

纯苯上市系列专题报告（三）

——国内供应展望

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点

纯苯上市预期渐热，本系列专题报告将对纯苯产业进行梳理与展望。在上一篇中，我们对纯苯全球供需与贸易流向进行了分析，本篇我们将视野回归国内，对未来纯苯供应趋势进行展望，后续系列一一解析纯苯下游与终端需求，敬请关注。

摘要：

纯苯目前属于化工期货品种中为数不多的未过剩品种。石油苯为炼化副产品，产能扩张步伐不取决于纯苯自身的利润，而是跟随炼厂整体的投产计划，下游需求稳步增长下国内纯苯持续存在缺口，进口依赖度目前 14% 左右。

未来加氢苯增产持续受限。加氢苯未来的产量预期主要考虑粗苯供应，而副产粗苯的多少取决于焦炭产量，国内焦炭供应主要来自独立焦化厂，递推可知加氢苯开工主要跟踪炼焦毛利，指标对比也可发现二者呈现较好的相关性。目前国内房地产行业转型，黑色系面临需求下滑、产能出清问题，未来一段时间内，可预期到焦炭利润和产量下滑，加氢苯增产受限。

石油苯未来三年产能增速高于 2024 年，主要来自乙烯裂解扩产，部分项目属于减油增化技改的显性扩能。预计 2025-2027 年纯苯产能增速均高于 2024 年，乙烯投产为纯苯扩能主要来源，占据未来三年待投产产能的 80% 以上。不过考虑到部分乙烯裂解项目需要外购石脑油，石脑油供需转紧或混合进料限制实际产量兑现。

减油增化或同样带来隐性供应增量，如不需要增加装置的生产路线调整，以及部分隐性扩产。减油增化可能涉及装置改造，部分会体现在扩产计划中，如增加加氢裂化装置，从而增产石脑油和化工出率，但也有较多隐性增产举措，如调油用石脑油或其他成品油原料去裂解装置、少产柴油增产石脑油去裂解和重整等，虽然均存在物料平衡和技术限制等问题，但目前国产技术已经逐步改进，仍能带来一定供应弹性。另外需要注意的是，热解法 HDA 装置投产时间较短，工艺简单，小炼厂新增该装置的可行性较大，或带来额外的隐性投产。

风险因素：宏观政策变化；产能投放偏离预期；地缘风险。

能源化工研究团队

研究员：
黄谦
021-80401738
huangqian@citicsf.com
从业资格号：F3063512
投资咨询号：Z0014611

杨家明
021-80401704
yangjiaming@citicsf.com
从业资格号：F3046931
投资咨询号：Z0015448

杨晓宇
yangxiaoyu@citicsf.com
从业资格号：F03086737
投资咨询号：Z0020561

陈子昂
chenziang@citicsf.com
从业资格号：F03108012
投资咨询号：Z0021454

尹伊君
yinyijun@citicsf.com
从业资格号：F03107980
投资咨询号：Z0021451

重要提示：本报告非期货交易咨询业务项下服务，其中的观点和信息仅作参考之用，不构成对任何人的投资建议。中信期货不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。如本报告涉及行业分析或上市公司相关内容，旨在对期货市场及其相关性进行比较论证，列举解释期货品种相关特性及潜在风险，不涉及对其行业或上市公司的相关推荐，不构成对任何主体进行或不进行某项行为的建议或意见，不得将本报告的任何内容据以作为中信期货所作的承诺或声明。在任何情况下，任何主体依据本报告所进行的任何作为或不作为，中信期货不承担任何责任。



目 录

摘要： 1

一、 石油苯未来三年产能增速高于 2024 年 3

二、 未来扩产以乙烯裂解为主 4

三、 炼厂转型带来潜在供应弹性 5

四、 加氢苯增产受限于黑色系需求下滑 6

图表目录

图表 1： 纯苯是炼化副产品 3

图表 2： 石油苯产能及同比增速（%）（虚线为预测值） 3

图表 3： 石油苯产能滞后跟随国内炼能步伐 3

图表 4： 全球乙烯产能变化 4

图表 5： 我国乙烯产能及同比增速（虚线为预测值） 4

图表 6： 纯苯拟建项目中乙烯裂解工艺占绝大多数（不完全展示） 4

图表 7： 炼厂转型方向 5

图表 8： 减油增化对纯苯供应的影响路径 6

图表 9： 加氢苯区域分布（2023） 6

图表 10： 中国加氢苯年度开工率 6

图表 11： 加氢苯产量及同比增速 7

图表 12： 加氢苯开工和吨焦毛利有较好一致性 7

一、石油苯未来三年产能增速高于 2024 年

石油苯为炼化副产品，被动跟随炼厂投产计划而扩能。石油苯工艺路线包括催化重整路线、乙烯裂解路线和歧化路线（异构化产的纯苯量非常少，可忽略不计），上述路线的主产品分别为乙烯和重整汽油等，石油苯为副产品，产能扩张步伐不取决于纯苯自身的利润，而是跟随炼厂整体的投产计划，可从国内石油苯产能增速滞后跟随炼能增速的数据中得到印证。

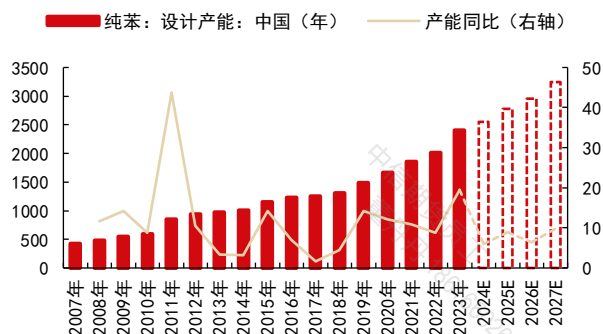
石油苯扩产中枢长期呈下滑趋势，但未来三年增速均高于 2024 年。随着国内炼能跨过高速增长期、进入去产能和整合阶段，石油苯产能增速中枢跟随下降，七年产能复合增速由 2008-2015 年的 13.4% 下降为 2016-2023 年的 10.1%，2023 年同比增速为 19.5%，达近年来新高，不过从拟在建规划来看，预计 2024-2027 年纯苯扩产速度将进一步下降，复合增速 8.4% 左右，但未来三年增速均高于今年。

图表1：纯苯是炼化副产品



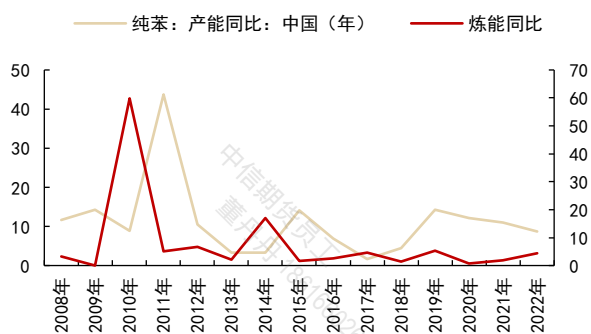
资料来源：公开资料整理、中信期货研究所

图表2：石油苯产能及同比增速（%）（虚线为预测值）



资料来源：隆众、中信期货研究所

图表3：石油苯产能滞后跟随国内炼能步伐



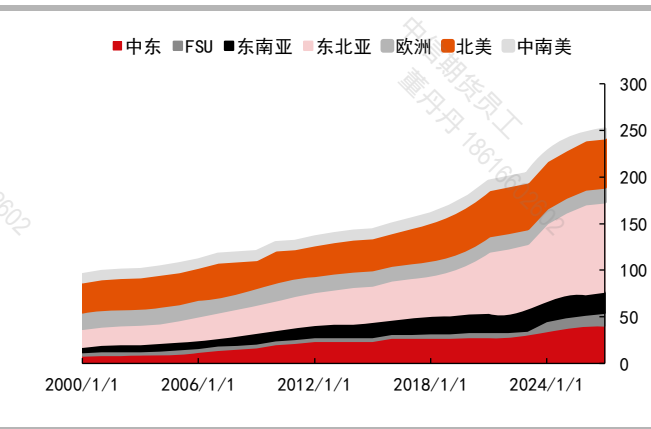
资料来源：隆众、中信期货研究所

二、未来扩产以乙烯裂解为主

全球乙烯格局重塑，产能由海外转移至国内。目前全球乙烯产能正在发生转变，受乙烷供应减少影响，北美和中东乙烯产能未来增速均放缓，欧洲乙烯下游需求增长乏力，且成本相对较高，乙烯供应持续低迷，多家公司乙烯装置关闭，国内乙烯产能在 2022 年首次超过美国成为全球第一，并且仍在持续增长。一方面，2022 年我国人均乙烯消费量为 44 千克/人，同期美国/西欧/日本分别为 90/74/73 千克/人，我国人均乙烯消费量相对美国等国家而言仍处于低位，未来存进一步提升空间，而作为重要基础化工原料，随着锂电隔膜、EVA、POE 等新材料不断涌现，乙烯需求方兴未艾；另一方面，我国乙烯成本竞争力增强，装置建设时间短、人工成本低，同时煤制烯烃具备较强原料价格波动抵御能力，且逐步呈现规模化，石脑油裂解工艺在炼化一体、COTC 等方向推进下成本也将得到优化。

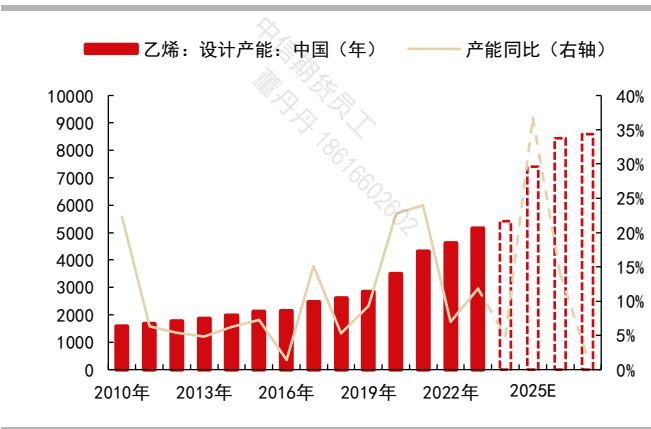
乙烯投产为纯苯扩能主要来源，实际兑现存在不确定性。根据目前统计到的待投产计划，未来三年乙烯扩产 3000 万吨左右，复合增速约 17%，届时将副产约 500 万吨纯苯，乙烯裂解成为纯苯扩能的主要推动力，占据未来三年待投产能的 80%以上。不过考虑到部分乙烯裂解项目需要外购石脑油，石脑油供需转紧或混合进料限制实际产量兑现。

图表4：全球乙烯产能变化



资料来源：路透、中信期货研究所

图表5：我国乙烯产能及同比增速（虚线为预测值）



资料来源：隆众、中信期货研究所

图表6：纯苯拟建项目中乙烯裂解工艺占绝大多数(不完全展示)

公司	工艺	产能	省份
万华化学	乙烯裂解	15	山东
中化泉州	乙烯裂解	22	福建
上海石化	乙烯裂解	20	上海
塔河炼化	乙烯裂解	15	新疆
中海壳牌	乙烯裂解	22	广东
.....

资料来源：隆众、卓创、中信期货研究所



三、炼厂转型带来潜在供应弹性

成品油消费达峰，炼厂纷纷“油转化”和“油转特”，国内炼油技术能够满足油转化需求。随着新能源汽车和 LNG 重卡对汽柴油的不断替代，国内炼厂的成品油业务均面临利润下滑、亟需转型、特定化工品仍存在缺口的问题，转型方向大致包括“油转化”和“油转特”两类，油转化指的是减少油品产出、增产化工品的轻质烯烃和芳烃，油转特指的是减少油品产出的同时增产液化气、航煤、特种油、润滑油基础油、碳材料、沥青等特种产品。面对“油转化”需求，国产炼油技术完全能够满足需求，而“油转特”因涉及的产品多，工艺独特性强，还有很多产品生产技术依赖进口，亟须开展国产化替代工作。

油转化具体包括增产轻质烯烃和芳烃两大类。生产轻质烯烃有三个技术方向，一是原油直接生产化学品，如原油直接蒸汽裂解技术和原油直接催化裂解工艺技术，二是将成品油原料（石脑油、航煤、柴油等馏分）通过催化裂解工艺生产轻质烯烃，产品中丙烯含量高，乙烯、丙烯的比例可调节，三是将成品油原料转化为蒸汽裂解原料，蒸汽裂解一直以石脑油和轻烃为主要原料，但随着“油转化”发展，未来可能会有越来越多的煤油和柴油馏分用作蒸汽裂解原料，但柴油或煤油中所含的芳烃组分不利于蒸汽裂解装置长期稳定运行，所以目前国内研究团队已开展了从煤油或柴油中分离芳烃的研究工作，具备工业应用条件。生产芳烃除传统的重整技术外，还有 LCO（催化裂化轻循环油）加氢裂化生产 BTX（苯-甲苯-二甲苯混合物）的技术，甲苯脱烷基制苯（HDA）的技术。

图表7：炼厂转型方向

方向	增产产品	工艺
减油增化	轻质烯烃	原油直接生产化学品（COTC），如原油直接蒸汽裂解技术和原油直接催化裂解工艺技术
		将成品油原料（石脑油、航煤、柴油等馏分）通过催化裂解工艺生产轻质烯烃
		将成品油原料转化为蒸汽裂解原料
	芳烃	汽油型切换为芳烃型重整
		LCO（催化裂化轻循环油）加氢裂化生产 BTX
		HDA 工艺
减油增特	液化气、航煤、特种油、润滑油基础油、碳材料、沥青	

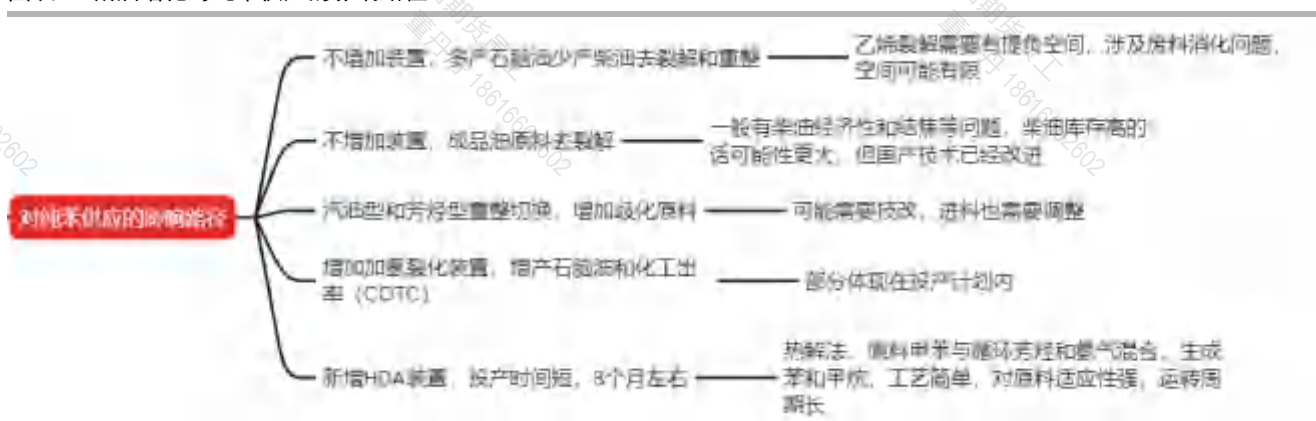
资料来源：公开资料、中信期货研究所

目前各个炼厂的类型和规模不同，生产调整的方向存在差异。以较早推进转型的中石化为例，拥有润滑油生产装置的企业，如荆门石化和茂名石化推进了减油增特；纯燃料型炼厂，支持适度发展下游化工业务，减少低附加值产品外售，如青岛炼化顺酐项目；炼化一体化企业，根据各企业自身发展优势及市场需求，全力推进“油转化”，如镇海炼化老区乙烯原料适应性改造、镇海炼化二期、九江石化 89 万吨/年芳烃、海南炼化 100 万吨/年乙烯及炼油改扩建；化工规模较

小的炼化一体化企业，支持进行乙烯扩能改造、整合淘汰或者发展精细化工品。

减油增化带来纯苯供应弹性，部分乙烯裂解扩能属于该范畴，此外还包括隐性增产操作。减油增化可能涉及装置改造，部分会体现在前文的扩产计划中，如增加加氢裂化装置，从而增产石脑油和化工出率，但也有较多隐性增产举措，如调油用石脑油或其他成品油原料去裂解装置、少产柴油增产石脑油去裂解和重整等，虽然均存在物料平衡和技术限制等问题，但目前国产技术已经逐步改进，仍能带来一定供应弹性。另外需要注意的是，热解法 HDA 装置投产时间较短，工艺简单，小炼厂新增该装置的可行性较大，或带来额外的隐性投产。

图表8：减油增化对纯苯供应的影响路径

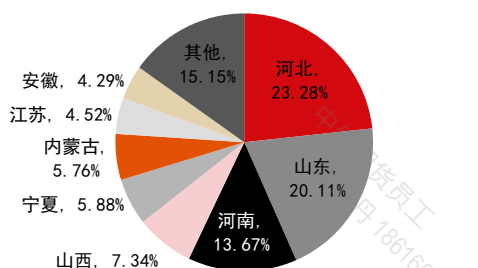


资料来源：公开资料整理、中信期货研究所

四、加氢苯增产受限于黑色系需求下滑

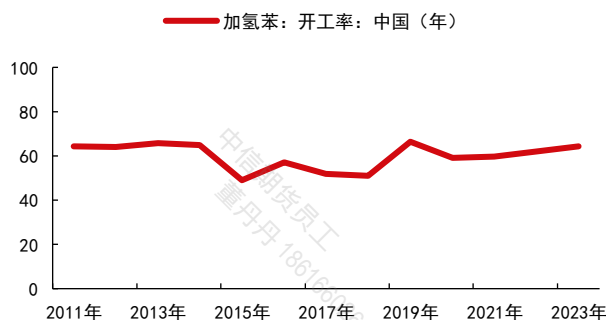
加氢苯来自炼焦副产的粗苯再加工。焦炭主要用于钢铁冶炼，其生成过程中副产少量粗苯，粗苯经过精制得到加氢苯，为国内特色的纯苯供应，主要分布在河南、山东、河北等地区，与焦企和钢企分布相呼应。由于粗苯是副产品，产量有限，前期国内加氢苯设计产能快速扩张后存在僵尸产能，开工率较低。

图表9：加氢苯区域分布（2023）



资料来源：隆众、中信期货研究所

图表10：中国加氢苯年度开工率

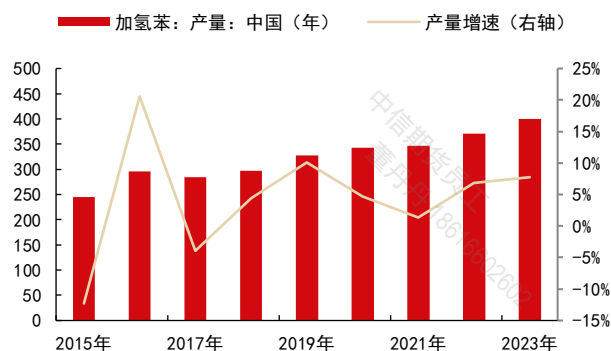


资料来源：隆众、中信期货研究所

房地产行业转型，黑色系产能面临出清，加氢苯增产受限于原料供应不足。加氢苯目前已知有三套待投产合计 35 万吨产能，但考虑到加氢苯产能设计本身

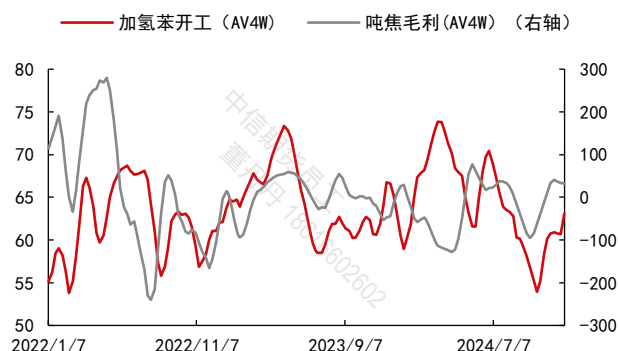
存在冗余，原料粗苯不足制约实际放量，对未来的产量预期主要考虑粗苯供应，而副产粗苯的多少取决于焦炭产量，国内焦炭供应主要来自独立焦化厂，递推可知加氢苯开工主要跟踪炼焦毛利，指标对比也可发现二者呈现较好的相关性。目前国内房地产行业转型，黑色系面临需求下滑、产能出清问题，未来一段时间内，可预期到焦炭利润和产量下滑，加氢苯增产受限。

图表11：加氢苯产量及同比增速



资料来源：隆众、中信期货研究所

图表12：加氢苯开工和吨焦毛利有较好一致性



资料来源：隆众、中信期货研究所