



盛达期货

SHENGDA FUTURES CO.,LTD.

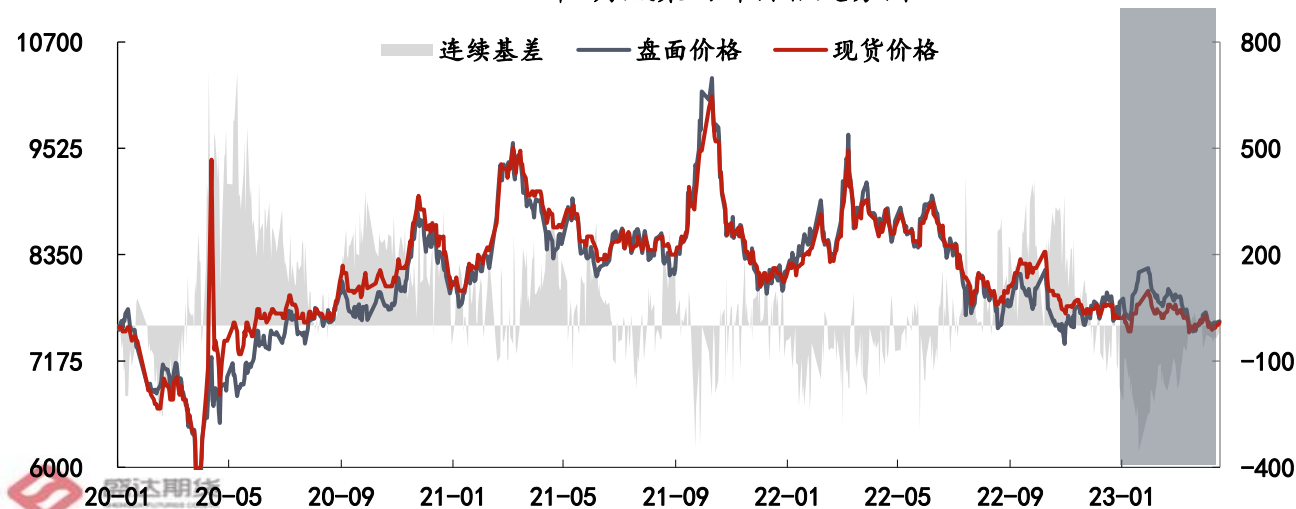
# 聚烯烃扩能周期之PDH篇

主讲人：史雯月

2023-04-27

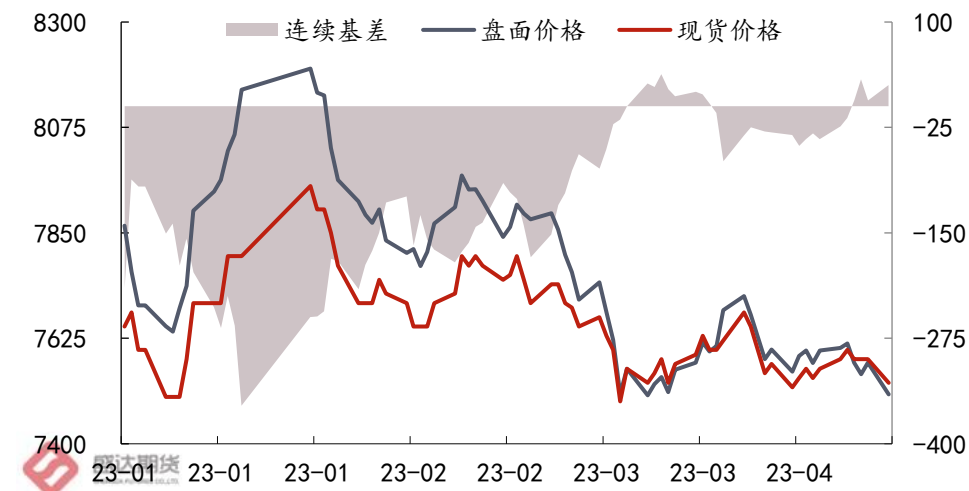
# 为什么做这个专题？

2020-2023年4月底聚丙烯价格走势图



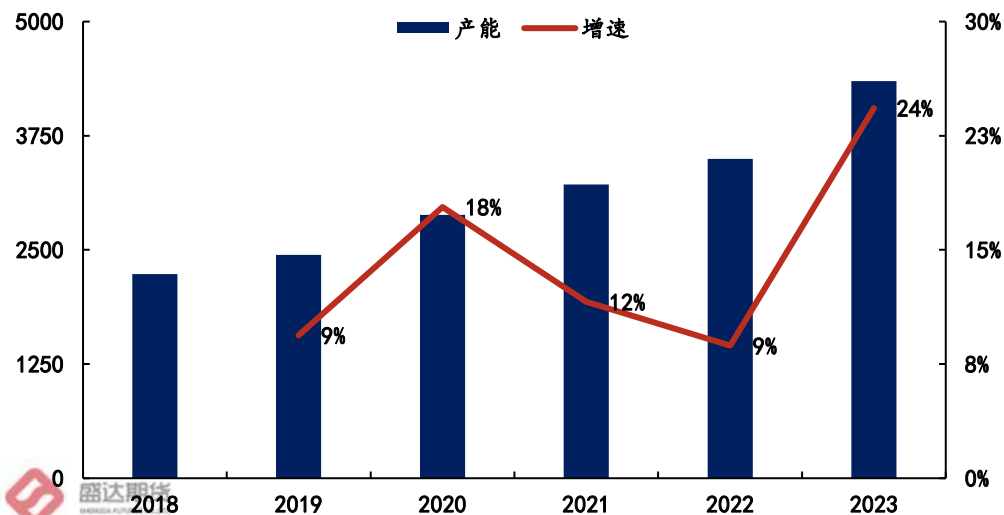
2023年，PP大量新装置待投产成为压制盘面价格的最大利空因素

2023年1-4月聚丙烯价格走势图



# 为什么做这个专题？

国内聚丙烯产能以及增速



2020-2025年，中国聚丙烯将经历新一轮扩能周期，在此轮的扩能周期中，PDH的产能增长尤为迅猛，其年平均产能增速将达到35%，将成为未来5年内国内聚丙烯产能的主要增量来源。在此情况下，本篇报告将详细讨论PDH的工艺技术特点，产能情况、上下游情况以及PDH装置投产对PP价格所产生的影响。

2023年中国聚丙烯新增产能统计

生产企业	产能	生产路径	位置	投产时间
广东石化	50	油制	广东，揭阳	2.22日已投产
广东石化	20	油制	广东，揭阳	2023年2月底
海南炼化二期	20	气相法	海南，洋浦	2.22日已投产
海南炼化二期	30	环管法	海南，洋浦	2.22日已投产
中化弘润	40	PDH	潍坊，青州	2.21日已投产
东莞巨正源二期	30	PDH	广东，东莞	2023年5月
东莞巨正源二期	30	PDH	广东，东莞	2023年5月
京博石化	40	混烷	山东，滨州	2023年3月
京博石化	20	混烷	山东，滨州	2023年4月
东华能源茂名一期	40	PDH	广东，茂名	2023年5月
华亭煤业中煦	20	MTO	甘肃，凉平	2023年6月
广西鸿谊新材料	30	PDH	广西，钦州	2023年5月
安徽天大	30	外采丙烯	安徽	2023年5月
齐鲁石化二期	25	油制	山东	2023年6月
宁夏宝丰	50	煤制	宁夏	2023年6月
安庆石化	30	油制	安徽	2023年5月
中景石化二期2PP	60	PDH	福建，泉州	2023年二三季度
浙江圆锦新材料	80	PDH	浙江，绍兴	2023年12月
金能科技	45	PDH	山东，青岛	2023年12月
宁波金发	80	PDH	浙江	2023年12月
塔河炼化	50	油制	新疆	2023年12月
神华包头	35	煤制	内蒙古，爆头	2023年12月
埃克森美孚(惠州)	85	油制	广东，惠州	2023年12月
山东裕龙石化	190	油制	山东，烟台	2023年12月
2023年国内计划投产合计		850		

# CONTENTS

PDH是什么

01

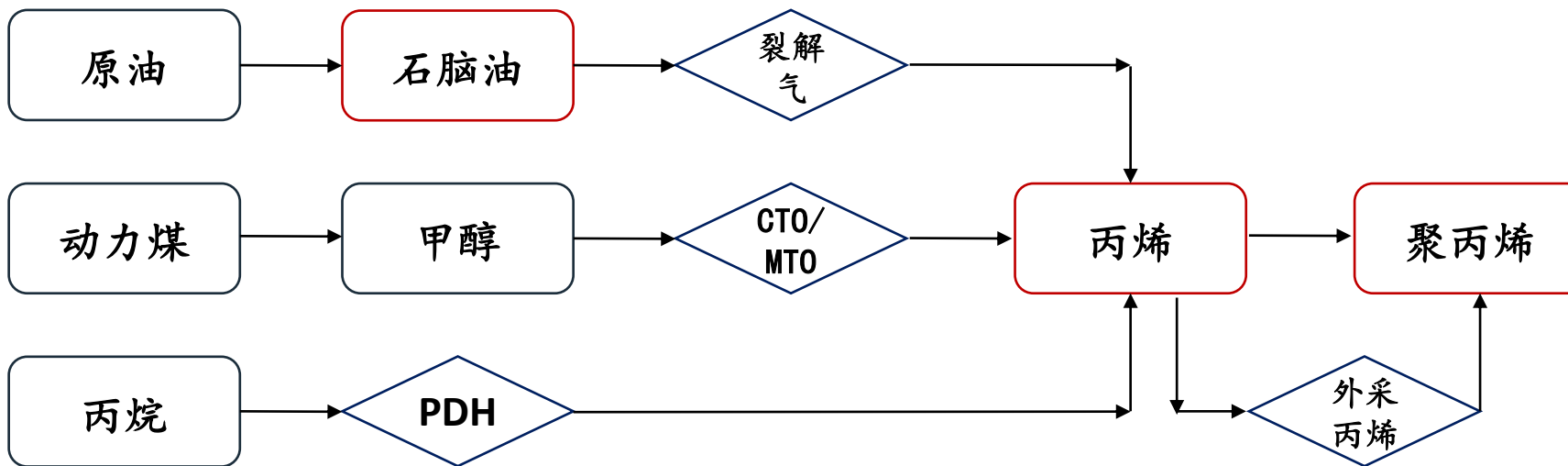
PDH上下游情况

02

PDH装置变动对PP的影响

03

## 1.1 PDH是什么



- PDH的概念：

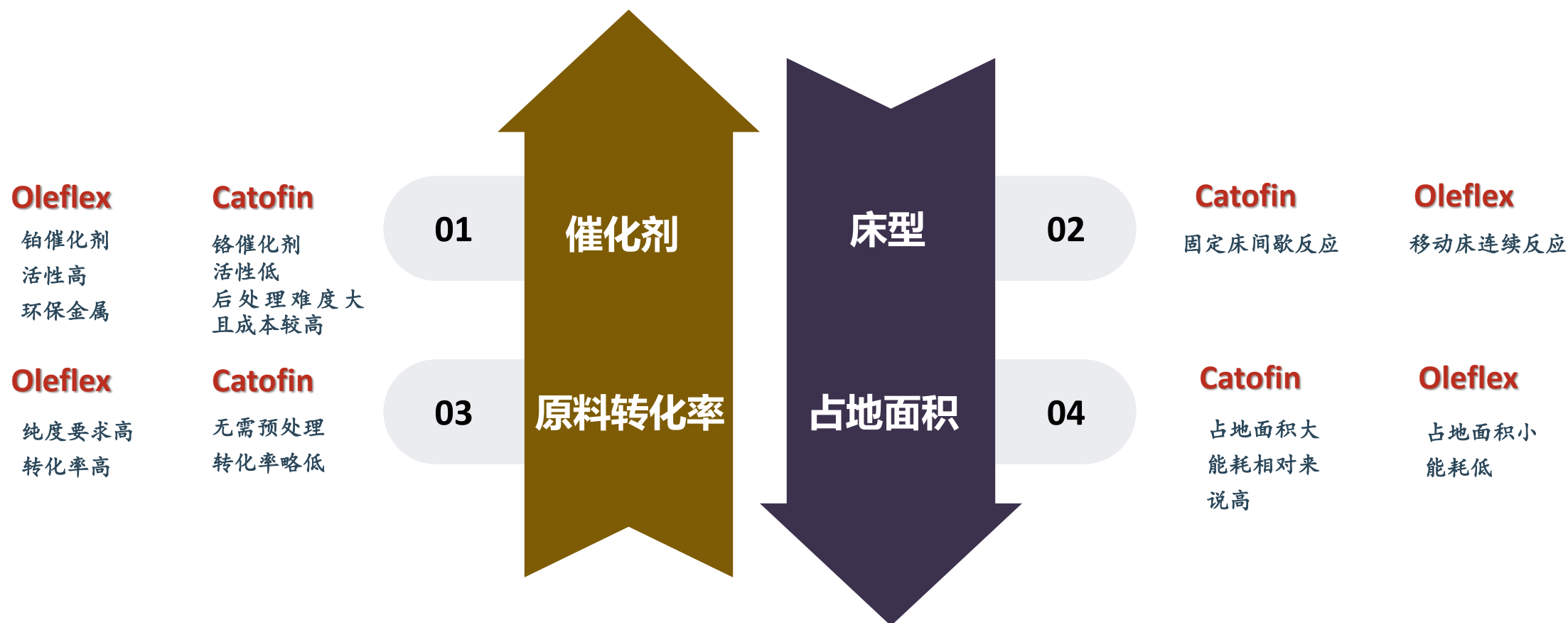
丙烷脱氢制丙烯，是丙烷在催化剂的作用下脱氢生成丙烯的工艺，是一种以丙烷替代各种馏分油为原料来集中生产丙烯的工艺。

- PDH工艺的优势：

装置简单、建设周期短、投资和运营成本低较低，同时原料及产品单一，并且丙烯收率较高。使得该装置自从进入中国市场以来，备受市场青睐。

## 1.2 PDH工艺技术特点

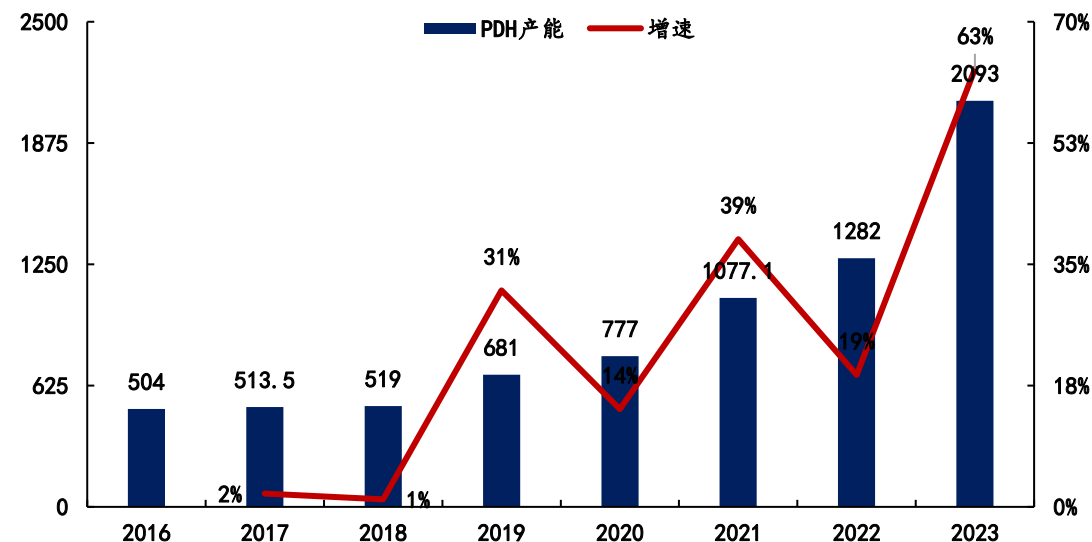
丙烷脱氢主要的工艺有ABB Lummus 的Catofin 技术、霍尼韦尔UOP Oleflex技术、STAR技术等，工业化成熟的丙烷脱氢两大主流技术为Oleflex和Catofin 工艺。



## 1.2 PDH产能情况

地区	省市	企业名称	工艺	丙烯产能	投产时间
华北	天津	天津渤化	Catofin	60	2013年9月
	山东烟台	烟台万华	Oleflex	75	2015年8月
	山东青岛	金能化学	Catofin	90	2021年8月
	山东淄博	齐翔腾达	Oleflex	75	2022年3月
	山东淄博	鑫泰石化	Catofin	30	2022年3月
	山东淄博	淄博海益	Oleflex	25	2022年8月
	山东东营	万达天宏	Oleflex	45	2022年6月
	河南濮阳	濮阳远东科技	国产ADHO	15	2022年6月
	河北衡水	河北海伟石化	Catofin	50	2016年9月
华东	浙江嘉兴	卫星石化一期	Oleflex	45	2014年7月
		卫星石化二期	Oleflex	45	2019年2月
		华泓新材料	Oleflex	45	2020年7月
	浙江宁波	东华能源宁波	Oleflex	66	2016年11月
		东华能源宁波二期	Oleflex	66	2021年3月
		宁波海越	Catofin	60	2014年8月
	浙江绍兴	绍兴三圆石化	Oleflex	45	2014年9月
	浙江舟山	浙江石化	Oleflex	60	2020年7月
	江苏苏州	东华能源张家港	Oleflex	60	2015年4月
华南	江苏连云港	斯尔邦石化	Oleflex	70	2022年4月
	广东东莞	东莞巨正源	Catofin	60	2019年9月
	福建福州	中景石化	UOP	75	2021年5月
华中	安徽安庆	安庆泰恒	公司研发	30	2021年12月
西北	宁夏	宁夏润丰	Catofin	30	2021年9月
东北	辽宁大连	辽宁金发	Catofin	60	2022年11月
合计				1282万吨	

国内PDH产能增速



- PDH工艺在我国发展历史较短，最早始于2013年投产的天津渤化PDH项目。近些年得益于其投资门槛低、流程简单以及丙烯选择性高等特点在国内迅速发展。
- 截止2022年，国内PDH总产能达到1282万吨/年。

# CONTENTS

PDH究竟是什么

01

PDH上下游情况

02

PDH装置变动对PP的影响

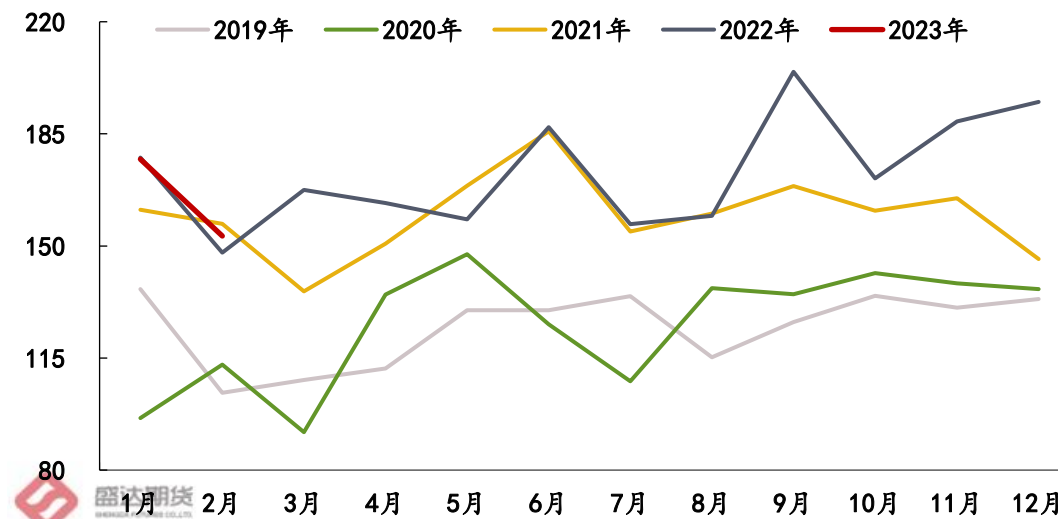
03

## 2.1 PDH上游：丙烷

丙烷：华南CFR价格走势图



C3进口量



全球丙烷主要来源于美国的页岩气、中东的传统油气资源和中国炼厂副产，但中国炼厂副产液化石油气品质低、资源分布分散、运输成本高，且Oleflex工艺采用的铂系催化剂也对丙烷纯度有较高的要求。在此情况下，国内PDH企业仅有斯尔邦、浙江石化、宁夏润丰、齐翔腾达和鑫泰石化可自产丙烷或采用国产丙烷，其余80%以上的丙烷需求以进口来满足，基本采取长约为主，结合现货为辅的模式。

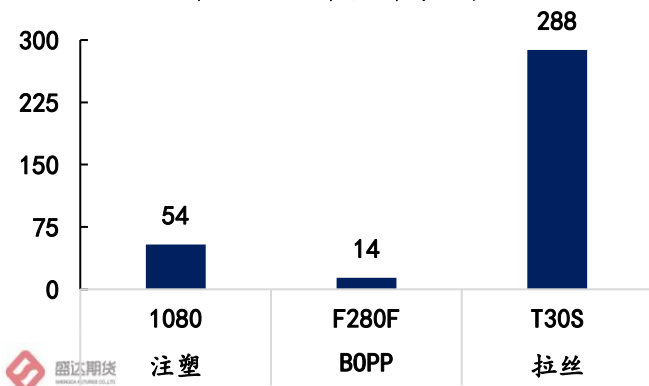
## 2.1 PDH下游：产品较为单一

地区	企业名称	工艺	丙烯产能	聚丙烯	聚丙烯粉料	环氧丙烷	丙烯腈	丙烯酸	辛醇	正丁醇
华北	天津渤化	Catofin	60			15			28	17
	烟台万华	Oleflex	75	30		54				
	金能化学	Catofin	90	45		30	26			
	齐翔腾达	Oleflex	75			30	50	8		
	鑫泰石化	Catofin	30							
	淄博海益	Oleflex	25		15					
	万达天宏	Oleflex	45	30						
	河北海伟石化	Catofin	50	30						
华东	卫星石化一期	Oleflex	45		30					
	卫星石化二期	Oleflex	45		15			55		
	华泓新材料	Oleflex	45	30	48			32		
	东华能源宁波	Oleflex	66	40						
	东华能源宁波二期	Oleflex	66	80						
	宁波海越	Catofin	60							
	绍兴三圆石化	Oleflex	45	50						
	浙江石化	Oleflex	60	180			52			
	东华能源张家港	Oleflex	60	40						
	斯尔邦石化	Oleflex	70				78			
华南	东莞巨正源	Catofin	60	60						
	中景石化	UOP	75	130						
华中	安庆泰恒	公司研发	30							
	濮阳远东科技	国产ADHO	15							
西北	宁夏润丰	Catofin	30		30					
东北	辽宁金发	Catofin	60				26			

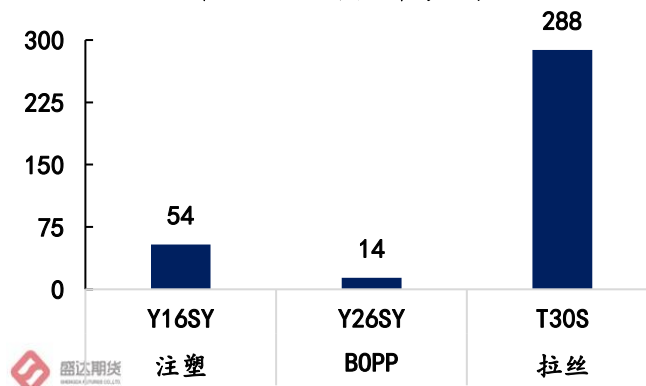
国内大部分PDH企业的下游产品较为单一，主要为聚丙烯粒料和聚丙烯粉料，二者消耗了国内PDH丙烯产量的60%，部分企业丙烯外放量较高，仅有少部分PDH企业配备了环氧丙烷、丙烯腈、丙烯酸和辛醇等液体化工品。

## 2.3 PDH装置下游配套PP装置生产的聚丙烯产品较为低端，集中在均聚注塑等通用料

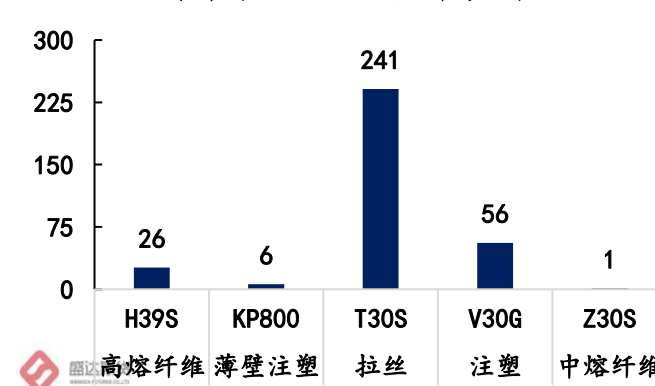
2022年绍兴三锦各牌号生产天数



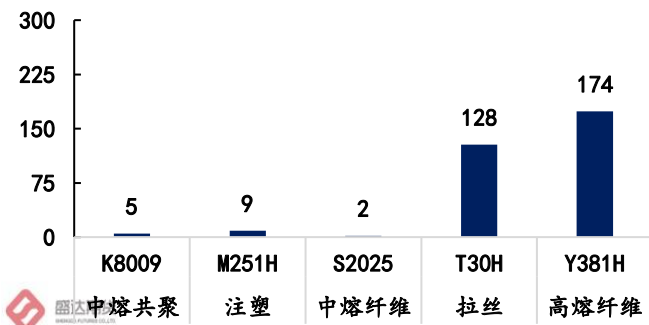
2022年绍兴三圆各牌号生产天数



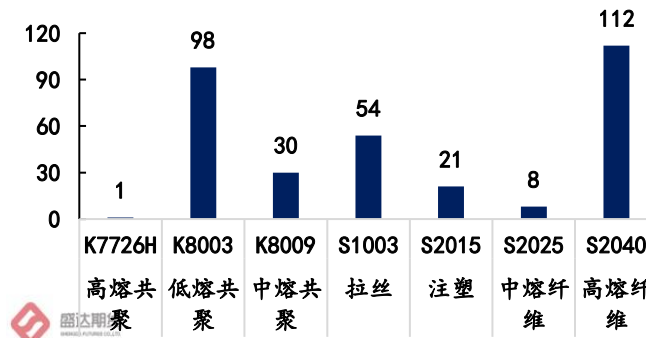
2022年中景石化一线各牌号生产天数



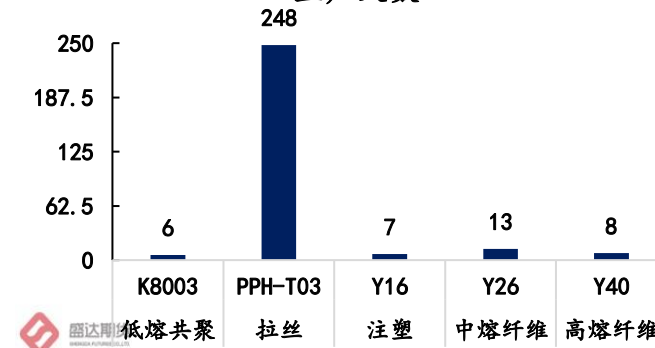
2022年东华能源张家港各牌号生产天数



2022年东华能源宁波一期各牌号生产天数

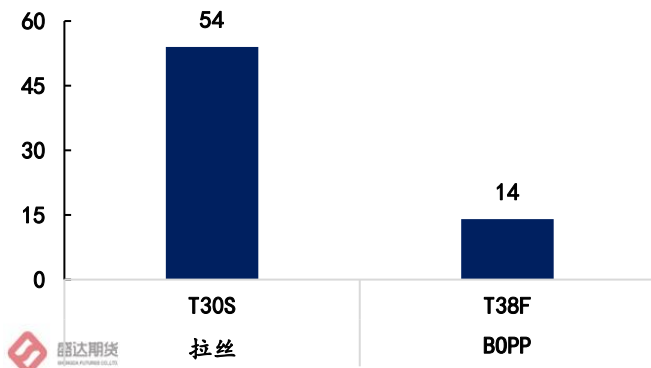


2022年东华能源宁波二期一线各牌号生产天数

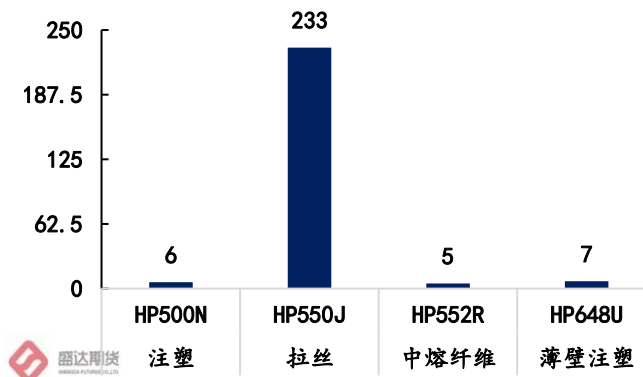


## 2.3 PDH装置下游配套PP装置生产的聚丙烯产品较为低端，集中在均聚注塑等通用料

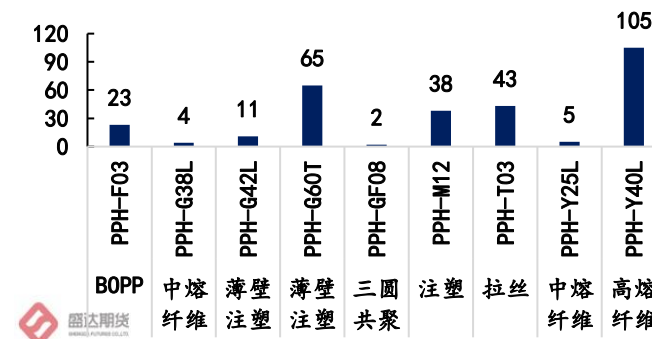
2022年河北海伟各牌号生产天数



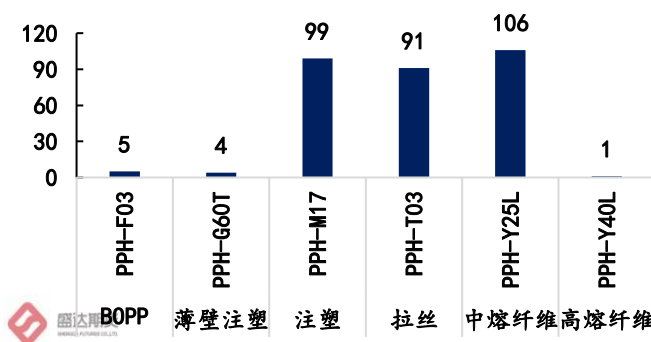
2022年金能化学各牌号生产天数



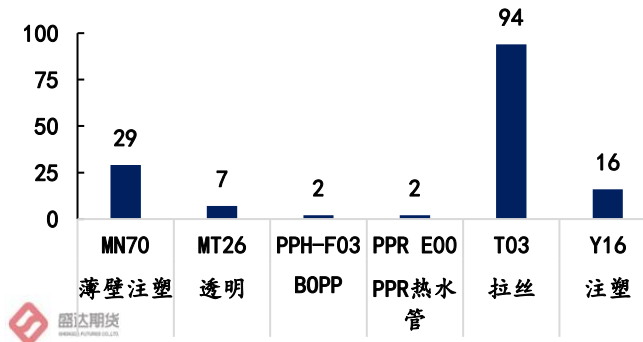
2022年巨正源一期一线各牌号生产天数



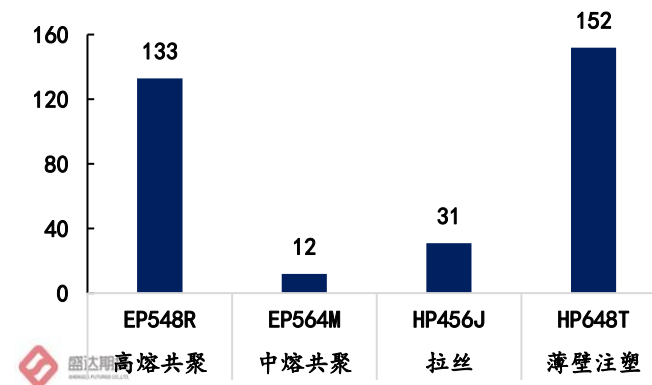
2022年巨正源一期二线各牌号生产天数



2022年东华能源宁波二期二线各牌号生产天数



2022年万华化学各牌号生产天数



# CONTENTS

PDH究竟是什么

01

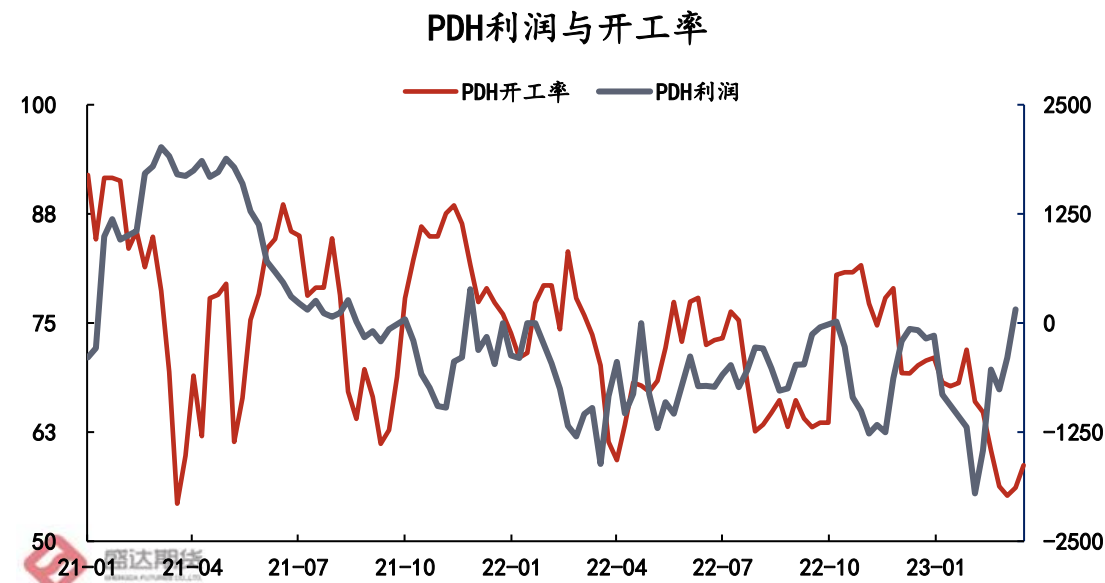
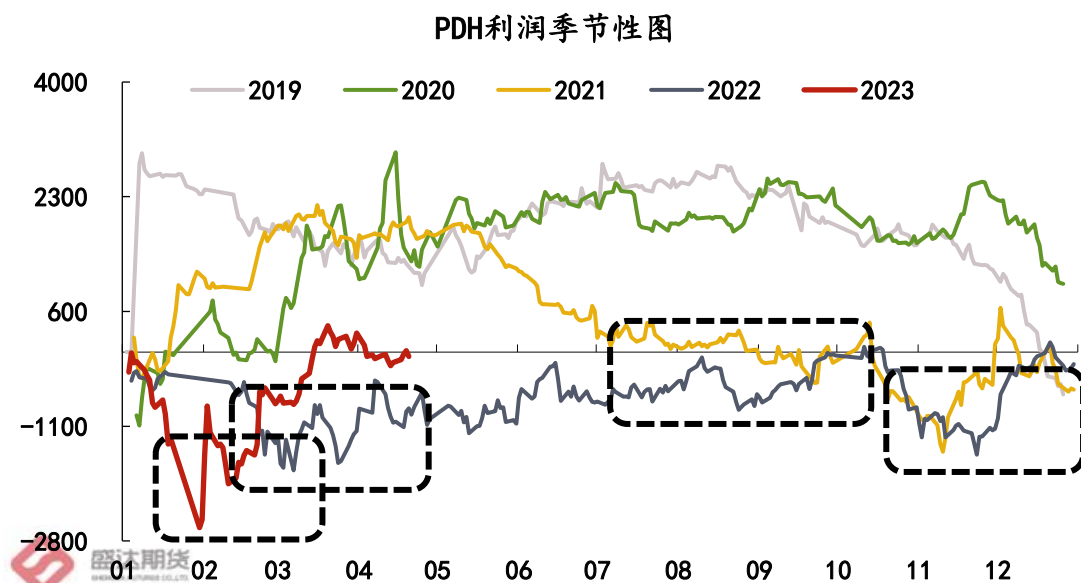
PDH装置上下游情况

02

PDH装置变动对PP的影响

03

### 3.1 PDH装置开工率明显受到利润影响



- 国内大部分PDH企业的下游产品较为单一，主要为聚丙烯粒料和聚丙烯粉料，在此情况下，国内PDH工艺的经济性主要决定于丙烷和聚丙烯以及丙烯之间的价差。
- 从历史数据可以看出，国内PDH装置的开工率和PDH制聚丙烯和丙烯的利润相关性较高，因原料采购周期以及停车成本等因素，PDH制聚丙烯和丙烯的利润一般领先PDH的开工率1-2个月左右。

3.2 多数PDH装置抗风险能力较弱，易成为边际产能，低利润下有将近200万吨的产能被挤出



生产企业	2021年7-10月份	2021年11-1月份	2022年2-5月份	2022年11-12月	2023年2-3月
烟台万华					
金能化学		2	82	32	
东方宏业			115	20	60
河北海伟石化	26	35	98	55	60
卫星石化一期		29		20	
卫星石化二期					
华泓新材料	12				
东华能源宁波	45				
东华能源宁波二期	47				
绍兴三圆石化	2	22	6		41
浙江石化	15	10			
东华能源张家港					
东莞巨正源	19	26	6	11	35
中景石化	2		51		
宁夏润丰			35	8	34
天津渤化		20	15		60
宁波金发		35	35		20

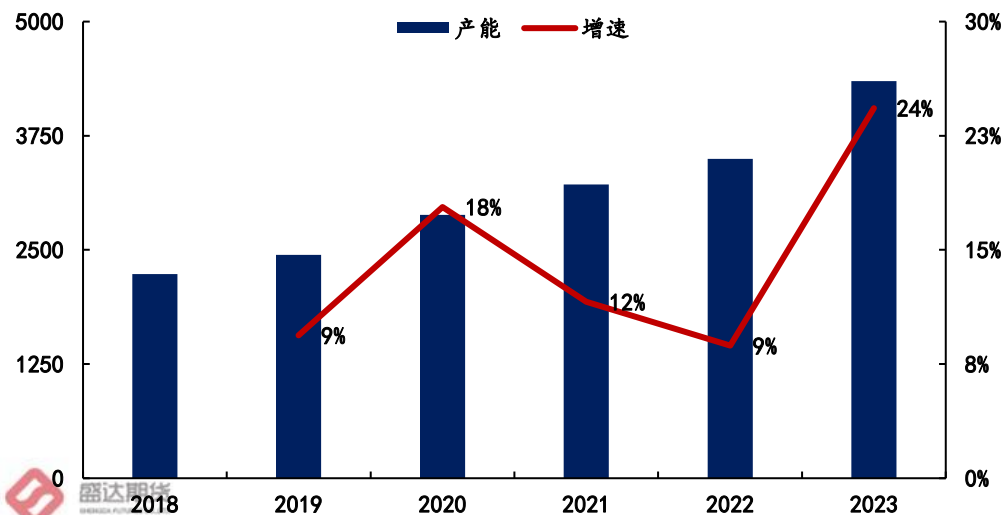
对于有炼化一体化背景的PDH企业，其有着广泛的丙烯下游布局、原料丙烷自供和氢气利用充分等优势，且炼化一体化企业对PDH装置单独的盈利性敏感度也较低。此类PDH企业将在未来将有着较高的生存能力。若企业带有国有企业背景，肩负的社会责任也使得其对利润敏感度下降。

对于丙烯下游布局多元化的PDH企业，化工品产能的周期性决定了其盈利的周期性，广泛的下游产品分布有利于平滑企业的利润，其仍有着较高的抗风险能力。

对于装置较为独立、下游产品仅有聚丙烯或丙烯的民营企业，中国聚丙烯和丙烯愈发供过于求的状况将使其抗风险能力愈来愈差。在大投产背景下，其未来或将处于常态化的亏损的状态，将成为国内PDH边际产能中的第一梯队。

### 3.3 存量装置停车降负，新装置能否顺利投产成疑

国内聚丙烯产能以及增速



2023年中国PDH制聚丙烯新增产能统计

生产企业	产能	生产路径	位置	投产时间
中化弘润	40	PDH	潍坊, 青州	2. 21日已投产
东莞巨正源2期1线	30	PDH	广东, 东莞	2023年5月
东莞巨正源2期2线	30	PDH	广东, 东莞	2023年5月
京博石化1线	40	混烷	山东, 滨州	3月已投产
京博石化2线	20	混烷	山东, 滨州	2023年5月
东华能源茂名1期	40	PDH	广东, 茂名	2023年5月
广西鸿谊新材料	30	PDH	广西, 钦州	2023年6月
中景石化2期2线	60	PDH	福建, 泉州	2023年二三季度
浙江圆锦新材料	80	PDH	浙江, 绍兴	2023年12月
金能科技	45	PDH	山东, 青岛	2023年12月
宁波金发	80	PDH	浙江	2023年12月

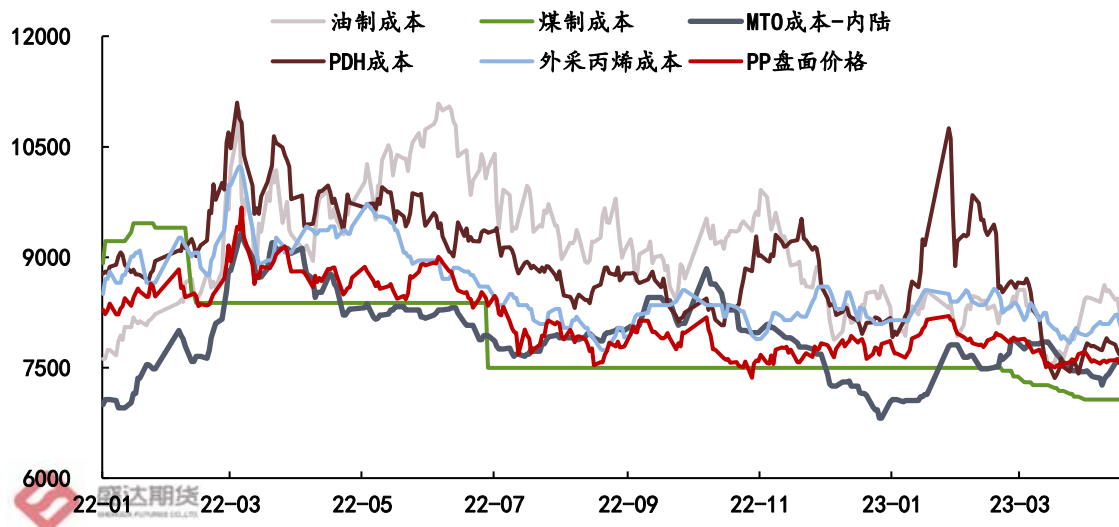
2023年国内计划投产合计 485万吨

高产能投放下，需求跟进的不足将带来上游生产利润的压缩、行业产能利用率的下降以及聚烯烃新项目的推迟。最终的结果是对外压制进口量，对内逐渐淘汰边际产能，最终达到供需的再平衡。

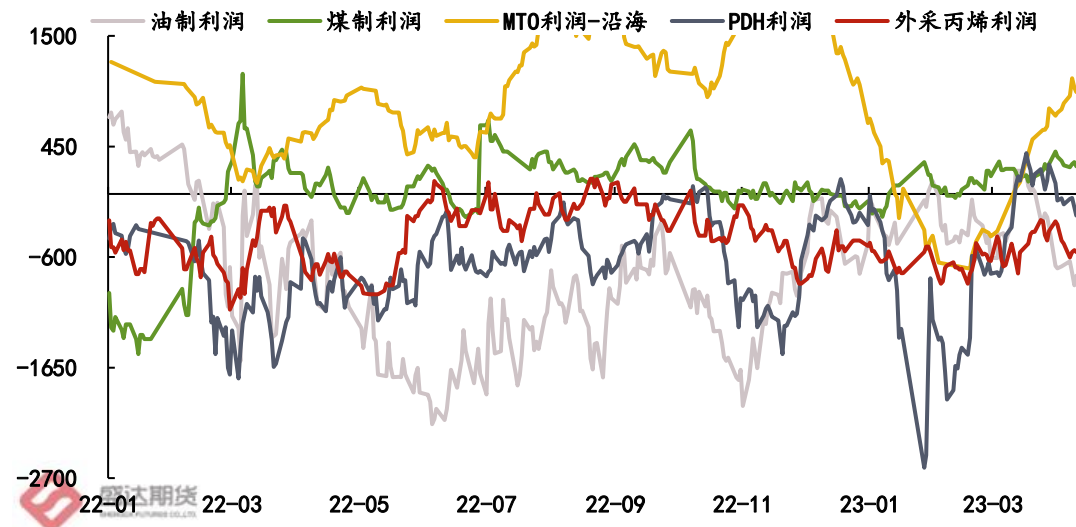
上游利润压缩情况下，存量装置停车降负的同时，新装置大多为民营企业，抗风险能力较差，这些装置推迟投产可能性较大。

### 3.4 2022年成本定价失效，2023年定价逻辑不在PDH，在于煤化工

各路线制PP成本



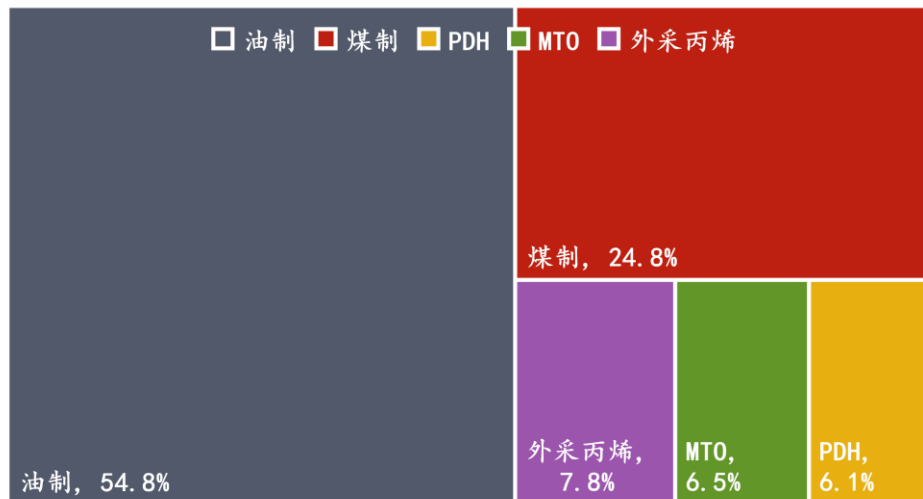
各路线制PP利润



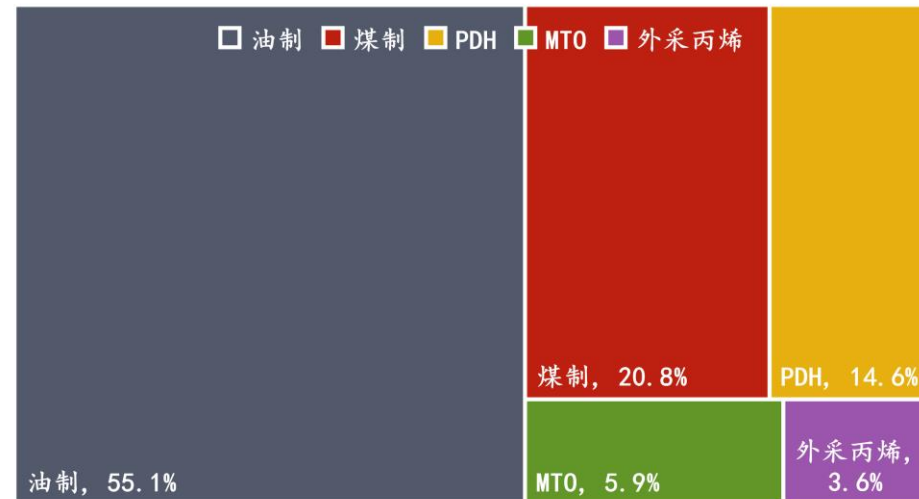
成本	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年1季度
油制	7224	6862	5315	7013	9258	8160
煤制	5891	5997	5922	8531	8033	7396
PDH	7266	6743	5989	8124	9098	8581

### 3.5 长周期角度来看，PDH产能逐渐增加，PDH定价能力逐渐走强

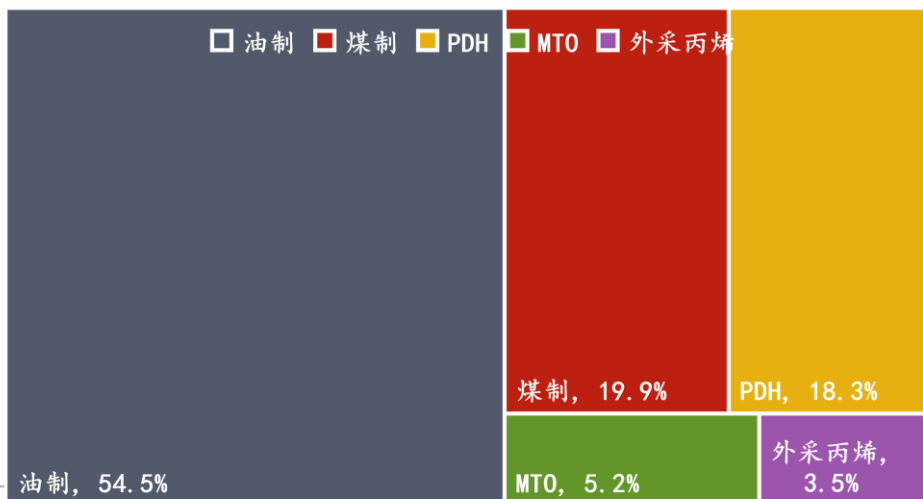
2018年中国聚丙烯按原料来源产能占比图



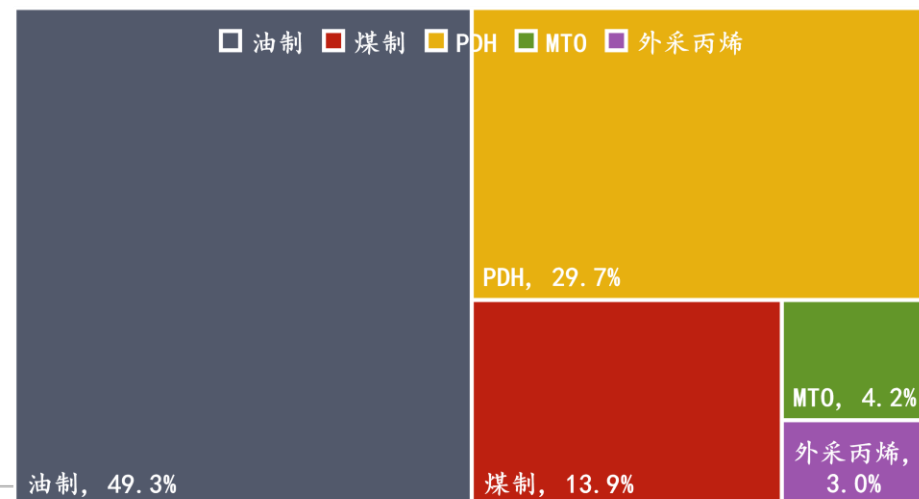
2022年中国聚丙烯按原料来源产能占比图



2023年中国聚丙烯按原料来源产能占比图

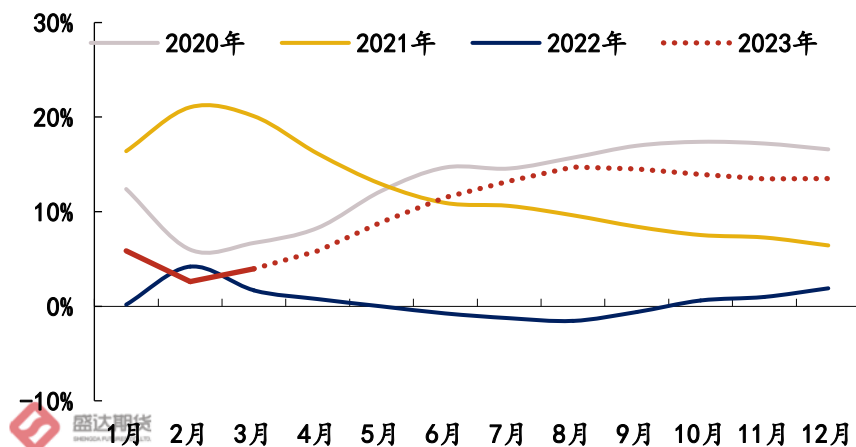


2025年中国聚丙烯按原料来源产能占比图

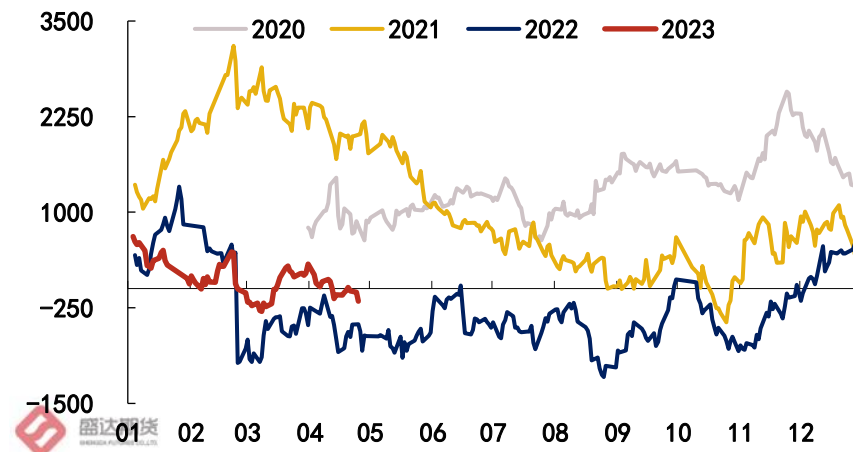


### 3.6 投资建议 — 做空PDH利润安全性较高

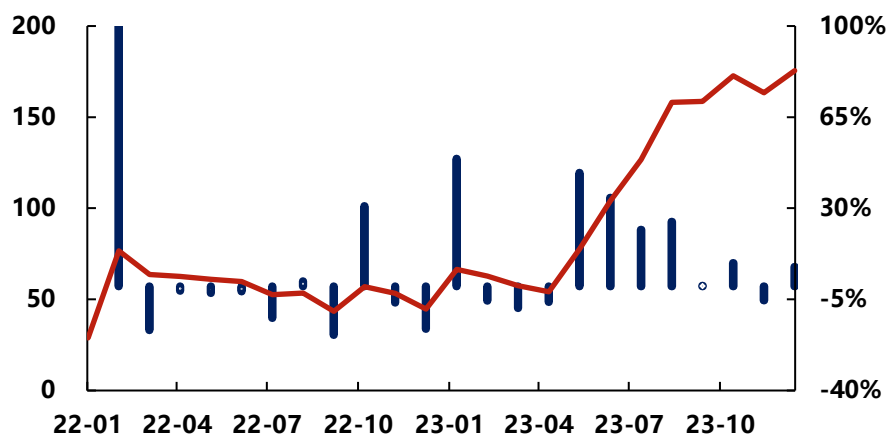
PP表需累计增速



PDH盘面利润



库存累积速率 PP库存



在成本端和需求端的夹击下，PDH行业的利润将长期承压，逢高做空PDH的盘面利润在长期或是较好的选择，尤其是当成品油利润较高、油制聚烯烃难以降负之时。但值得注意的是，因丙烷沸点较低，其掺混需求会在冬季上升，LPG期货盘面价格的锚定也因此在此时容易从丙烷转移至丁烷、民用气、醚后碳四等低价的可交割品上。因此我们建议在做空PDH利润时，尽量避免在01-03合约上操作。



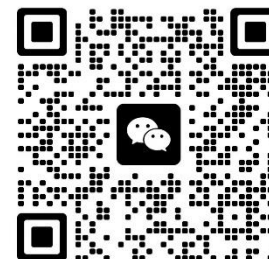
盛达期货  
SHENGDA FUTURES CO.,LTD.

# 敬请雅正 欢迎交流

主讲人：史雯月 邮箱：swy@sdfutures.com.cn

盛于理念 达于机会

©2018 Shengda futures Co.,Ltd. All rights reserved



## 2.2 抗风险能力强的企业特征



### 炼化一体企业，注重整体利润

1. 全球产能最大的MDI生产企业。
2. 坚持丙烯极衍生物发展之路。
3. 未来重点发展SAP、PC、TDI、特种异氰酸酯等新材料



### 下游产品丰富

1. 国内最大，全球前五的丙烯酸制造商。
2. 专注于丙烯及下游一体化发展，涵盖丙烯，聚丙烯，丙烯酸，高纯度丙烯酸，丙烯酸酯，高分子乳液等10多个大类产品。
3. 规划乙烷裂解项目，布局C2产业链。



### 拥有话语权以及定价权

1. 公司依托张家港、太仓、宁波和钦州四大生产储运基地成为国内最大的LPG进口商和分销商。
2. 公司丙烷极其脱氢产业链的核心竞争力是物流以及仓储。