



苯乙烯期权上市前瞻

期权专题报告

2023-05-15

苯乙烯和乙二醇期权将于 2023 年 5 月 15 日在大连商品交易所挂牌，至此国内商品期权品种数量达到 30 个。近年来，苯乙烯供需矛盾加剧，价格波动剧烈，市场对于投资和避险的需求与日俱增。此次苯乙烯期权的推出，丰富了相关液体化工品种的避险工具体系，满足了参与者多样化、精细化的交易需求。

本文通过梳理苯乙烯产业链特征展示当前现货市场概况，在了解标的基础上，进一步介绍苯乙烯期权合约规则，并聚焦期权实操中的常见问题，为广大参与者提供前瞻信息和交易参考。

摘要：（1）苯乙烯产业链呈现“上承煤油，下接橡塑”的特征。价格受更多因素影响，波动幅度超过多数其他化工品。

（2）近 5 年我国苯乙烯产能复合增速高达 14%，供应已经趋于过剩。2025 年之前产能都将持续扩张，未来供应过剩矛盾大概率加剧。

（3）需求主要集中在聚苯乙烯（PS）、发泡聚苯乙烯（EPS）和 ABS 三类产品上，终端消费领域具体涉及家用电器（21%），建材（15%），电子电器（13%）以及日用品（8%），目前除家用电器景气度尚可外，其他行业表现均偏差。

（4）苯乙烯期权合约设计沿用其他大商所现有品种，上市初期推荐卖出 EB2307-C-8200，或买入 EB2308 虚值 4~6 档看跌期权。

（5）期权开仓资金、保证金优惠、合理波动率、流动性以及套期保值等问题详见文章第二部分。

兴业期货投资咨询部

能源化工

分析师：杨帆

从业资格号：F3027216

投资咨询从业证书号：Z0014114

0755-33320774

yangf@cifutures.com.cn

更多资讯内容

请关注本司网站

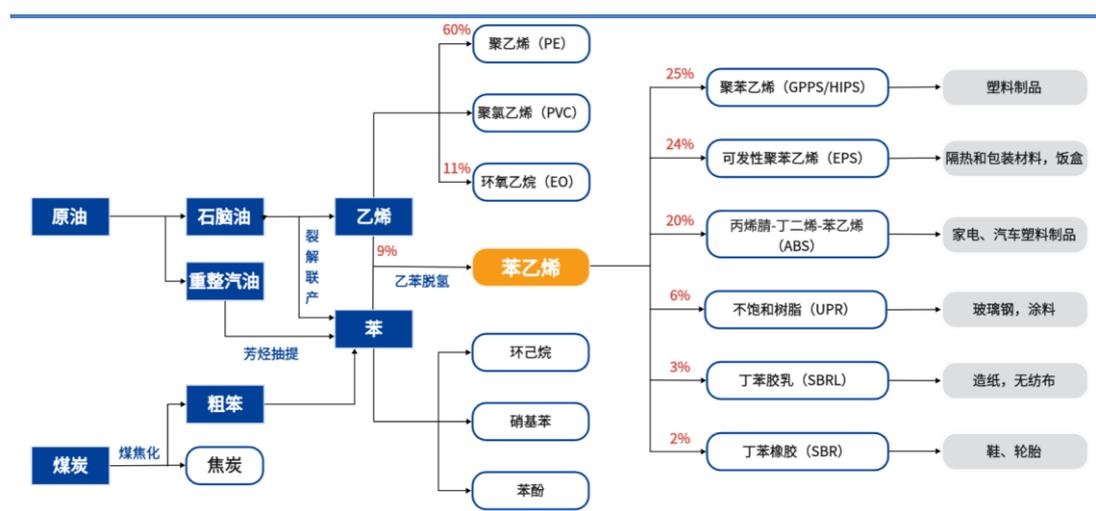
www.cifutures.com.cn

第一部分 苯乙烯产业链特征梳理

苯乙烯常温下是有芳香气味的无色油状液体，作为重要的石油化工基础有机原料，主要用于生产发泡聚苯乙烯（EPS）、聚苯乙烯（PS）、ABS 等合成树脂以及 SBS 弹性体，这些产品广泛应用于汽车、家电、玩具、纺织、造纸、制鞋等制造行业，同时还可以作为医药、农药和染料的中间体。

苯乙烯产业链具备“上承煤油，下接橡塑”的特征，价格受多重因素影响，波动幅度远超聚烯烃、PVC 等化工品。近 5 年我国苯乙烯产能加速扩张，已经跃居为全球第一大生产和消费国，未来产能扩张脚步不停，供应过剩矛盾将加剧。

图 1. 苯乙烯产业链图谱



数据来源：大商所，兴业期货投资咨询部

乙苯脱氢是主要生产工艺

苯乙烯生产工艺共三种，分别是乙苯脱氢法、环氧丙烷-苯乙烯（PO/SM）联产法和裂解汽油抽提法（C8 抽提法），由于 C8 提取法生产的苯乙烯含硫量较高，乙苯脱氢法和 PO/SM 联产法成为主流工艺。2022 年我国 79% 的苯乙烯来自乙苯脱氢法，19% 来自 PO/SM 联产法，未来新增的产能也基本维持这一比例。

乙苯脱氢法首先通过乙烯和纯苯反应生成乙苯,再将乙苯脱氢产生苯乙烯,具备能耗低、投入低和转换率高的特点。根据经验公式,生产一吨苯乙烯的成本=0.79×纯苯+0.29×乙烯+加工费,加工费取 800 元。

PO/SM 联产法更为复杂,通过乙苯和丙烯氧化产生环氧丙烷和苯乙烯,该工艺不仅原料中增加了丙烯,副产品还众多。通常生产一吨苯乙烯的成本=1.9×纯苯+0.75×乙烯+0.79×丙烯+加工费,加工费取 1500 元。

国内苯乙烯的原料乙烯和苯主要来自原油,部分来自煤炭。因此当出现类似 2021 年煤价上涨、2022 年油价上涨等能源价格剧烈波动情况时,苯乙烯价格也会随之变化。

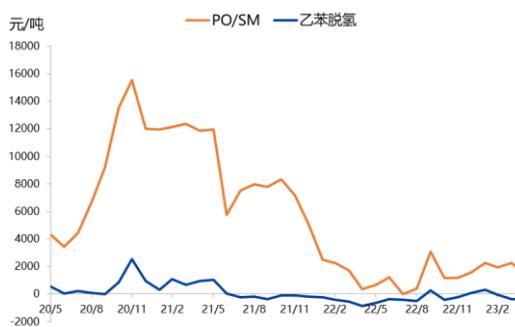
2019 年起苯乙烯产能加速增长,导致生产利润持续下滑,非一体化装置甚至频繁出现亏损,一体化装置优势得到体现。根据过去 10 年的历史数据,一体化装置的利润相比非一体化装置更适合作为衡量苯乙烯估值高低的指标,例如在 2020 年 8 月和 2022 年 11 月,一体化装置出现亏损后直接引发减产行为,进而推动苯乙烯价格快速触底反弹。

值得一提的是,PO/SM 联产法的利润取决于环氧丙烷和苯乙烯两个主产品,2021 年环氧丙烷价格创十年新高时,该工艺利润一度达到万元以上。类似的联产工艺在煤化工中屡见不鲜,也是未来发展的主要方向,因此除了原料外,苯乙烯工艺中相关产品的价格也需要引起关注。

图 2. 苯乙烯利润持续下降



图 3. PO/SM 工艺利润始终高于乙苯脱氢

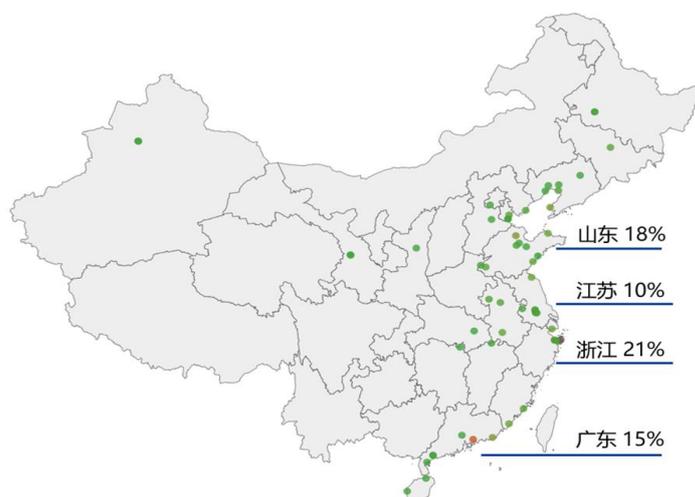


数据来源: 隆众石化, 兴业期货投资咨询部

国内供应趋于过剩

截至 2023 年 5 月，全国在产苯乙烯装置共计 62 套，合计产能达到 1945 万吨。产能主要分布在华东（62%）和华南（16%），细分省份上，浙江省（21%）、山东省（18%）和广东省（15%）产能位列前三。实际上苯乙烯产能是在近几年才开始加速增长，近 5 年产能复合增速高达 14%，前一个 5 年产能增速只有 4%，据不完全统计，2025 年之前苯乙烯产能扩张的节奏都不会放缓。

图 4. 苯乙烯产能分布地图



数据来源：隆众石化，兴业期货投资咨询部

苯乙烯行业集中度适中，2022 年前五大企业产能占比（CR5）为 33%，前十大占比（CR10）为 59%，略高于上游纯苯，但远低于下游 PS 和 ABS。生产企业对于苯乙烯议价权高于 PE，低于 PTA。

产能高速扩张直接造成产量井喷式增长，除了弱化了生产企业开工率的季节性，还导致进口量减少，进口依赖度由 2010 年前后的 50% 以上，逐步下降至 2022 年的 9%，2023 年 1 月甚至达到 6%，目前苯乙烯已经成为液体化工品中自给率最高的产品，未来可能由净进口演变为净出口。

图 5. 生产装置开工率不具备显著季节性

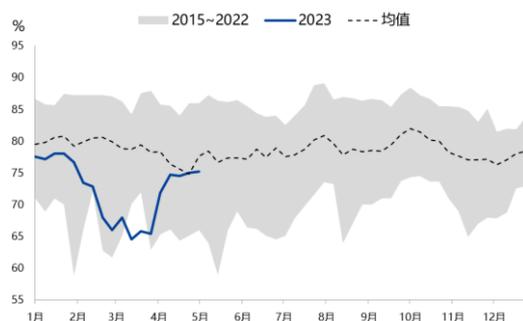
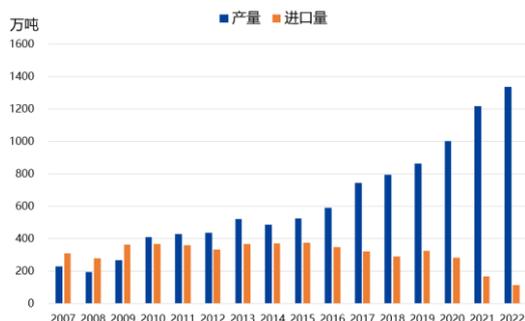


图 6. 产量加速增长，进口量快速减少



数据来源：隆众石化，兴业期货投资咨询部

2023 年一季度因集中检修导致国内产量显著减少，二季度检修结束叠加新装置投放，供应重新转为宽松，5 月和 6 月表观需求增速预计超过 20%，苯乙烯面临较大下行压力。

表 1. 2023 年苯乙烯平衡表

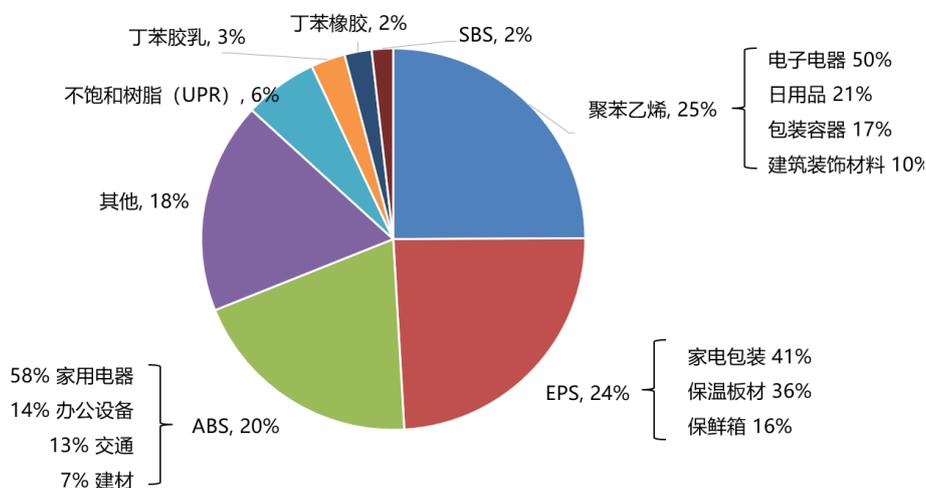
| 时间 | 产量 | 进口量 | 出口量 | 表观需求 | 表观需求同比增速 | 期货平均价格 |
|--------|-----|------|-----|------|----------|--------|
| 2023/1 | 120 | 7.8 | 4 | 124 | -4.7% | 8565 |
| 2023/2 | 97 | 10.5 | 2 | 106 | -11.2% | 8433 |
| 2023/3 | 99 | 10 | 1 | 108 | -11.2% | 8440 |
| 2023/4 | 110 | 9 | 2 | 117 | 10.9% | 8550 |
| 2023/5 | 124 | 12 | 2 | 134 | 26.1% | 8300 |
| 2023/6 | 117 | 11 | 2 | 126 | 27.4% | 8100 |

数据来源：兴业期货投资咨询部

需求整体表现低迷

尽管苯乙烯应用广泛，但从消费结构中可以看到，主要集中在聚苯乙烯（PS）、发泡聚苯乙烯（EPS）和 ABS 三类产品上。

图 7. 苯乙烯消费结构



数据来源：隆众石化，兴业期货投资咨询部

聚苯乙烯 (PS) 包括通用级 (GPPS, 俗称透苯) 和抗冲击 (HIPS, 俗称改苯) 两类, 因具备良好的透光性、印刷性和刚性等特点, 通常用于制造电子电器外壳 (50%)、日用品 (21%)、包装容器 (17%) 和建筑装饰材料 (10%)。2022 年国内聚苯乙烯产能为 525 万吨, 同比增速高达 15%, 然而产量仅为 355 万吨, 对应开工率为 67%, 不过仍然有部分高端料依赖进口。2023 年预计新增产能 130 万吨, 同比增长 25%, 供应过剩格局加剧, 另外聚苯乙烯行业集中度逐年降低, 竞争愈发激烈。聚苯乙烯的现货价格基本与苯乙烯保持一致, 近 3 年价差均值为 546 元/吨, 而生产企业平均加工费高达 600 元/吨, 低利润已经成为常态。

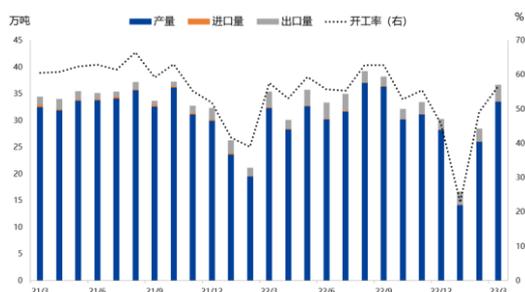
发泡聚苯乙烯 (EPS) 俗称泡沫塑料, 主要用于制造家电包装材料 (41%)、建筑物保温板材 (36%) 和保鲜箱 (16%)。2022 年发泡聚苯乙烯的产能为 667 万吨, 同比增速为 9.5%, 产量只有 360 万吨, 对应开工率 53%, 国内已实现完全自给自足。2023 年预计新增产能 127 万吨, 同比增长 19%, 与聚苯乙烯一样, 行业供应过剩矛盾正在加剧。发泡聚苯乙烯生产利润高于聚苯乙烯 100~200 元/吨, 单吨成本构成为 $0.07 \times \text{戊烷发泡剂} + 0.92 \times$

苯乙烯+加工费 800 元/吨。

图 8. 聚苯乙烯供应情况



图 9. 发泡聚苯乙烯供应情况



数据来源：隆众石化，兴业期货投资咨询部

ABS 全称是丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物，是一种强度高、韧性好、易于加工成型的热塑型高分子结构材料，俗称 ABS 树脂，主要应用于家用电器（58%）、办公设备（14%）、交通（13%）和建材（7%）等领域。2022 年国内 ABS 产能为 506 万吨，同比增速仅为 6%，产量约为 425 万吨，对应开工率接近 90%。ABS 不仅供应偏紧，行业集中度也远远高于 PS 和 EPS，生产企业具备较强的议价权。2020 年和 2021 年的高景气度令 ABS 产能开始加速扩张，2023~2025 年保守预计新增 600 万吨产能，未来 ABS 的供应也将趋于宽松。

目前单吨 ABS 的成本构成为 $0.15 \times \text{丙烯腈} + 0.22 \times \text{丁二烯} + 0.63 \times \text{苯乙烯} + \text{加工费}$ 1800 元/吨，其中苯乙烯在成本中占比不足 50%，2021 年 ABS 利润一度超过 7000 元/吨，目前已经回落至 500 元/吨以下。由于供不应求、生产企业议价能力强以及受原料苯乙烯影响小等因素，ABS 与苯乙烯价格经常出现背离，即便面临 2023 年确定性较强的下跌行情，相关企业难以借助苯乙烯期货开展套期保值，不过期权上市后，可以利用期权的非线性损益特点，实现部分风险管理目标。

图 10. ABS 聚合物供应情况



数据来源：隆众石化，兴业期货投资咨询部

根据 PS、EPS 和 ABS 应用行业占比，我们可以粗略得到苯乙烯的终端消费领域占比，从大到小依次为，家用电器 21%，建材 15%，电子电器 13%以及日用品 8%。通过分析国内外宏观环境和各行业的产销数据，我们认为当前只有家用电器景气度尚可，其他行业表现偏差，2023 全年需求端都缺乏实质利好，同时主要下游生产利润微薄，难以支撑苯乙烯价格大幅上涨。此外，我们知道 PVC 的终端需求主要涉及建材，而聚烯烃主要涉及日用品，如果二者价格均出现同方向大幅波动，那么苯乙烯价格随之变化的可能性较高。

综上所述，当前 PS 和 EPS 产能过剩，行业竞争激烈，生产利润微薄，并且未来存在进一步恶化的风险。ABS 虽然供不应求，然而产能已经开始加速扩张，行业景气度面临大幅下行的风险。

最后通过近 3 年苯乙烯产业链主要产品的价格相关性数据可以发现，苯乙烯与上游原料纯苯，与下游产品 PS 和 EPS 的价格变化趋同，而与 ABS 相关性很低。纯苯、PS 和 EPS 生产和消费企业可以直接利用苯乙烯期货和期权进行套期保值。

表 2. 苯乙烯产业链主要产品价格相关性

| 相关性 | 乙烯 | 丙烯 | 纯苯 | 苯乙烯 | PS | EPS | ABS |
|-----|------|------|-------------|------|-------------|-------------|------|
| 乙烯 | 1 | 0.75 | 0.74 | 0.76 | 0.66 | 0.76 | 0.25 |
| 丙烯 | 0.75 | 1 | 0.58 | 0.65 | 0.66 | 0.72 | 0.53 |
| 纯苯 | 0.74 | 0.58 | 1 | 0.92 | 0.83 | 0.84 | 0.07 |
| 苯乙烯 | 0.76 | 0.65 | 0.92 | 1 | 0.91 | 0.95 | 0.27 |
| PS | 0.66 | 0.66 | 0.83 | 0.91 | 1 | 0.94 | 0.51 |
| EPS | 0.76 | 0.72 | 0.84 | 0.95 | 0.94 | 1 | 0.44 |
| ABS | 0.25 | 0.53 | 0.07 | 0.27 | 0.51 | 0.44 | 1 |

数据来源: Wind, 兴业期货投资咨询部

第二部分 苯乙烯期权介绍

苯乙烯期权合约规则解读

大商所已上市期权品种运行稳定、功能有效发挥, 期权相关规则制度、技术系统得到了市场充分检验。苯乙烯期权基本沿用之前商品期权的规则设定, 在挂牌合约月份和行权间距根据标的期货进行调整。

重点需要说明的有两点, 第一是期权的涨跌幅度与期货一致容易出现误解, 我们以例子来说明, 假设期货上一交易日结算价是 8000, 任一行权价期权的当日涨跌停幅度为 $8000 \times 7\% = 560$, 而非自身价格的 7%。第二是尽管期权合约连续, 但依然推荐首选近月合约, 即 5 月 15 日建议选择 EB2307 或者 EB2308 进行交易。

表 3. 苯乙烯期权合约规则

| 项目 | 合约细则 | 说明 |
|--------|--|--|
| 合约标的 | 苯乙烯期货 (EB) | 期权与期货交易单位均为1手, 行权后1手期权得到1手期货 |
| 最小变动价位 | 0.5元/吨 | 与大商所PP、L和PVC期权保持一致。另外期权价格最低为0.5 |
| 合约乘数 | 5元/吨 | 买入期权开仓所需资金 = 期权价格 × 5 |
| 涨跌幅幅度 | 与苯乙烯期货涨跌幅 幅度一致 | 假设期货上一交易日结算价是8000, 当日涨跌幅度为 $8000 \times 7\% = 560$ |
| 合约月份 | 首日挂牌EB2307及之后 连续 的9个月份 | 按照期货规律, 预计日成交量60%集中在近月合约 |
| 最后交易日 | 期货合约交割月份前一个月的 第5 个交易日 | 例如EB2307期权最后交易日为6月6日。另外到期日与最后交易日相同 |
| 行权价格 | 覆盖期货结算价上下1.5倍涨跌幅度的范围 | 假设结算价和收盘价均为8000, 行权价的范围是[7100, 8900], 共计19个 |
| 行权间距 | 行权价格 ≤ 5000, 间距为50 行权价格 > 10000, 间距为200 二者之间, 间距为100 | 满足行权价间距覆盖1%~2%标的变动幅度 |
| 交易代码 | 看涨: EB2307-C-8500 看跌: EB2307-P-7500 | 代码规则与期货保持一致 |

数据来源: 大商所, 兴业期货投资咨询部

常见期权问题汇总

1. 开仓一手期权需要多少资金?

以 EB2307 为例, 假设 5 月 12 日期货结算价为 8000 元/吨, 买入一手行权价为 8300 的浅虚值看涨期权需要一次性支出权利金: $34 \times 5 = 170$ 元, 约为期货保证金 3200 元的 5%, 到期时如果期货价格超过 $8300 + 34 = 8334$ 元则存在盈利, 潜在最大盈利无限, 最大亏损为初始支出的权利金。与此类似, 卖出一手行权价为 7700 的浅虚值看跌期权需要占用约 2600 元保证金, 同时获得 $30 \times 5 = 150$ 元权利金, 到期时如果期货价格跌破 7670 则产生亏损, 潜在最大亏损无限, 最大盈利为初始获得的权利金, 另外持有期间还存在追加保证金风险。

2. 期权交易存在哪些保证金优惠?

自 2020 年 6 月 24 日起, 大商所对于买入/卖出期权期货组合、垂直价差和跨式/宽跨式策略提供保证金优惠。对于资金占用的节省比例通常超过 30%, 个别策略高达 60%。

表 4. 大商所期权保证金优惠说明

| 策略名称 | 策略描述 | 交易所保证金收取标准 |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 买入期权组合 (保护性保值) | 卖出期货(做空) + 买入看涨 买入期货(做多) + 买入看跌 | 0.8 × 期货保证金 |
| 卖出期权组合 (抵补性保值) | 买入期货(做多) + 卖出看涨 卖出期货(做空) + 卖出看跌 | 期货保证金 + 期权权利金 |
| 买入垂直价差 | 买低卖高(看涨), 买高卖低(看跌) | 0.2 × 卖期权保证金 |
| 卖出垂直价差 | 卖低买高(看涨), 卖高买低(看跌) | Min (行权价之差 × 合约乘数, 卖期权保证金) |
| 卖出跨式 | 同时卖出相同行权价的看涨和看跌期权 | Max (看涨保证金, 看跌保证金) |
| 卖出宽跨式 | 同时卖出看涨和更低行权价的看跌期权 | Max (看涨保证金, 看跌保证金) + 另一方权利金 |

数据来源: 大商所, 兴业期货投资咨询部

3. 苯乙烯期权合理波动率是多少?

下图从低到高展示了过去三年已经上市化工品期货的 20 日历史波动率均值, 同时也列出了主力平值期权隐含波动率均值, 我们推测苯乙烯期权的主力平值隐含波动率均值为 30%, 90% 情况下处于 [14%, 52%] 的区间内。

4. 苯乙烯期权流动性如何?

经过 4 年的时间, 苯乙烯期货市场发展已经趋于成熟, 2023 年至今日均成交量为 27 万手, 是 LPG 的两倍, 塑料的三分之二, 根据二者期权的成交量, 我们估计苯乙烯期权的日均成交量将稳定在 2.5~3.5 万手, 单一活跃行权价的成交量超过 1200 手, 能够满足绝大多数开仓需求。

图 11. 化工品期货和期权波动率对比

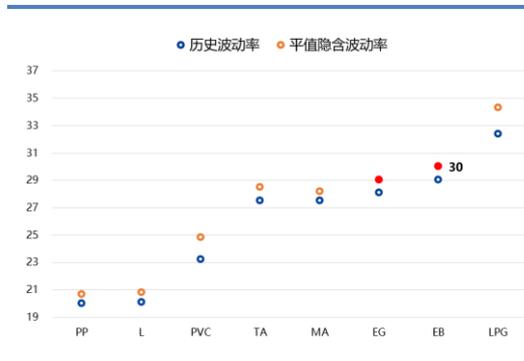


图 12. 苯乙烯期货运行情况



数据来源: 隆众石化, 兴业期货投资咨询部

5. 期权套期保值比例如何确定？

根据套保会计准则要求，期权的套期保值比例一般与期货一致，即最高不超过 120%。

如下图所示，常见套期保值策略包括保护性保值、抵补性保值和双限保值，均可享受保证金优惠。

表 5. 常见期权套期保值策略

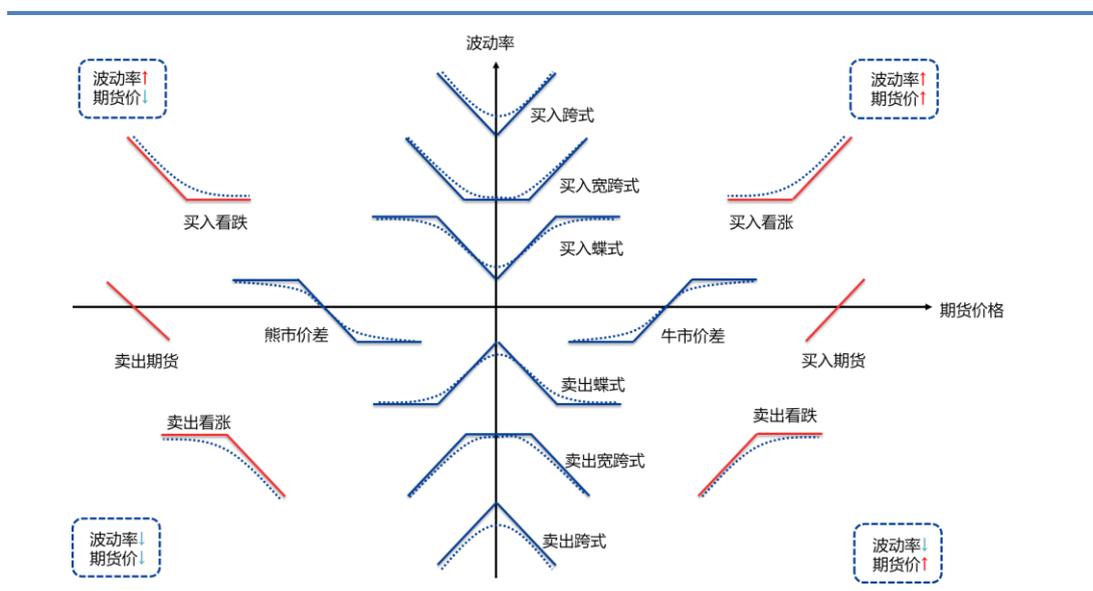
| 策略名称 | 保护现货/期货多头 | 保护现货/期货空头 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 保护性保值 (对冲、Protective) | | |
| 抵补性保值 (备兑、Covered) | | |
| 双限保值 (领口、Collar) | | |

数据来源：兴业期货投资咨询部

6. 如何选择最优期权交易策略？

期权是基于期货的工具，期货价格变动的方向和程度可以借助期权策略精准体现，通常只要确定目标价格和波动程度即可形成初步的期权策略。例如 EB2307 看大涨至 8500，可以买入 EB2307-C-8500，如果认为 EB2307 震荡下行至 7700，则卖出看涨期权或者构建熊市价差会更合适。

表 6. 根据波动率和标的的走势形成期权策略



数据来源：兴业期货投资咨询部

上市初期推荐期权策略

考虑到二季度国内供应持续增长，而需求表现低迷，苯乙烯价格易跌难涨，期权策略以空头为主：

- (1) 推荐 5 月 15 日上市首周卖出 EB2307-C-8200 以稳定收取权利金。
- (2) 在 5 月底少量买入 EB2308 虚值 4~6 档看跌期权以捕捉 6 月基本面或宏观环境全面恶化后的加速下跌机会。

免责声明

负责本研究报告内容的期货分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更，我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券或期货的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何形式的任何投资决策与本公司和作者无关。本报告版权仅为我公司所有，未经书面授权，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制发布。如引用、刊发，须注明出处为兴业期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。