

产学研结合 提升场外期权套保质效

——瑞达期货服务浙江地区石化企业案例

一、项目背景

聚氯乙烯（下简称“PVC”）作为一种高分子材料，被广泛应用于建材领域和工业制造。受多种因素影响，2022年2月至4月，PVC价格从9200元/吨的高位一路下跌至8600元/吨。对于采销跨度较长的贸易公司来说，价格波动直接影响公司经营业绩，因此风险管理需求愈加迫切。

浙江A石化有限公司（下简称“A公司”）主营PVC等石化塑料原料贸易，常年销售量达百万吨，为国内最大PVC流通服务公司之一。对A公司来说，从上游采购到实现销售存在一个月左右的运输周期，时间的错配导致公司经营受市场价格影响较大。为化解价格风险，A公司采用场内期货进行套保，但近年来PVC价格波动愈加剧烈，使公司面临资金、交易对手的信用风险等，经营压力加大，因此A公司希望进一步优化套期保值方案，提高风险管理的效能。

近年来，瑞达期货股份有限公司（以下简称“瑞达期货”）在大连商品交易所支持下，与厦门大学经济学院金融系合作开展高校金融人才培养项目。2022年，基于A公司风险管理诉求，瑞达期货风险管理子公司——瑞达新控资本管理有限公司（以下简称“瑞达新控”）、厦门大学师生团队联合开展“产-学-研”合作模式，借助高校学术研究力量，设计优化风险管理策略，提高期货公司服务实体经济的有效性。

二、服务方案与开展过程

瑞达新控和厦门大学团队组成“联合调研服务小组”，对 A 公司的采购、销售、库存数据以及产业结构特点、市场行情进行深入研究，为公司提供 PVC 价格风险对冲的优化方案。

（一）服务方案设计

“联合调研服务小组”分工合作，厦门大学师生团队从理论出发，分析公司面临的风险问题，将实际问题转化为可视化的模型，通过模型求得最优解，帮助公司寻求对冲方案；瑞达新控、公司、厦门大学师生团队三方对方案实际操作的可行性进行讨论，优化和确定最终方案，由瑞达新控配合落地实施。

首先，厦门大学老师指导学生建立模型和分析。根据对 A 公司的采访、问卷等调查结果，厦门大学学生参考理性人经济效用模型，基于历史数据利用机器学习，给出了风险管理的最优解方案。瑞达新控、A 公司通过模拟方式测试理论上的最优解方案在实际操作上的可行性。模拟过后，公司却认为最优解方案的整体操作较为复杂，而且资金负担较重，希望能有更加切合公司经营特点、更便于理解操作的方案。

根据瑞达新控多年风险管理操作经验，认为实施方案需结合当下行情来决定。综合多维度分析，瑞达新控认为当时 PVC 供需呈现双双疲弱格局，波段行情表现为区间波动概率较大。基于行情判断，瑞达新控提出累沽期权方案。累沽期权拥有静态的固定价空单和敲出失效条款，同时兼具区间内

增益的动态收益，在市场区间内波动、基差呈现逐步扩大趋势行情下，其运用效果将明显优于单纯的期货套保工具和买入看跌期权或其他主流期权结构的套保效果。同时，累沽期权也可以化解期货价格低于现货价格使公司面临着的基差风险。

经过讨论，三方决定将累沽期权纳入方案分析，由厦门大学师生团队进行模型分析。由于场外累沽期权的报价不易获得，学生使用蒙特卡罗模拟对其进行定价。标的资产为主力期货合约，扩散项波动率为对应的期权观测到的隐含波动率，无风险利率选择同期的 SHIBOR。结果表明，预期未来价格在小幅波动区间时，选择使用累沽期权能够增加自身收益。

结合公司意愿、厦门大学师生团队的研究结论及瑞达新控对行情研判等多方面综合考量，三方一致决定采用累沽期权方案。

（二）开展过程

2022年5月12日至6月16日一个月的交货周期内，A公司进行买入累沽期权操作，25个交易日，每个交易日交易20吨，累计500吨，每吨支付60元/吨权利金，支出权利金3万元。

表1 场外期权要素表

产品发行方	瑞达新控
产品买方	A公司
挂钩标的	PVC2209 合约
头寸规模	500 吨
每日头寸规模	20 吨

产品买方权利金支付金额	60 元/吨
期初观察日	2022 年 5 月 12 日
期末观察日	2022 年 6 月 16 日 如遇非交易日，则顺延至其后第一个交易日； 若挂钩标的在预定期末观察日发生对冲干扰事件，则实际期末观察日向后顺延至产品发行方完成挂钩标的头寸平仓日。
观察日	25（期初观察日（含）至期末观察日（含）的全部交易日）
结算方式	每日现金记账，任一观察日产品发行方按产品买方指令对已持有现金部分或全部结算，或至期末观察日现金结算。
敲出价格	8186 元/吨
累沽价格	8836 元/吨
提前终止权利	产品存续期内，产品买方有权提前终止本合同，需支付提前终止成本，该成本由产品发行方根据当日市场流动性及市场价格计算得出。产品买方签字盖章确认后可提前终止本合同。
对冲干扰事件	对冲干扰事件是指挂钩标的在任一观察日内发生的影响观察挂钩标的收盘价格、对冲、交易等的事件。

买入累沽期权方案，根据行情的波动，A 公司的损益存在以下三种情形：

1. PVC2209 合约期货价格低于 8186 元/吨，客户损失 60 元/吨的权利金。

2. PVC2209 合约期货价格大于等于 8186 元/吨且小于等于 8836 元，付出 60 元/吨的权利金，客户以 8836 元/吨价格卖出每日头寸规模期货。

3. PVC2209 合约期货价格高于 8836 元/吨，付出 60 元/吨的权利金，客户以 8836 元/吨价格卖出 2 倍头寸期货。

5 月 12 日至 6 月 16 日 25 个交易日，多数交易日期货价格在 8186-8836 元/吨区间内，仅有 1 个交易日期货价格高于 8836 元产生敲出。通过累沽期权，最终 A 公司收到 480 吨成本为 8836 元/吨的期货空单。

按照 6 月 16 日当日收盘价 8007 元/吨结算，客户对冲

方案的收益为 $(8836-8007)$ 元/吨 $\times 480$ 吨=39.792万元，扣除支付权利金3万元，总盈利36.792万元，总数量500吨，折算每吨盈利735.84元。

一个月收货期间，现货价格回落，5月12日华东现货电石法（宜化）8820元/吨，6月16日现货价格已跌至8200元/吨，A公司销售现货损失31万元。

对比两者数据可知，场外期权套期保值获得的收益超过销售利润损失。A公司通过累沽期权方案，锁定了高于市场价格的销售价格，从而锁定了利润，减少经营利润波动风险。

三、项目总结

（一）满足风险管理需求，降本增效效果明显

累沽期权策略不同于传统的期货套保和香草结构期权套保，在控制成本的同时具备灵活性高，区间可控等优势，能够满足公司个性化风险管理需求。

通过累沽期权策略方案，A公司化解因售价价格下跌导致经营利润缩减风险，同时还增加利润约5.792万元，实现增厚收益。与此同时，对比传统期货套期保值，累沽期权对资金的占用较小，减轻资金负担，提高了公司资金使用效率。

（二）积极探索“产学研”合作模式，拓宽人才培养渠道

瑞达期货以项目为契机探索“产学研”合作模式，充分发挥高校专业分析优势，对方案的有效性进行模拟测算，从而为公司提供更符合经营特点的优化方案，提高期货服务实体企业的效能。同时，通过合作，引导高校学生深入了解企

业风险管理需求，亲身参与策略方案分析优化过程，加深高校学生对期货衍生品工具的认知与运用，为期货市场培养储备高端人才。