



能化专题报告：2023 年 6 月 2 日

梳理美国乙烷供需格局，需求高速增长长期已结束

能化专题

主要逻辑：

乙烷作为页岩油气伴生物，美国页岩气革命后，全球新增乙烷供给几乎全部来自于美国。美国乙烷主要来源为 NGL，NGL 主要来源于油田伴生气及页岩气，少量来自于炼厂分离。美国是世界主要乙烷生产国，近些年美国乙烷的实际产量保持 10% 左右的增幅稳步增长，2012 年-2022 年美国乙烷实际产量年均增速达 9.33%，2022 年美国乙烷实际产量达到 87055 万桶，同比 2021 年增长 10.97%。

美国乙烷的流向包括：乙烷裂解制乙烯、出口以及回注至天然气田。2022 年，乙烷裂解约占乙烷可分离量的 65%。美国乙烯装置在经历了 2018-2022 年的扩产浪潮后，投产增速明显放缓，带动乙烷需求增长趋缓。EIA 预计 2023 年-2024 年美国乙烷消费量保持 2022 年水平，主要逻辑在于未来三年内美国本土新增乙烯产能主要以扩建项目为主，预计 2023-2025 年乙烷裂解产能复合增速仅 2%。

美国乙烷部分需求在于回注天然气田。由于乙烷裂解及乙烷出口有限，大量乙烷回注至天然气。根据 EIA 公布的数据，乙烷实际产出量约占乙烷总的可分离量的 77%，接近 23% 回注。回注可作为乙烷是否过剩的参照，有回注就说明美国乙烷过剩。

出口约占美国乙烷可分离量的 12%。美国乙烷出口增量源自中国乙烷需求增长。2019 年至 2022 年美国乙烷出口年均增速 12.73%，以出口中国增量为主，2019 年至 2022 年美国乙烷出口至中国增速年均高达 96.03%。与中国乙烷裂解装置投产有关。2022 年美国乙烷出口至中国量占美国乙烷出口的 35% 以上。2024 年-2026 年中国乙烷裂解新增装置少。当前美国主要乙烷出口码头订单量已趋于饱和，后续受限于美国乙烷码头运力以及中国需求的低增速，未来乙烷出口量增长预计无法达到 2019 年起的高速，增速预计回落。据 EIA 预测，2023 年-2024 年美国乙烷出口年均增速将低于 5%。

投资建议：

在天然气价格不大幅上涨的前提下，美国乙烷需求增量有限，价格长期上涨动力受限。

风险提示：

天然气大涨、宏观风险

分析师：董丹丹

邮箱地址：dongdandan@csc.com.cn

期货交易咨询从业信息：Z0017387

期货从业信息：F03095464

联系方式：18616602602

助理分析师：王雨娴

邮箱地址：wangyuxian@csc.com.cn

期货从业信息：F03108103

联系方式：13736502803

发布日期：2023 年 6 月 2 日

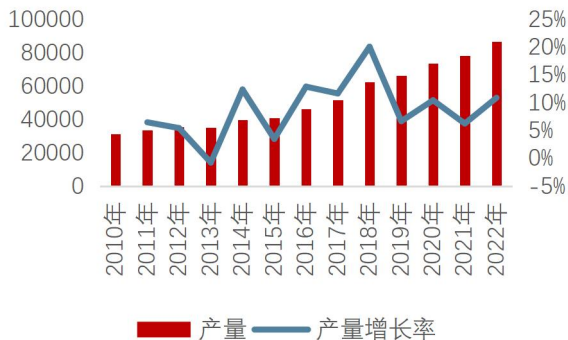


一、页岩气革命下，美国乙烷产量高速增长

乙烷主要源自油田气、天然气和炼厂气，其主要应用于裂解产乙烯、回注回天然气中用以发电以及在冷冻设施中作为致冷剂使用。2012 年美国页岩气革命，美国页岩气储备丰富，美国页岩气产量在其天然气总产量中的占比也由 2011 年的 34.17% 提升至 2021 年的 65.58%。乙烷作为页岩油气伴生物，美国页岩气革命后，全球新增乙烷供给几乎全部来自于美国。美国乙烷主要来源为 NGL，NGL 主要来源于油田伴生气及页岩气，少量来自于炼厂分离。

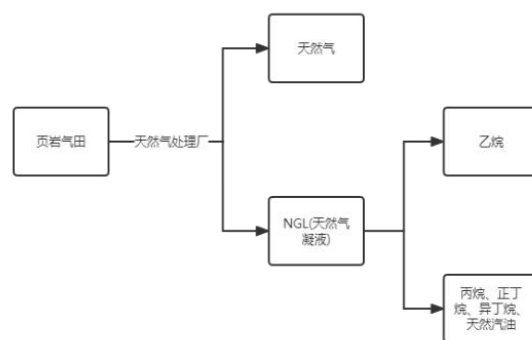
美国是世界主要乙烷生产国，近些年美国乙烷的产量保持 10% 左右的增幅稳步增长，2012 年-2022 年美国乙烷产量年均增速达 9.33%，2022 年，美国乙烷产量达到 87055 万桶，同比 2021 年增长 10.97%。注，此处产量指的是实际乙烷产出量，不包含回注量，乙烷实际产出量约占乙烷总的可分离量的 77%，接近 23% 回注。

图表 1：美国乙烷产量及产量增速（万桶，%）



数据来源：EIA，中信建投期货

图表 2：美国乙烷来源



数据来源：EIA，中信建投期货

二、美国乙烷需求三分天下：

1. 乙烷裂解制乙烯是美国乙烷最主要的需求

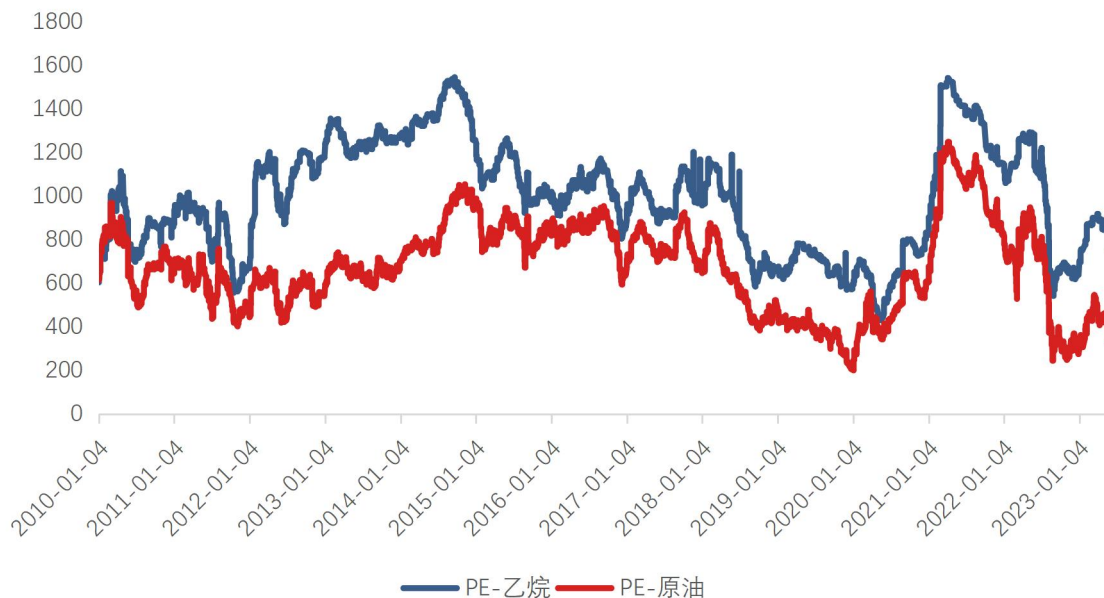
根据 EIA 报告，2022 年，乙烷裂解约占乙烷可分离量的 65%，回注约占可分离量的 23%，出口约占可分离量的 12%，即美国乙烷的流向包括：乙烷裂解制乙烯、出口以及回注至天然气田。乙烷裂解制乙烯和回注天然气是美国乙烷的主要需求。美国乙烯原料主要来自于乙烷裂解，2021 年美国乙烷裂解乙烯产量占比达 92.92%（含混合），成为美国乙烷的主要需求，乙烷约占美国乙烯来源的 80% 以上。

2014 年以前，美国乙烷供给相对过剩，导致乙烷裂解路线相对于石脑油路线有明显的成本优势和利润空间，带动美国乙烷装置投产，2011 年-2013 年，乙烷裂解装置投产计划宣布较多。2014 年末原油价格大幅下跌后，美国建造乙烷裂解装置的吸引力有所减弱。2017-2019 年美国乙烷裂解装置投产较多，2020 年乙烯来源中乙烷原料占比较 2016 年的 60% 左右上升 18% 至 78%。聚乙烯是乙烷裂解产乙烯的最终段产物，从聚乙烯与乙烷和原油的价差也能反映 2011 年-2013 年乙烷裂解投产计划多的原因。

美国乙烯装置在经历了 2018-2022 年的扩产浪潮后，投产增速明显放缓，受此影响，乙烷需求增长趋缓。EIA 预计 2023 年-2024 年美国乙烷国内消费量保持 2022 年水平，主要逻辑在于未来三年内美国本土新增乙烯产能，主要以扩建项目为主，预计 2023-2025 年产能复合增速仅 2%。



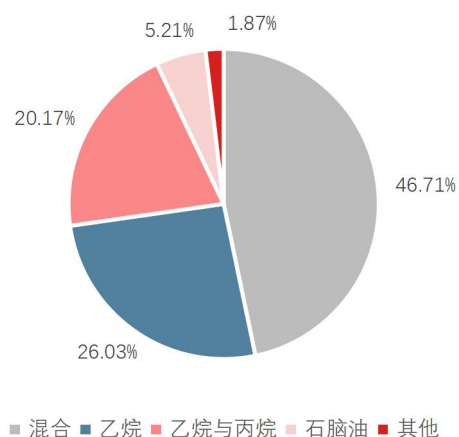
图表 3: PE 与乙烷及原油价差 (元/吨)



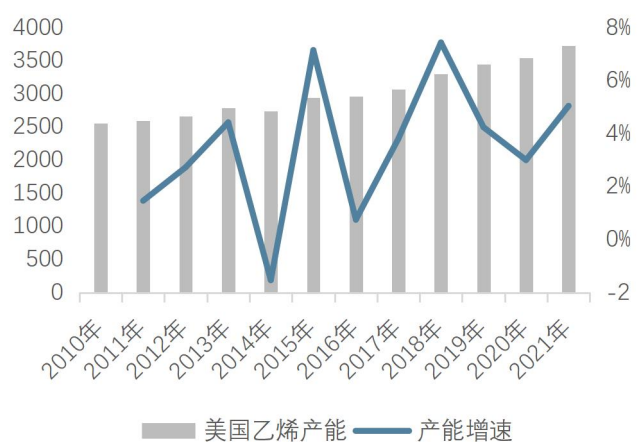
数据来源: 彭博, Wind、中信建投期货

乙烷裂解装置原料可以是纯乙烷,也可以是乙烷、丙烷及丁烷的混合 NGL。采用乙烷、丙烷、丁烷/石脑油作为乙烷裂解的装置是 EPB/N 装置。与裂解乙烷相比,裂解丙烷和丁烷产生的乙烯产率较少,而丙烯和丁二烯等副产品的产量较高。在丙烯、丁二烯等副产品价格坚挺,而乙烯价格较低时,可增加效益。但是这几年新建裂解装置通常是完全利用乙烷为原料,因为添加可以处理丙烯和丁二烯等副产品的基础设施会令成本变得昂贵。因此,2016 年前美国乙烯装置多采用混合进料(乙烷、丙烷、丁烷/石脑油)的方式来生产乙烯,但从 2016 年后美国新增乙烯装置均以纯乙烷作为原料。EPB/N 装置中,乙烯的产量来源大头依然是乙烷,石脑油仅占来源的 3%-4%。

图表 4: 2021 年美国乙烯原料构成 (%)



图表 5: 美国乙烯产能及产能增速 (万吨, %)



数据来源: 彭博, 中信建投期货

数据来源: 彭博, 中信建投期货

图表 6：美国乙烷裂解乙烯装置

| 公司 | 2022 年产能（万吨） | 生产原料 |
|--|--------------|--------------------|
| BASF TOTAL Petrochemicals LLC | 104.8 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Bayport Polymers, LLC | 8.5 | 乙烷 |
| Chevron Phillips Chemical | 150 | 乙烷 |
| Chevron Phillips Chemical | 94.4 | 乙烷、丙烷、丁烷混合 |
| Chevron Phillips Chemical | 83.5 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Chevron Phillips Chemical | 177.4 | 乙烷/丙烷 |
| Croda Chemicals Ltd, | 2.4 | 乙醇脱水 |
| Dow | 277.1 | 乙烷 |
| Dow | 301.2 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Dow | 115.5 | 乙烷/丙烷 |
| Eastman Chemical | 28.2 | 乙烷、丙烷、丁烷混合 |
| Eastman Chemical | 38 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Equistar Chemicals, LP | 299.4 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油/粗柴油 |
| Equistar Chemicals, LP | 129.3 | 乙烷、丙烷、丁烷混合乙烷/丙烷 |
| Equistar Chemicals, LP | 113.4 | 乙烷/丙烷 |
| ExxonMobil Chemical Company | 258.7 | 乙烷 |
| ExxonMobil Chemical Company | 86.6 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| ExxonMobil Chemical Company | 228.5 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油/粗柴油 |
| Formosa Plastics | 125 | 乙烷 |
| Formosa Plastics | 149.5 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Gulf Coast Growth Ventures | 180 | 乙烷 |
| Howard Midstream Energy Partners LLC | 8.9 | 从 FCC/DCC 装置回收 |
| Indorama Ventures Olefins LLC | 62.5 | 乙烷 |
| INEOS Americas, LLC | 199 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Ingleside Ethylene LLC | 55 | 乙烷 |
| LACC LLC | 100 | 乙烷 |
| Lone Star NGL Refinery Services LLC | 9.1 | 从 FCC/DCC 装置回收 |
| Louisiana Integrated Polyethylene JV LLC | 155 | 乙烷 |
| Motiva Enterprises LLC | 71.7 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Nova Chemicals Olefins LLC | 88.4 | 乙烷/丙烷 |
| Phillips 66 Company | 2.3 | 从 FCC/DCC 装置回收 |
| Sasol Chemicals (USA) LLC | 46.5 | 乙烷 |
| Shell Chemical LP | 150 | 乙烷 |
| Shell Chemical LP | 58.4 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| Shell Chemical LP | 203 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油/粗柴油 |
| Shintech Incorporated | 50 | 乙烷 |
| Westlake Chemical OpCo LP | 65.4 | 乙烷 |
| Westlake Chemical OpCo LP | 32.6 | 乙烷、丙烷、丁烷混合 |
| Westlake Chemical OpCo LP | 72.5 | 乙烷、丙烷、丁烷混合/石脑油 |
| 合计 | 4381.7 | |

数据来源：彭博、中信建投期货

2. 乙烷回注代表美国乙烷产能过剩

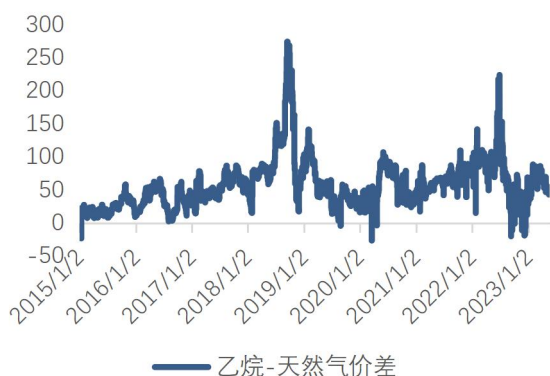
美国乙烷部分需求在于回注天然气田。由于乙烷裂解及乙烷出口有限，大量乙烷回注至天然气，用于燃烧。乙烷价格与天然气价格高度相关，除非出现乙烷裂解装置增加，表明美国本土对乙烷需求爆发

式增长或者美国乙烷出口设施扩大，否则乙烷价格波动仍跟随天然气波动。2023 年-2026 年，美国无新增乙烷裂解装置。埃克森美孚和沙特基础工业公司的合资公司，目前正在德克萨斯州圣帕特里西奥新建 180 万吨 乙烷蒸汽裂解装置，产能占比 4.2%，预计 2026 年年底或以后才投产。因此未来乙烷价格与天然气价格仍会保持一致性波动。

由于美国本土裂解装置的扩建放缓和出口设施受限，美国无法消耗庞大的乙烷增量，将来或有越来越多的乙烷被作为燃料回注到天然气中使用。乙烷定价逻辑：当乙烷价格低于天然气价格的时候，部分乙烷不会分离，而是以天然气的价格销售。从乙烷与天然气价差可以发现，乙烷卖给化工厂比回注回天然气田赚钱。其次，乙烷热值比天然气高，乙烷不可以无限量回注至天然气田。回注可作为乙烷是否过剩的参照，有回注就说明美国乙烷是过剩。

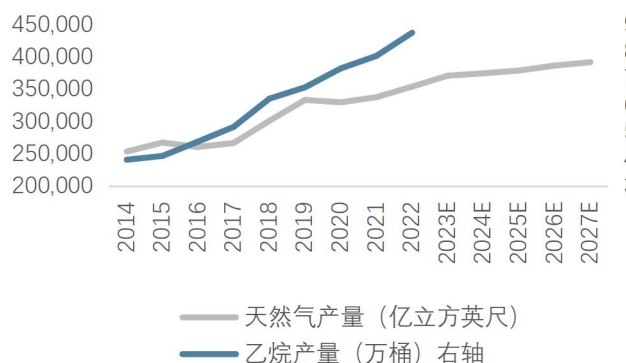
由于美国乙烷超 99%均来此天然气凝液，美国乙烷产量与天然气产量保持高度一致。2014 年-2022 年天然气年均复合增速达 4.26%，2023 年起，彭博预计天然气产量年均复合增速 1.37%，未来天然气产量将进一步提升，但整体产量增长幅度放缓，预计乙烷实际产量增速也趋于平缓。

图表 7：天然气及乙烷价差（美元/吨）



数据来源：彭博，中信建投期货

图表 8：天然气及乙烷实际产量（不包含回注量）



数据来源：彭博，中信建投期货

3. 美国乙烷出口增量源自中国乙烷需求增长

美国是世界最大乙烷出口国，美国乙烷出口始于 2014 年，当时第一条出口管道完工，将乙烷运往加拿大的石化厂。自 2014 年起，美国乙烷出口量逐年递增，2014 年至 2022 年美国乙烷出口年均增长率达 31.57%。

图表 9：全球主要国家或地区乙烷产量、消费量及净出口情况

| 地区 | 2016 年（单位：万吨） | | | 2021 年（单位：万吨） | | | 2016-2021 年均增长率 | |
|------|---------------|------|------|---------------|------|------|-----------------|--------|
| | 产量 | 消费 | 净出口 | 产量 | 消费 | 净出口 | 产量 | 消费 |
| 美国 | 2521 | 2176 | 345 | 4338 | 3606 | 732 | 11.65% | 10.60% |
| 加拿大 | 433 | 618 | -185 | 387 | 655 | -268 | -2.20% | 1.10% |
| 中东 | 2380 | 2380 | 0 | 2882 | 2882 | 0 | 3.90% | 3.90% |
| 其他地区 | 1269 | 1429 | -160 | 1490 | 1955 | -165 | 3.30% | 6.50% |
| 合计 | 6603 | 6603 | | 9098 | 9098 | | 6.60% | 6.60% |

数据来源：IHS，中信建投期货

注：此处的产量指的是乙烷实际产出量，不包含回注至天然气部分；消费指国内消费。

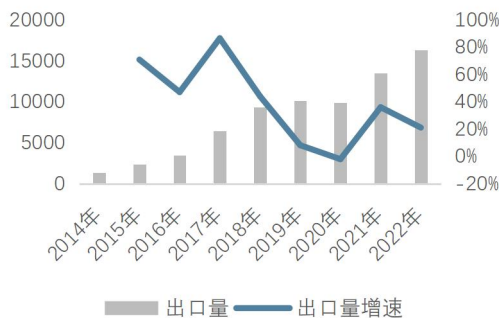


2016 年之前，加拿大是美国乙烷的主要出口国。2019 年至 2022 年美国乙烷出口年均增速 12.73%，以出口中国增量为主，2019 年至 2022 年美国乙烷出口至中国增速年均高达 96.03%。与中国乙烷裂解装置投产有关。2022 年，美国乙烷出口量达到 16326 万桶，同比增长 21.13%，乙烷出口量占乙烷产量的 18.75%。2022 年美国乙烷出口至中国量占美国乙烷出口的 35% 以上。

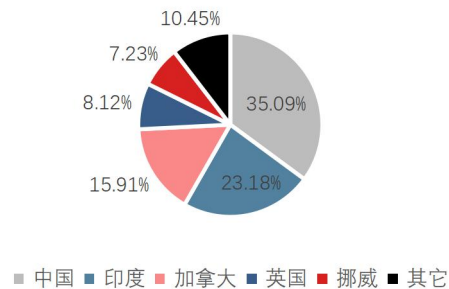
中国进口乙烷流程包括：美国乙烷开采、管槽输送至乙烷液化工厂，经船运出口至中国。

截至到 2023 年 5 月，中国乙烷裂解制乙烯装置以进口乙烷为原料，以进口乙烷为乙烷裂解装置原料来源的装置占总产能的 61.17%。乙烷裂解制乙烯相较于石脑油裂解和煤制乙烯工艺具有工艺流程短、装置投资少、乙烯收率高等优势。2024 年-2026 年中国乙烷裂解新增装置少。当前美国主要乙烷出口码头订单量已趋于饱和，后续受限于美国乙烷码头运力以及中国需求的低增速，未来乙烷出口量增长预计无法达到 2019 年起的高速，增速预计回落。据 EIA 预测，2023 年-2024 年美国乙烷出口年均增速将低于 5%。

图表 10：美国乙烷出口量（万桶，%）



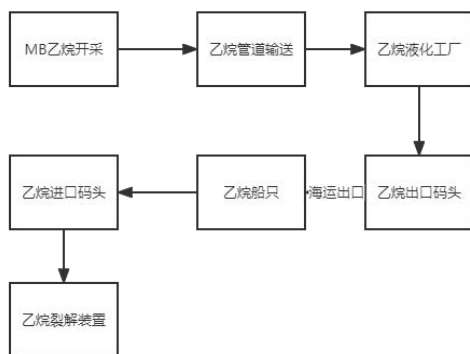
图表 11：2021 年美国乙烷出口区域（%）



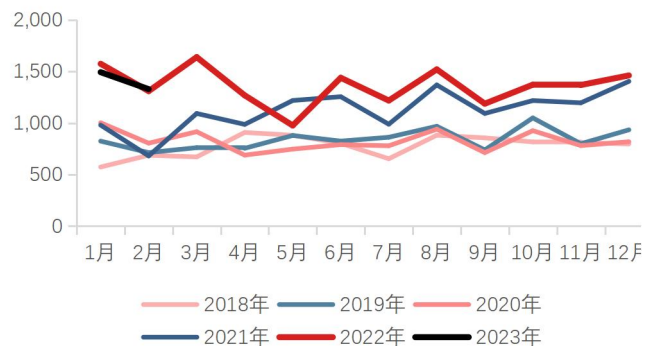
数据来源：EIA，中信建投期货

数据来源：彭博，中信建投期货

图表 12：中国进口乙烷示意图



图表 13：美国乙烷出口量（万桶）



数据来源：EIA，中信建投期货

数据来源：彭博，中信建投期货



图表 14：中国乙烷裂解乙烯装置

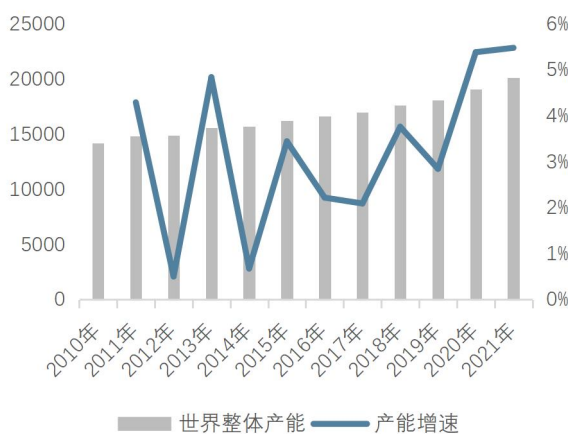
| 项目名称 | 产能（万吨） | 投产时间 | 原料 | 项目地址 |
|------------|--------|------------|-------------|--------|
| 新浦化学 | 65 | 2019 年 8 月 | 美国进口乙烷 | 江苏泰州 |
| 卫星石化连云港轻烃 | 125 | 2021 年 3 月 | 美国进口乙烷 | 江苏连云港 |
| 宁波华泰盛富宁波大榭 | 60 | 2021 年 5 月 | 大榭石化炼厂气等资源 | 浙江宁波 |
| 中国石油塔里木 | 60 | 2021 年 9 月 | 塔里木乙烷 | 新疆巴音郭楞 |
| 中石油兰州石化 | 80 | 2021 年 8 月 | 上古乙烷 | 陕西榆林 |
| 卫星石化连云港 | 125 | 2022 年 9 月 | 美国进口乙烷 | 江苏连云港 |
| 三江化学 | 125 | 2023 年 5 月 | 进口乙烷、丙烷、石脑油 | 浙江嘉兴 |
| 万华化学 | 100 | 2024 年 | 进口乙烷、丙烷、石脑油 | 福建 |
| 万达集团山东明宇化学 | 120 | 未定 | 进口乙烷 | 山东东营 |

数据来源：隆众资讯、中信建投期货

全球的乙烯产能近些年不断增长，产能增速也在逐渐提升，截止到 2021 年全球乙烯产能 20123 万吨，同比增长 5.48%。其中，美国和中国是乙烯生产的两大主要生产国，美国主要是依靠乙烷裂解生产乙烯，2021 年美国乙烯产能为 3723.75 万吨，同比增长 5.04%，其中美国涉及到乙烷制乙烯产能约占美国乙烯产能 80%以上；中国主要是依靠石脑油生产乙烷，2021 年中国乙烯产能为 3978.28 万吨，同比增长 24.88%。其中石脑油制乙烯产能（含混合）3003.31 万吨，占中国乙烯产能的 71.38%。

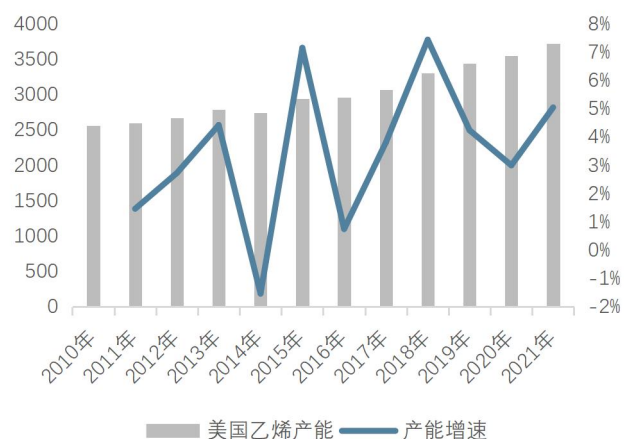
全球产能分区域看，亚太地区占比最高，2021 年亚太地区乙烯产能 8226.23 万吨，占比达 40.88%，同比产能增长 13.56%，为近十年最高；北美地区乙烯产能 4207.25 万吨，同比产能增长 4.44%。其中，2021 年美国乙烯产能 3723.75 万吨，占全球产能 18.51%，五年年均增速 3.92%，中国乙烯产能 3978.28 万吨，占全球 19.77%，五年年均增速 9.79%。

图表 15：世界乙烯整体产能（万吨，%）



数据来源：彭博，中信建投期货

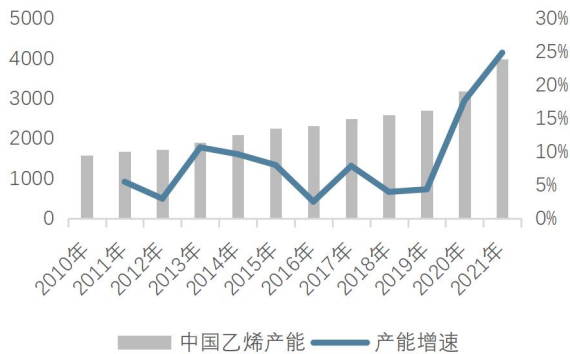
图表 16：美国乙烯产能（万吨，%）



数据来源：彭博，中信建投期货

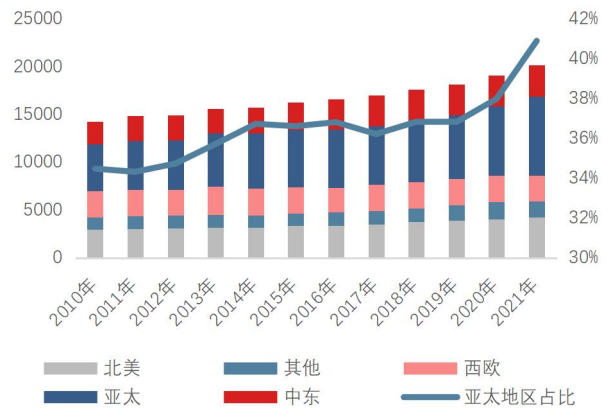


图表 17：中国乙烯产能（万吨，%）



数据来源：彭博，中信建投期货

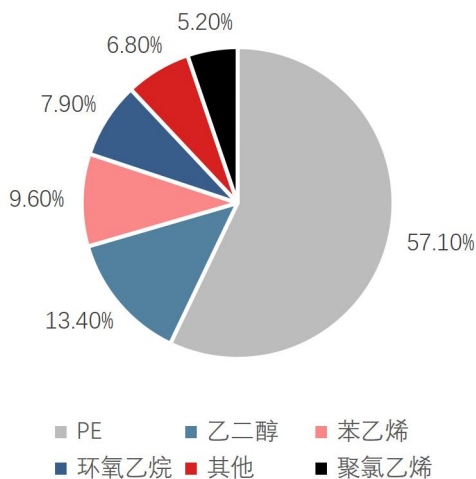
图表 18：全球产能分地区（万吨，%）



数据来源：彭博，中信建投期货

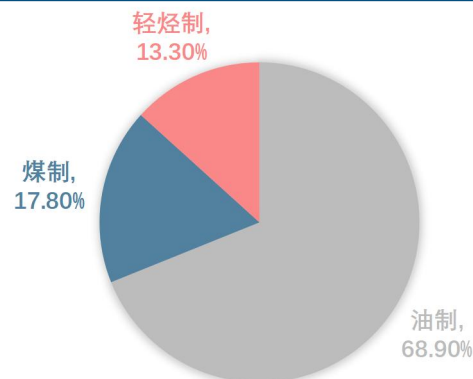
中国乙烯下游消费结构以 PE 为主，2022 年 PE 占乙烯的需求的 57.1%，其次乙二醇、苯乙烯也是乙烯的主要下游。截至到 2022 年，中国 PE 装置中，油制占比 68.90%，油制依然是 PE 生产最主要的装置，煤制占比 17.80%，轻烃制占比 13.30%。截至到 2022 年，PP 装置中油制占比 53.84%，CTO+MTO（煤制）占比 26.17%，轻烃占比 16.43%。近几年，轻烃制聚烯烃因其低污染，相对高的利润，轻烃制 PE 产能投放增多。2022 年-2023 年轻烃制 PE 利润压缩，未来几年 PE 对乙烷裂解装置的投产起的促进作用有限。因此中国对乙烷的需求增速逐步变缓。在天然气价格不大幅上涨的前提下，美国乙烷需求增量有限。

图表 19：2022 年乙烯下游消费结构占比 (%)



数据来源：卓创，中信建投期货

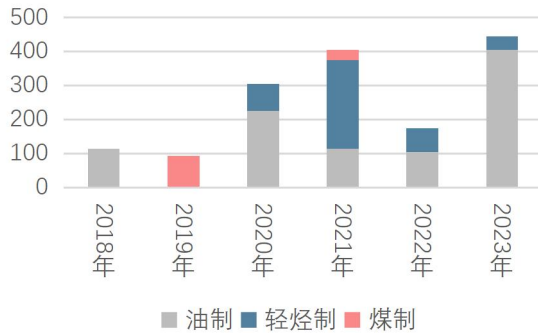
图表 20：2022 年中国 PE 各生产路径产能占比



数据来源：卓创，中信建投期货

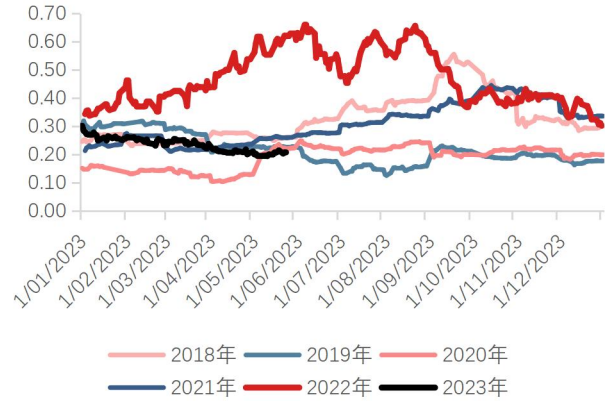


图表 21: 中国 PE 各路径新增产能 (万吨)



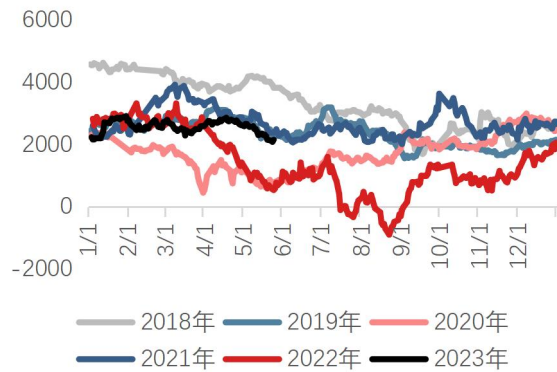
数据来源: 卓创, 中信建投期货

图表 22: 美国乙烷价格季节性图 (美元/加仑)



数据来源: 彭博, 中信建投期货

图表 23: 中国乙烷制 PE 利润 (元/吨)



数据来源: 卓创, 中信建投期货



联系我们

中信建投期货总部

重庆市渝中区中山三路131号希尔顿商务中心27楼、30楼

电话：023-86769605

上海分公司

地址：中国（上海）自由贸易试验区浦电路490号，世纪大道1589号8楼08-11单元

电话：021-58301589

济南分公司

地址：济南市历下区泺源大街150号中信广场A座六层611、613室

电话：0531-85180636

湖南分公司

地址：长沙市岳麓区观沙岭街道茶子山东路112号滨江金融中心C座2127、2128室

电话：0731-82681681

大连分公司

地址：大连市沙河口区会展路129号大连国际金融中心A座大连期货大厦2901号房间

电话：0411-84806336

河南分公司

地址：郑州市未来路69号未来大厦2205、2211、1910房，未来公寓1306、1506、1806房

电话：0371-65612397

河北分公司

地址：廊坊市广阳区吉祥小区20-11号门市一至三层、20-1-12号门市第三层

电话：0316-2326908

深圳分公司

地址：深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6011号NEO绿景纪元大厦A座21J、21K

电话：0755-33378759

杭州分公司

地址：浙江省杭州市江干区钱江国际时代广场3幢702室

电话：0571-87380613

宁波分公司

地址：浙江省宁波市鄞州区和济街180号国际金融中心F座1809室

电话：0574-89071681

西安分公司

地址：陕西省西安市高新区科技路38号林凯国际大厦十九层1905、1906、1907室

电话：029-85725585

重庆渝北分公司

地址：重庆市渝北区龙山街道新南路439号中国华融现代广场3幢19-1/2号

电话：023-67380500

上海浦东分公司

地址：中国（上海）自由贸易试验区浦东南路528号2202室

电话：021-68597013

四川分公司

地址：成都市武侯区科华北路62号力宝大厦南楼1801、1802、1803室

电话：028-62818710

重庆分公司

地址：重庆市渝中区中山三路107号上站大楼平街名义层11-A4-A6

电话：023-61361140

海南分公司

地址：海南省海口市龙华区滨海大道77号中环国际广场10层1002号

电话：0898-68538536

苏州分公司

地址：苏州市相城区高铁新城南天成路55号相融大厦5层501-1

电话：0512-65093771

北京朝阳门北大街营业部

地址：北京市东城区朝阳门北大街6号首创大厦207室

电话：010-85282866

江西分公司

地址：江西省南昌市红谷滩区红谷中大道998号绿地中央广场A1#办公楼4801A室、4802室

电话：0791-82082701

广州东风中路营业部

地址：广州市越秀区东风中路410号第16层自编1605C、1605B、1606房

电话：020-28325286

漳州营业部

地址：福建省漳州市龙文区九龙大道以东漳州碧湖万达广场A2地块9幢1203号

电话：0596-6161601

安徽分公司

地址：安徽省合肥市包河区马鞍山路130号万达广场C区6幢1903、1904、1905室

电话：0551-2889767

上海徐汇营业部

地址：上海市徐汇区斜土路2899甲号1幢1601室

电话：021-64040178

湖北分公司

地址：武汉市江汉区香港路193号中华城A写字楼栋/单元36层3601号02-03室

电话：027-59909521



南京分公司

地址：南京市黄埔路2号黄埔大厦11层D1、D2座

电话：025-86951881

北京北三环西路营业部

地址：北京市海淀区中关村南大街6号9层912

电话：010-82129971

太原营业部

地址：山西省太原市小店区长治路103号阳光国际商务中心A座902室

电话：0351-8366898

广州分公司

地址：广州市天河区黄埔大道西100号富力盈泰大厦B座1406

电话：020-22922102

北京国贸营业部

地址：北京市朝阳区光华路8号17幢一层A113房间

电话：010-85951101

福州营业部

地址：福建省福州市台江区宁化街道振武路70号（原江滨西

大道北侧）福晟·钱隆广场18层01商务办公

电话：0591-83625596

方顿物产（重庆）有限公司

地址：重庆市渝中区中山三路131号希尔顿商务中心2603室

电话：023-86769662

重要声明

本报告观点和信息仅供符合证监会适当性管理规定的期货交易者参考，据此操作、责任自负。中信建投期货有限公司（下称“中信建投”）不因任何订阅或接收本报告的行为而将订阅人视为中信建投的客户。

本报告发布内容如涉及或属于系列解读，则交易者若使用所载资料，有可能会因缺乏对完整内容的了解而对其中假设依据、研究依据、结论等内容产生误解。提请交易者参阅中信建投已发布的完整系列报告，仔细阅读其所附各项声明、数据来源及风险提示，关注相关的分析、预测能够成立的关键假设条件，关注研究依据和研究结论的目标价格及时间周期，并准确理解研究逻辑。

中信建投对本报告所载资料的准确性、可靠性、时效性及完整性不作任何明示或暗示的保证。本报告中的资料、意见等仅代表报告发布之时的判断，相关研究观点可能依据中信建投后续发布的报告在不发布通知的情形下作出更改。

中信建投的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见不一致的市场评论和/或观点。本报告发布内容并非交易决策服务，在任何情形下都不构成对接收本报告内容交易者的任何交易建议，交易者应充分了解各类交易风险并谨慎考虑本报告发布内容是否符合自身特定状况，自主做出交易决策并自行承担交易风险。交易者根据本报告内容做出的任何决策与中信建投或相关作者无关。

本报告发布的内容仅为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式对本报告进行翻版、复制和刊发，如需引用、转发等，需注明出处为“中信建投期货”，且不得对本报告进行任何增删或修改。亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告发布的全部或部分内容。版权所有，违者必究。

全国统一客服电话：400-8877-780

网址：www.cfc108.com