

买 LLDPE 抛 PP 的对冲策略分析

东吴期货研究所 能源化工组

王广前

【摘要】 PP 与 LLDPE 作为石油裂解下来的两大烯烃分支产品具有原料来源一致，部分需求领域重合的特征，两者价格走势长期一致。但煤化工、丙烷脱氢等新兴工艺的发展使得 PP 和 LLDPE 的原料来源占比出现了分化，后期新技术、新原料的发展将使得 PP 的平均成本明显低于 LLDPE。而民营企业对 PP 供应市场的强势入驻也将弱化两桶油对 PP 的控盘能力。本文从以上角度展开研究，分析多 LLDPE 空 PP 对冲策略的可行性。

【关键词】 PP LLDPE 煤化工 丙烷脱氢 成本

免责声明：

本刊中所有文章陈述的观点仅为作者个人观点，文章中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性、更新情况不做任何保证，文章中作者做出的任何建议不作为我公司的建议。在任何情况下，我公司不就本刊中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。

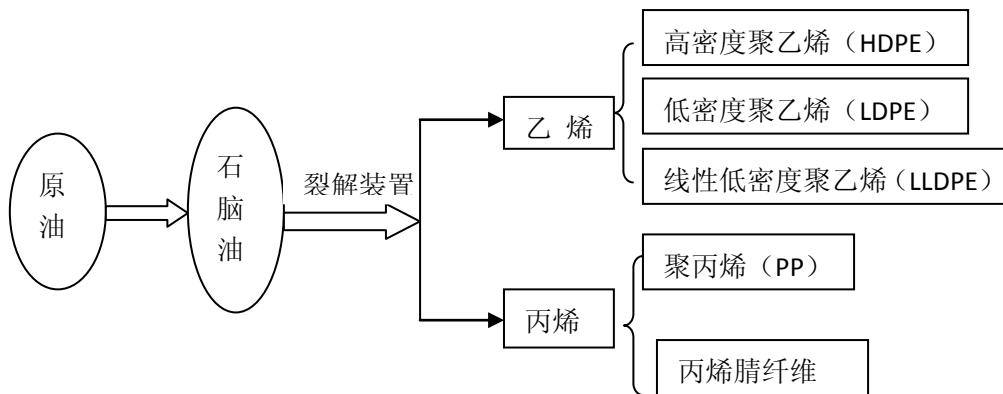
期市有风险，投资需谨慎！

一、买 LLDPE 抛 PP 的原理分析

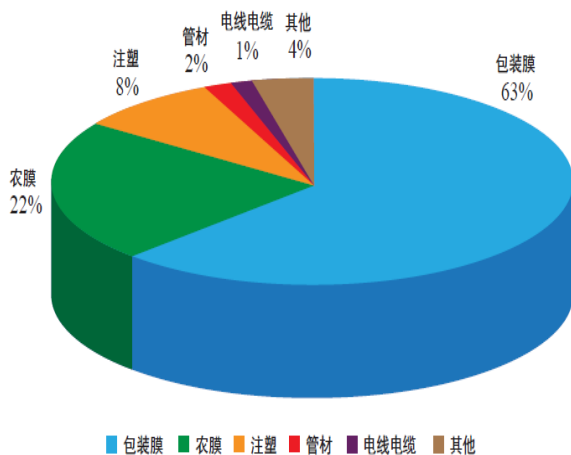
(一) LLDPE 和 PP 同“踪”同源，跨品种套利风险可控

首先我们来认识下，LLDPE 和 PP 的产业链上下游关系。图表 1 可以看到，LLDPE 和 PP 上游原料均来自石脑油，这就注定了以石脑油路线制得的 LLDPE 和 PP 成本差异不大。同时下游注塑、薄膜、管材等需求也有重叠部分。同“踪”同源性决定了两者价差会维持在一定的均衡水平，不会偏离过大，因此对两者进行跨品种套利风险可控。

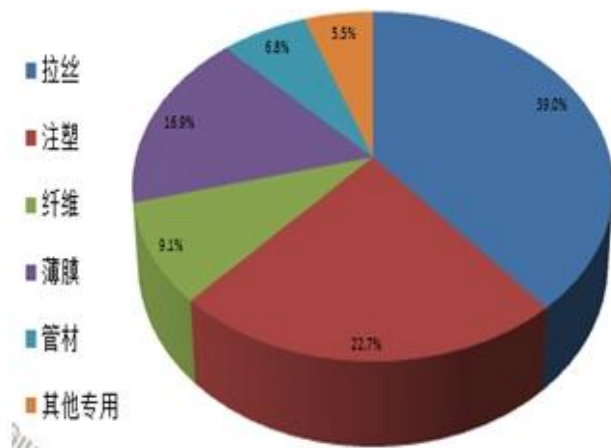
图表 1：LLDPE 和 PP 上下游产业链



图表 2：LLDPE 下游用途及占比



图表 3：PP 下游用途及占比



(二) 煤化工项目上马导致 PP 与 LLDPE 价差逆转

一般而言，石脑油裂解出来的聚乙烯和聚丙烯产物的比例为 5：3，且由于聚丙烯密度小于聚乙烯，相同重量的聚丙烯和聚乙烯，前者可以产出体积更多的产品。因此长期以来 PP 价格高于 LLDPE 价格。但自 2010 年煤制烯烃项目陆续上马以来，煤化工路线对石脑油制烯烃路线产生了一定的冲击。从已投产的煤制烯烃项目来看，煤制 PP 产能 172 万吨，占总产能 1330 万吨的近 13%。煤制 PE 产能 46 万吨，占总产能 1300 万吨的 4% 不到。这就是为什么 LLDPE 与 PP 价差在 2012 年 12 月开始逆转的原因。

图表 4：LLDPE 与 PP 价格与价差走势图



1、PP 和 PE 市场的石化控盘力度

下面来具体比较下 PP 和 PE 市场的石化控盘力度。

截至 2013 年年底，我国 PE 生产商数量增加至 25 家，国内 PE 总产能达到 1299 万吨。其中中石化和中石油产能比重占到 73%，合资、地方企业以及煤化工领域产能占比 27%。而 PP 总产能 1330 万吨中，两桶油产能占比仅有 60%，煤化工产能占 13%，地方炼厂和合资企业产能占 27%。可见一心想托盘的两桶油对 PE 市场的控盘能力要高于 PP。

从今年在建煤化工项目看，煤制 PP 产能也多于煤制 PE 产能总量，且 PE 的进口依存度在 40%，大于 PP 30% 的对外依存度，后期煤制 PP 对石油路线价格的冲击力将大于 LLDPE。

图表 5：PE 和 PP 产能中两桶油和煤化工的比重变化



图表 6：已建成煤制烯烃项目

已建项目	所在地	装置	产能	投产时间	下游配套
大唐国际项目	内蒙古	MTP	46 万吨/年	2011 年 9 月	PP (46)
神华集团包头项目	内蒙古	MTO	60 万吨/年	2010 年 8 月	PP (30) PE (30)
神华宁煤集团项目	宁夏	MTP	50 万吨/年	2011 年 4 月	PP (50)
宁波禾元项目	浙江	DMTO	60 万吨/年	2012 年 12 月	PP (40) 乙二醇 (50)
惠生 (南京) 项目	江苏	UOP	30 万吨/年	2013 年 8 月	EVA 丁辛醇
中原石化公司项目	河南	SMTO	22 万吨/年	2011 年 11 月	PP (6) PE (16)

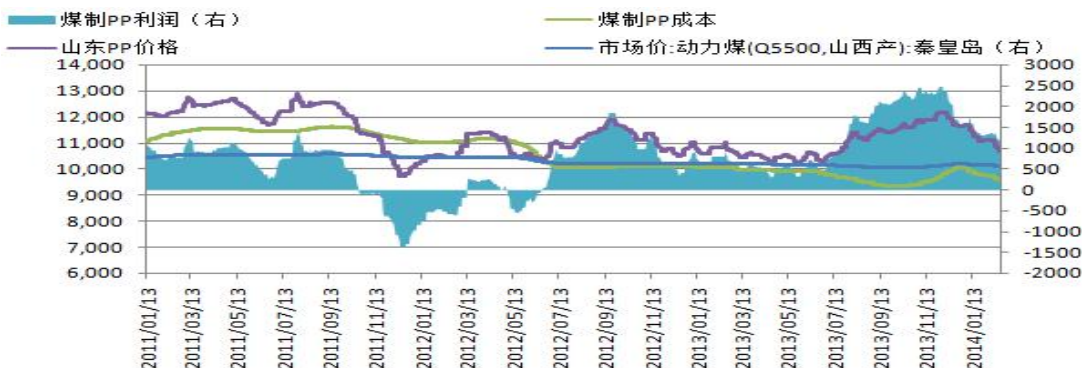
图表 7：在建煤制烯烃项目

在建项目	所在地	装置	产能	投产时间	下游配套
陕西延长石油项目	陕西	MTO	60 万吨	2014 年 6、7 月	PE、PP
宁夏宝丰能源	宁夏	DMTO	60 万吨	2014 年 10 月	一期 PP、PE
陕西蒲城	陕西	DMTO	70 万吨	2014 年 7 月	PE (30) PP (40)
神华宁煤 (二期)	宁夏	MTP	50 万吨/年	2014 年下半年	PP
山东神达	山东	DMTO	43 万吨/年	2014 年 12 月	PP
山东阳煤	山东	UOP	30 万吨/年	2014 年底	PP、PVC

2、成本比较

从成本水平来看，河北秦皇岛 5500 大卡的动力煤制烯烃的成本大致在 9000 元/吨，陕西、内蒙的煤制烯烃成本更低。甲醇制烯烃来看，宁波禾元的甲醇采购成本在 2700 元/吨，生产丙烯成本大概在 8100 元/吨，加上 800 元/吨的聚合成本，聚丙烯成本在 8900 元/吨。因此煤制甲醇制烯烃产品的入市不仅打破原有的石化一家独大的 PE 市场供应格局，更将打破原有的高价石脑油路线制烯烃的市场定价体系。

图表 8：PP 价格走势与煤制烯烃盈利水平



3、投资情况比较

另外与油制丙烯相比，丙烷脱氢项目也具有投资较小，产品单一（丙烯的收率高达 70%以上）等优点，还能有效利用液化石油气资源，成本优势明显。截至 2014 年 1 季度仅有天津渤化一期的 60 万吨丙烷脱氢装置投产运行。从表 9 中丙烷脱氢在建项目来看，后期投产的产能将累计达到 810 万吨/年。以 3 月 21 日青岛石化丙烷挂牌 6500 元/吨计算，丙烯生产成本价格在 7730 元/吨，加上 800 元/吨聚合成本制成的聚丙烯成本在 8530 元/吨。由此可见不论是煤制烯烃还是丙烷制丙烯产品，两种路线制聚丙烯的生产成本均较石脑油路线便宜近 2000 元/吨。

图表 9：已建或在建丙烷脱氢项目

生产企业	地址	产能 (万吨/年)	投产时间
天津渤化	天津	120	一期 60 万 2014 年一季度已投产，二期待定
绍兴三圆	绍兴	90	一期 50 万吨/年于 2013 年年底建成
卫星石化	平湖	120	一期 45 万吨 13 年底完成基建

东华能源	张家港	120	一期 40 万吨 14 年三季度试投产，配套 PP；二期 2017 年投产
烟台万华	烟台	60	2014 年底建成
中软包装	福清	66	2014 年配套 PP，UOP 全球第 20 套 Oleflex
浙江海越	宁波	60	2013 年底完成基建
江苏海力	江苏	51	一期 2014 年投产
京博石化	山东	13	2014 年
长江化工	南通	65	2014 年
长江新能源	嘉兴	45	拥有最大仓库容量的液化气运输船队
合计		810	

(注：目前中国只有丙烷制丙烯项目，没有乙烷制乙烯项目)

(三) 买 LLDPE 抛空 PP 对冲操作将获得稳定收益

接下来我们考虑假设煤化工路线和丙烷脱氢路线外加上石脑油路线制烯烃装置在 2015 年底均如期投产，那么 LLDPE 与 PP 的理论价差应在什么水平呢？图表 10 和 11 是我们按照在建石油路线、煤制烯烃、甲醇制烯烃和丙烷脱氢等装置的投产计划统计的各种路线产能、所占总产能比重，各自成本以及最后得出的 PE 和 PP 市场的理论综合成本，仅供参考。

图表 10：PP 市场的各种工艺路线产能占比及综合成本

工艺路线	PP 成本	PP 产能	产能占比	各工艺路线成本
石脑油	10600	1310	0.685864	7270.157068
煤制烯烃	7052	430	0.225131	1587.623037
甲醇制烯烃	8900	70	0.036649	326.1780105
丙烷脱氢	8530	100	0.052356	446.5968586
合计		1910	1	9630.554974

图表 11：PE 市场的各种工艺路线产能占比及综合成本

工艺路线	PE 成本	PE 产能	产能占比	各工艺路线成本
石脑油	10600	1415	0.869699	9218.807621
煤制烯烃	7052	182	0.111862	788.8531039
甲醇制烯烃	8900	30	0.018439	164.105716
合计		1627	1	10171.76644

由上表可以看出，若各种工艺装置均能如期投产，在原材料价格不变的前提下，PP 市场的理论成本在 9630 元/吨，PE 市场的理论成本在 10170 元/吨，那么届时 LLDPE 和 PP 的理论合理价差应该为 540 元/吨。

我们从库存和需求的角度来定性分析 PP 和 LLDPE 的市场情况，首先从当前聚烯烃市场的库存压力来看，如图 12 所示，截止 3 月 30 日，PP 市场的社会库存同比增加 1.95%，PE 社会库存同比下滑 1.53%，且从库存绝对量来看，PP 的库存压力要大于 PE 市场。需求端来看，PP 和 LLDPE 的需求强弱主要受宏观市场环境的影响，但 LLDPE 的二季度需求会受农膜淡季影响季节性偏弱，三季度需求会进入旺季。

图表 12：PE 和 PP 市场社会库存



通过以上分析，我们可以得出结论，中期来看 PP 市场将受到煤化工和丙烷脱氢项目的双重冲击。而 LLDPE 市场煤化工产能比重小于 PP，且没有来自乙烷脱氢技术路线的压力，因此 LLDPE 市场受到的“异石油路线”的冲击作用较小，由于需求端对市场影响偏弱，仅从产能压力和成本端压力来看，LLDPE 价格走势应该强于 PP。中期做买 LLDPE 卖 PP 的对冲操作是可行的。接下来就是入场时间和机会的把握。

短期因素来看，因为煤（甲醇）制烯烃占 PP 产能的比重较大，煤制甲醇制烯烃装置的运行检修状态对市场的供需结构影响较大。接下来，神华宁煤 50 万吨煤制 PP 装置计划 4 月 20 日检修 25 天，大唐多伦 46 万吨装置一条线开车，另一条线仍在停中，而宁波禾元 40 万吨甲醇制 PP 计划于 4 月份停车检修。因此二季度初期煤化工项目的检修可能会造成 PP 价格运行强于 LLDPE，但两者价差短周期的波动不会影响中期 LLDPE 强于 PP 的基本面事实。投资者可以采取中线多 LLDPE 空 PP 的跨品种操作策略，而一旦两者（LLDPE 与 PP）价差收窄，则是市场给予的入场良机。

二、多 LLDPE 空 PP 的具体投资策略

具体来看，因 PP 期货上市不久，我们可以通过现货市场两者价差运行规律来确定多 LLDPE 空 PP 期货的入场和出场区间。通过现货市场价差来看（见图 21），2013 年以来，LLDPE 与 PP 的价差最低为-150 元，最大为 480 元/吨。因此可以在两者价差为-100 至 100 元/吨区间分批入场 60-80%仓位，待两者价差拉大至 400 元/吨以上时分批离场。而一旦两者价差回落至-150 元/吨以下时应根据市场情况减仓或止损离场。

策略	入场价差	出场价差	止损价差	开仓数量	盈亏预测
多 L1501 空 PP1501	-100 至 100 平均价差 0	300-500， 平均 400	-150	以 100 万自有资金 80%仓位入场计算，可开仓（多 L 空 PP）各 80 手	预期盈利： $80 * 5 * (400 - 0) = 16$ 万 预期损失： $80 * 5 * (0 - 150) = 6$ 万 盈亏比 8 : 3； 预期操作周期 5 个月 年化收益率 16 万 * $12 / (5 * 100$ 万) = 38.4%

联系方式:

东吴期货 研究所	
传真：021-6312 8383	E-mail：yanfa@dwqh88.com
赵立萍	研究所所长
电话：021-6312 3658	E-mail：zhaolp@dwqh88.com
倪耀祥	研究总监
电话：021-6312 3060	E-mail：niyx@dwqh88.com
万 崧	高级金融工程研究员
电话：021-6312 3063	E-mail：wans@dwqh88.com
宋 露	工业品高级研究员
电话：021-3366 6347	E-mail：songl@dwqh88.com
王 平	农产品高级研究员
电话：021-6312 3065	E-mail：wangp@dwqh88.com
王 凌	高级金融工程研究员
电话：0512-6293 8535	E-mail：wangling@dwqh88.com
王 震	钢材研究员
电话：021-6312 8039	E-mail：wangzh@dwqh88.com
权姝文	天然橡胶研究员
电话: 021-6312 3061	E-mail: quanshw@dwqh88.com
王广前	能源化工研究员
电话：0512-6293 8535	E-mail：wanggq@dwqh88.com
田 瑞	国债期货研究员
电话：021-6312 3175	E-mail: tianr@dwqh88.com
裴 洁	农产品研究员
电话：021-6312 3177	E-mail: peij@dwqh88.com
万 涛	宏观及贵金属研究员
电话：021-6312 3175	E-mail：want@dwqh88.com
赵文婷	金融工程研究员
电话：021-6312 3067	E-mail: zhaowt@dwqh88.com
徐 青	有色金属研究员
电话：0512-62398107	E-mail: xuqing@dwqh88.com
李思骅	能源化工研究员
电话：0512-62398107	E-mail: lish@dwqh88.com

免责声明：

本刊中所有文章陈述的观点仅为作者个人观点，文章中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性、更新情况不做任何保证，文章中作者做出的任何建议不作为我公司的建议。在任何情况下，我公司不就本刊中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。

期市有风险，投资需谨慎！