



2024年01月26日

标配

证券分析师

吴骏燕 S0630517120001

wjyan@longone.com.cn

证券分析师

谢建斌 S0630522020001

xjb@longone.com.cn

证券分析师

张季恺 S0630521110001

zjk@longone.com.cn

联系人

张磊

zjlei@longone.com.cn



相关研究

- 1.出海研究：全球钾资源供需错配，我国持续推进钾肥企业出海发展——化工系列研究（十五）
- 2.2024年度三代制冷剂配额落地，配额集中度高，有望推动行业景气度提升——基础化工行业简评

出海研究：我国聚酯链全球竞争力提升，出海推动新增长

——化工系列研究（十六）

投资要点：

- **聚酯产能扩张，自给率和市占率明显提升，具备输出基础。**我国聚酯原料端的PX、PTA和MEG均有突出的产能增量，其中PX和MEG的进口依存度均已从2018年下降30个百分点至2023年的30%左右。PTA基本实现自给，产能突破8000万吨。下游产品端，长丝占据世界第一产出，瓶片预计继续放量。总体来看，我国聚酯产业链原料和产品均供应充沛，具备产品向外输出，甚至成熟产业链运行模式外输的基础。
- **技术设备先进，一体化生产成本领先，龙头企业具备出海实力。**我国已打通聚酯生产各环节的国产化，大型一体化装置生产工艺成熟稳定，且我国作为全球新增产能引领者充分受益后发优势，较周边主要聚酯输出地的生产优势更为明显。尤其是我国聚酯龙头，在工艺应用、技术开发、装置规模等方面均处于世界领先地位，已具备一定出海实力。
- **海外聚酯龙头产业布局调整提供机会。**汇总复盘海外聚酯龙头如英力士、Indorama等的历史和近期动态，其成长离不开收购带来的生产基地和产能的扩张，而随着近年我国聚酯生产链竞争力的大幅提升，海外企业聚酯产能部分处于收缩状态。我们认为这一情况不会轻易改变，我国聚酯企业一方面有望继续扩大产品出口优势，一方面有机会实现更多海外项目投资，拓展海外生产基地和市场。
- **反倾销政策不改我国出口优势，出海靠近高溢价消费腹地。**自2001年以来，全球对我国发起的贸易救济案件总计2150起，其中，纺织行业位居涉案行业第四名，涉案数量达182起，占全部调查的8.5%。但整体来看，我国化纤和瓶片出口并未受太大影响，出口优势持续保持。另一方面，PET瓶片依然在区域间呈现较大价格差异，套利空间更为广阔。我国瓶片价格与美国瓶片价格曾在2022年6月相差一倍，目前也有近2000元/吨的价差。这也驱动以万凯新材为代表的瓶片企业寻找绕开贸易壁垒的方法，向海外布局瓶片生产基地。
- **顺应产业链迁移，聚酯上游向海外扩张。**与下游成衣代工企业20%人工成本不同，涤纶的直接人工成本占比仅约2%。这意味着我国化纤产业无需因人工成本上升因素而向东南亚转移。在成衣端逐步迁徙至东南亚地区的当前，我国聚酯和化纤龙头顺应产业链迁移，将聚酯原料端（炼化）产能布局至东南亚、中东等地，依靠海外区域自有的原料、消费腹地、投资税收政策等优势获取成本优势以及优质的海外市场，实现资源的更优配置。
- **“一带一路”提供契机，东南亚成为投资热点。**“一带一路”政策、中国-东盟自贸协定以及RECP的签订生效等都为我国企业出海奠定了坚实的政策基础。“一带一路”沿线国家均有较广阔的石化投资空间，央企带头，民营紧跟出海步伐。
- **投资建议：我国聚酯产业链日臻完善，极具出海竞争力。**我国聚酯产业链目前已具备突出的全球竞争优势，体现在产能产量持续引领全球，一体化规模和技术设备先进，生产经营模式成熟，国内龙头企业逐渐占据世界话语权。我们认为，聚酯产业链受资源获取、政策支持、市场增量需求等因素推动，出海正当时。**建议关注两条主线：**1）聚酯和化纤龙头拓展上游资源获取渠道，炼化率先出海，同时满足海外化工品和内地原料需求，有望打造第二成长曲线：**桐昆股份、新凤鸣、荣盛石化和恒逸石化**；2）聚酯瓶片产能快速释放下，龙头率先出海有望承接高溢价市场，相关企业有望跟进：**万凯新材、华润材料和三房巷**。
- **风险提示：政策变化风险；海外需求不及预期风险；汇率波动风险。**

正文目录

1. 我国聚酯产业链日臻完善，极具出海竞争力	4
1.1. 产能扩张，自给率和市占率提升明显	4
1.2. 技术设备先进，一体化生产成本领先	6
1.2.1. PX 环节，装置规模化优势	6
1.2.2. PTA 环节，后发更新优势	10
1.3. 海外聚酯龙头产业布局调整提供相关机会	12
2. 资源、政策、市场三重驱动出海	14
2.1. 靠近高溢价消费腹地，绕开贸易壁垒	14
2.2. 顺应产业链迁移，聚酯上游向海外扩张	16
2.3. “一带一路”提供契机，东南亚成为投资热点	20
3. 投资建议	23
4. 风险提示	23

图表目录

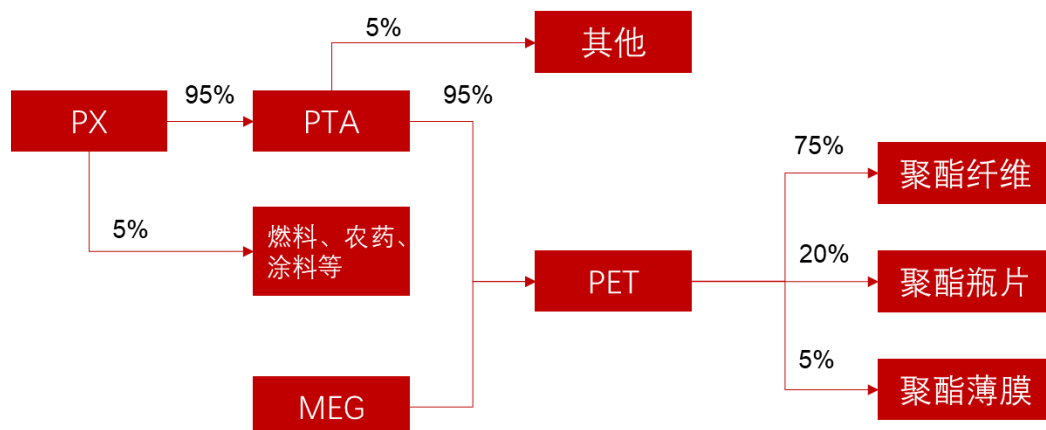
图 1 聚酯产业链上下游结构	4
图 2 我国 PX 进口情况（万吨）及进口依存度	4
图 3 我国 MEG 有效产能达 2800 万吨/年	5
图 4 我国 MEG 进口依存度	5
图 5 我国 PTA 有效产能突破 8000 万吨/年	5
图 6 我国 PTA 进口量及增速	5
图 7 我国涤纶长丝和短纤产量持续增长（万吨/年）	6
图 8 日本涤纶产量变化（万吨/年）	6
图 9 我国聚酯瓶片有效产能和规划产能情况（万吨）	6
图 10 2023 年全球聚酯瓶片产能格局	6
图 11 全球主要 PX 生产工艺技术代表及提供商情况	7
图 12 我国 PX 在产产能情况（万吨/年）	8
图 13 我国周边各区域 PX 装置及产能	9
图 14 当前物料价格测算 PX 成本不同生产路径对比（元/吨）	10
图 15 2022-2023 年 PTA 生产成本曲线	12
图 16 Indorama Ventures 发展历程	13
图 17 英力士芳烃（INEOS Aromatics）发展历程	14
图 18 2001-2023 年全球对我国发起贸易救济案件（起）	15
图 19 对我国纺织行业贸易救济案件申诉国分布（起）	15
图 20 我国聚酯瓶片出口量	15
图 21 2023 年我国瓶片出口分布国家	15
图 22 聚酯瓶片海内外市场价格（元/吨）	16
图 23 可口可乐在非洲布局	16
图 24 中国与东南亚等国服装出口额及占比变化（百万美元）	17
图 25 全球纺织产业转移历程	17
图 26 我国聚酯产品出口情况	18
图 27 我国涤纶长丝出口情况	18
图 28 化纤和成衣代表企业成本结构（2022 年）	18
图 29 我国长丝出口国家	18
图 30 我国炼化能力不断攀升	19
图 31 2021 年中国与东盟主要贸易产品类型及其金额（亿美元）	21
表 1 目前我国先进 PTA 装置技术物耗能耗对比	11
表 2 两桶油“走出去”海外项目情况	19
表 3 民营炼化“走出去”海外项目情况	20
表 4 东南亚主要国家炼厂情况（不完全统计）	21
表 5 东盟主要国家基本情况概述	22

1.我国聚酯产业链日臻完善，极具出海竞争力

1.1.产能扩张，自给率和市占率提升明显

聚酯是由多元醇和多元酸缩聚而得的聚合物总称。主要指聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)，由对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)经过缩聚产生。原料以原油为主，上游 PTA 的原料 PX 从石脑油中获取，国内乙二醇通常分为油制或煤制。聚酯产品主要包括聚酯纤维(长丝、短纤)，聚酯瓶片和聚酯薄膜。

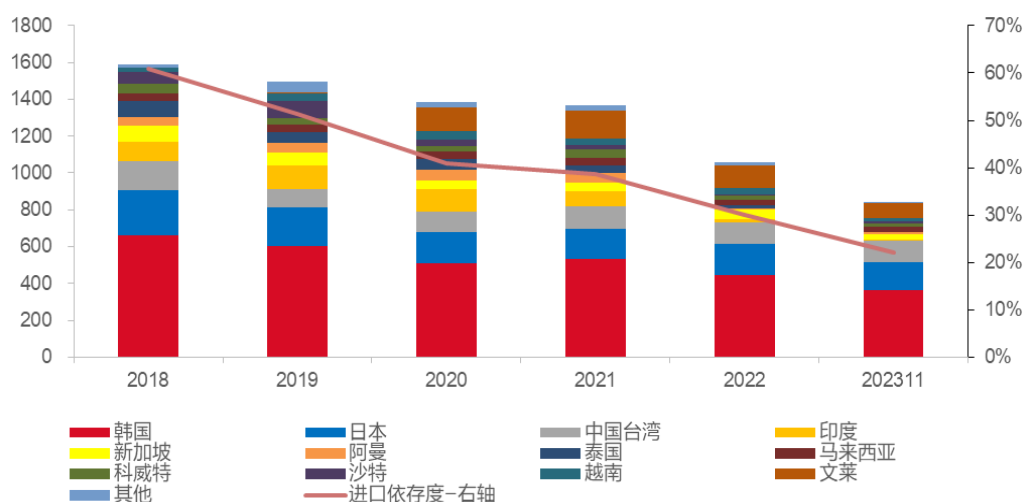
图1 聚酯产业链上下游结构



资料来源：百川盈孚，东海证券研究所

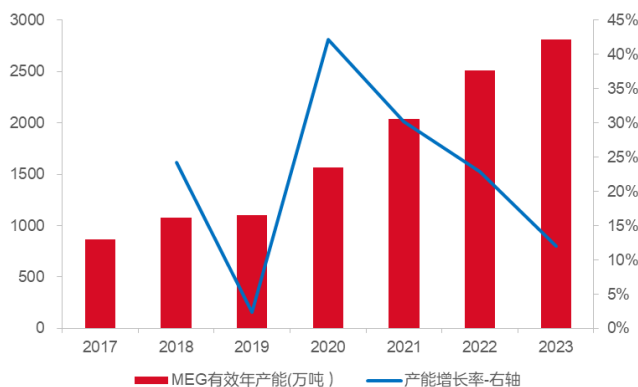
PX、MEG 进口依存度大幅下降。自 2019 年因 PTA 工厂以配套原料投建的大型炼化项目集中性投放，我国 PX 进口依存度由 2018 年的 61%下降至 2022 年的 30%。2023 年，国内共计新增 770 万吨 PX 装置，PX 进口依存度进一步下降至 22%。同样情况适用于 MEG，我国乙二醇截至 2023 年有效产能达到 2809 万吨，进口依存度由 2018 年的 60%下降至 2023 年的 30%。

图2 我国 PX 进口情况（万吨）及进口依存度



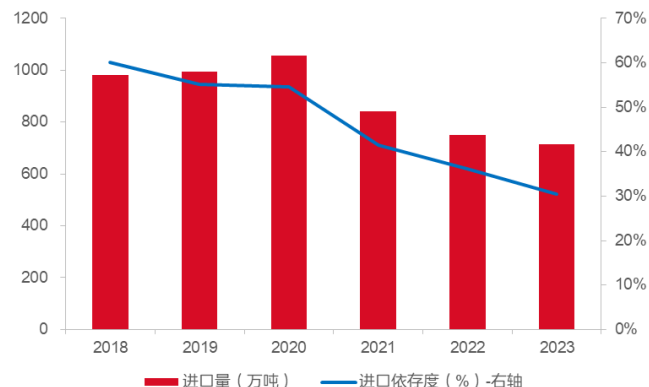
资料来源：百川盈孚，东海证券研究所

图3 我国 MEG 有效产能达 2800 万吨/年



资料来源：隆众资讯，东海证券研究所

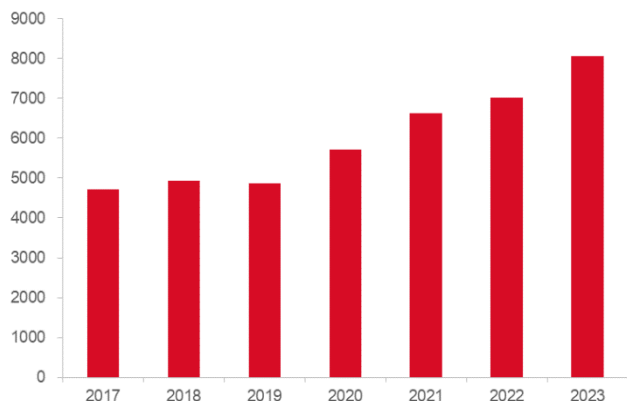
图4 我国 MEG 进口依存度



资料来源：隆众资讯，东海证券研究所

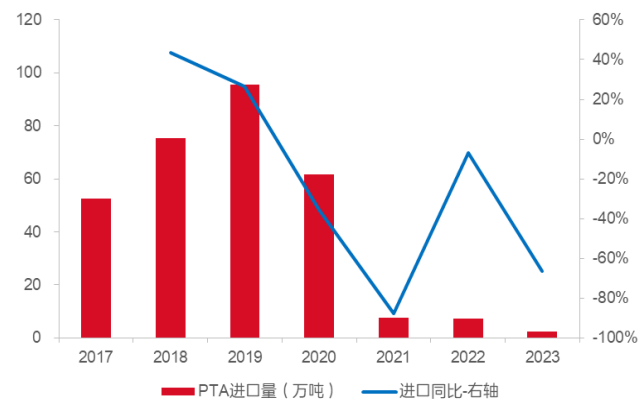
PTA 基本实现自给，进口量大幅萎缩。截至 2023 年，我国 PTA 年度有效产能已突破 8000 万吨，进口量自 2021 年起大幅下降，2023 年 PTA 进口量不足 3 万吨。

图5 我国 PTA 有效产能突破 8000 万吨/年



资料来源：隆众资讯，东海证券研究所

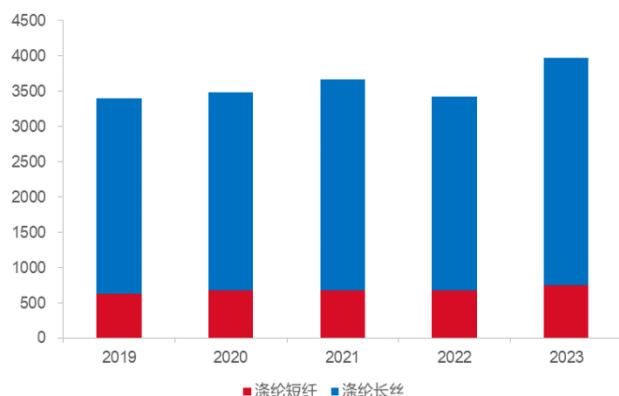
图6 我国 PTA 进口量及增速



资料来源：隆众资讯，东海证券研究所

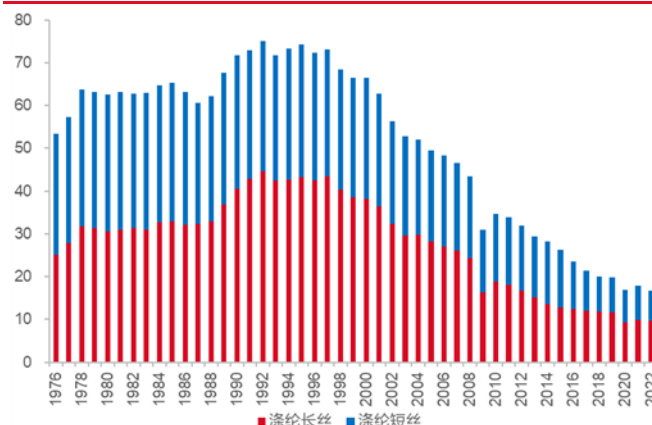
涤纶生产大国，瓶片继续扩张。相比于日本的涤纶产量下降，印度的涤纶产能停滞不前，我国的涤纶发展突飞猛进。截至 2023 年度，我国涤纶长丝产量 3221 万吨，涤纶短纤产量 747 万吨。近年我国聚酯瓶片产能也有所增长，并计划在未来三年继续扩能。截至 2023 年，我国聚酯瓶片有效产能达 1631 万吨，较 2022 年同比增速 32%；预计 2024 年至 2027 年仍有约 905 万吨国内产能投产。

图7 我国涤纶长丝和短纤产量持续增长（万吨/年）



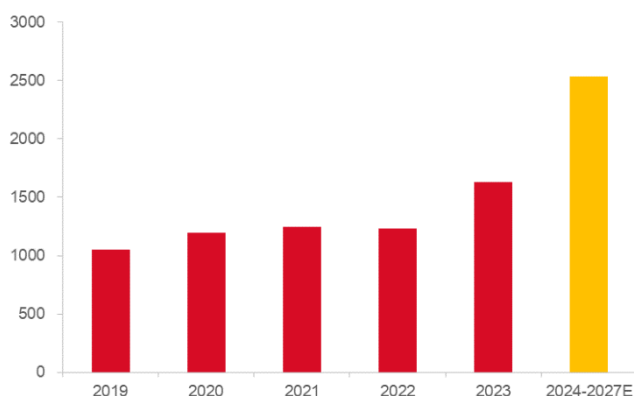
资料来源：隆众资讯，东海证券研究所

图8 日本涤纶产量变化（万吨/年）



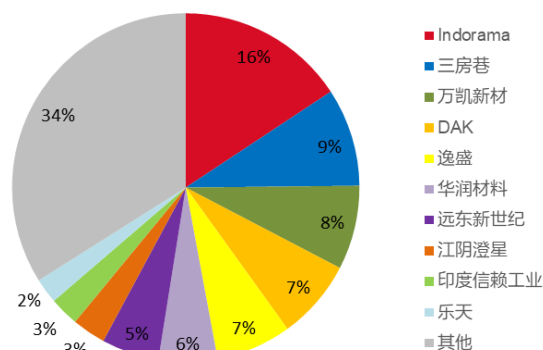
资料来源：JCFA，东海证券研究所

图9 我国聚酯瓶片有效产能和规划产能情况（万吨）



资料来源：隆众资讯，东海证券研究所

图10 2023 年全球聚酯瓶片产能格局



资料来源：CCF、公司公告，东海证券研究所

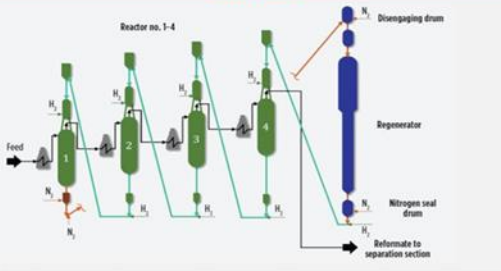
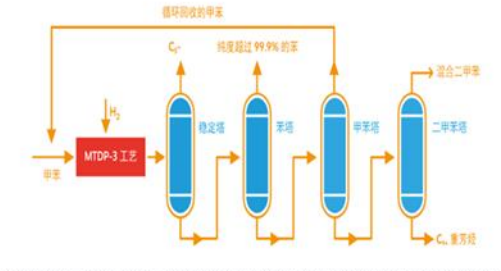
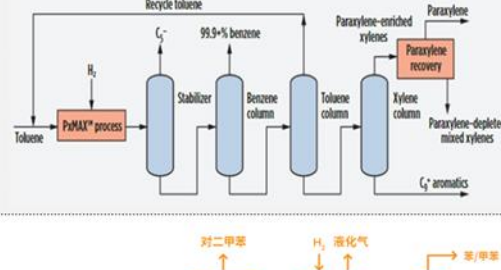
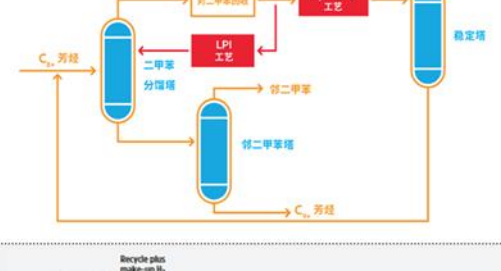
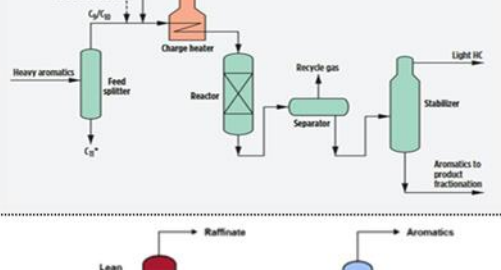
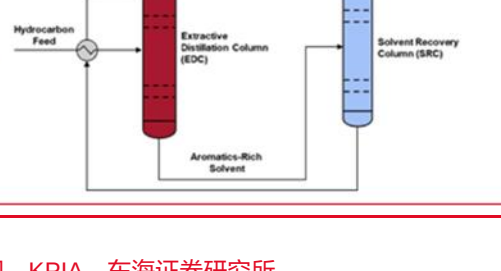
总体来看，我国聚酯产业链由上至下产能经过扩张，自给率和市占率均有较大提升，产业链原料和产品均供应充沛，具备产品向外输出，甚至成熟产业链运行模式外输的基础。

1.2. 技术设备先进，一体化生产成本领先

1.2.1. PX 环节，装置规模化优势

从主要工艺代表商来看，全球拥有全套成熟 PX 工艺生产技术并成功较大范围商业应用的专利商主要为美国 UOP 和法国 AXENS 公司，我国中石化在 2014 年海南炼化建成了首套国产化 60 万吨/年 PX 项目装置，攻克了 PX 全流程工艺难关，成了主要的 PX 技术专利商之一，使我国成为世界第三个掌握该成套技术的国家。另外，在各个生产工艺环节也有如 ExxonMobil、Sulzer 等代表厂商，技术成熟，均有多套商业化应用。

图11 全球主要 PX 生产工艺技术代表及提供商情况

许可厂商	技术专利	工艺环节	流程示意图	优点	安装情况/经济成本
中石化	S-CCCR	催化重整		该工艺主要改变了催化剂在反应区的移动次序，将再生后的催化剂先用于芳构化反应，使催化剂的活性与反应难易程度更为匹配	首套60万吨/年于2013年投产，第二套100万吨/年于2016年投产
ExxonMobil LLC Axens	MTDP-3	甲苯歧化		专门用于加工甲苯和一定数量的C9重芳烃的工艺，能够对现有甲苯歧化（TDP）装置实现较低投资的去瓶颈扩能改造；依托专有的分子筛催化剂，可在保持稳定生产高价值混合二甲苯和高纯度苯产品的同时，实现低成本运营；苯产品纯度超过 99.9%	20多年间在全球范围多次商业化应用
ExxonMobil LLC Axens	PxMax SM	选择性甲苯歧化（STDP）		基于器外择形的 EM-2300 催化剂，可提供出色的对二甲苯选择性(> 96%)和产品收率，以及超长而稳定的运行周期	有2台MSTDP（技术前身）和12台PxMax装置运行
ExxonMobil LLC Axens	LPI	二甲苯异构化		最新一代液相异构化技术，在低温下运行，二甲苯损失少于表现杰出的气相异构化技术 XyMaxSM-2 工艺。当要异构化的 C8 芳烃流中乙苯含量很低时，可以仅通过 LPI 工艺进行二甲苯异构化，乙苯以其它方式去除	2015年在欧洲芳烃厂商用，截至2020年已在亚洲投入运行2台机组
SULZER GTC	GT-TransAlk SM	重芳烃脱烷基及烷基转移技术		处理C9A/C10A的重芳烃轻质化技术，原料中不含甲苯，并与甲苯甲基化及结晶分离技术组成一个成套的芳烃技术。根据进料成分和存在的轻组分，二甲苯收率可以从25%到32%不等，C9转化率可以从53%到67%不等	已投装置于美国墨西哥湾，产能100万吨/年，主装置资本投入18000万美元
SULZER GTC	GT-BTX	芳烃回收		采用Techtiv-100®萃取蒸馏溶剂，可提供最佳的萃取蒸馏性能。GT-BTX没有特殊的进料制备要求，能够处理宽范围（BTX）原料，同时以高回收率（99.99%以上）生产非常高的芳烃纯度（99.9%以上）。	投入12000桶/天重整油或裂解汽油；主装置资本投入15000万美元

（ ）内为装置数量；

资料来源：百川盈孚，各集团官网，KPIA，东海证券研究所

我国以 MX 为原料的短流程装置占比仅为 6%，其余多为原料自给的炼化一体化生产。

图12 我国PX在产产能情况（万吨/年）

公司	项目	初投产时间	产能	工艺路线
中石油	辽阳石化1#	1989.01.01	25	石脑油
	辽阳石化2#	2005.09.29	75	MX
	四川石化	2014.02.01	75	石脑油
	乌鲁木齐石化	2010.07.19	100	石脑油
	广东石化	2022.12.31	260	石脑油
中石化、埃克森美孚、沙特阿美	福建联合	2009.07.26	100	石脑油
中石化	上海石化	2006.06.01	60	石脑油
	海南炼化1#	2013.12.01	60	石脑油
	海南炼化2#	2019.10.01	100	MX
	扬子石化1#	1989.01.01	34	石脑油
	扬子石化2#	2006.01.01	55	石脑油
	九江石化	2022.06.08	89	石脑油
	洛阳石化	2000.02.01	21.5	石脑油
	金陵石化	2008.08.01	60	石脑油
	天津石化	1999.01.01	30	石脑油
	镇海炼化	2003.08.01	65	石脑油
中海油	惠州石化1#	2009.06.01	95	石脑油
	惠州石化2#	2023.03.31	150	石脑油
	宁波大榭石化	2023.03.31	160	石脑油
中国中化	中化泉州	2019.10.01	100	石脑油
	弘润石化	2021.01.01	80	MX
恒力石化	恒力石化	2019.03.24	520	石脑油
东方盛虹	盛虹炼化	2022.12.31	280	石脑油
荣盛石化	宁波中金	2015.08.01	160	凝析油（燃料油）
	浙石化1#	2020.01.01	500	石脑油
	浙石化2#	2021.11.01	400	石脑油
福海创石化（腾龙芳烃）	福建福海创1#	2013.05.01	80	凝析油、燃料油、MX
	福建福海创2#	2013.06.01	80	
福佳大化石化	大连福佳大化1#	2009.06.01	70	石脑油（外购）
	大连福佳大化2#	2012.10.01	70	MX
东营威联化学	威联化学1#	2020.09.01	100	石脑油
	威联化学2#	2022.11.30	100	石脑油
青岛丽东化工	青岛丽东	2006.06.01	100	石脑油（外购）

资料来源：隆众数据库、各公司官网、各公司公告，东海证券研究所整理

与海外主要PX生产装置相比，我国装置规模化优势突出，后续有望提升市场竞争力。

1) 日本装置规模偏小，生产成本偏高。日本当前共有15套PX生产装置，总产能为396万吨/年，平均规模仅为26.4万吨。且作为全球最早生产PX的国家之一，在2000年前基本完成了产能建设及布局，装置普遍比较老旧，生产成本明显偏高。

2) 韩国装置两极分化，大规模装置成本具有一定竞争力。韩国是PX产能全球第二的国家，共有14套生产装置，总产能达1079万吨/年。其中，约有292万吨/年的产能于2000年前投产，占总产能的28%，其余产能基本在2010-2014年间建立，且均为大规模装置，在装置成本上具有一定优势。

3) 文莱装置工艺先进，配备炼化一体化。文莱PX工业的发展起源于我国恒逸石化国内PTA装置原料的短缺以及当地政府的大力支持，2019年后开始投建150万吨/年的装置，且二期项目正在建设规划中。该装置为炼厂配套装置，规模及工艺设备都处于世界领先地位。

4) 印度有 1 套超大规模装置, 其余装置规模偏小。印度当前有 7 套装置, 总产能为 602 万吨/年。其中 Reliance Industries 于 2017 年投建了 220 万吨/年的超大规模装置较其国内其他早期装置具有明显的成本规模优势。

图13 我国周边各区域 PX 装置及产能

区域	国别/地区	公司	产能 (万吨/年)	国别/地区	公司	产能 (万吨/年)
东北亚	日本	Idemitsu Kosan (2)	58	韩国	GS Caltex (3)	120
		JX Nippon Oil&Energy (7)	202		Hyundai Cosmo Petrochemical (2)	118
		Kashima Aromatics	41		LOTTE CHEMICAL (2)	73
		Kashima Oil	15		韩华道达尔 (2)	177
	中国台湾	Teijin	29		SK Energy (3)	206
		TonenGeneral (3)	51		SK JX Nippon JV	100
		CPC (3)	72		S-Oil	185
		台塑 (3)	171		Ulsan Aromatics	100
东南亚	印尼	Pertamina	27	泰国	ESSO Thailand	54
		Trans Pacific	60		PTTAR (2)	112
	马来西亚	Arom. Malaysia	55	文莱	Thai PX	49
	新加坡	ExxonMobil (2)	87		恒逸文莱	150
		Jurong Aromatics	80		越南	Nghison
南亚	印度	Indian Oil	73			
		Mangalore Ref. (MRPL)	92			
		Reliance Industries (5)	437			
中东地区	哈萨克斯坦	阿特劳炼油厂	50	科威特	Kuwait aromatics	82
	沙特	Petro Rabigh	134	阿曼	阿曼芳烃	82
		Sabir	38.5	以色列	Gadiv	19
			SATORP	70	土耳其	Petkim
		伊朗	伊朗石化	142		

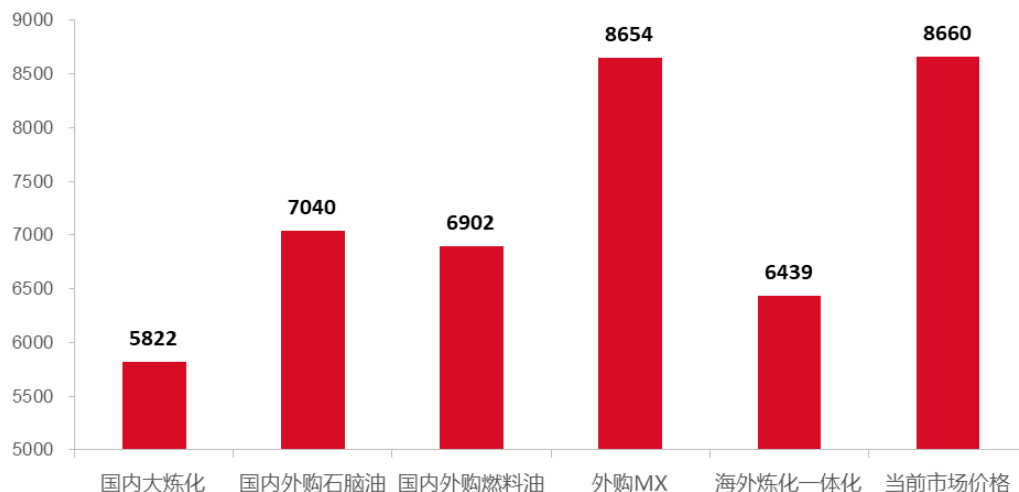
() 内为装置数量;

资料来源: 百川盈孚, 各集团官网, KPIA, 东海证券研究所

我们以目前 75 美元/桶的油价, 按不同生产路径进行成本测算, 发现部分规模较大、产业链配套更完善的厂家加工费可能更低, 较其他石脑油制厂家具有近 150 美元/吨的成本优势。参考如下:

- 1) 随着一体化产能比例的提升, PX 上下游配套的情况下, 节约了一定的加工成本;
- 2) 外购混合芳烃虽然流程较短, 主要取决于混合芳烃的市场价格, 如果汽柴油的价格上涨时, 混合芳烃的生产商更倾向于调和汽油。
- 3) 甲苯歧化过程中会有大量的纯苯副产, 而当前纯苯的价格较高, 也会影响装置利润。异构化的经济效益则与邻二甲苯 (OX)、间二甲苯 (IX) 等市场行情有关。
- 4) 海外炼化一体化装置, 对于 PX 的进口到国内会有 2% 的关税, 同时会有相应的物流、报关等费用。

图14 当前物料价格测算 PX 成本不同生产路径对比（元/吨）



资料来源：隆众数据、同花顺，东海证券研究所
 数据摘自 2024 年 1 月 24 日

1.2.2.PTA 环节，后发更新优势

新装置新技术降本效应显著，我国作为全球新增产能引领者充分受益后发优势。目前国内 PTA 装置技术包括英威达技术、BP 技术以及中国昆仑工程技术等。PTA 生产工艺的升级代表着 PTA 的单位资本产出率、变动成本和环境表现也越来越好，原料成本、装置成本和加工成本的优势相对于老一代的装置越来越明显。通过对比我国目前先进 PTA 装置技术物耗和能耗，可以发现 INVISTA P8++ 作为最新的 PTA 代表技术，在现有主流技术中，物耗和能耗进一步降低，而我国自研 PTA 技术也有较优异的综合表现。

1) INVISTA PTA 技术分析

INVISTA 在国内外拥有 40 余项 PTA 技术授权/技术转让，是我国企业目前应用最广的技术。其在国内的代表性装置有：嘉兴石化 1#150 万吨装置(应用 INVISTA-P7)；恒力 4#250 万吨/年、5#250 万吨/年装置、嘉兴石化 2#220 万吨/年装置、虹港石化 2#250 万吨/年装置、福建百宏 125 万吨/年装置等（应用 INVISTA-P8）；嘉通能源 1#250 万吨/年、2#250 万吨/年、仪征化纤 3#300 万吨/年装置（应用 INVISTA-P8++）。

P8 工艺,在精制母液回收和 CTA 浆料处理方面有开创性突破,与上一代技术(P7)相比,无论在能耗、物耗方面,都有长足进步。而 P8++ 基于 P8 工艺再次优化,主要优点在于:

- 充分利用余热发电，提升电力自给率。项目设置 PTA 装置氧化单元尾气能源回收系统，充分利用氧化反应产生尾气和副产蒸汽，通过氧化空压机的膨胀机和蒸汽透平发电，实现生产电净输出。
- 氧化单元处理优化，降低能耗成本。氧化尾气采用低温催化氧化处理技术，不必添加助燃剂(甲醇)；氧化反应尾气加热系统设计优化，不再使用次高压蒸汽加热，使用催化氧化处理后的尾气加热；氧化单元工艺进一步优化，缩减流程，降低能耗，既节省设备投资，又提高能量回收效率。
- 采用精制母液 PX 萃取技术，回收水中副产品含量低，直接作为精制溶剂循环使用，使氧化反应器可以以更温和的条件操作；并回收精制母液中 PT 酸套用，降低 PX 消耗。与 P8 的精制母液 PX 萃取流程相比，管路优化，设计更简单，投资更省。

- CTA 压滤设计优化，压滤机过滤能力更大，并从过滤液中回收 HAC，降低 HAC 消耗。
- 产品中 PT 酸含量低(100~120ppm)，更优于作为纺丝用聚酯原料，有利于后续聚酯化纤产品向高档差别化纤维发展。

2) BP PTA 技术分析

国内应用 BP 技术的代表性装置有独山能源 1#250 万吨/年装置、东营威联化学 250 万吨/年装置、珠海英力士 1#110 万吨/年、2#125 万吨/年装置等。BP 技术作为中温氧化工艺代表，操作温度较低、压力较低，使得装置蒸汽耗用量处于行业领先地位。除此之外，BP 的厌氧废水处理技术处理能力更高，世界领先的压缩工艺极大提高了土地利用效率。

3) 昆仑工程 PTA 技术分析

中国昆仑工程公司开发的 PTA 装置成套技术是我国的首个国产化技术，突破了国外专利技术的壁垒，结束了我国 PTA 技术和装备长期引进的历史。国内的代表性装置有虹港石化 1#150 万吨/年装置及其技改装置、海伦石化 2*120 万吨/年装置、中泰石化 120 万吨/年装置。该技术目前成功实现商用第三代，PX 单耗下降 3kg，醋酸单耗下降 18%，除盐水单耗下降 80%，污水排放下降 75%，综合能耗下降 45%，工艺残渣 100%处理，以其大型化、绿色节能、智能环保特色成功跻身世界领先行列。在新疆中泰装置的运用中，首次在 PTA 行业使用“空冷+喷雾”技术，吨产品水消耗降幅约 70%。

4) 逸盛日立 PTA 技术分析

逸盛在引进日本日立 PTA 生产技术的基础上进行自主优化，形成精馏塔—醋酸脱水塔、PTA 原料及输送系统等核心专利，是目前国内民营企业中唯一拥有自主知识产权的 PTA 技术，已被运用到浙江逸盛、逸盛大化、海南逸盛及逸盛新材料公司的多套装置中。该技术吸收了现有装置的运行经验，降低反应器压力，醋酸及对二甲苯在反应器中消耗相对较低，且增加精制废水回收、精制母液回收，减少废水排放，降低水耗方面较为突出。

表1 目前我国先进 PTA 装置技术物耗能耗对比

逸盛日立（海南逸盛2*250万吨/年）									
			INVISTA-P8++ （嘉通二期）	INVISTA-P8+（恒力5#）	INVISTA-P8（嘉兴二期）	INVISTA-P7（嘉兴一期）	BP（独山能源）	昆仑工程三期（虹港一期技改）	
原料	PX	kg/tPTA	651.30	648.00	650.00	652.00	656.50	649.00	654.40
辅料	醋酸	kg/tPTA	31.00	28.00	29.00	33.00	37.80	32.00	38.00
	碱液（%）	kg/tPTA	3.84（50%）	2.60（32%）	8.23(45%)	9.38（98%）	-	5.27（98%）	1.83（45%）
催化剂	醋酸钴		0.025（钴折纯）	0.0127（钴折纯）	-	1.111（≥3.33%）	0.948（≥3.33%）	0.3（≥3.33%）	0.08（钴折纯）
	醋酸锰		0.021（锰折纯）	0.0027（锰折纯）	-	0.221（≥3.17%）	1.032（≥3.17%）	0.158（≥3.17%）	0.09（锰折纯）
	HBR. ≥47%	kg/tPTA	1.00	1.23	1.23	1.23	0.75	0.51	1.15
	净产电	KWh/tPTA	21.43	115.00	105.00	总计62.53		59.55	-
公用工程	水耗	m3/tPTA	2.13	5.60	0.60+179海水	4.39	4.69	5.89	6.48
	蒸汽耗用	t/tPTA	0.69	0.46	0.47	0.70	0.75	0.63	0.63

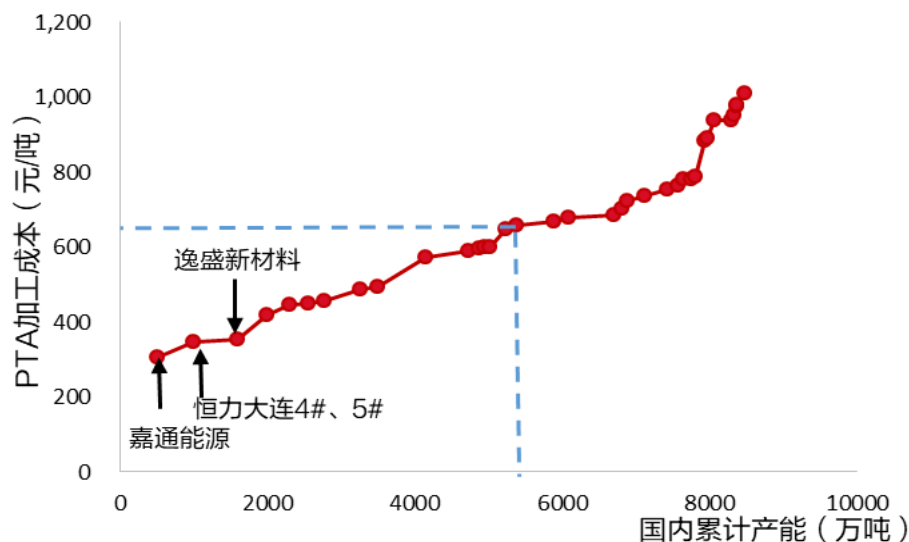
() 内为代表性装置；

资料来源：各项目环评，东海证券研究所

PTA 生产成本曲线陡峭化，新投先进项目具备超额收益。通过对各 PTA 生产企业的成本进行模拟，行业最低的加工成本(PTA-0.66*PX)目前已降低到 300 元/吨附近，PTA 生产成本曲线陡峭化加剧。当前加工成本具有明显优势的装置集中在民营炼化龙头，主要代表装置有桐昆嘉通能源 (INVISTA-P8++)、恒力大连 4#5# (INVISTA-P8)、逸盛新材料 (逸盛日立) 等。

以桐昆股份嘉通能源装置为例，产业链上下游配套完善，以当前物料价格计算，除 PX 外费用约为 303 元/吨，PTA 项目相较于行业中枢约有 350 元/吨的超额收益。

图15 2022-2023 年 PTA 生产成本曲线



资料来源：各公司环评，同花顺，东海证券研究所

另外，相较国外，我国聚酯生产资本性支出低。同样是采用 Invista 的 P8 技术，土耳其的 SASA 建设年产能 150 万吨的 PTA 项目预计总投资额达 9.35 亿美元；而我国恒力石化 5 期 250 万吨的 PTA 项目仅 29.87 亿元，单吨投资成本明显大幅降低。

总体来看，我国已打通聚酯生产各环节的国产化，大型一体化装置生产工艺成熟稳定，较周边主要聚酯输出地的生产优势更为明显。尤其是我国聚酯龙头，在工艺应用、技术开发、装置规模等方面均处于世界领先地位，已具备一定出海实力。

1.3.海外聚酯龙头产业布局调整提供相关机会

随着中国聚酯产业链竞争力的增强，部分海外石化巨头也出现了战略调整。

1) 英国石油 BP：剥离聚酯化工业务，聚焦低碳能源和油气领域

BP 的化工业务主要专注于芳烃和乙酰两大领域，其领先的 PTA 技术更是在世界各地生产商广泛授权使用。BP 拥有位于亚洲、欧洲和美国的共计 14 家生产工厂的权益，2019 年共计生产 970 万吨化工产品。2020 年，BP 将其全部的芳烃和乙酰业务以 50 亿美元的总价格出售给英力士。BP 已在 2019 年和 2020 年期间签署共计 150 亿美元的资产剥离和其他资产处置计划。

BP 2030 年的远景目标是成为一家综合能源公司。公司正在实现业务脱碳与多样化，同时也在加快达成净零目标的步伐。BP 的目标是到 2050 年或更早，在产品销售、生产和运营领域实现“净零”。为此 BP 将着重三大重点领域投入，包括低碳电力和能源、便利零售和移动出行，以及具有韧性和针对性的油气。

2) Indorama Ventures 公司：针对性扩张区域产能，重视可循环经济

Indorama Ventures 总部位于泰国曼谷、由印度控股，是亚洲领先的化工企业之一，业务包括复合 PET、综合氧化物和衍生物以及纤维。产品主要服务于快速消费品和汽车行业。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/226035013131010041>