关于炼化一体化产销协同的研究与分析

刘　丹（中化石化销售有限公司，上海　200050）

摘　要：以“整体效益最大化”为工作方针，销售公司与生产企业开展产销协同增效工作，分析研判市场，通过市场引导生产优化调整，优化产品结构，增产高附加值、适销对路的产品，实现整体提质增效。

关键词：炼化一体化；产销协同；优化；提质增效

0 引言

随着国内大型炼化一体化装置集中投产，石油化工企业由燃料型向炼化一体化发展，产业规模由原有的零散型向园区化世界级产业集群迈进，行业整体竞争加剧。

随着国内炼化一体化产能的快速释放，石化行业大宗产品产能过剩逐渐显现，以化石燃料为主要产品的传统产业结构势迎来深度变革，多化少油将成为石化行业主要发展方向，石化产品的绿色化、高端化、差异化，将成为石化企业实现高质量发展的必然选择。从销售公司角度，在有限的资源条件下，如何协同实现整体效益最大化，成为提质增效的重要课题。

1 建立产销协同机制，确保综合效益最优

以能源“整体效益最大化”为工作方针，本着局部利益服从整体利益的工作思路，统一思想，提高站位、协同攻关。销售公司与生产企业建立产销协同机制，成立从领导层到执行层的跨公司间的协同攻关团队，建立“日、周、月”的会议协调机制，从生产、销售专业化角度，以整体效益最优为原则，及时捕捉市场商机，及时优化生产加工方案，及时调整销售策略，跟踪并定期分析优化项目，确保项目落地。

2 加强市场行情分析，以销定产，以产促销

根据宏观经济走势及行业发展态势，从市场供需、产品结构、销售渠道等多个方面进行深入研究，建立原油、油品、芳烃、烯烃等产业链供需关系数据模型，结合上下游分析研判市场走势，提高市场预判的敏锐度。从销售角度，紧密跟踪市场行情，实时追踪产品价差，通过市场引导生产计划优化，提高效益更优产品的产销比例，实现整体效益最大化；从生产角度，按照“油、芳、烯”三条产销加工路线，按专业化降本增效的原则，做到宜芳则芳、宜油则油、宜烯则烯，实现综合效益最大化。

3 加强科技创新驱动，开展“研产销”一体化项目

加大科技研发投入，提高科技创新能力，开发高性能专用料产品，实现差异化竞争；以客户需求为出发点，协同生产企业开展聚烯烃产品改性，加快部分重点项目产业化落地，同时面向下游客户提供定制化技术服务。在具体实施上：

一是围绕生产企业产能，持续开展“研产销”一体化创新，协助做好产品改性；

二是充分利用高等院校等机构的联合研发项目资源优势，推动各科研项目落地实施；

三是加快推动科研成果产业化，针对已经完成小试研究的重点项目，及时组织内外部资源，完成中试乃至产业化探索。

4 依托内外贸一体化网络，构建“双循环”新发展格局

密切跟踪国际原油价格走势，研判市场，对汽油、柴油等产品内外贸市场销售流向进行动态优化，开拓内外市场销售渠道，根据国内外市场价差，做好内外贸汽、柴油等产品销售流向的调配，适时启动内贸资源和海外资源串换计划。同时，把握好国内外市场套利窗口，积极推动聚烯烃类等产品打开国际市场，进一步提升“双循环”新发展格局。

5 参与掌握生产过程，丰富协同经营内涵

以生产企业为主体，共同探索原料组分优化、中间原料优化、产品结构优化等一体化优化项目，从原料端、生产端、销售端传导建立优化协同方案，开展不同产品的价格追踪与优化方案设计，不断丰富产销协同经营内涵，实现提质增效，具体项目如下：

5.1 炼化一体化原料组分优化

5.1.1 乙烯原料优化

通过整合资源配置，优化进料结构，根据液化气、石脑油裂解价差，及二者加工后产品分布，优化调整石脑油、轻烃组分的产、采、销计划。丙烷、液化气相较于其他乙烯原料，乙烯收率较高，当液化气的生产成本低于石脑油后，可以停止液化气外销，将液化气以乙烯原料形式进入乙烯装置，生产价格更高的乙烯下游产品。根据液化气季节性需求特点，夏季为需求淡季价格处于下行区间，在市场有外采套利窗口时，及时启动液化气、丙烷外采，降低乙烯原料成本，优化三烯收率比，增加效益。

5.1.2 中间原料加工优化

建立外采蜡油、渣油、丙烯加工效益测算模型，跟踪蜡油、渣油、丙烯等中间原料市场价格，在国内寻找炼油厂商的蜡、渣油外销渠道，寻找市场窗口，通过外

采原料提高加裂、渣加、聚丙烯装置加工负荷，提升经营效益。

5.2 炼油产品结构优化

5.2.1 汽、煤、柴馏分结构优化

炼油加工路线具备灵活性、多样性的特点，通过调整装置工艺加工路线，优化柴汽比，优化柴油馏分结构，根据产品销售价格选择增产效益更好的大宗产品；根据汽油与调和组分 MTBE、三甲苯等的销售价格，优化调油品调和方向。

5.2.2 气体产品结构优化

紧盯液化气、醚后碳四、天然气三间价差情况，合理摆布三者之间商品量与消费量之间的逻辑关系，对液化气和醚后碳四产品的价格进行跟踪，动态优化醚后碳四混收数量，对比天然气与液化气的价差，在液化气价格低位期间，用液化气代替天然气制氢及补燃料气管网，随时动态调整替代数量，实现综合效益最优。

5.2.3 重油产品结构优化

跟踪渣油 – 焦化加工利润变化，适时推动沥青增产方案，并做好渠道建设，匹配沥青增产后的销售出厂能力，确保生产平稳，效益落袋。

通过增产沥青，优化渣油加氢的中间料库存，进一步加大原油加工能力，提高炼化的加工负荷，实现炼化产品整体增产增效。

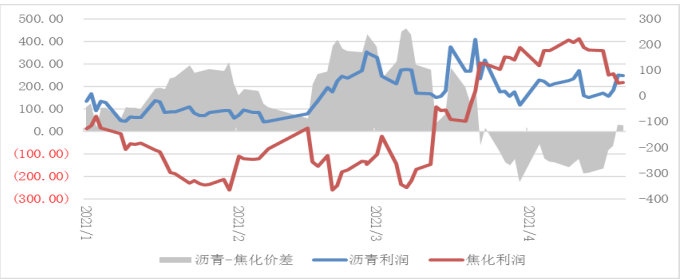

图 1　沥青 - 焦化装置利润对比

5.3 乙烯产品结构优化

根据乙烯下游装置综合效益，确定乙烯产品分布，合理安排乙烯下游装置运行负荷，持续跟踪 EO 与 EG 价差、纯苯与苯乙烯价差、二甲苯与 PX 价差、HDPE 和 PP 各产品牌号之间的价差，核定加工成本，以效益最大化的产品为导向进行生产优化。

5.3.1 EO-EG 产品优化

EOEG 装置的环氧乙烷（EO）和乙二醇（EG）的操作调整弹性较大，EO 操作弹性 40–120%，EG 操作弹性 60–110%，由于二产品市场属性强，不同阶段各自盈利空间差异较大，跟踪测算 EO 与 EG 产品价差，通过加大市场研判，通过提高客户计划执行、物流出厂、装卸货能力等措施提高产销量，确保产品生产能力最大化，通过合理优化匹配二装置加工负荷，实现装置效益最大化。

5.3.2 丙烯 – 环氧丙烷 – 苯乙烯

根据物料的关联性，建立丙烯 – 聚丙烯、纯苯 – 苯乙烯、环氧丙烷的加工利润模型，跟踪价格测算，POSM 装置优先保证高附加值环氧丙烷（PO）的高负荷运性，苯乙烯对比纯苯、MBA 加工效益，测算确定产品外销量的优化方向。在价格合适时机外采丙烯补充不足，提高 POSM 装置、PP 装置的加工负荷。

5.3.3 PX-MX 产品优化

近几年 PX 装置市场加工利润巨幅波动，结合芳烃的市场价格，对比二甲苯（MX）与对二甲苯（PX）加工效益，确定 PX 装置加工负荷大小，生产以二甲苯或对二甲苯为主的优化方向，在加工利润较低的情况下，PX 负荷优先满足关联重整装置的物料平衡，以较低负荷保证生产平稳运行。

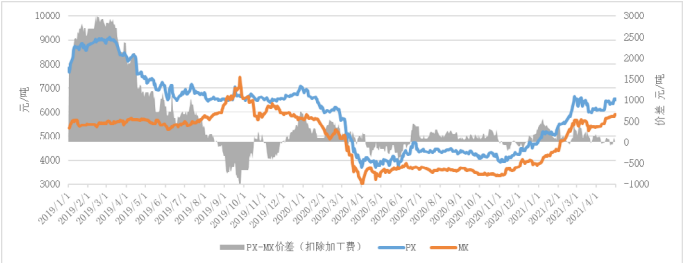

图 2　PX-MX 加工利润图

5.3.4 聚烯烃产品结构优化

充分利用 HDPE、PP 装置多牌号生产加工能力，一方面通过建立全牌号生产计划及客户需求数据库，收集反馈聚烯烃各牌号的市场需求及市场价差，并传导至生产，优化高附加值聚烯烃产品结构；一方面根据客户定制化、高附加值产品需求，订制高价格的聚烯烃牌号，提高吨产品效益，使之贴近市场需求，并延伸定制、专业技术支持类服务，进一步提升品牌效应，实现聚烯烃产品整体效益最大化。

6 结语

销售公司利用贸易专业优势，与炼厂资源优势结合，运用石化产品的分销网络、物流配送、海外平台、期现结合等专业化经营手段，结合市场化运作，通过市场引导生产计划优化，生产适销对路、高附加值产品，协同生产，优化加工路线，宜烯则烯，宜芳则芳，确保整体效益最大化，通过协同优化可实现增效 1 亿元以上。通过炼化一体化产销协同，进一步将石化销售业务做优做强，推动石化产品产业结构升级。

参考文献：

[1] 刘俊. 实施乙烯原料优化，深挖炼化一体化装置效益 [J]. 化工管理，2017(72).