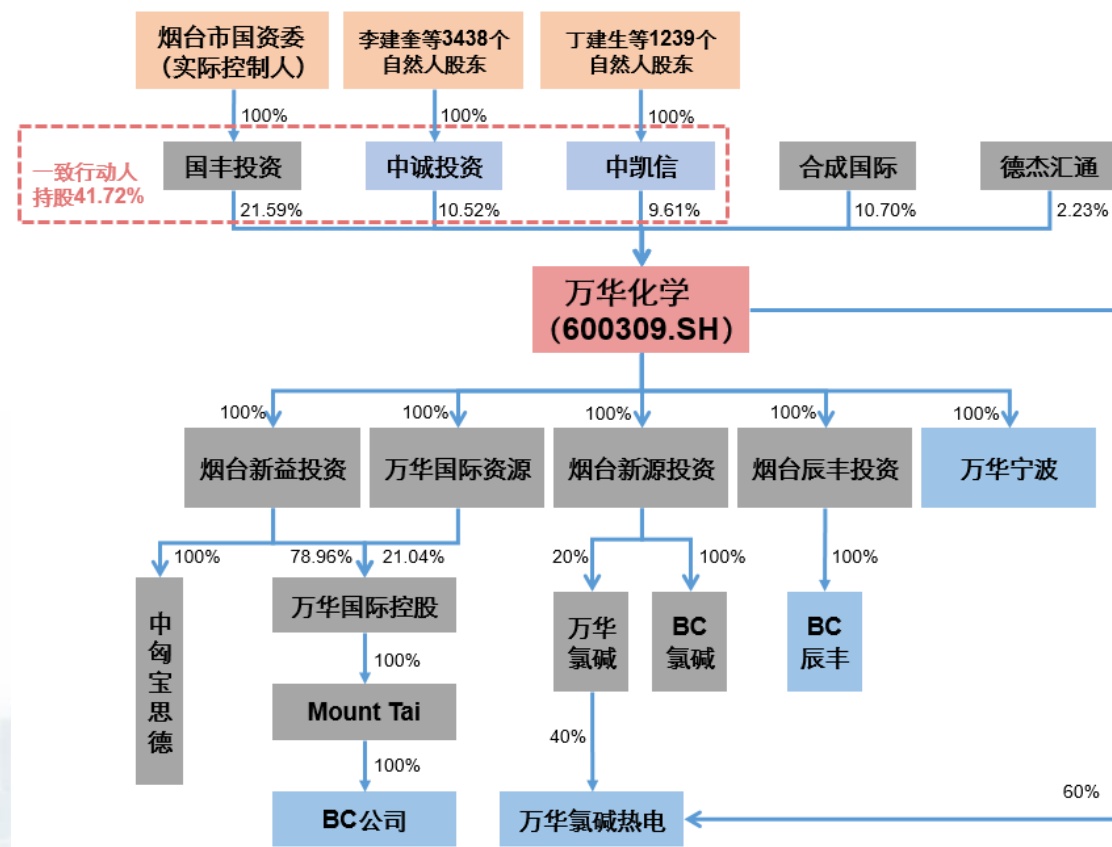
核心管理层既懂技术又懂市场

- 老董事长丁建生毕业后即分配至烟台合成革厂，从基层做起，先后担任多个关键技术岗位，后担任厂长兼总工程师、董事长，带领团队自主开发工艺包，打破60年国外技术封锁
- 现任董事长廖增太亦从烟台合成革总厂设计员做起，历任多个关键技术岗位
- 2011年行业低谷时，成功收购当时资金链断裂的欧洲化工巨头BC公司，迈出全球化第一步
- 不满足于MDI单一产品，全面布局石化、新材料产业链，积极多元化发展
- 2019年完成了对福建康乃尔以及瑞典国际化工的收购，进一步巩固了异氰酸酯行业的竞争优势

吸收合并万华化工，完成整体上市

- 有效改善公司治理结构，中诚投资、中凯信两个员工持股平台直接持有上市公司股份，可持续调动员工积极性。
- 实现整体上市，解决同业竞争问题，跃居全球第一大异氰酸酯生产商

吸收合并后

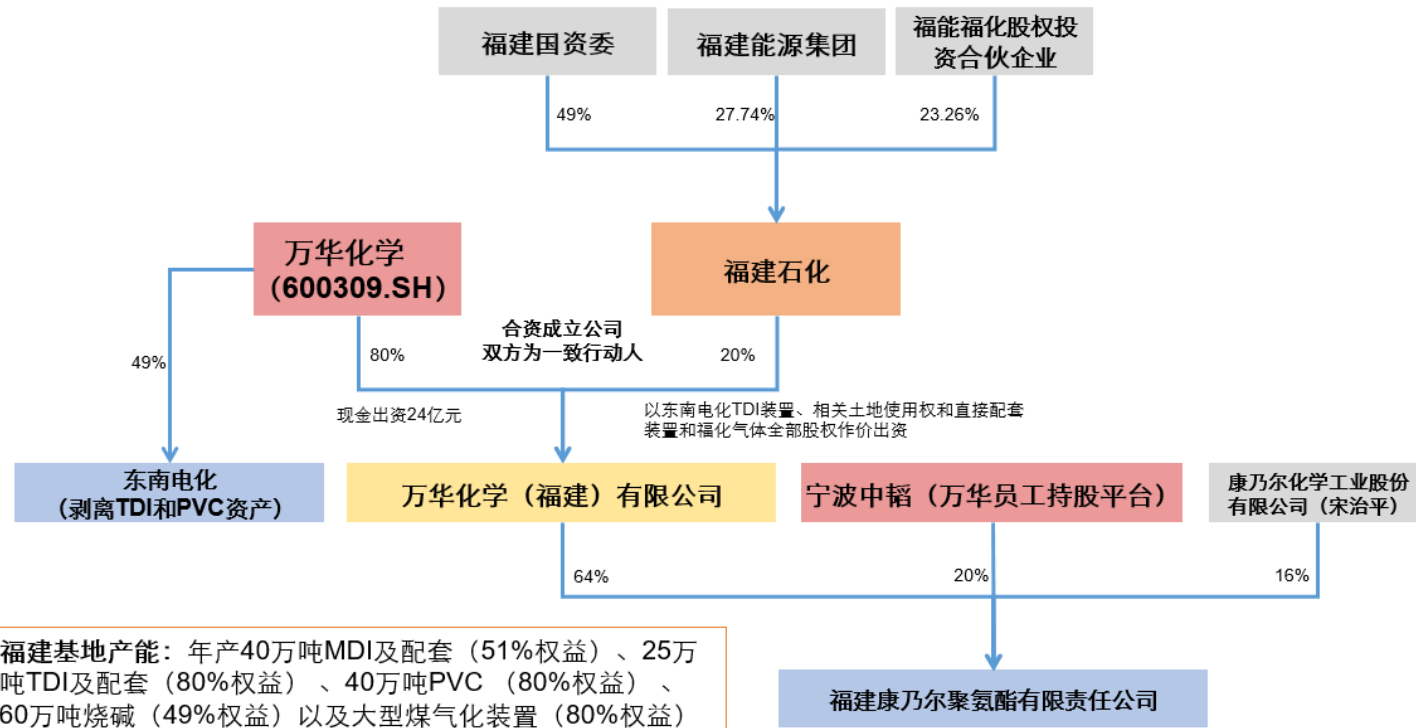


核心管理层既懂技术又懂市场

- 老董事长丁建生毕业后即分配至烟台合成革厂，从基层做起，先后担任多个关键技术岗位，后担任厂长兼总工程师、董事长，带领团队自主开发工艺包，打破60年国外技术封锁
- 现任董事长廖增太亦从烟台合成革总厂设计员做起，历任多个关键技术岗位
- 2011年行业低谷时，成功收购当时资金链断裂的欧洲化工巨头BC公司，迈出全球化第一步
- 不满足于MDI单一产品，全面布局石化、新材料产业链，积极多元化发展
- 2019年完成了对福建康乃尔以及瑞典国际化工的收购，进一步巩固了异氰酸酯行业的竞争优势

携手福建石化，布局东南基地

- 万华化学与福建石化合资成立万华化学（福建）有限公司，受让福建康乃尔64%股权，将建设40万吨/年MDI及苯胺配套项目；宁波中韬作为新员工持股平台持有福建康乃尔20%的股权。
- 收购东南电化的10万吨/年TDI装置及直接配套装置，将扩建TDI产能至25万吨/年，建设40万吨/年PVC项目、续建大型煤气化项目



02

展望未来

万华化学的远大宏图

A faint, light blue silhouette of a city skyline is visible in the background at the bottom of the slide.

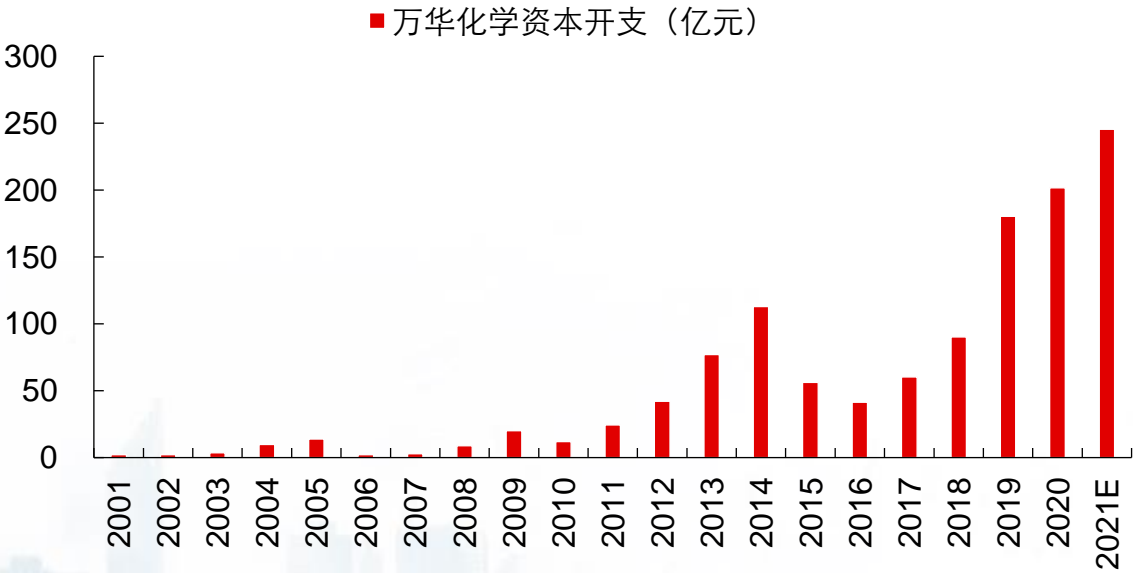
“三足鼎立” 的远大宏图

2021年中报万华化学在建工程情况（亿元）

项目	预算数	期初余额	本期增加	本期转固	期末金额	工程进度
聚氨酯产业链延伸及配套项目	479.8	110.6	36.9	53.3	94.1	55.8%
乙烯项目	168.0	17.6	23.0	11.1	29.4	62.7%
万华化学上海综合中心项目	6.1	5.5	0.0		0.0	90.1%
广东水性树脂二期项目	4.0	3.6	0.3		3.8	95.9%
BC公司高性能材料项目	6.4	6.2	0.3	0.0	6.2	96.5%
BC公司厂区基建投资项目	6.0	3.6	0.5	0.0	3.9	65.3%
BC公司技改项目	13.6	1.9	1.1		2.9	49.8%
BC公司苯胺项目	5.2	2.9	1.2		3.9	74.3%
烟台热电二期项目	15.1	4.7	2.2	0.3	6.6	95.1%
万华宁波技改项目	21.8	3.4	0.8	1.3	2.8	46.2%
高性能材料研究院	4.2	1.8	1.5		3.4	90.2%
异氰酸酯新建项目	66.0	3.8	1.1		5.0	15.8%
高性能改性树脂项目	12.0	2.9	3.8	2.8	3.9	56.0%
220kv输变电工程	4.7	2.9	0.3	2.0	1.2	68.2%
大型煤气化项目	28.0	18.7	3.8		22.5	80.4%
乙炔产业链项目	28.7	0.3	3.4		3.7	12.8%
其他		25.0	16.6	3.2	37.7	
合计	869.7	215.3	96.8	74.1	231.0	

未来几年资本开支将继续加大

- 烟台、宁波、福建、眉山、珠海、匈牙利六大基地
- MDI、TDI、多元醇扩产
- 石化一期、二期乙烯项目
- 精细化工及新材料持续扩张



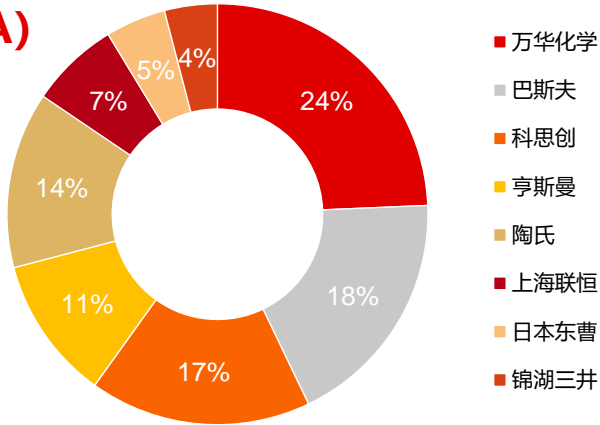
聚氨酯：稳固行业格局，扩大龙头优势

- MDI不断扩产，市占率从24%提升至33%，TDI通过行业整合及扩产，市占率将达到23%
- 聚醚多元醇业务不断开拓：扩张40万吨/年软泡聚醚，13万吨/年硬泡聚醚
- 发展差异化的聚氨酯终端产品

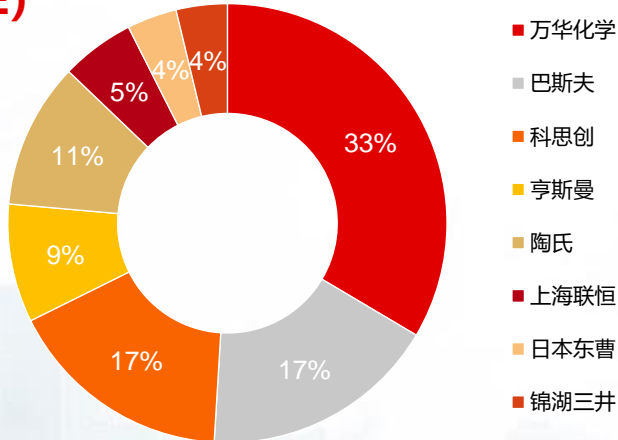
万华化学聚氨酯产能扩产计划（万吨/年）

产品	地点	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
MDI	宁波	120	120	120	180	180	180	180
	烟台	60	60	110	110	110	110	110
	匈牙利	30	30	30	35	35	35	35
	福建					40	40	40
	美洲							待定
	小计	210	210	260	325	365	365	365
TDI	烟台	30	30	30	30	30	30	30
	匈牙利	25	25	31	31	31	31	31
	福建		10	10	10	35	35	35
	小计	55	65	71	71	96	96	96
聚醚多元醇	烟台	63	83	83	103	116	116	116

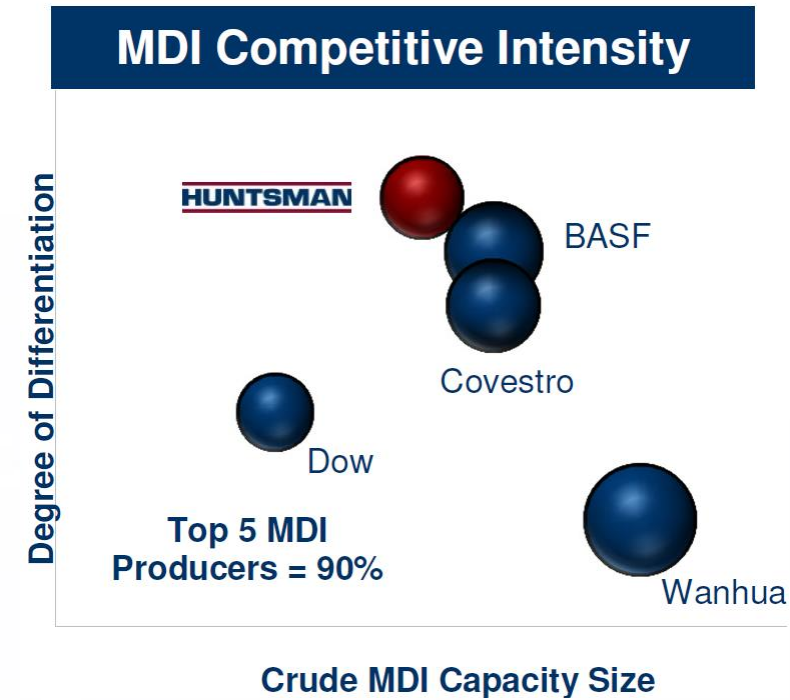
全球MDI产能分布
(2020A)



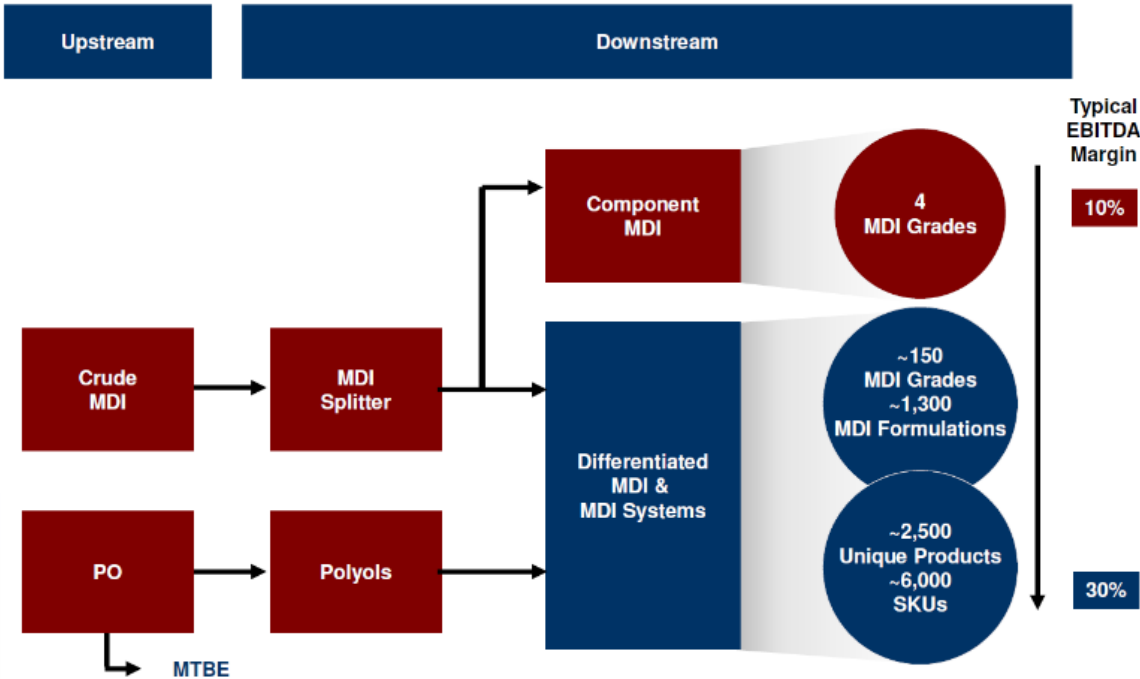
全球MDI产能分布
(2023E)



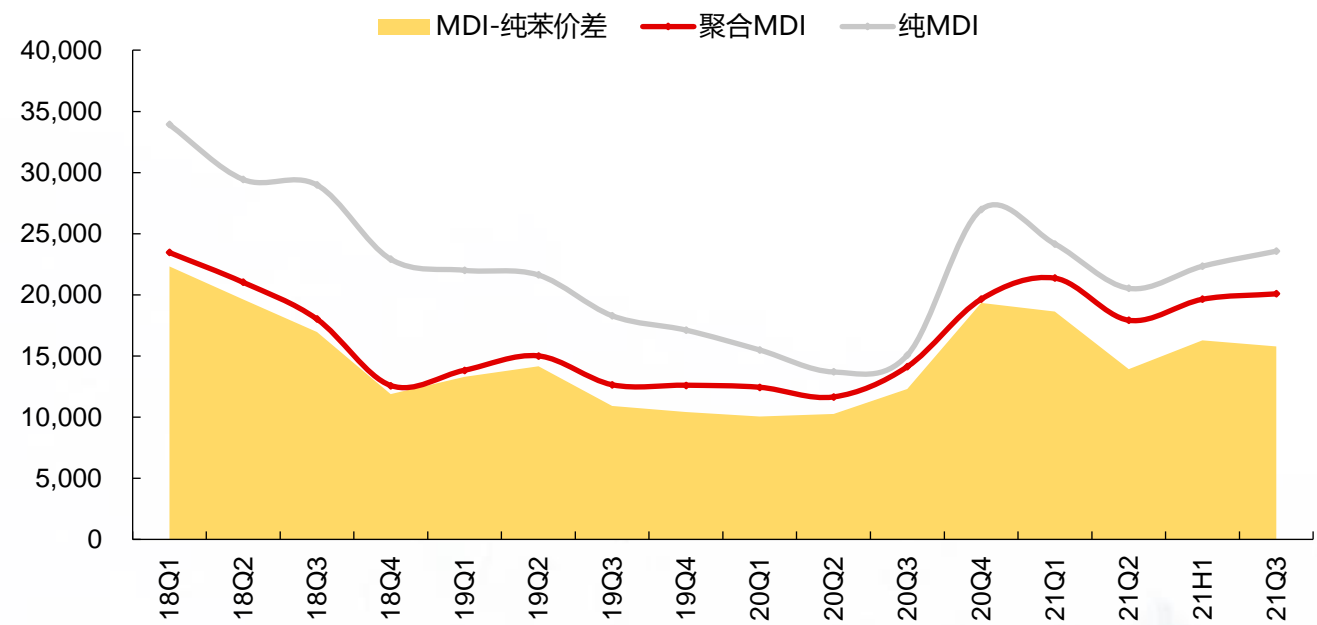
万华化学MDI产能占比大，但产品差异化程度低



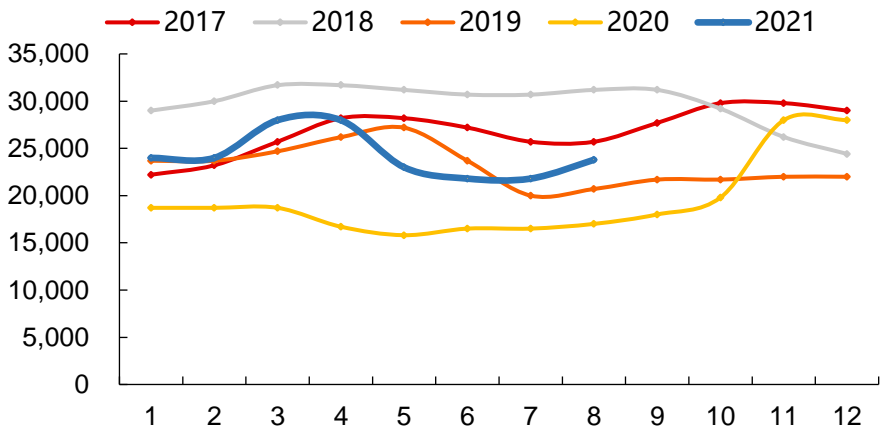
亨斯迈聚氨酯终端产品众多，差异化程度高



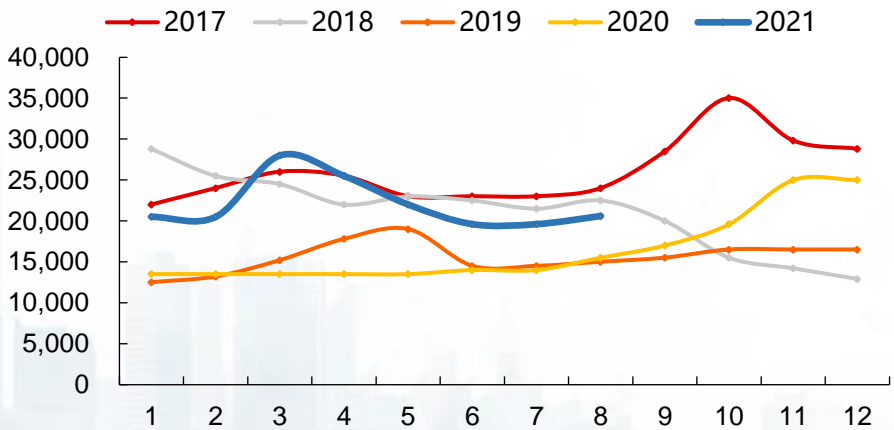
MDI价格及价差季度变化情况



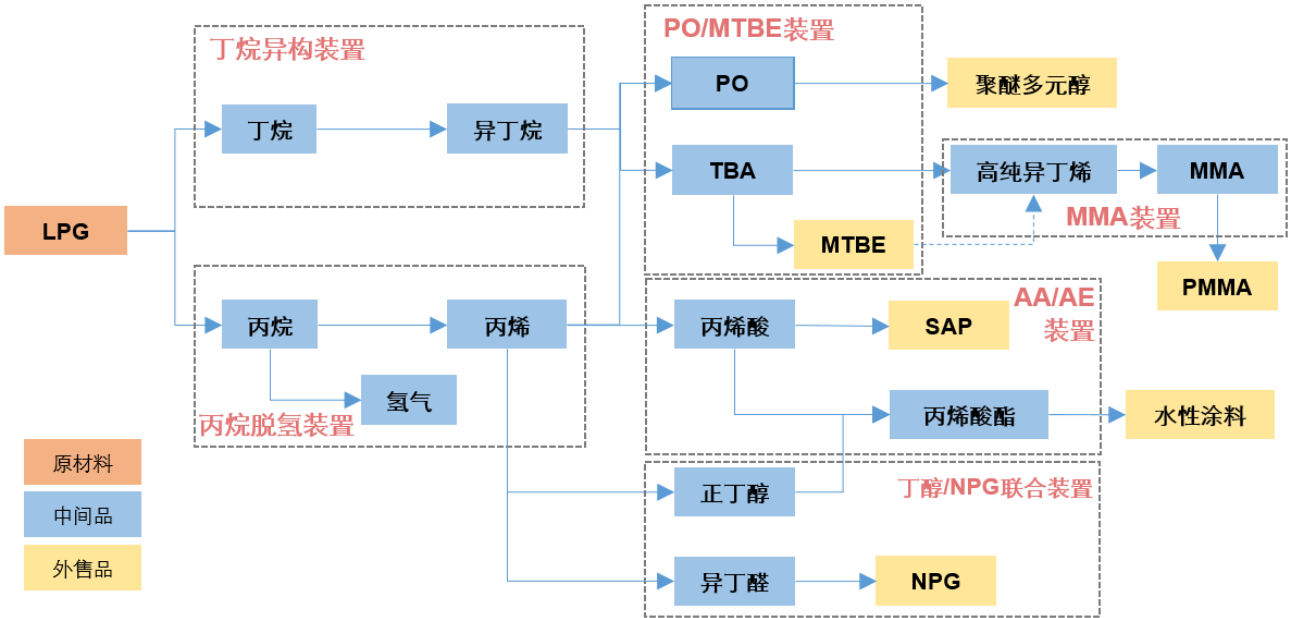
万华纯MDI 挂牌价 (元/吨)



万华聚合MDI (分销) 挂牌价 (元/吨)



公司PO/AE项目产业链结构图



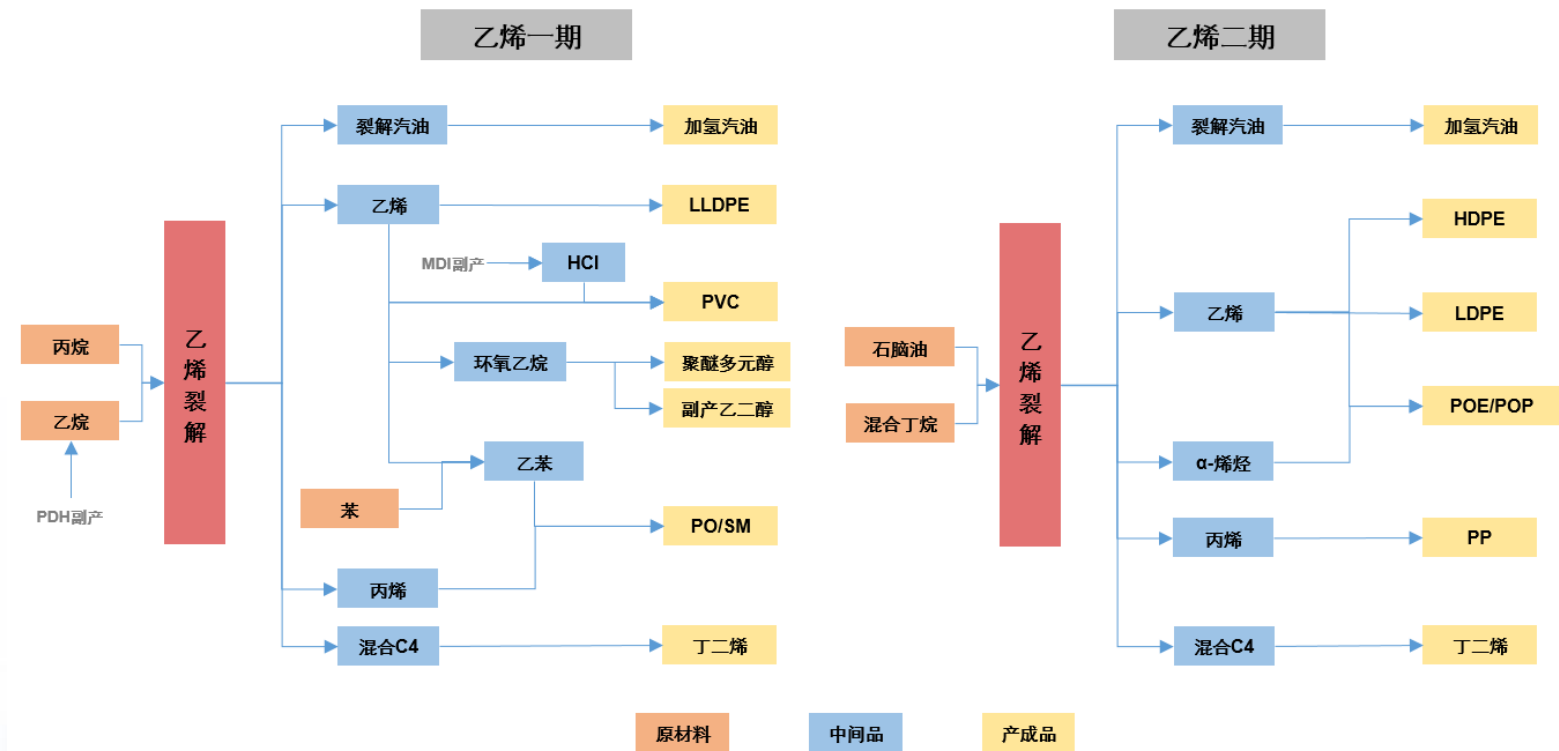
红海中创造蓝海，成本优势凸显价值

- 核心在于选择低成本、规模化的路线生产丙烯、乙烯等大宗原料，并向产业链深处延伸，利用多元化、精细化及差异化的高附加值产品进行“变现”
- 公司与全球主流LPG供应商长期战略合作，具备原料采购的特殊优势。
- 地下洞库降低成本，创造利润。公司拥有烟台工业园100万立方米地下洞库，并新建120万立方米的丙烷洞库，可调节LPG季度采购节奏，开展LPG贸易业务

乙烯项目：一期顺利开车

- 石化项目夯实多元化基础：C3/C4以丙烷脱氢为核心，向下游发展；百万吨乙烯项目于2020年11月顺利开车，延伸至C2烯烃衍生物
- 乙烯项目补足了万华聚氨酯产业链短板，且解决了副产盐酸问题，保证异氰酸酯产业高负荷稳定运行；
- 公司新增PVC、LLDPE、SM、丁二烯等外售产品，开拓新的利润增长点，还可继续往下游开发高选择 α 烯烃、高附加值项目。
- 2019年12月烟台市生态环境局发布环评公示，万华的乙烯二期项目以石脑油、混合丁烷为原料，经120万吨/年乙烯裂解装置生产烯烃、芳烃及下游产品。

万华化学乙烯项目产业链（一、二期）

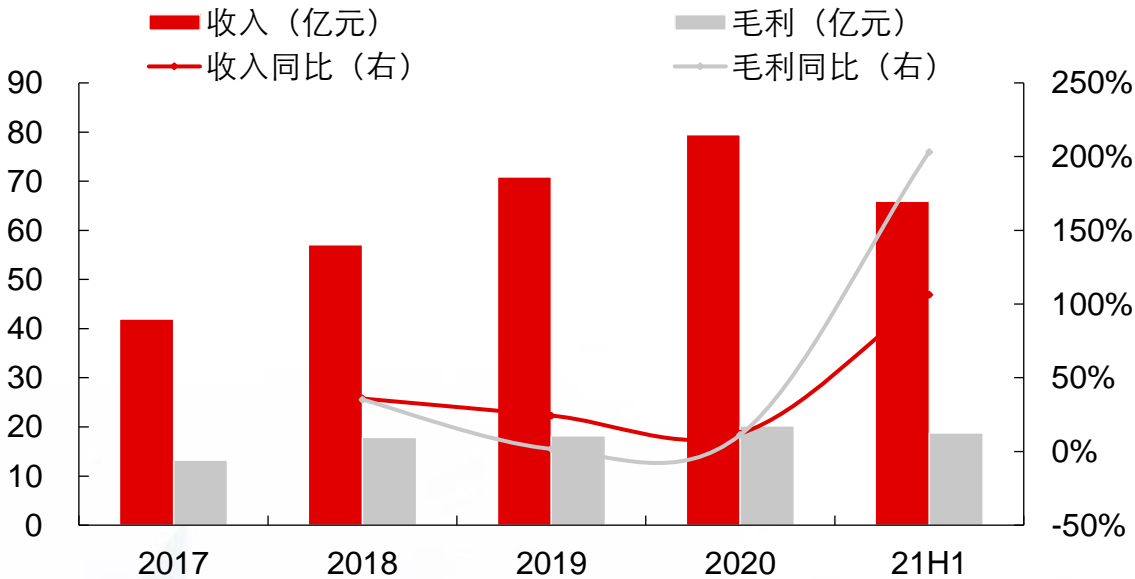


精细化学品及新材料：研发为基，横向、纵向持续开拓

公司建成烟台、北京、宁波、珠海、美国、匈牙利六大研发中心，2020年研发人员增至2771人，占比高达15.8%。未来重点拓展的几条产业链：

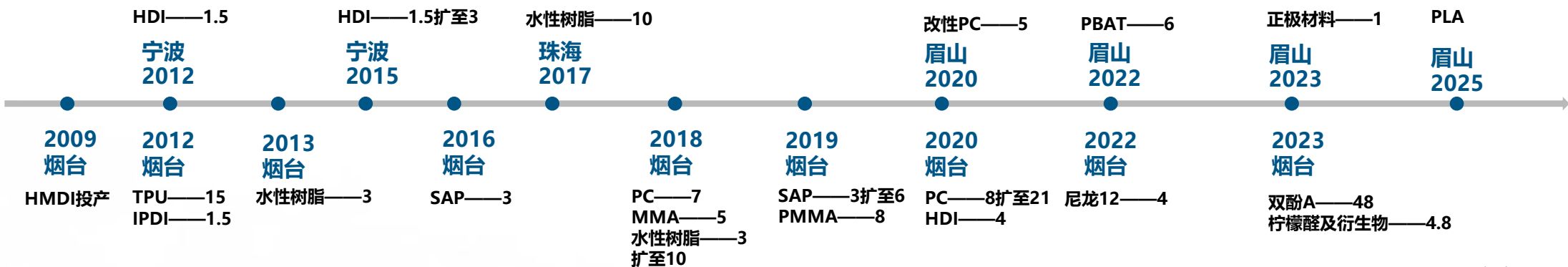
- 柠檬醛——合成香料
- 1,3-丁二烯——环十二碳三烯（CDT）——尼龙12
- 酚酮——双酚A——PC
- 乙烯——环氧乙烷——EOD、HEMA
- 聚烯烃——POE
- 改性塑料
- 可降解塑料

公司精细化学品及新材料业务收入及毛利情况



	产品	地点	目前年产能（万吨）	计划扩产（万吨）	备注
高分子材料	SAP	烟台	6	/	远期规划20万吨
	TPU	烟台	15	/	
	PC	烟台	21	/	三期PC建设中，计划2022上半年投产
	改性PC	眉山	/	5	2021年
	双酚A	烟台	/	48	2020年7月开工，计划2022上半年投产
	MMA	烟台	5	/	
	PMMA	烟台	8	/	
	尼龙12	烟台	/	4	2021年底中交，2022上半年投产
	高端聚烯烃	烟台	/	待定	中试完成，工业化项目立项审批中
	可降解塑料	眉山	/	6	2022年PBAT，2025年PLA
	改性塑料	眉山	10	/	
	HDI	宁波	5	5	新建5万吨HDI单体生产装置、6万吨加合物生产装置
		烟台	4		
	IPDI	烟台	1.5	1.5	
	H ₁₂ MDI	烟台	1	1	
	水性树脂	烟台	10	/	
		宁波	5	/	
		珠海	10	10	
		眉山	/	10	
香精香料	柠檬醛及衍生物	烟台	/	4.8	2023上半年投产，包括12.4万吨/年异戊烯醇、3.0万吨/年异戊烯醛、4.8万吨/年柠檬醛和柠檬醛衍生物装置
半导体材料	CMP研磨垫	烟台	/	60万片	计划总投资15.7亿元
	CMP研磨液	烟台	/	1.5~2.0	
	硅片材料	烟台	/	待定	
新能源材料	锂电正极材料	眉山	/	1	2022年

万华精细化学品及新材料项目建设进程

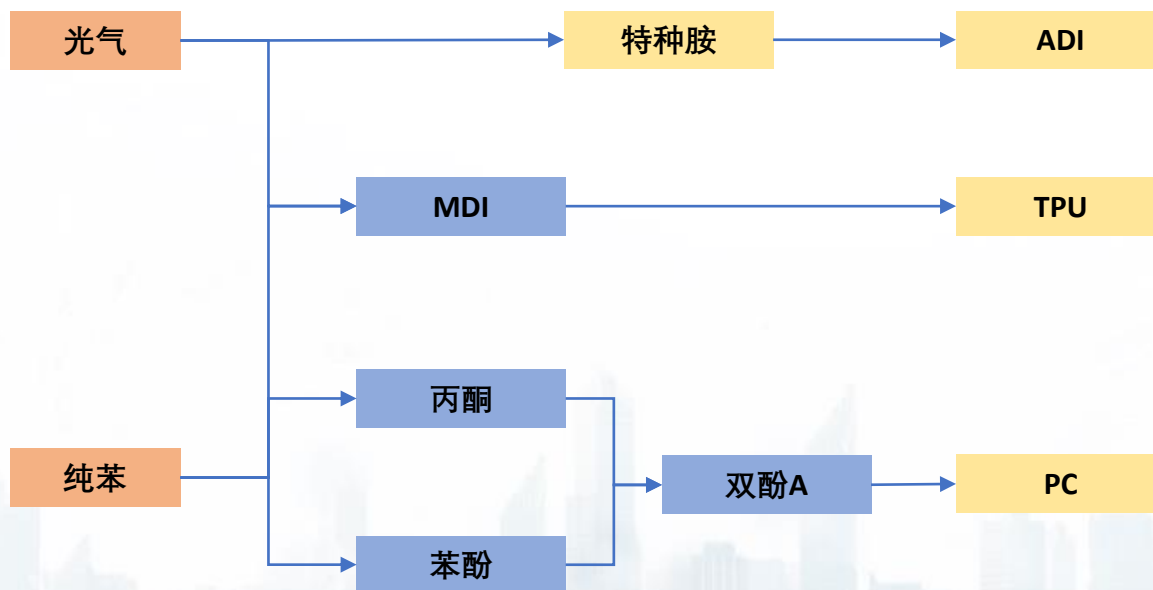


单位：万吨/年

烟台	宁波	珠海
<div><div>➢ SAP、MMA、PMMA、TPU、水性树脂扩产</div><div>➢ IPDI、HMDI扩产</div><div>➢ 高端聚烯烃</div><div>➢ 60万片/年CMP抛光垫+1.5-2.0万吨研磨液</div><div>➢ 硅片材料</div></div>	<div><div>➢ HDI扩产</div><div>➢ 水性树脂扩产</div></div>	<div><div>➢ 10万吨/年水性涂料</div></div>

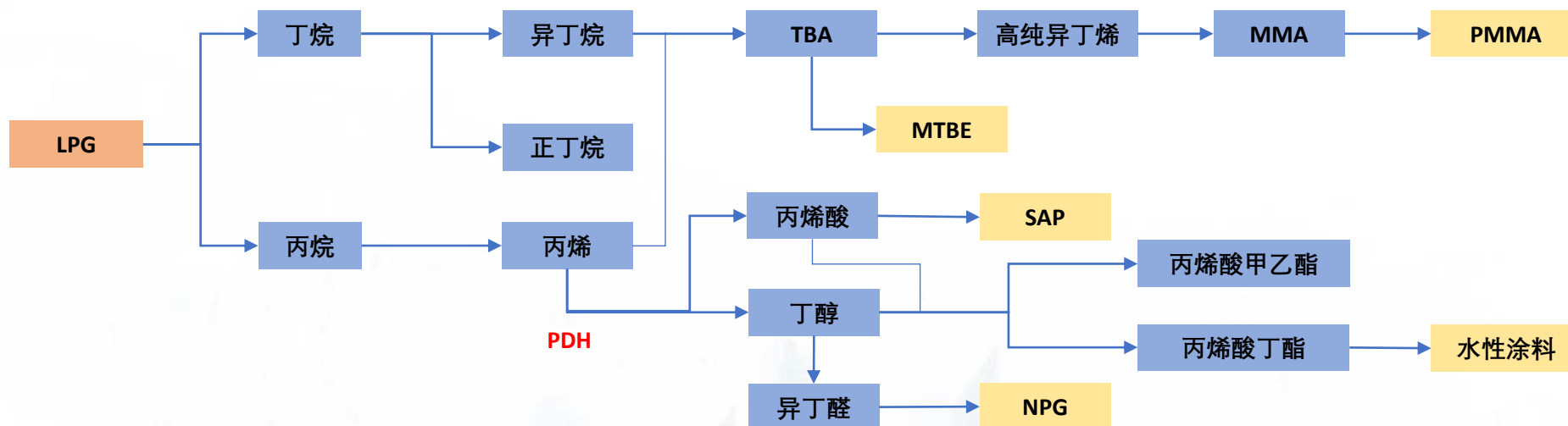
一、围绕聚氨酯产业链布局的相关产品

- 万华最初的精细化工新材料产品主要包括特种胺、ADI、TPU、PC等
- 特种胺、ADI与聚氨酯产业链有较强的协同效应，例如原材料均有光气，工艺流程亦有相通之处
- TPU的重要原料为纯MDI，公司凭借原材料优势迅速建立起在TPU行业的规模优势
- PC的直接原材料为双酚A，上游丙酮、苯酚亦用到纯苯等原料，公司未来将持续布局



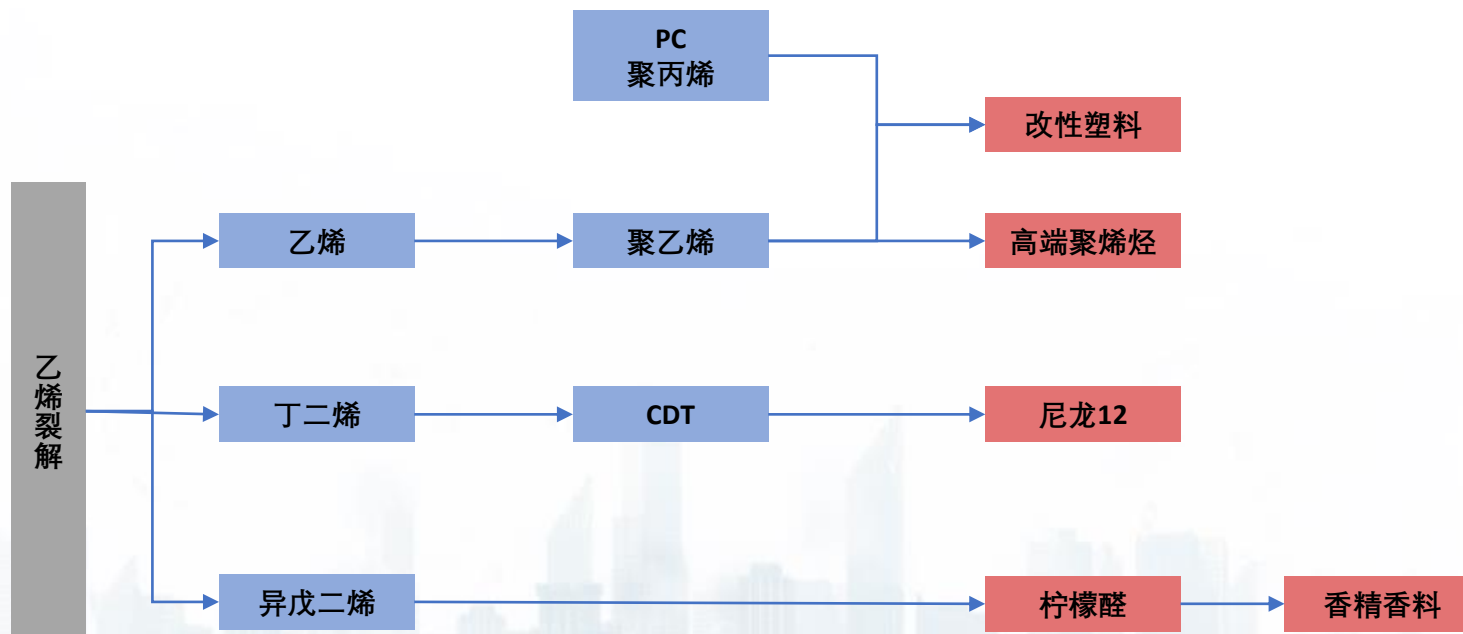
二、围绕石化C3/C4产业链布局的相关产品

- 公司PDH装置于2015年顺利开车，围绕这条产业链布局的产品包括SAP、水性涂料、MTBE、PMMA等
- PDH装置的核心产品包括丙烯、丁烯等，沿C3向下游可布局SAP、水性涂料等，沿C4向下游可布局PMMA、MTBE等



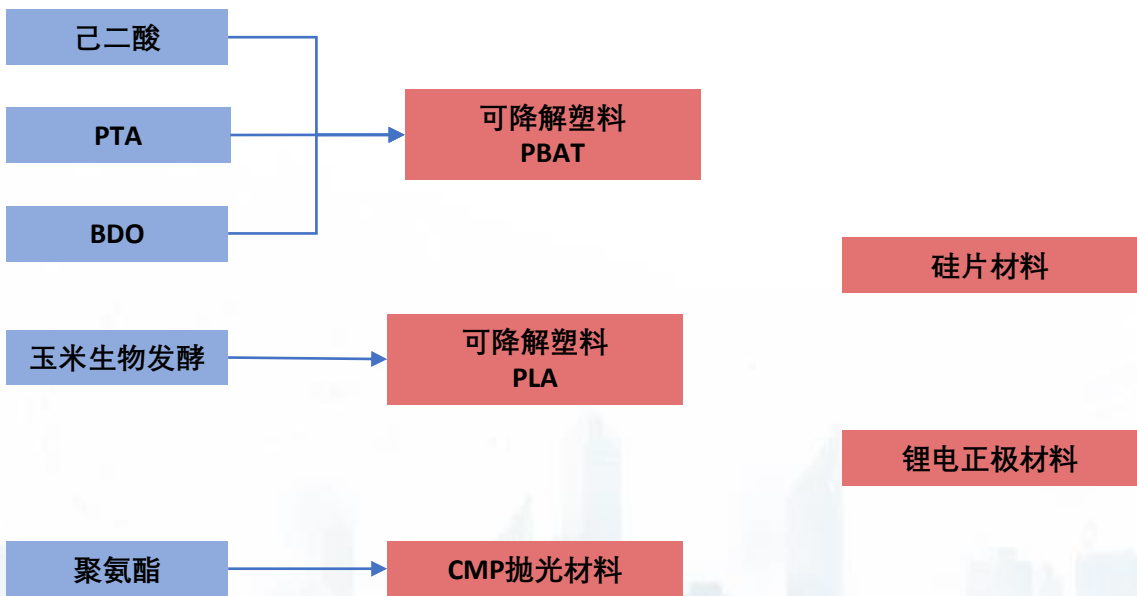
三、围绕乙烯产业链布局的相关产品

- 公司乙烯装置于2020年底顺利开车，围绕这条产业链布局的产品包括改性塑料、高端聚烯烃、尼龙12、柠檬醛、香精香料等产品
- 乙烯为“化工之母”，公司具备乙烯产能后，可向下游继续延展高附加值的POE等高端聚烯烃，亦能增加改性塑料的种类
- 丁二烯为乙烯裂解的产物之一，可向下游继续拓展特种尼龙产品——尼龙12
- 沿异戊二烯路线可拓展柠檬醛产品，并继续向下游涉足香精香料行业

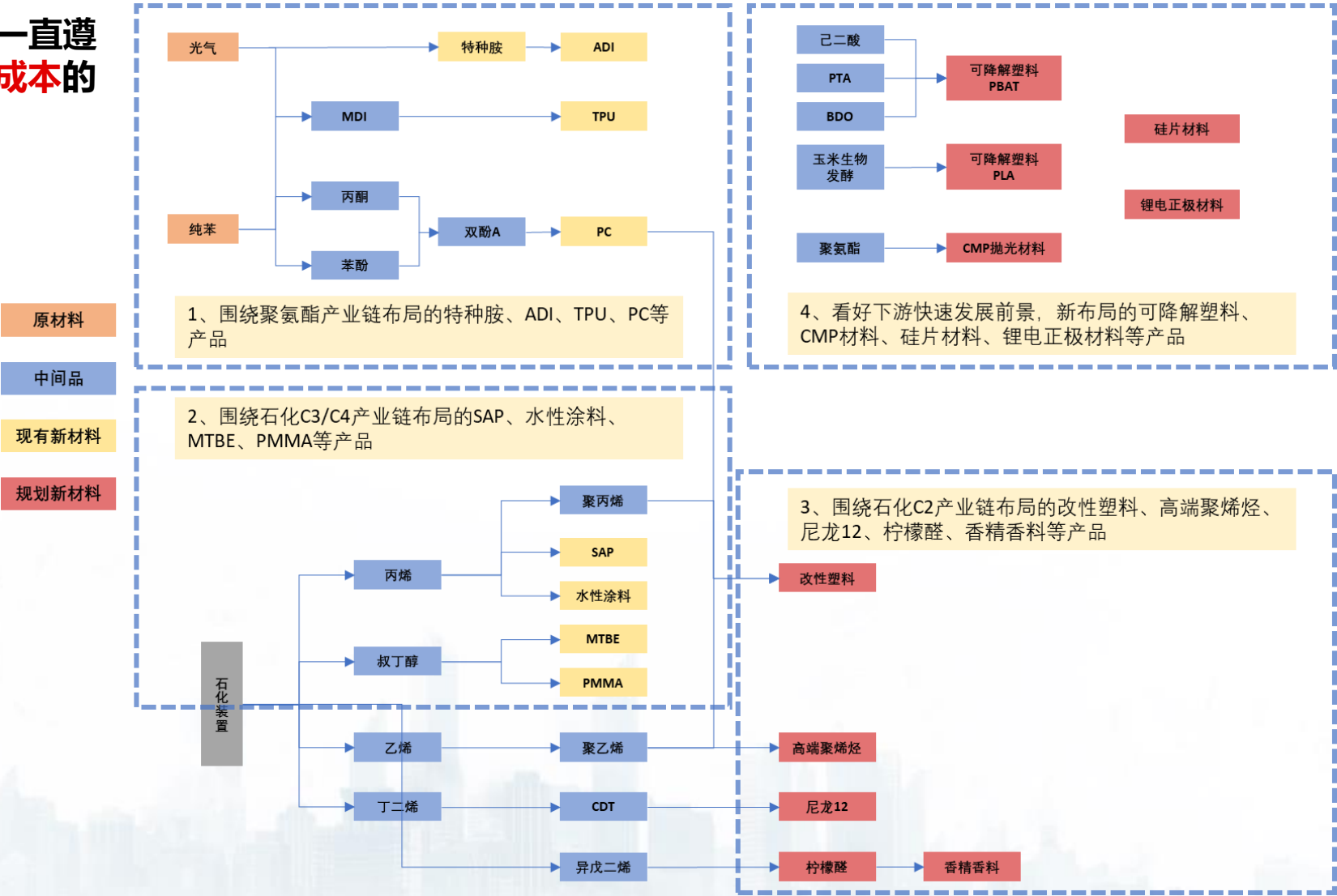


四、布局新兴蓝海市场

- 看好新能源广阔市场，通过收购烟台卓能锂电池有限公司，涉足锂电正极材料行业
- 看好政策推动下可降解塑料的机会，布局PBAT（BDO原料优势）以及PLA
- 看好半导体材料蓝海市场，布局CMP抛光材料（聚氨酯原料优势）以及硅片材料



万华化学精细化学品及新材料的布局一直遵循**一体化、相关多元化、精细化和低成本**的发展战略



资料来源：公司公告，环评报告，长江证券研究所

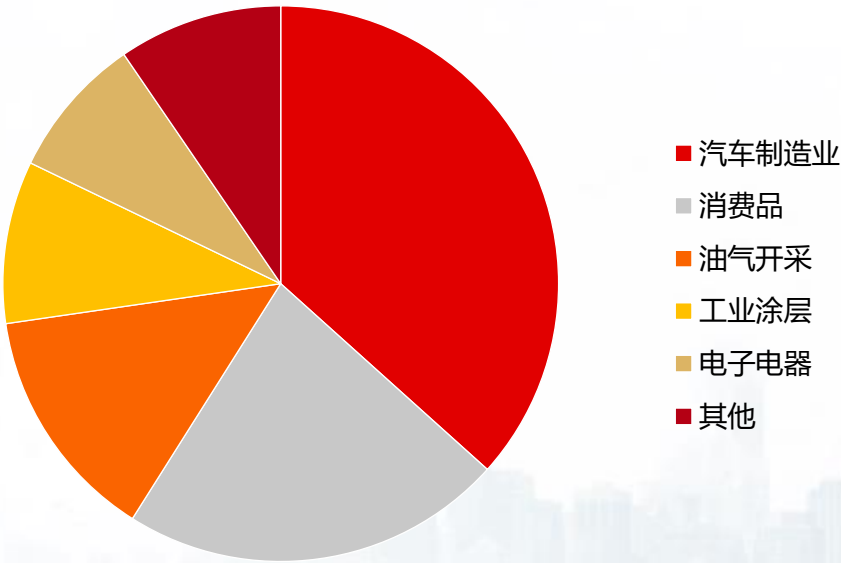
- 相较常规品种，引入新的合成单体的特种尼龙具备更为优异的性能。特种尼龙包括高温尼龙、长碳链尼龙、透明尼龙、生物基尼龙以及尼龙弹性体等诸多品种，可适应更多的使用场景。
- 长碳链尼龙性能优良，尼龙12兼具性能及成本优势。与PA11相比，PA12的原材料丁二烯的价格仅为PA11原料蓖麻油的三分之一，可代替PA11应用于大部分场景，在汽车燃油管、气制动软管、海底电缆、3D打印等诸多领域都有广泛的应用。

尼龙的性能比较

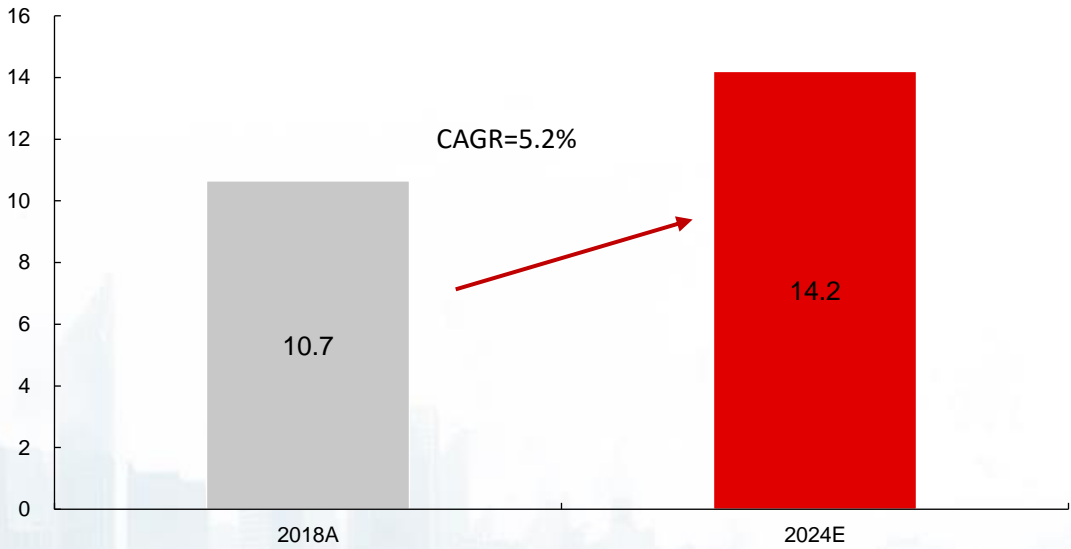
性能	PA6	PA66	PA612	PA11	PA12	PA1212
密度 (g/cm3)	1.14	1.14	1.07	1.04	1.02	1.02
熔点 (°C)	220	260	212	185	177	184
吸水性 [水中24h (%)]	1.8	1.2	0.25	0.3	0.3	0.2
吸水性 [平衡 (%)]	10.7	8.5	3	1.8	1.6	1.4
拉伸强度 (MPa)	74	80	62	58	51	55
断裂伸长率 (23°C, %)	180	60	100	330	200	270
断裂伸长率 (-40°C, %)	15	15	10	40	100	239
弯曲模量 (MPa)	2900	2880	2070	994	1330	1330
洛氏硬度 (R)	120	121	114	108	105	105
热变形温度 (0.46MPa, °C)	190	235	180	150	150	150
热变形温度 (1.86MPa, °C)	70	90	90	55	55	52

- 汽车轻量化趋势带动需求增长，尼龙12下游需求结构中，规模最大的应用市场是汽车制造业，2018年尼龙12在汽车制造业中的应用占整体市场收入规模的36.7%。相较金属和橡胶材料，尼龙12具有显著优势。
- 不可替代的3D打印材料。尼龙12材料在3D打印中表现出色。全球3D打印材料的市场规模在2018年已经突破10亿美元，预计有望在2024年突破45亿美元。我国3D打印材料市场规模保持高速增长，由2012年的2.6亿元增长至2017年的29.9亿元，预计2024年中国3D打印材料市场规模有望超过160亿元。2017年PA12是全球3D打印行业第四大材料，占比达到5.6%，2018年我国尼龙3D打印材料占比达到14.1%。
- PA12材料相比其他材料具有优异的使用寿命和较好的防腐蚀性能，是油气输送行业大力发展的高性能材料。“十三五”期间，将建成原油管道约5000公里、成品油管道1.2万公里并新建天然气主干及配套管道4万公里，为PA12的发展提供新动力。

尼龙12下游应用分布

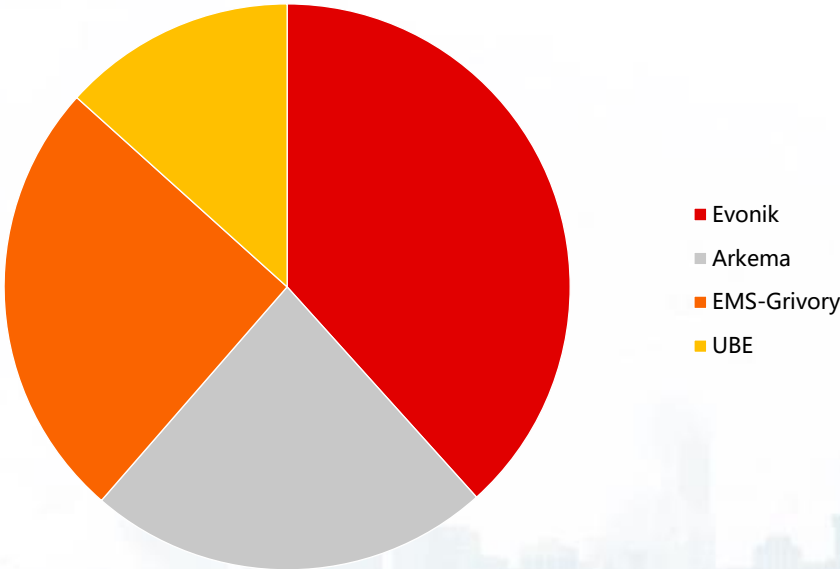


尼龙12全球市场规模稳步增长（亿美元）



- 尼龙12主流生产工艺为氧化肟化法，技术壁垒较高。
- 寡头垄断下，尼龙12行业集中度极高。
- 由于竞争格局十分集中，供给端的突发事件会对整个市场的供应造成较大影响。
- 为满足强劲需求，巨头宣布扩产计划。法国阿科玛宣布在中国常熟园区提升其全球PA12材料25%的产能，并有望在2020年中投产。德国赢创也宣布在Marl工业园区扩充其PA12材料50%的产能，并计划于2021年初开始运行。
- 国内企业攻关长碳链尼龙，部分品种取得突破。PA12难度更高，政策助力下突破可期。

尼龙12行业集中度极高



政策鼓励发展长碳链尼龙等特种尼龙行业

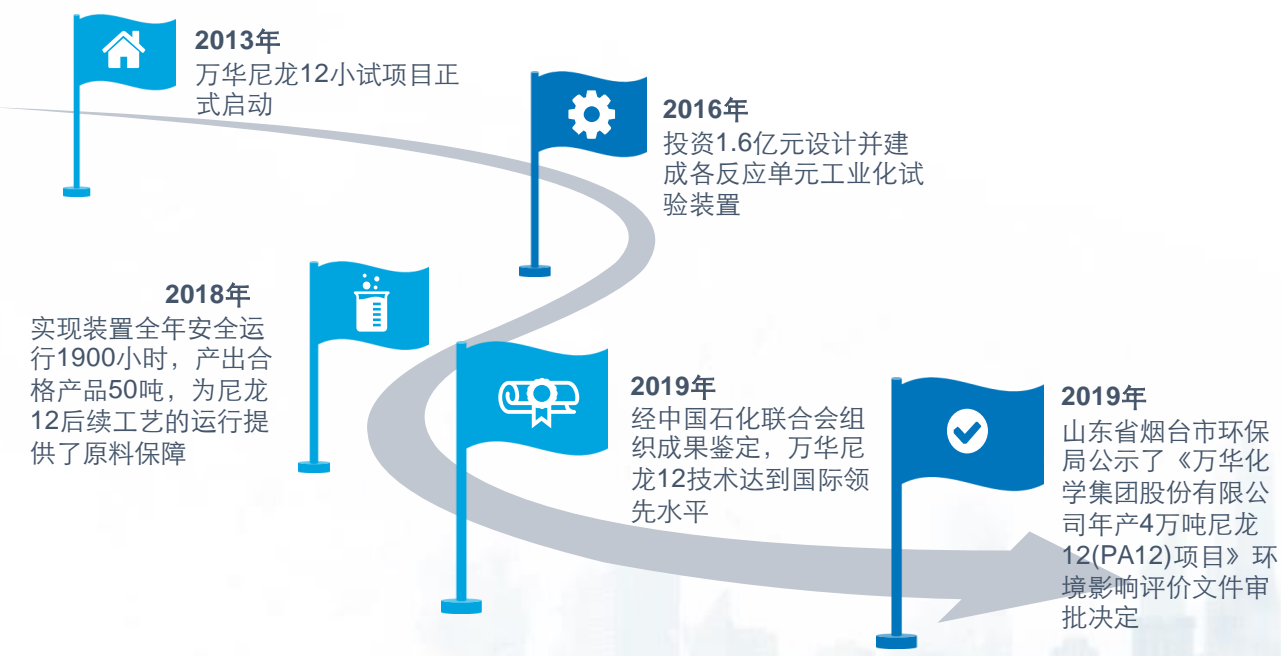
发布时间	发布机构	名称	内容
2016/10/14	工业和信息化部	《石化和化学工业发展规划（2016－2020年）》	加快开发长碳链尼龙、耐高温尼龙
2016/11/25	中国国际工程咨询有限公司联合中国机械工业联合会、中国钢铁工业协会、中国石油和化学工业联合会等11个行业联合会及协会	《工业企业技术改造升级投资指南（2016年版）》	提出了“十三五”时期投资的重点和方向，包括耐高温尼龙、长碳链尼龙等
2019/8/30	中国国际工程咨询有限公司联合中国机械工业联合会、中国钢铁工业协会、中国石油和化学工业联合会等11个行业联合会及协会	《工业企业技术改造升级投资指南（2019年版）》	未来10年我国工业发展的中心任务，包括耐高温尼龙、长碳链尼龙等高性能纤维行业

万华化学积极布局尼龙12，有望率先迎来突破



- **多年积累，终迎突破。**自2012年开始公司即开始尼龙12材料相关专利的申请。截止目前，万华拥有的专利已经覆盖丁二烯氧化肟化制备尼龙12中的所有关键步骤。
- **工业化进程加快，有望率先实现国产化。**目前万华尼龙12项目已进入工业化实施阶段，有望率先实现国产化，打破海外厂商垄断。
- **延续一体化思路，凸显成本优势。**该项目主要原料丁二烯为在建的百万吨乙烯项目的副产物，不仅提高了整个产业链的附加值，还有望有效降低尼龙12的生产成本。

万华布局尼龙12历程



万华化学年产4万吨尼龙12项目规划

工艺单元	主要产品产能（万吨/年）	副产品及产能（万吨/年）
环十二碳三烯 (CDT)	6.5（其中5.4万吨作下游原材料，其余1.1万吨外销）	C8联产品（0.1万吨乙烯基环己烯和0.2万吨环辛二烯）
环氧环十二碳二烯(EPO)	5.7	5.0万吨叔丁醇(TBA)
环十二酮(CDON)	5.5（其中4.3万吨作下游原材料，1.2万吨外销）	0.1万吨环十二醇(CDOL)
二氧化硫(SO2)	气体二氧化硫19.0万吨、液体二氧化硫0.1万吨、硫酸7.5万吨和亚硫酸氢钠12.0万吨	
拉西液	16	
十二内酰胺(LL)	4.2（其中4.0万吨作下游用料，0.2万吨作产品外销）	
尼龙 12 单元	4.0（其中树脂3.5万吨、粉末 0.5万吨）	

- 高端聚烯烃主要包括多峰及茂金属聚乙烯，茂金属聚丙烯，高碳 α -烯烃共聚聚乙烯，聚烯烃弹性体（POE）、乙烯-醋酸乙烯共聚（EVA）树脂、聚丁烯-1（PB-1）、超高分子量聚乙烯（UHMWPE）、乙烯-乙烯醇共聚树脂（EVOH）、环烯烃共聚物（COC / COP）等。
- 高端聚烯烃通常具有高技术含量、高应用性能、高市场价值的特点，产品技术门槛较高，产品专用性较强、需要服务导向型销售，产品价格较高、波动小。

高端聚烯烃性能优异

高端聚烯烃	主要单体	特性	优势
mPE	乙烯	相对分子质量分布窄、均一性好、结晶度高	韧性好，透明性好，热封强度高、耐开裂
mPP	丙烯	分子量分布窄、分子链均一性好、对氢气敏感	加工性更好、纤维更细、韧性好、均匀性好
EPM/EPDM	乙烯、丙烯、其他乙烯基化合物	聚合单体多变	添加少量其他基团聚合单体可改变性能，韧性和硫化性能平衡
POE	乙烯、丁烯/己烯/辛烯	密度较低，相对分子质量非常窄，有一定的结晶度	高弹性、高伸长率、较好的冲击强度
EVA	乙烯、醋酸	聚合物支化度高	柔韧性高、耐温变，耐冲击强度、耐应力开裂
EVOH	乙烯、乙烯醇	具有聚乙烯的易加工性和聚乙烯醇的高气体阻隔性	高性能、低成本、低污染
UHMWPE	乙烯	分子量达到150万以上	更好的抗冲击性、自润滑性、耐磨损性、耐化学腐蚀性、耐低温性、耐应力开裂以及抗粘附能力等
PB-1	丁烯-1	高相对分子质量、含有一定全同立构和结晶度	既有PE的冲击韧性，又有高于PP的耐应力开裂性和出色的耐蠕变性能

资料来源：《高端聚烯烃树脂产业发展现状及市场预测》，长江证券研究所

- ❑ 茂金属催化剂相对传统Z-N催化剂拥有极大优势。（1）活性中心较为单一；（2）催化共聚能力较高；3）可控性较高。
- ❑ 相对国内目前主要采用的丁烯-1共聚单体，采用高碳 α 烯烃（如己烯-1、辛烯-1）共聚的产品性能更为优异；

茂金属催化剂相对传统催化剂优势

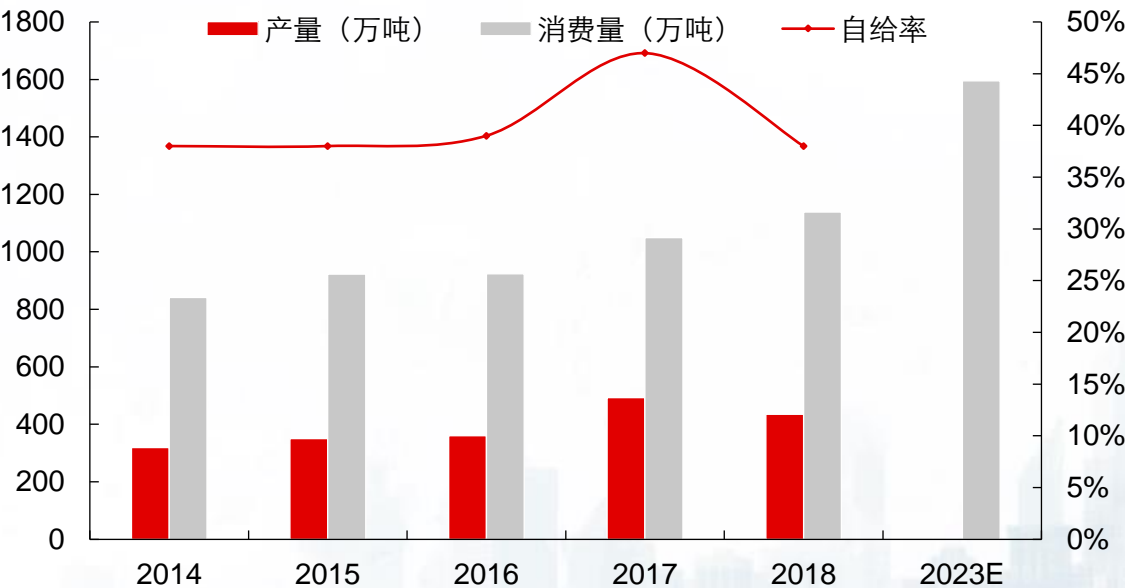
	溶解性	活性中心	聚合能力	可控性	聚合均一性	分子量分布	产物外观
茂金属催化剂	好	单一	高	可以精确控制	高	窄	透明
Ziegler-Natta催化剂	差	多	一般	无法精确控值	低	宽	浑浊

不同含碳数目单体的特点及优势应用

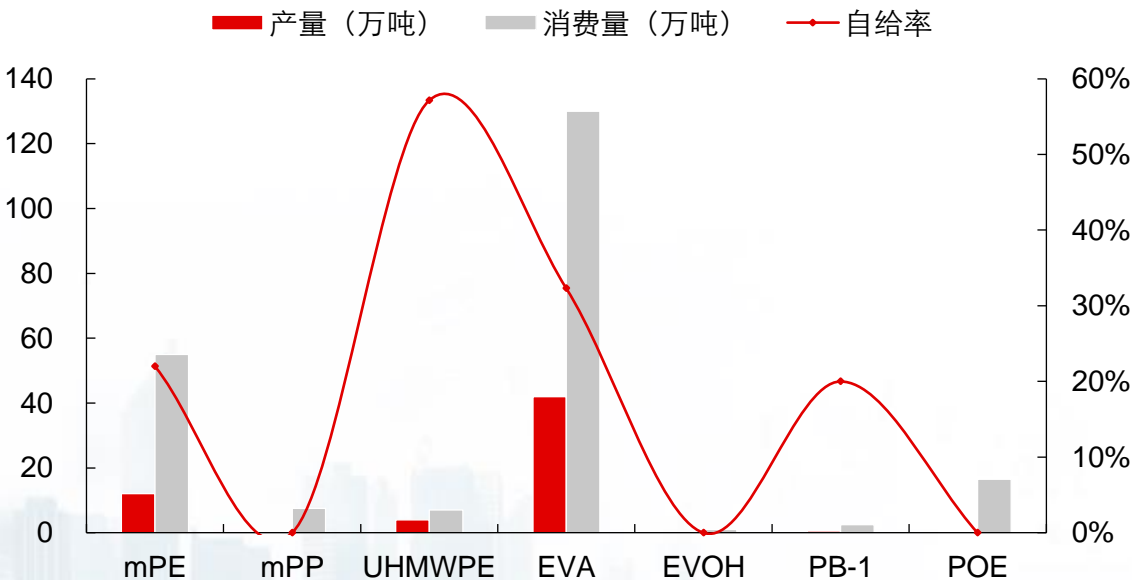
单体	特点	应用
1-丁烯	改进聚乙烯的抗撕裂强度、抗冲击强度、使用寿命	包装、塑料制品
1-己烯	具有更好的拉伸强度、流变性、耐快速和慢速开裂性和抗冲击性	特别适合用于生产包装膜和农用覆盖膜
1-辛烯	具有良好的拉伸性能、抗冲击及耐环境应力开裂性，可以明显改善聚乙烯的机械加工性能、耐热性、柔软性以及透明性	高、中密度聚乙烯管材

- ▣ **高端聚烯烃市场规模上升，国产替代空间巨大。** 2014年我国高端聚烯烃消费量为841万吨，2018年消费量达1138.5万吨，年复合增长率为7.9%，预计2023年国内市场需求量将达到1595万吨，呈稳定增长态势。
- ▣ **国内自给率明显偏低，近年来自给率一直维持在约38%的地位，**一是部分产品仍基本处于工业化生产的空白，如POE弹性体、EVOH、茂金属聚丙烯、环烯烃共聚物等；二是部分产品产能较大，但工艺技术水平 and 产品质量与国际先进水平存在较大差距。

我国高端聚烯烃消费量

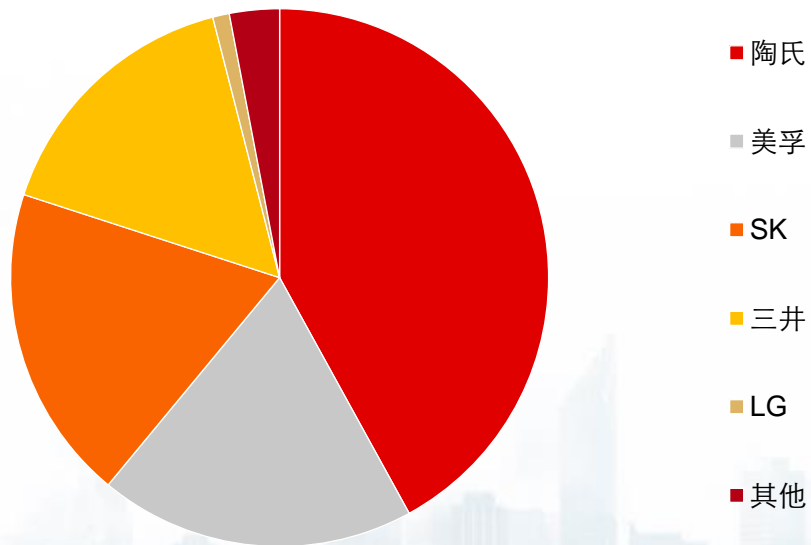


我国高端聚烯烃品类自给率偏低



- 全球POE产能已经超过100万吨/年，全球产能分布高度集中。2016年陶氏化学共计产能45.5万吨，占全球产能的42.0%，其Engage牌号产品能够生产的牌号有30多种，其次是三井化学和埃克森美孚，2014年SK投产了20万吨/年的POE和POP装置，近年来LG也开发POE技术并进行小量生产。行业CR4高达96.0%，供给高度集中。

POE行业供给高度集中



- ❑ **技术突破茂金属催化剂。**万华化学早在2015年开始布局有关烯烃聚合的催化剂，并于2019年获得2种茂金属催化剂的专利，明确可以在POE合成中应用，并且仍在不断开发相关高温催化剂体系。
- ❑ **上游攻坚高端单体难关，下游拓展改性应用。**公司于近年成功向乙烯齐聚这一国际流行的合成方法迈进。同时，作为POE应用的重要领域，公司也在聚合物改性中做出丰富拓展，除了在聚丙烯等传统领域的应用之外，近年还在尼龙增韧等新兴领域做出一定进展，在改性领域的开发跻身行业前列，将在应用改性领域占据先发优势。

公司POE合成催化剂相关专利

专利号	专利名称	申请日期	授权日期
CN105440185A	一种负载型催化剂及其制备方法，以及其用于丙烯聚合的方法	2015/11/20	2016/3/30
CN108479853A	一种烯烃齐聚催化剂及制备方法，以及其用于烯烃齐聚的方法	2018/3/29	2018/3/29
CN109651436A	离子液体、离子液体负载的镍催化剂及催化正丁烯或混合C4齐聚的方法	2018/12/11	2019/4/19
CN109851701A	一种双核茂金属催化剂及其制备方法和应用	2018/12/28	2019/6/7
CN109894151A	一种负载型茂催化剂及其制备方法和用途	2017/12/7	2019/6/18
CN110227543A	一种离子液体负载的过渡金属催化剂及其制备和在烯烃齐聚反应的应用	2019/6/14	2019/9/13
CN111019024A	一种生产宽分子量分布聚乙烯的催化剂及其制备方法和用途	2019/11/28	2020/4/17
CN111171189A	一种耐高温催化剂体系及其应用	2020/1/6	2020/5/19

公司POE高碳原料相关专利

专利号	专利名称	申请日期	授权日期
CN110639459A	乙烯选择性齐聚制备1-辛烯的装置和方法	2019/10/10	2020/1/3
CN111229329A	一种硅胶负载型单膦配体、包括其的乙烯齐聚催化剂组合物及乙烯齐聚方法	2018/11/29	2020/6/5
CN110256254A	一种有机化合物及其制备方法和用途	2019/6/27	2019/9/20
CN110201713A	一种催化剂及其制备方法和在烯烃异构反应中的应用	2019/6/17	2019/9/6



每年进入海洋的塑料达到
1220万吨



可降解塑料循环链几乎
无危害

《进一步加强塑料污染治理的意见》

2020年底

要率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用

2022年底

做到一次性塑料制品消费量明显减少，替代产品得到推广

2025年底

基本建立塑料制品生产、流通、消费和回收处置等环节的管理制度

农用地膜

2020年1月国家发改委、生态环境部强调禁止生产和销售厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜，有望进一步提高可降解农膜的渗透率。

快递包装袋

到2022年底，部分省市的邮政快递网点，先行禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量，2025年底，全国范围邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。

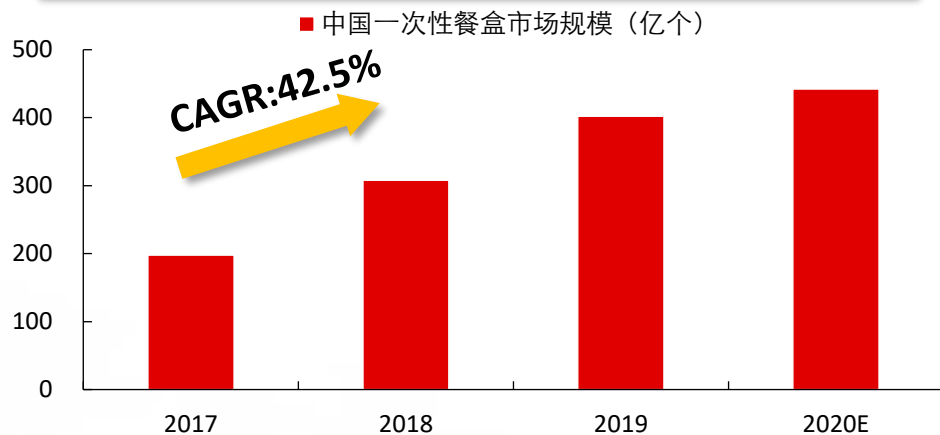
外卖快餐盒

到2020年底，地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2022年底，县城建成区、景区景点餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2025年，地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降30%。

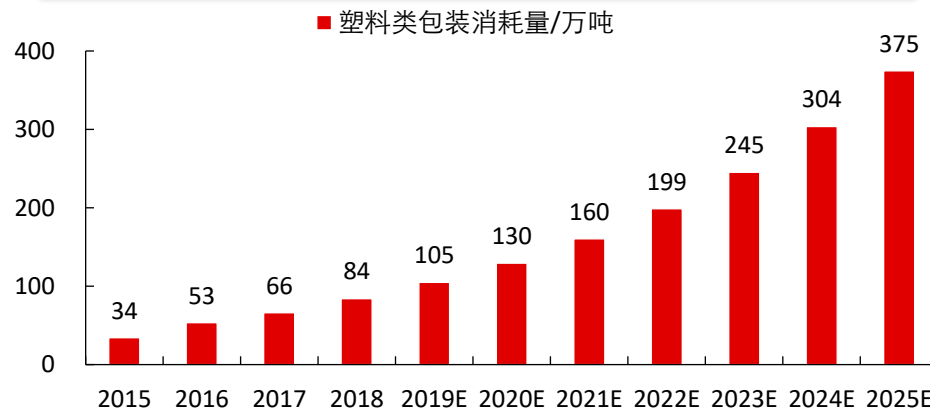
一次性塑料袋

到2020年底，直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所禁止使用不可降解塑料袋；到2022年底，实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区。到2025年底，上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。

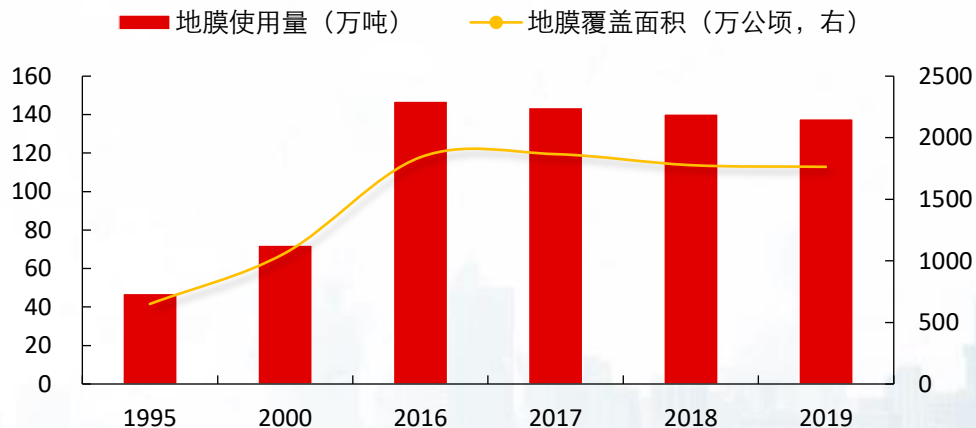
中国一次性餐盒市场规模



快递塑料包装消耗量



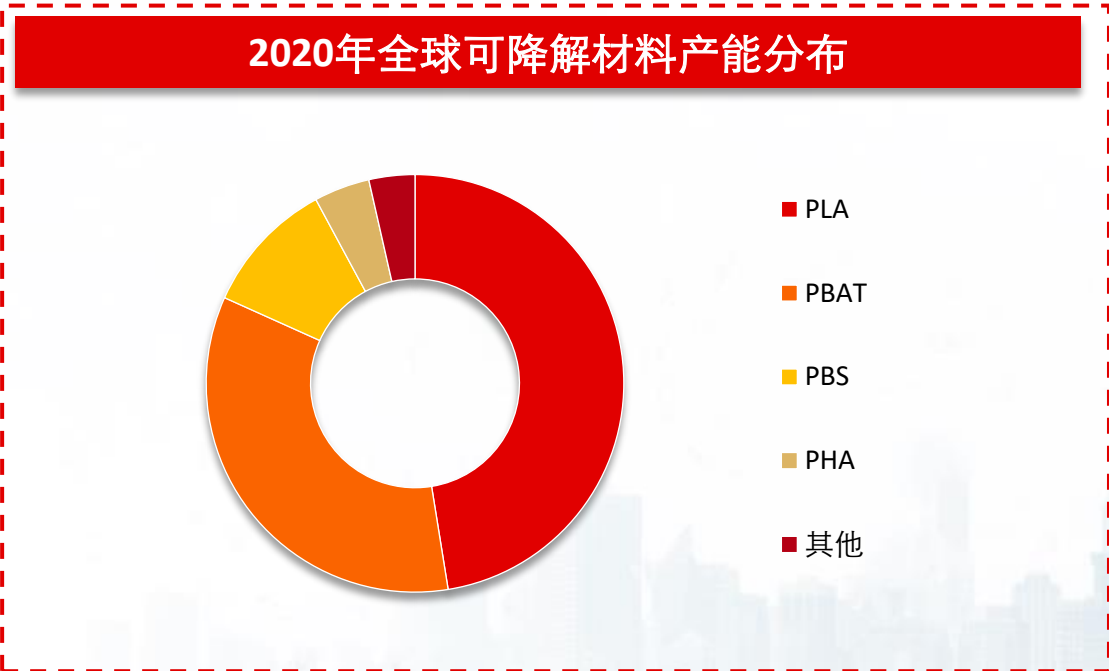
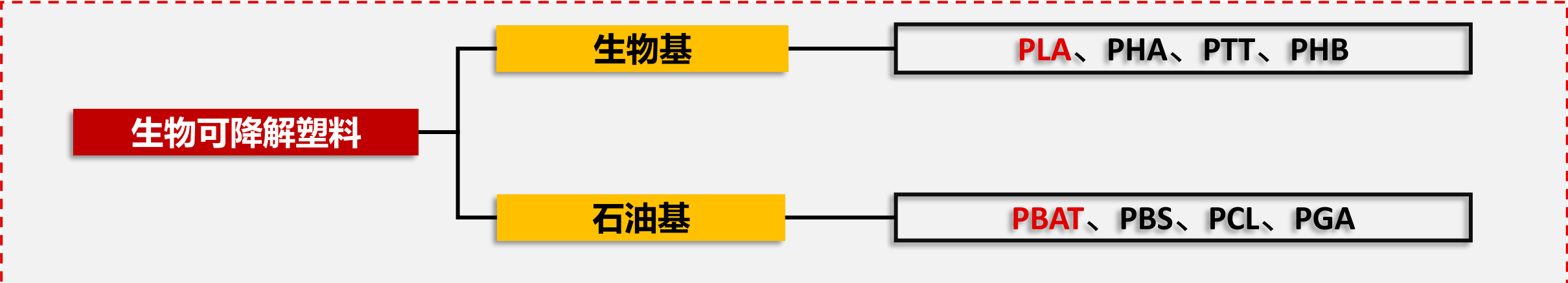
农用地膜使用量



我国一次性塑料袋使用量

- ◆ 据中国塑料再生利用专委会统计，我国每天使用塑料袋约30亿个
- ◆ 截至2019年，塑料袋年使用量超过400万吨

可降解塑料市场需求预测							
	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
地膜(万吨)	138	138	138	138	138	138	138
渗透率			8%	10%	18%	20%	30%
快递塑料包装(万吨)	105	130	160	199	245	304	375
渗透率			12%	14%	24%	30%	50%
外卖餐盒(亿个)	402	462	532	585	626	670	703
同比(%)			15%	10%	7%	7%	5%
外卖快餐盒平均质量 (g/个)			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
快餐盒塑料用量 (万吨)			133	146	156	167	176
渗透率			10%	12%	20%	25%	35%
一次性塑料袋(万吨)	400	400	400	400	400	400	400
渗透率			8%	10%	18%	20%	30%
可降解塑料需求量 (万吨)			76	99	187	241	410
可降解塑料市场规模 (亿元)			152	198	374	482	820



可降解塑料性能对比								
产品	熔点 /℃	强度 /Mpa	延伸率 /%	降解速率	氧气阻隔性	水汽阻隔性	商品化程度	价格/ (万元/t)
PLA	180	60	6	适中	一般	一般	高	2~3.5
PBS	120	40	400	快	未知	未知	高	2~3
PBAT	120	18	750	适中	差	差	高	2~3
PPC	-	13	650	适中	较高	较高	中	3
PCL	60	20	300	慢	未知	一般	低	5
PHA	145	30	10	快	较高	较高	中	7
PGA	225	80	10	超快	高	高	超低	>100
LDPE	110	12	148	不	差	高	超高	0.5~1

资料来源：《几种可生物降解塑料的性能与应用比较研究》，European Bioplastics，长江证券研究所



PLA市场规模测算					
	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
农用塑料薄膜	2	2	4	4	6
快递塑料	3	4	9	14	28
快餐盒塑料	4	5	9	13	18
一次性塑料袋	3	2	4	6	10
3D打印	6	7	9	12	16
汽车工业+纺织品+生物医疗	5	5	5	5	5
PLA需求总计（万吨）	23	25	40	54	83

PBAT市场规模测算					
	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
农用塑料薄膜	9	11	20	22	33
快递塑料	12	17	35	55	112
快餐盒塑料	3	4	6	8	12
一次性塑料袋	3	2	4	6	10
PBAT需求总计（万吨）	26	34	65	91	168

06 PLA拥有“碳中和”加成

□ 我国“碳中和”目标已设立

- ◆ 二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值
- ◆ 努力争取2060年前实现碳中和



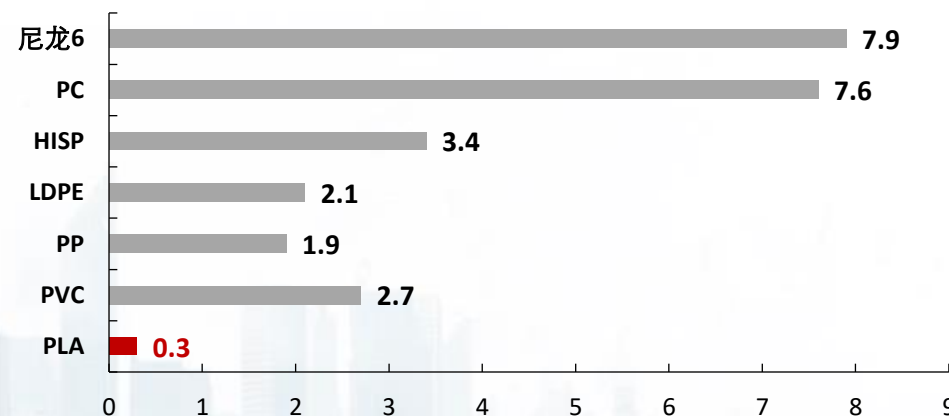
□ PLA符合我国“碳中和”目标

- ◆ PLA原料来源由玉米发酵
植物光合作用吸收一部分二氧化碳
- ◆ PBAT原料来源于由石油化工基础原料
不存在吸碳过程

玉米实现二氧化碳循环



每公斤聚合物净产生CO₂量(kg)



PLA现有产能以及中期规划

企业名称	现有产能 (万吨/年)	中期规划 (万吨/年)
安徽丰原	5	30
浙江海正	4.5	15
金丹科技	1(丙交酯)	10
吉林中粮	1	
恒天长江生物	1	
同杰良		10
山东同邦		30
山东泓达		14
浙江友诚		10
深圳光华伟业		10
东部湾		8
宁波启迪科技园		6
金发科技		3
河南龙都天仁		1

PBAT现有产能以及未来规划

企业名称	现有产能 (万吨/年)	未来规划 (万吨/年)	企业名称	未来规划 (万吨/年)
新疆蓝山屯河	9	20	道恩股份	12
金发科技	12	18	同德化工	12
恒力石化	3.3	90	中化学东华天业	10
山东悦泰	2.5		鹤壁莱润	10
金晖兆隆	2	12	彤程新材	10
亿帆鑫富	1.2	2	河南恒泰源	8
南通龙达生物	1		金丹科技	6
德威新材	1		宇新股份	6
君正集团		200	ST宜化	6
新疆望京龙		130	万华化学（四川）	6
华峰集团		60	新疆美克	6
长鸿高科		60	山东睿安生物	6
阳煤集团		50	内蒙古华恒	6
瑞丰高材		42	华腾沧州	4
广安宏源科技		30	江苏科奕莱	2.4
安徽昊源化工		30	莫高股份	2
重庆鸿庆达产业		20	江苏和利时	1
四川能投化学		12		
三房巷		12		

PLA供需情况

需求 2025E: 83万吨



供应 规划: 147万吨

PBAT供需情况

需求 2025E: 168万吨



供应 规划: 超900万吨

资料来源: 各公司公告及官网, 《中国生物降解树脂十四五规划》, 《聚乳酸和聚羟基乙酸的挑战与发展》, 长江证券研究所 注: 此为规划产能, 实际进度有待跟踪

上游原材料 中游工艺 终端产品

PLA 产业链

玉米

乳酸

丙交酯

PLA

PBAT 产业链

石油化工
基础原料

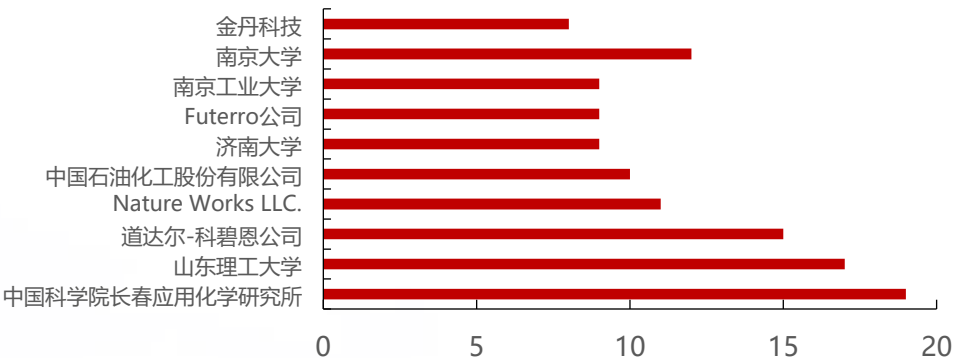
AA

BDO

PTA

PBAT

中国主要研究所高校以及企业丙交酯专利拥有个数



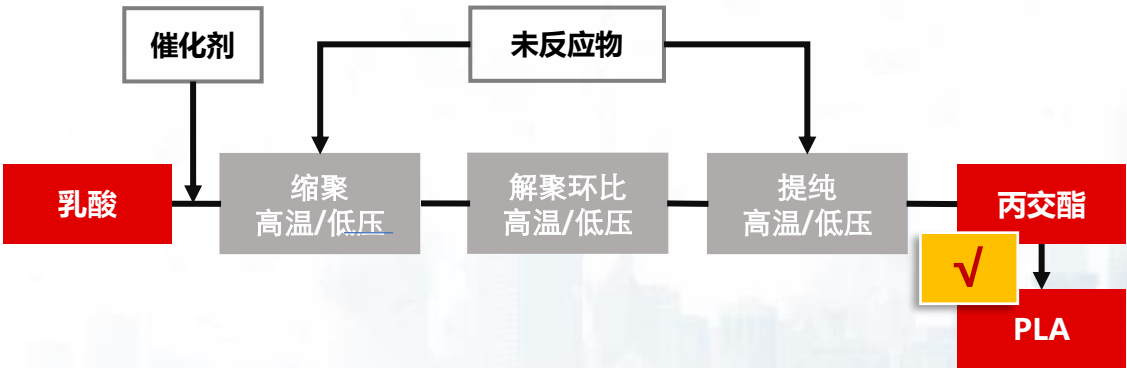
□ PBAT中游工艺较为成熟，产业链已经打通

- ◆ 国外：巴斯夫
- ◆ 国内：中科院、聚友化工

□ PLA中游工艺壁垒较高，专利集中在科研院所

- ◆ 国外：NatureWorks, Purac
- ◆ 国内：高校科研院所

由乳酸生产丙交酯工业流程示意图



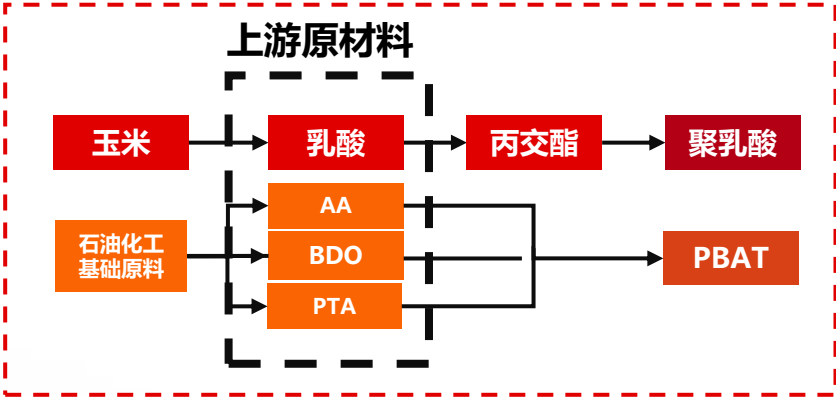
□ PLA的生产壁垒集中在“乳酸-丙交酯”

- ◆ 反应条件难以控制
- ◆ 综合收率难以提高
- ◆ 仪器要求苛刻
- ◆ 体系粘度过大

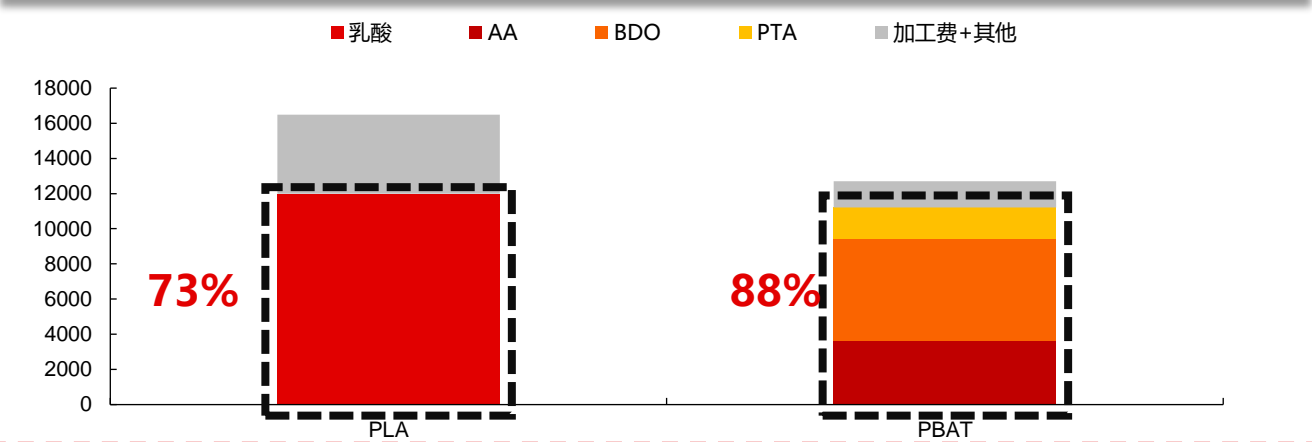
□ 解决丙交酯合成工艺是扩大产业的前提



PBAT：原材料配套是保障利润的关键

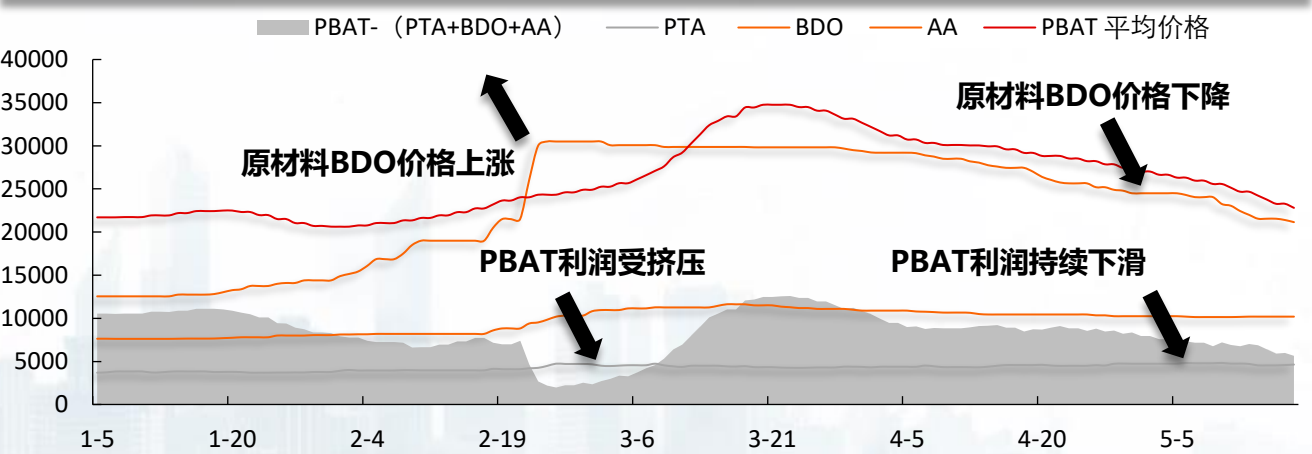


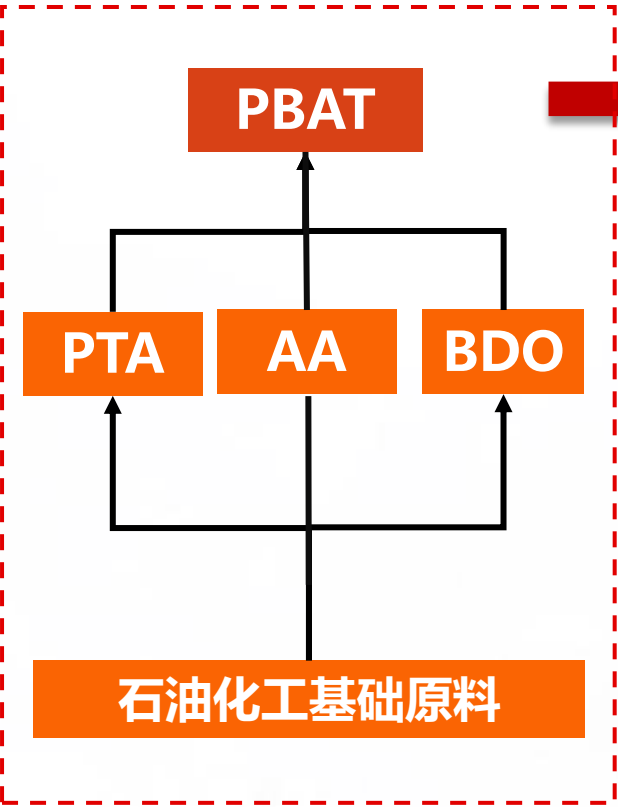
PLA 和 PBAT 单吨成本 (元)



- ◆ PBAT成本主要集中于原材料
- ↓
- ◆ PBAT终端产品议价薄弱
- ◆ 原材料配套得以保障行业利润

原材料价格以及PBAT价差(元/吨)





成本竞争

配套上游原材料的企业得已决胜

行业内值得关注企业		
公司	现有产能+规划（万吨）	配套原料
华峰集团	60	AA
万华化学	6	BDO
恒力石化	93.3	PTA
四川能投	12	PTA
新疆美克	6	BDO
新疆蓝山屯河	29	BDO、PTA

- 2020年6月22日，眉山市人民政府公示万华化学（四川）有限公司“年产6万吨生物降解聚酯项目”环境影响评价信息，意味着眉山基地的建设进入新阶段；PLA也已突破技术难点，进入中试阶段。

万华化学近年可降解塑料相关专利

序号	申请日期	授权日期	申请公布号	标题
1	2020/1/2	2020/5/1	CN111087776A	一种基于氮丙啶增容剂的高韧性、高熔体强度PLA/PBAT合金及其制备方法
2	2019/12/23	2020/3/24	CN110903474A	一种硅烷改性聚乳酸及其制备方法和应用
3	2018/8/10	2019/1/29	CN109280351A	一种挤出机或注塑机螺杆清洗料及其制备和使用方法
4	2017/3/17	2017/7/25	CN106977374A	超临界二氧化碳萃取分离醇盐混合物的方法
5	2015/5/13	2019/1/29	CN106278889B	一种制备5-羟基戊酸甲酯的方法

MDI与部分新材料行业对比

行业	MDI	尼龙12	柠檬醛	POE	可降解塑料	改性塑料
全球市场规模 (亿美元)	220.0	11.2	11.8	28.5	12.6（国内）	238.6（国内）
行业增速	5.5%	5.2%	5.0%	6-7%	73.6%	5.7%
主要生产厂家	万华化学、巴斯夫、科思创、亨斯迈、陶氏等	赢创、阿科玛、艾曼斯、宇部兴产	巴斯夫、新和成、可乐丽	陶氏、美孚、SK、三井LG	PBAT：蓝山屯河、金发科技、恒力石化、彤程新材、华峰集团等 PLA：安徽丰原、金丹科技、浙江海正等	杜邦、陶氏、PolyOne、巴斯夫、科思创、沙特基础工业、旭化成、大科能、三星等
行业集中度CR4	77.8%	近100%	100%	96%	34%	行业集中度较低

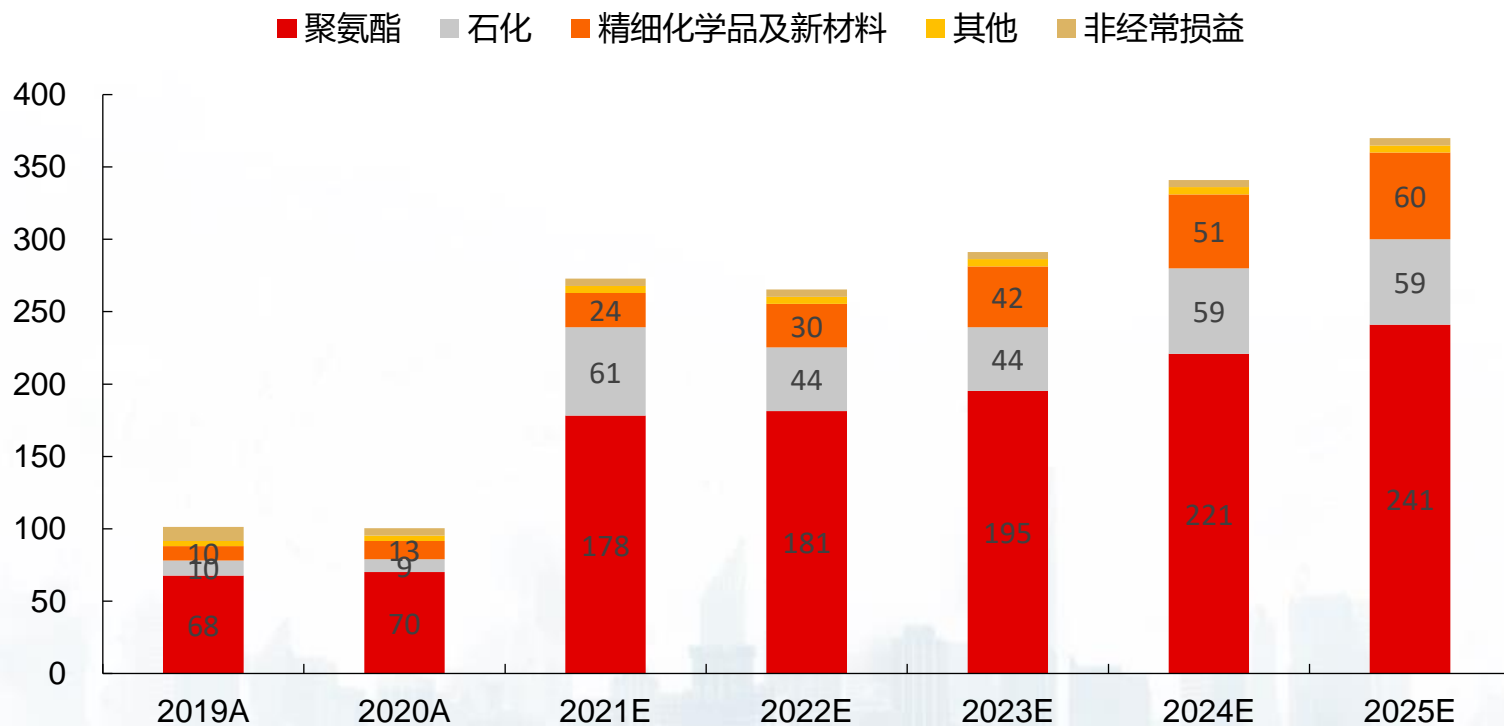
□ 备注：柠檬醛为重要中间体，其下游的香精香料全球市场规模超过260亿美元，维生素全球市场规模大约在50亿美元；POE为高端聚烯烃的一种，而整体高端聚烯烃的市场规模在300亿美元的量级



投资建议

投资建议：维持“买入”评级

- 公司聚氨酯龙头地位突出，行业布局超前，乙烯项目顺利开车，多点开花的化工新材料成长性十足。未来公司产品多元化、产业链配套及布局将不断完善，竞争力持续增强，预计公司2021-2023年归属净利润分别为273、265及291亿元，对应估值分别为12.9、13.3、12.1倍。





风险提示



- 1、疫情反复影响全球需求；
- 2、新建项目进度不达预期。



研究团队、办公地址及分析师声明



研究团队

分析师 马太

SAC执业证书编号: S0490516100002

电话: (8621)61118717

电邮: matai@cjsc.com.cn

分析师 施航

SAC执业证书编号: S0490519100002

电话: (8621)61118717

电邮: shihang@cjsc.com.cn

分析师 王明

SAC执业证书编号: S0490521030001

电话: (8621)61118717

电邮: wangming2@cjsc.com.cn

联系人 叶家宏

电话: (8621)61118717

电邮: yejh1@cjsc.com.cn

办公地址

上海

Add / 浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场
一座29层

P.C / 200122

武汉

Add / 武汉市新华路特8号11楼
P.C / 430015

深圳

Add / 深圳市福田区中心四路1号嘉里建设
广场3期36楼

P.C / 518000

北京

Add / 西城区金融街33号通泰大厦15层
P.C / 100032

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与，不与，也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。



评级说明及重要声明



行业评级	报告发布日后的12个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：	
看 好：	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数	
中 性：	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平	
看 淡：	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数	
公司评级	报告发布日后的12个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：	
买 入：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于10%	
增 持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5% ~ 10%之间	
中 性：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5% ~ 5%之间	
减 持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%	
无投资评级：	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。	
相关证券市场代表性指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。		

重要声明

长江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：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（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。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，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。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



THANKS 感谢倾听

汇聚财智
共享成长