PDH 制 PP 边际装置分析

研究院 化工组

研究员

梁宗泰

☎ 020-83901031

✉ liangzongtai@htfc.com

从业资格号：F3056198

投资咨询号：Z0015616

陈莉

☎ 020-83901135

✉ cl@htfc.com

从业资格号：F0233775

投资咨询号：Z0000421

联系人

杨露露

☎ 0755-82790795

✉ yanglulu@htfc.com

从业资格号：F03128371

吴硕琮

☎ 020-83901158

✉ wushuocong@htfc.com

从业资格号：F03119179

刘启展

☎ 020-83901049

✉ liuqizhan@htfc.com

从业资格号：F03140168

投资咨询业务资格：

证监许可【2011】1289 号

摘要

丙烷脱氢是一种将丙烷转化为丙烯的化工技术，主要用于满足聚丙烯等下游产品的原料需求。PDH 工艺已成为全球丙烯增产的核心路线，也在我国高速发展多年，目前中国 PDH 总产能占全球产能绝对优势。随着国内 PP 装置大量投产，同时丙烯下游需求增速放缓，较多 PDH 装置临时停车检修以减少亏损，装置检修损失量较往年显著增加，产能利用率也接连创下历史新低，生产利润也处于盈亏平衡附近波动或维持微利，难以达到之前的高利润状态，PDH 制 PP 产能已成为最为重要的边际变量，该工艺存在较多边际装置。

国内 PDH 边际装置有以下几个特点：（1）大部分装置位于华北、华南地区，不处于产能集中的华东地区，或者远离港口需要二次转运，物流成本高；（2）多数单套 PDH 产能＜40 万吨/年，产能规模较小，缺乏规模效应，单位生产成本较高；（3）多套装置于 2017 年之前投产，装置与生产技术老旧，设备效率低，能耗或维护成本偏高；（4）多套装置下游配套不足，丙烯需大量外售，受市场价格压制。

随着中美加征关税持续加码，对国内 PP 市场造成较大影响，尤其是较依赖美国丙烷的中国 PDH 企业。国内 PDH 企业已经长期处于亏损状态，在加征关税成本增加后，丙烷价格走高将导致 PDH 装置利润将进一步承压，行业负荷将进一步下滑。预计部分企业选择检修停产，或转外采丙烯生产 PP。长期来看，关税政策将影响未来新装置投产进度，大量计划建设或投产的 PDH 装置推迟甚至停止。

基于对当前 PDH 制 PP 的边际装置的分析，PDH 边际装置有以下几个特点：（1）大部分装置位于华北、华南地区，不处于产能集中的华东地区，或者远离港口需要二次转运，物流成本高；（2）单套 PDH 产能＜40 万吨/年，产能规模较小，缺乏规模效应，单位生产成本较高；（3）装置于 2017 年之前投产，装置与生产技术老旧，设备效率低，能耗或维护成本偏高；（4）装置下游配套不足，丙烯需大量外售，受市场价格压制。

■ 风险

宏观政治经济影响、国际能源价格波动、新增产能投放进度

目录

PDH 产能与地区分布 **3**
PDH 装置开工与生产利润 **5**
关税政策影响下 PDH 制 PP 生产企业情况 **8**
PDH 制 PP 边际装置分析 **9**

图表

表 1: 在产 PDH 装置表|单位：万吨/年 5
表 2: 计划投产 PDH 装置表|单位：万吨/年 6
表 3: PDH 制 PP 生产企业丙烷来源|单位：万吨/年 8
表 4: 检修密集时期检修企业表|单位：万吨/年 11

图 1: 中国 PDH 产能与产能增速|单位：万元/年 3
图 2: 中国 PP 与丙烯消费量 |单位：万吨 3
图 3: 各省份 PDH 产能|单位：万元/年 4
图 4: PDH 分地区产能占比 |单位：% 4
图 5: 沿海与内陆地区 PDH 产能占比 |单位：% 4
图 6: PP 分工艺生产利润|单位：元/吨 7
图 7: PP 开工率|单位：% 7
图 8: PDH 装置开工率|单位：% 7
图 9: PP 生产利润（原油制）|单位：元/吨 9
图 10: PP 生产利润（PDH 制）|单位：元/吨 9
图 11: 中国 PP 检修量（乘以-1）|单位：万吨/月 9
图 12: 中国油制 PP 检修量（乘以-1）|单位：万吨/月 9
图 13: 中国煤制 PP 月度检修量（乘以-1）|单位：万吨/月 10
图 14: 中国 PDH 制 PP 月度检修量（乘以-1）|单位：万吨/月 10
图 15: PP 开工率分工艺图|单位：% 10
图 16: 丙烷各地区价格|单位：元/吨 12

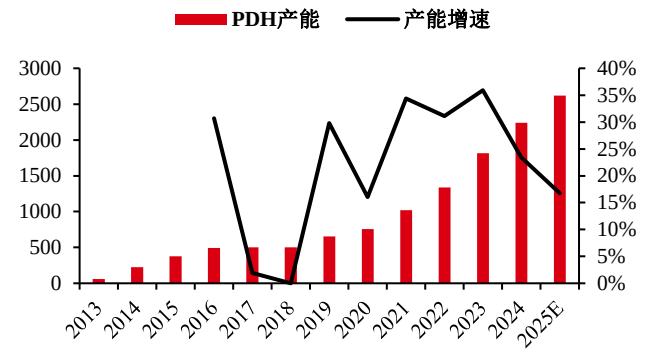
PDH 产能与地区分布

丙烷脱氢(Propane Dehydrogenation, PDH)是一种将丙烷转化为丙烯的化工技术，主要用于满足聚丙烯、丙烯酸等下游产品的原料需求。PDH 在中国的发展主要可分为四个阶段:

在 2008 年后，由于 PP、丙烯酸等需求激增，而传统石脑油裂解和煤制烯烃成本高、环保压力大，加之美国页岩气革命推动丙烷供应增加，PDH 工艺因成本低、流程短成为国内化工企业的新选择。

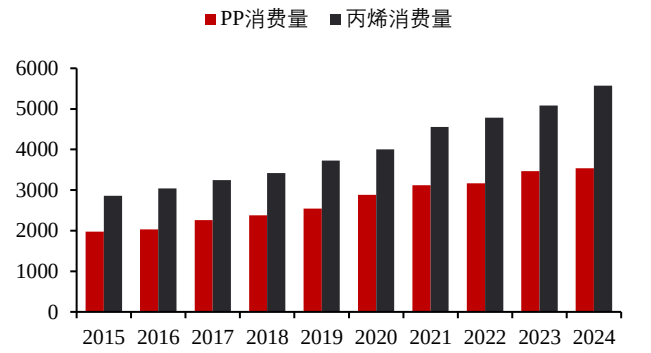
2014-2018 年，PDH 处于快速发展阶段，在政策支持与民营资本涌入下，PDH 产能不断扩张，同时企业也从单一 PDH 向"丙烷-丙烯-聚丙烯"大型一体化工厂方向转型。

图 1：中国 PDH 产能与产能增速|单位：万元/年



数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

图 2：中国 PP 与丙烯消费量 |单位：万吨



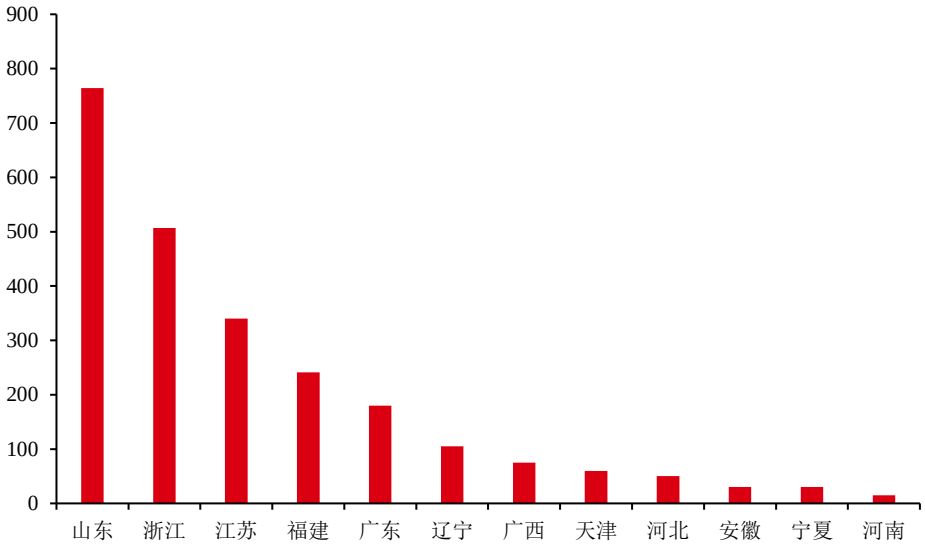
数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

2019-2021 年，中国 PDH 产能进入高速投产阶段，PDH 技术不断升级，且产能呈现出沿海集聚特点：浙江、山东、江苏三省产能占全国产能的 70%，依托港口优势进口丙烷。在 2021 年，中国已成为全球最大 PDH 生产国。

2022 年至今，处于产能过剩与竞争加剧阶段，上游供应端不断投产，但下游需求端增速低于 PDH 产能扩张速度，原料丙烷 80%依赖进口，价格受地缘政治、地区冲突影响剧烈，缺少下游配套的中小企业抗风险能力弱，行业集中度向头部企业集中。

在 2019-2024 年的高速投产与竞争加剧阶段，国内共投产 1738 万吨 PDH 制 PP 装置，年均产能增速达 28.5%，PDH 新增产能占 PP 新装置产能的占比较大。其中 2021-2023 年为 PDH 产能高速扩张期，年平均增速达 34%。2024-2025 年增速放缓，年平均增速约为 20%，但多年产能投放下，总基数扩大。预计 2025 年，新投 PDH 制 PP 装置产能位 376 万吨，产能增速为 16.8%。

图 3：各省份 PDH 产能|单位：万元/年

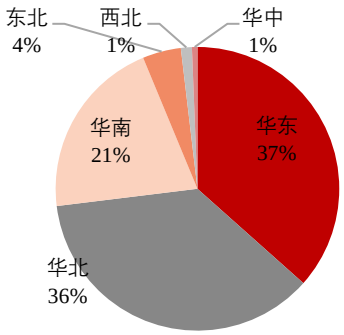


数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

中国 PDH 项目多布局于沿海地区，例如江苏、浙江、山东、广东，主要是便于从中东、北美等海外进口丙烷。国内 PDH 所需丙烷约 80%依赖进口，虽然国内也有一定量级的丙烷生产，主要来自炼厂，但不足以满足 PDH 装置的需求。

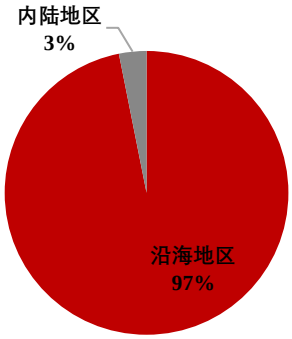
丙烷通常以液化气形式运输，使用专用的 LPG 船。进口到中国后，储存于沿海港口的接收站，部分靠近港口的地区装置需要二次转运，内陆地区需将进口丙烷进行长距离转运。

图 4：PDH 分地区产能占比 |单位：%



数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

图 5：沿海与内陆地区 PDH 产能占比 |单位：%



数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

PDH 装置开工与生产利润

PDH 工艺凭借流程短、丙烯收率高、生产工艺较传统石化工艺环保等优势，已成为全球丙烯增产的核心路线。2013 年国内首套 PDH 装置天津渤化投产，产能 60 万吨/年，配套下游 PP，往后多家化工企业也逐步投产 PDH 装置。

绝大多数企业需要从海外进口丙烷作为生产原料，代表性企业包括中景石化、金能化学、巨正源、东华能源、金发等，所以国内 PDH 的发展受制于对于丙烷的进口依赖程度。

表 1：在产 PDH 装置表|单位：万吨/年

投产时间	省份	企业	产能
2013 年 10 月	天津	天津渤化	60
2014 年 7 月	山东	京博石化	13
2014 年 8 月	浙江	宁波金发 1#	60
2014 年 8 月	江苏	卫星化学 1#	45
2014 年 9 月	浙江	绍兴三圆	45
2015 年 5 月	江苏	东华能源（张家港）	60
2015 年 7 月	山东	万华化学	75
2015 年 7 月	山东	神驰石化	20
2016 年 7 月	河北	海伟石化	50
2016 年 9 月	浙江	东华能源（宁波）1#	66
2017 年 7 月	山东	东明石化	9.5
2019 年 1 月	江苏	卫星化学 2#	45
2019 年 5 月	辽宁	恒力石化	45
2019 年 10 月	广东	东莞巨正源 1#	60
2020 年 7 月	浙江	浙江石化	60
2020 年 8 月	浙江	浙江华泓 1#	45
2021 年 2 月	福建	中景石化 1#	75
2021 年 3 月	浙江	东华能源（宁波）2#	66
2021 年 9 月	山东	金能化学 1#	90
2021 年 9 月	宁夏	宁夏润丰	30
2022 年 2 月	安徽	泰恒发	30
2022 年 4 月	山东	齐翔腾达	42
2022 年 5 月	江苏	斯尔邦	70
2022 年 5 月	山东	淄博鑫泰	30
2022 年 6 月	河南	远东科技	15
2022 年 8 月	山东	淄博海益	25
2022 年 11 月	山东	万达天弘	45
2022 年 12 月	辽宁	辽宁金发	60
2023 年 2 月	广西	广西华谊新材料	75
2023 年 5 月	江苏	江苏延长中燃	60
2023 年 7 月	山东	滨华新材料	60

续表 1：在产 PDH 装置表|单位：万吨/年

投产时间	省份	企业	产能
2023 年 9 月	广东	东莞巨正源 2#	60
2023 年 10 月	浙江	浙江华泓 2#	45
2023 年 10 月	广东	东华能源（茂名）	60
2023 年 11 月	山东	利津炼化	60
2023 年 12 月	江苏	江苏瑞恒	60
2024 年 1 月	浙江	台塑宁波	60
2024 年 3 月	浙江	宁波金发 2#	60
2024 年 5 月	福建	中景石化 2#	100
2024 年 7 月	山东	金能化学 2#	90
2024 年 8 月	山东	振华石化	75
2024 年 12 月	山东	中海精化	40
2025 年 2 月	福建	国亨化学	66
2025 年 3 月	山东	万华化学（蓬莱）	90
中国在产 PDH 总产能			2397.5

数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

截至 2024 年，中国 PDH 总产能超 2000 万吨/年，占全球产能绝对优势。2025 年及将来，国内规划新增 PDH 产能约 900 万吨/年，主要集中在浙江、江苏。近年来随着国内 PP 装置大量投产，而丙烯下游需求增速放缓，或导致产能过剩压力。

表 2：计划投产 PDH 装置表|单位：万吨/年

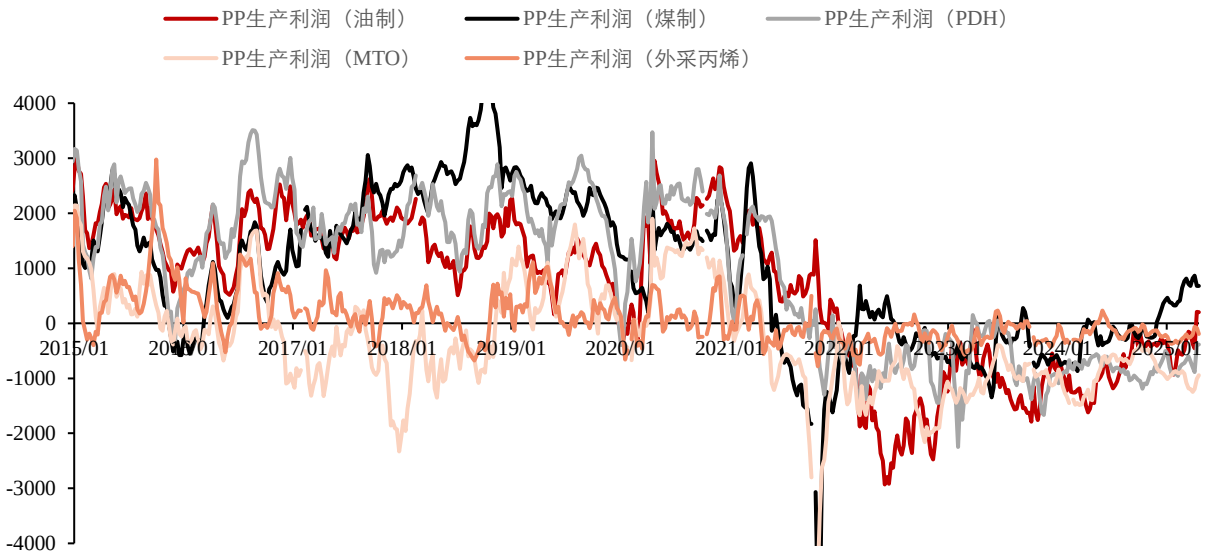
投产时间	省份	企业	产能
2025 年 4 月	福建	中景石化	100
2025 年 5 月	浙江	镇海炼化	60
2025 年 6 月	江苏	江苏丰海	60
2025 年 12 月	浙江	卫星化学	90
2025 年 12 月	浙江	开金蓝天	90
2025 年 12 月	福建	永荣新材料	90
2025 年 12 月	江苏	泰兴新浦	80
2025 年 12 月	浙江	园锦新材料	75
2025 年 12 月	辽宁	锦国投（锦州）	60
2025 年 12 月	黑龙江	中飞石化	60
2025 年 12 月	广东	东华能源（茂名）	60
2026 年 6 月	福建	海泉化学	90
2027 年 3 月	湖北	武汉联科	17
计划投产 PDH 总产能			932

数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

在 2022 年 PDH 进入产能过剩与竞争加剧阶段之前，PDH 制 PP 生产利润处于高利润状态，利润率显著高于油制工艺、MTO 工艺以及外采丙烯工艺，但随着 PDH 装置的大面积投产，PDH 工艺在近年均难以达到之前的高利润状态，PDH 产能利用率

也接连创下历史新低。

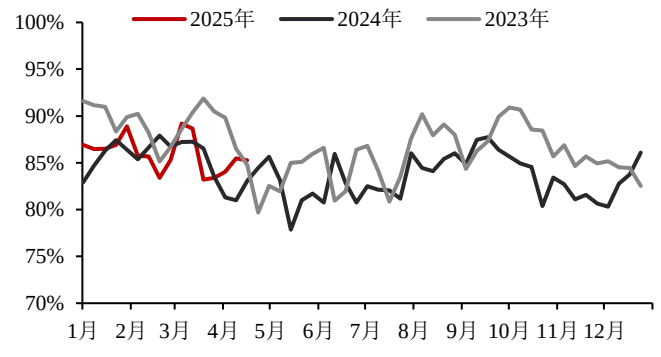
图 6：PP 分工艺生产利润|单位：元/吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

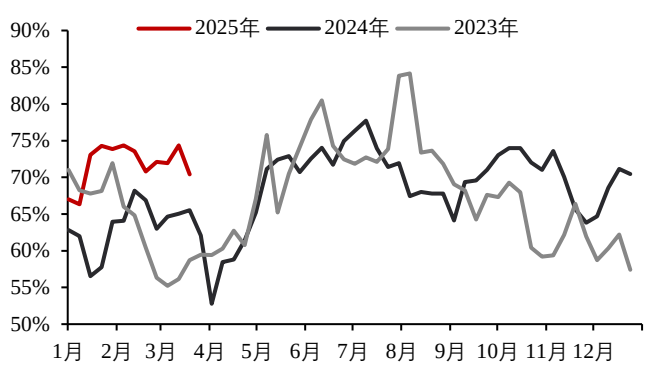
PDH 制 PP 生产利润收到 PP 与丙烷价差影响，而丙烷价格与国际原油与天然气价格走势相关性较强，主要受全球供需格局、气候条件及物流因素影响，所以 PDH 制 PP 生产利润与 PDH 装置开工率呈现一定季节性特征，且 PDH 制 PP 生产利润的季节性较原油制 PP 更明显，在夏季丙烷价格低位时，PDH 生产利润较高，PDH 开工处于季节性高位，而在冬季寒冷时，各地区取暖需求高，丙烷价格溢价明显，PDH 生产利润较低，PHD 开工率处于年内低位。

图 7：PP 开工率|单位：%



数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

图 8：PDH 装置开工率|单位：%



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

关税政策影响下 PDH 制 PP 生产企业情况

美国政府宣布对中国输美商品征收“对等关税”，中国亦对原产于美国的进口商品加征关税，随着中美加征关税持续加码，对国内 PP 市场造成较大影响，尤其是 PDH 制 PP 企业，主要是由于 PDH 企业丙烷原料全部来自进口，且近一半的原料丙烷来自美国，中国 PDH 企业较依赖美国丙烷，原料价格的上涨将导致企业生产成本上涨。

由于近年投产增速过高、上游能源价格高企、下游塑料制品需求偏弱，国内 PDH 企业已经长期处于亏损状态，在加征关税成本增加后，丙烷价格走高将导致 PDH 装置利润将进一步承压，行业负荷将进一步下滑。预计部分企业选择检修停产，或转外采丙烯生产 PP。PDH 制 PP 生产企业丙烷原料进口来源情况如下表所示。

表 3：PDH 制 PP 生产企业丙烷来源|单位：万吨/年

企业	产能	丙烷来源
河北海伟	30	丙烷来自美国，预计生产至 4 月底后看丙烯成本外采丙烯生产
金能化学	135	82%丙烷来自美国，预计可以生产至 4 月底
万华化学	30	装置搬迁至蓬莱，长期停车中
绍兴三圆	50	二线 30 万吨/年装置计划搬迁，一线由于成本通过外采丙烯生产
东华能源（张家港）	40	87%丙烷来自美国，预计消耗至 5 月中旬后暂时停车中
东华能源（宁波）	120	91%原料来自美国，一线长期停车中，二三线暂时维持低负荷生产，后期视市场情况调整
东华能源（茂名）	40	9%丙烷来自美国，基本无影响
宁波金发	80	63%丙烷来自美国，预计可消耗至 5 月中旬
台塑宁波	45	100%丙烷来自美国，预计 5 月消耗完后外采丙烯生产
鸿基石化	20	丙烷来自中东国家，生产利润较高的透明料，对企业暂无影响
广西鸿谊	15	停车中，暂无开车计划
东莞巨正源	120	10%丙烷来自美国
中景石化	220	丙烷来自中东
泉州国亨	45	100%丙烷来自美国

数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

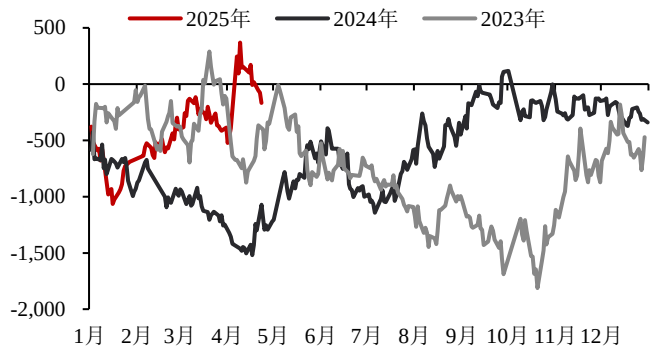
企业原料库存普遍在 1 个月左右，对市场的影响预计将在 5 月或 6 月体现，现阶段关税政策对聚丙烯供应影响存在滞后性，届时丙烷价格上涨将对 PDH 生产企业造成较大影响，企业或增加中东丙烷进口以及减少下游需求对冲成本压力。长期来看，关税政策将影响未来新装置投产进度，大量计划建设或投产的 PDH 装置推迟甚至停止。

PDH 制 PP 边际装置分析

边际装置指的是在成本、效率或市场竞争力方面处于临界状态的装置，即在市场价格波动、行业利润压缩时率先减产或停产。这类装置通常成本较高，利润空间较小，对市场价格敏感。

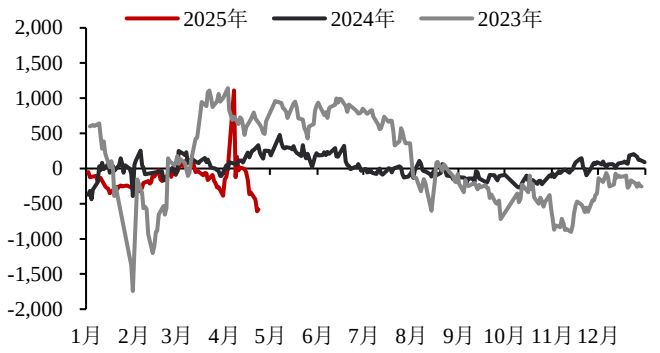
国内 PP 在行业产能过剩、行业竞争加剧的格局下，PDH 制 PP 处于盈亏平衡附近波动，而国内具有价格优势的煤制 PP 利润中等偏下水平，依靠一体化炼厂获取综合利润的原油制 PP 利润亏损。近年随着 PDH 制 PP 新增产能的投产，PDH 制 PP 产能占比已达 25%，是仅次于油制 PP 的第二大生产工艺，也使其在成本端结构成为最为重要的边际变量。

图 9：PP 生产利润（原油制）|单位：元/吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

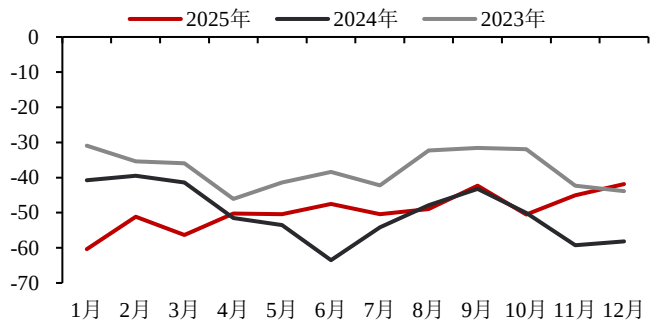
图 10：PP 生产利润（PDH 制）|单位：元/吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

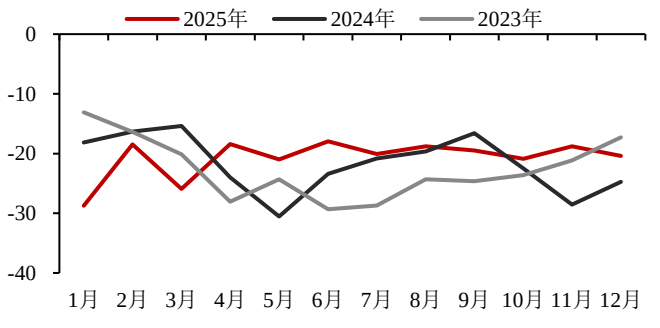
由于产能过剩与亏损性减产的影响，PP 的整体平均开工率也处于历史低位。近三年的 PP 装置检修量（含 2025 年检修预估）偏多，尤其是近年大量投产的 PDH 制 PP 装置，生产利润维持微利，较多 PDH 装置临时停车检修以减少亏损，PDH 装置检修损失量较往年显著增加。

图 11：中国 PP 检修量（乘以-1）|单位：万吨/月



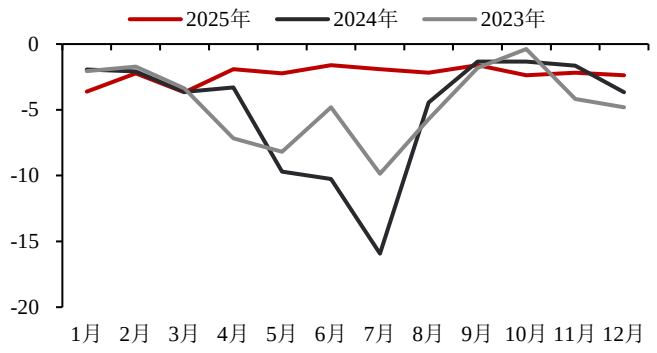
数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 12：中国油制 PP 检修量（乘以-1）|单位：万吨/月



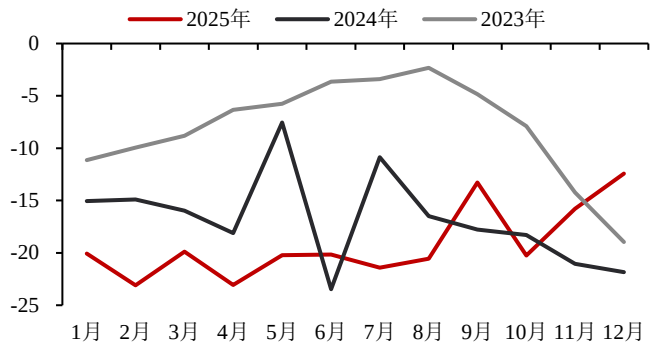
数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 13：中国煤制 PP 月度检修量（乘以-1）|单位：万吨/月



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

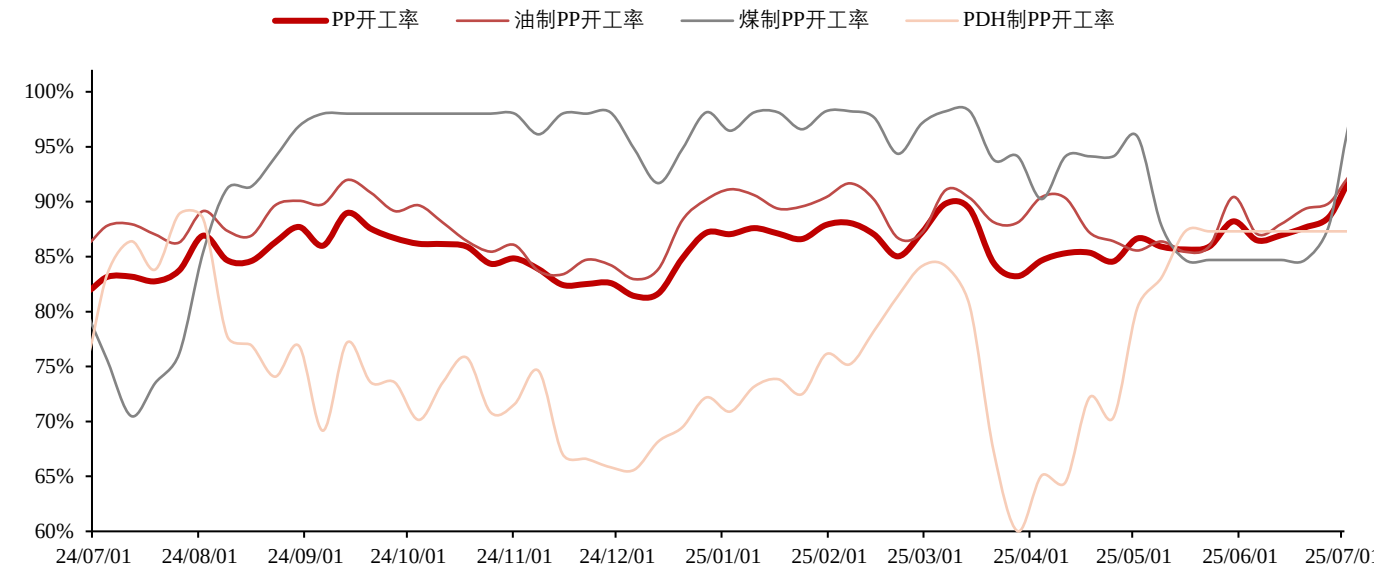
图 14：中国 PDH 制 PP 月度检修量（乘以-1）|单位：万吨/月



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

从 PP 总开工率以及各个工艺开工率也可以得出，PDH 开工率多数情况下显著低于总开工率以及油制、煤制开工率，PDH 工艺为亏损性减产使得市场供需再度达到平衡的生产工艺，该工艺存在较多边际装置。

图 15：PP 开工率分工艺图|单位：%



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

2024 年曾多次出现 PDH 的开工低点，均创下 PDH 开工率低位。我们选取年内 5 次阶段性低位，基于隆众资讯公开性检修信息可得出各时间停车检修企业与装置，去除长期停车装置后，统计得出检修密集时期检修企业表，可以得出当前中国 PDH 制 PP 的边际装置主要集中在华北地区、华南地区装置。

表 4：检修密集时期检修企业表|单位：万吨/年

检修密集时期	企业（去除长停装置）	检修产能总计
2024 年 2 月	河北海伟、青岛金能、弘润石化、绍兴三圆、巨正源、鸿谊新材料	245
2024 年 4 月	青岛金能、弘润石化、绍兴三圆、东华能源（宁波）、东华能源（茂名）、中景石化	375
2024 年 6 月	河北海伟、青岛金能、绍兴三圆、中景石化、泉州国亨	295
2024 年 10 月	河北海伟、青岛金能、宁波金发、鸿谊新材料、泉州国亨	190
2024 年 12 月	青岛金能、东华能源（茂名）、泉州国亨	175

数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

河北海伟石化的生产装置当前处于行业边际水平，这一情况主要受以下几方面因素的综合影响：（1）原料供应方面，企业生产所需丙烷主要依赖进口资源，但受限于地理位置因素，与主要港口存在一定运输距离。进口丙烷需通过公路或铁路从港口转运至厂区，运输环节中面临华北地区冬季特殊天气的潜在影响，物流综合成本较沿海同类企业有所增加；（2）产业链协同方面，企业虽已建成 50 万吨/年 PDH 装置，并配套 30 万吨/年聚丙烯（PP）产能，但现阶段丙烯原料的自用比例仍有提升空间。目前约 40%的丙烯需通过外售平衡，这使得企业经营效益与丙烯市场价格波动的关联度相对较高；（3）产品结构方面，当前聚丙烯产品线仍以通用型拉丝料为主力品种，在高附加值专用料领域的市场覆盖度尚有拓展空间，产品利润率存在进一步优化潜力。

青岛金能化学成为边际装置，主要由于存在以下原因：（1）2021 年与 2024 年投产两套 PDH 装置，单套产能均为 90 万吨/年，产能规模处于行业领先，但下游仅配套 135 万吨/年 PP，且投产时间较为滞后，丙烯自用率 75%，剩余 45 万吨需外售，而山东地区 PDH 产能较集中，压缩利润空间；（2）装置采用丙烷与丁烷混合脱氢技术，进口依赖度高，关税冲击下推高成本。

弘润石化成为边际装置，主要由于存在以下原因：（1）投产时间较早，设备老旧，且装置规模较小，单位能耗较高，设备维护成本较高；（2）未与国际丙烷供应商签订长期协议，80%以上丙烷依赖现货采购；（3）原料依赖进口丙烷，但处于远离港口的山东潍坊，需通过公路或铁路将进口丙烷从港口二次转运至厂区，而华北地区冬季运输易受天气影响，物流成本较高。

浙江绍兴三圆石化成为边际装置，主要由于存在以下原因：（1）投产时间为 2014 年 9 月，置投产时间较早，且装置规模较小，缺乏规模效应，采用固定床反应器 Lummus Catofin 工艺，需频繁切换再生，单位能耗较高，设备维护成本较高；（2）尽管位于浙江，但其未自建 LPG 码头，需通过宁波港中转，额外承担短驳运输物流费用；（3）PDH 产能为 45 万吨/年，而下游配套 PP 产能 30 万吨/年，丙烯自用率仅 66%，剩

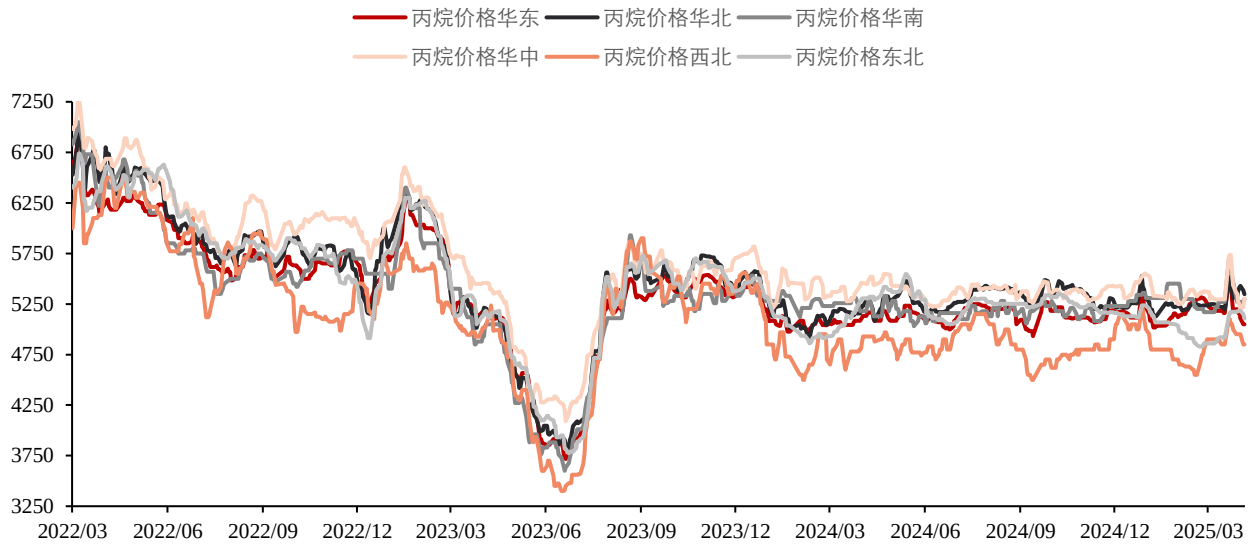
余约 15 万吨丙烯需外售，利润受制于丙烯市场价。

东华能源（茂名）成为边际装置，主要由于存在以下原因：（1）茂名所在的广东省已聚集巨正源、惠州埃克森美孚等产能，省内供需宽松。（2）华南 LPG 接收站基础设施较华东薄弱，需租赁第三方储罐，物流成本较华东高；（3）副产氢气未有效利用，仅作为燃料自用，未能像宁波基地通过氢能外售增厚利润。

泉州国亨化学成为边际装置，主要由于存在以下原因：（1）PDH 产能为 66 万吨/年，而下游配套 PP 45 万吨/年投产成功后长时间处于停车状态，期间丙烯外售比例达 80%，依赖福建联合石化等企业收购，议价能力弱。（2）新建 PP 装置项目初期固定成本摊销压力大，当前经济周期以及产能投放周期下，企业财务压力增大，抗风险能力弱，对现金流较为敏感。

综合来看，PDH 边际装置有以下几个特点：（1）大部分装置位于华北、华南地区，不处于产能集中的华东地区，或者远离港口需要二次转运，物流成本高；（2）单套 PDH 产能＜40 万吨/年，产能规模较小，缺乏规模效应，单位生产成本较高；（3）装置于 2017 年之前投产，装置与生产技术老旧，设备效率低，能耗或维护成本偏高；（4）装置下游配套不足，丙烯需大量外售，受市场价格压制。

图 16：丙烷各地区价格|单位：元/吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

运输距离与物流成本的影响可从中国各地区的丙烷市场价中得出，由于中国丙烷消费市场呈现显著的区位分布特征：华东地区作为核心消费区域，华东丙烷价格在全国处于中低位水平。而西北地区由于煤炭资源丰富，原料成本相对低廉且稳定，西

北丙烷价格平均价格最低，华中地区、华北地区、东北地区丙烷价格较高。

华东地区依托长三角港口群，承担了全国 80%的丙烷进口业务。大型 LPG 接收站与 PDH 工厂通过管道实现原料直输，相较内陆地区节省约 200 元/吨的陆运成本，同时沿海 PDH 项目普遍采用"港口-储罐-装置"一体化建设模式，规模化效应显著。目前华东新建 PDH 项目仍占全国审批量大部分，而丙烷转运企业在成本竞争中长期处于劣势，未来华东地区的产业主导地位或进一步巩固。

基于以上对当前 PDH 制 PP 的边际装置的分析，可以得出边际装置主要集中在华北地区的中小规模、下游配套不足的企业，其装置生产成本较高，利润空间较小，对市场价格敏感，开停车高度依赖 PDH 制 PP 生产利润，在产能过剩与市场竞争加剧的背景下，这类装置或逐步退出市场，行业资源向头部一体化企业集中。同时，PDH 边际装置对市场供需平衡影响也更为显著，投资者需密切跟踪原料成本、关注边际装置对供应端的影响，以识别潜在风险与机会。

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

广州市天河区临江大道 1 号之一 2101-2106 单元丨邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com