

【申银万国期货】菜粕期权日历价差策略研究

——解析日历价差策略的适用环境

2020 年 3 月 16 日

摘要：

- 本文介绍了日历价差策略的构建方法，以及策略需要重点关注的希腊字母。指出 gamma 和 vega 的方向不同是日历价差策略相较于其他组合策略的明显特点。
- 通过跟踪菜粕期权上市来的价差组合情况，对策略的收益来源进行分析和总结，指出日历价差策略较为适用的环境为波动率逐渐增大或不变。在看跌期权组合和看涨期权组合的选择上，需要关注标的跨期价差的变化情况，关注期限结构的影响。
- 将日历价差策略与 gamma scalping 策略对比，指出两策略的相同点和不同点。

量化策略研究团队

分析师：吴广奇

从业资格号：F3048078

投资咨询号：Z0014024

电话：021-50586261

邮箱：wugq@sywgqh.com.cn

申银万国期货有限公司

地址：上海东方路 800 号

宝安大厦 7、8、10 楼

邮编：200122

电话：021 5058 8811

传真：021 5058 8822

网址：www.sywgqh.com.cn



申银万国期货
宏观金融研究



申银万国期货研究

1、期权日历价差策略

日历价差策略是在相同的标的资产、执行价格的前提下，卖出一份近期的合约（可以是认购或认沽）的同时买入一份相同权利的远期合约，用以获取期权组合的时间价值的策略。

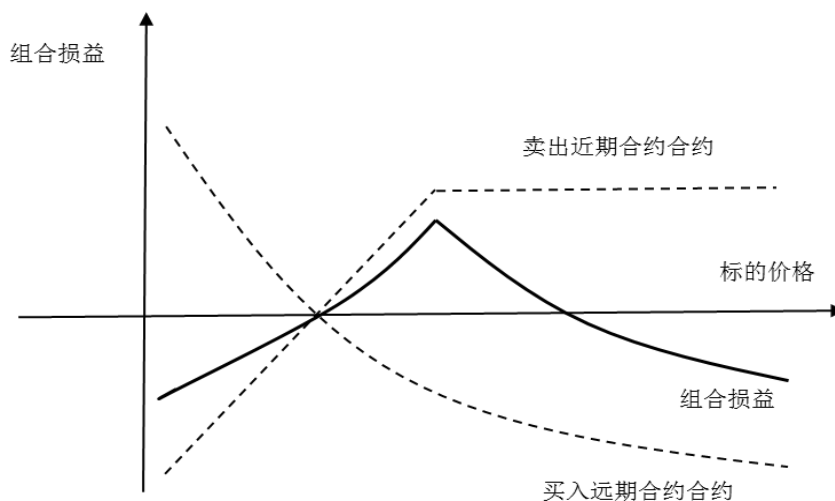
在期权定价中，期权的价格变动和希腊字母的关系可以概括为以下公式：

$$\Delta V_{\text{option}} = \text{delta} \cdot \Delta S + \frac{1}{2} \text{gamma} \cdot \Delta S^2 - \text{theta} \cdot \Delta T + \text{vega} \cdot \Delta \sigma + \text{rho} \cdot \Delta r$$

在日历价差策略构建中，我们做空近期合约，其时间价值衰减的速度较快，做多远期合约，其时间价值衰减较慢，从而表现出时间价值差。我们选取相同执行价是为了更好的削弱 delta、vega、gamma 对组合的影响，以方便套取 theta 带来的时间价值收益。

从理论分析来看，近期的期权合约具有较高的 gamma 和较低的 vega；远月的期权合约具有较低的 gamma 和较高的 vega。两者对冲后，组合中会有负的 gamma 和正的 vega，gamma 和 vega 的方向不同也是日历价差策略相较于其他组合策略具有明显特点的地方。

图 1：日历价差组合损益（看跌期权）



资料来源：Wind，申万期货研究所

从 2020 年 1 月 16 日，菜粕期权上市以来，除春节过后市场波动较大外，整体市场较为平稳，处于横盘震荡的走势，比较适合进行日历价差策略的实施。

与股指期权不同，不同期限的商品期权的标的不同，存在期限的差异。本文以菜粕期权为例，探讨商品期权日历价差策略的实际应用和适用环境。

2、策略分析

我们选取菜粕流动性较好的 5 月合约和 9 合约作为主要研究对象。2020 年 1 月 16 日期货主力合约 RM005 合约的收盘价为 2271 点，我们选取 2275 点作为执行价构建日历价差策略组合：

看涨期权组合：卖出 RM005C2275 和买入 RM009C2275，其中卖出、买入各一手；

看跌期权组合：卖出 RM005P2275 和买入 RM009P2275，其中卖出、买入各一手。

在构建策略初期，我们先观察一下组合的各个希腊字母的情况，分析组合可能受到的影响。

表 1：看涨期权组合建仓时各指标情况（implied_vol 为隐含波动率）

看涨期权组合	implied_vol	delta	vega	gamma	theta
RM005C2275	0.1581	0.5007	4.1706	0.0027	-0.3798
RM009C2275	0.1451	0.5697	6.6728	0.0016	-0.2305
日历价差组合		0.0690	2.5022	-0.0011	0.1493

资料来源：Wind，申万期货研究所

表 2：看跌期权组合建仓时各指标情况（implied_vol 为隐含波动率）

看跌期权组合	implied_vol	delta	vega	gamma	theta
RM005P2275	0.1702	-0.4956	4.1706	0.0027	-0.3796
RM009P2275	0.1506	-0.4212	6.6728	0.0016	-0.2319
日历价差组合		0.0744	2.5022	-0.0011	0.1477

资料来源：Wind，申万期货研究所

从建仓时各指标的情况来看，两日历价差组合 theta 均为正，与预期一致。从 delta、vega、gamma 的角度来看，近期合约经过远期合约的对冲后，delta 和 gamma 下降较多，而 vega 的值相对较大，因此首要关注波动率对组合的影响。组合对冲过后 delta 为正值，gamma 转为负值，因此也需要关注价格的上涨和上涨速度对组合的影响。

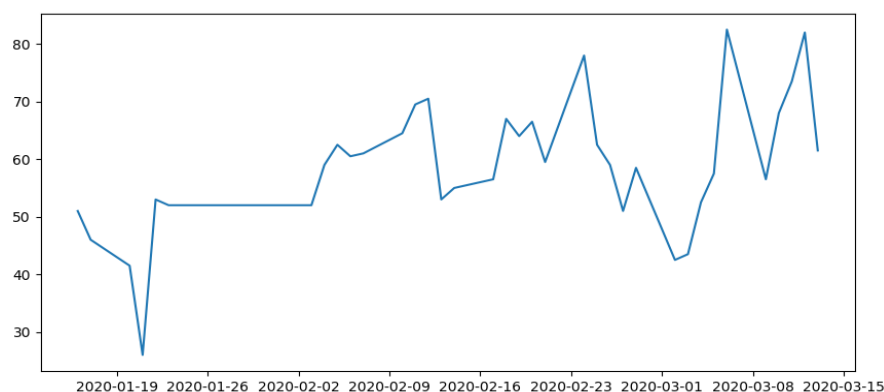
另外值得明确的是，RM005P2275 的标的为 RM005 合约，RM009P2275 的标的为 RM009 合约，两者存在期限结构上的差异；原

则上不能进行希腊字母的直接加减，我们这样做主要是为了便于研究，或者说这样分析的基础是 RM005 合约和 RM009 合约的价格和波动率相关性较强。当两者跨期价差变动较大时，价差会对日历价差组合造成一定影响。

3、数据分析

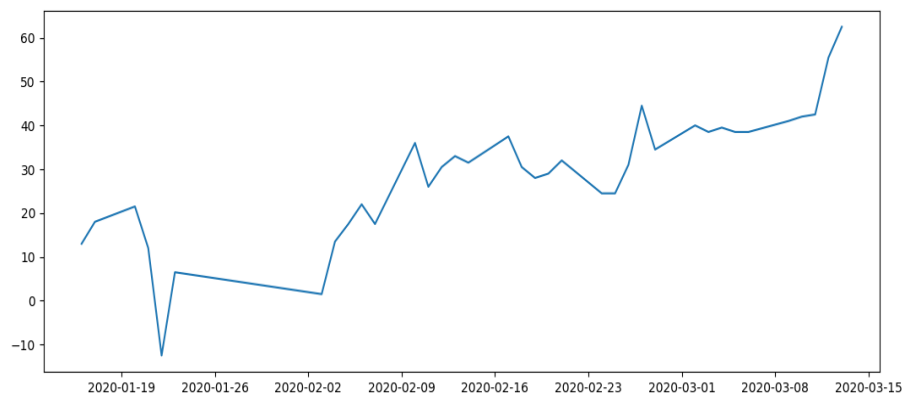
从菜粕期权上市至今，两个策略组合的价差走势如下：

图 2：看涨期权日历价差走势



资料来源：Wind，申万期货研究所

图 3：看跌期权日历价差走势

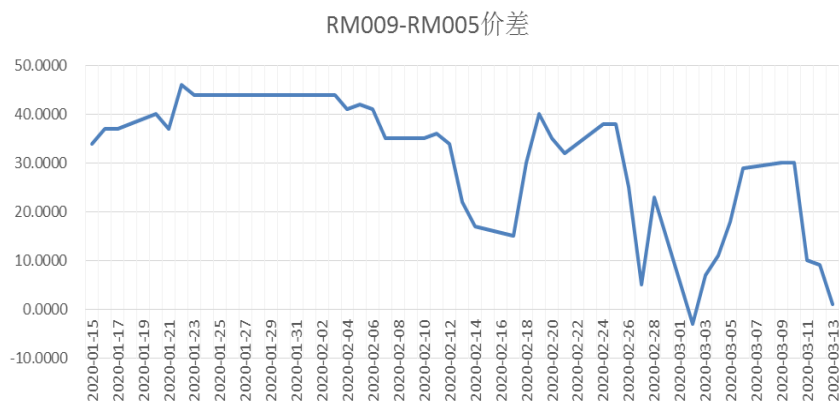


资料来源：Wind，申万期货研究所

从价差的走势来看，随着时间的推移，无论是看涨期权日历价差组合还是看跌期权日历价差组合的日历价差均有走高的趋势，说明日历价差策略具有较好的效果。

看涨期权组合盈利 10.5 点，看跌期权盈利 49.5 点，两者差别较大。分析策略收益情况，期权标的 RM009 合约在此期间价格波动不大，而近期合约 RM005 合约出现上涨走势，这对做空看跌期权较为有利，价格的差异可以通过跨期价差进行反映，体现在价差上，表现为标的 RM009 合约和 RM005 合约跨期价差出现减小的趋势。

图 4: RM009 合约和 RM005 合约价差



资料来源: Wind, 申万期货研究所

RM009 合约和 RM005 合约的价差波动差异会间接影响到 delta 和 gamma 的值。在本案例中价差的影响较为明显。其实,除了跨期价差的影响,策略组合还受到期权标的波动率期限结构的影响,但波动率期限结构对看涨看跌的影响较为一致,对具体选择哪组合约并没有指导作用,而且分析 vega 时已对波动率未来的走势提出了要求。

表 3: 看涨期权组合目前各指标情况 (implied_vol 为隐含波动率)

看涨期权组合	implied_vol	delta	vega	gamma	theta
RM005C2275	0.2412	0.6144	2.1030	0.0030	-1.1383
RM009C2275	0.2001	0.5664	5.6714	0.0011	-0.4379
日历价差组合		-0.0480	3.5684	-0.0019	0.7004

资料来源: Wind, 申万期货研究所

表 4: 看跌期权组合目前各指标情况 (implied_vol 为隐含波动率)

看跌期权组合	implied_vol	delta	vega	gamma	theta
RM005P2275	0.2411	-0.3847	2.1030	0.0030	-1.1397
RM009P2275	0.2033	-0.4279	5.6714	0.0011	-0.4392
日历价差组合		-0.0432	3.5684	-0.0019	0.7005

资料来源: Wind, 申万期货研究所

随着时间推移，近期合约的 theta 会快速衰减，而远期合约相对来说 theta 衰减较慢，从期初、期末的数据对比来看，随着近期期权合约不断接近到期日，theta 快速减少，整体组合的 theta 逐步增加，在日历价差上的收益将愈加可观。

受期货合约跨期价差的影响，看涨期权组合和看跌期权组合收益逐渐分化，所以在构建日历价差组合时，还是要针对标的不同期限上的价差进行分析，从而确定的是构建看涨期权组合还是看跌期权组合。在波动率分析上，组合在波动率处于逐渐增大或不变的环境中较为有利。

4、总结

本文以菜粕期权为例，介绍了日历价差策略在实际应用中值得重点关注的一些因素，除了保证未来波动率处于逐渐增大或不变的趋势中，也需要关注标的价格在期限结构的差异性，在商品期权这点尤为重要。

日历价差策略与 gamma scalping 策略类似，两者都是在希腊字母进行利润的挖掘，它们都需要也尽量削弱其他希腊字母的影响，在实际操作中，都需要关注波动率情况；不同的是挖掘的方向有所不同，此外，日历价差引入了期限结构的差异，也值得投资者重点关注。

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，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品种的买卖出价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司无关。

本报告所涵括的信息仅供交流研讨，投资者应合理合法使用本报告所提供的信息、建议，不得用于未经允许的其他任何用途。如因投资者将本报告所提供的信息、建议用于非法目的，所产生的一切经济、法律责任均与本公司无关。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为申银万国期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。