

【申银万国期货】PTA 期权量化择时策略研究

——解析期权在择时策略中的优势

2021 年 2 月 9 日

摘要：

- 期权具有杠杆特性，对于期权买方而言，可通过期权放大收益，风险相对可控。采用期权作为择时策略的标的，具有较好的回测效果。
- 本文以 PTA 期权为例，对比使用不同类型期权策略的收益效果。从绩效指标上来看，使用期权进行择时后，全仓运行平值期权策略收益可达到 94.93%，虚值期权可达到 143.90%，夏普比率都在 2.5 以上，优于期货择时策略。
- PTA 期货行情在 2020 年 4 月至 11 月整体处于底部震荡的行情中，从净值走势上看，整体收益逊于期货择时策略，这也反映了期权在时间价值和波动率方面的价值流失。
- 从提高策略整体的表现考虑，一是要提高策略的择时效果，可以使用其他指标构建更为复杂的择时系统，精准的择时可以利用杠杆提升收益外，也可以及时平仓避免时间价值的过多流失。二是对抗持有期权的波动率收缩，主要选取波动率的相对低值时买入期权，对波动率进行择时。

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

一、期权在择时策略中的优势

择时策略一般具有低胜率，高盈亏比的特点，能有效控制止损是择时策略能够获胜的关键，而期权的买方策略刚好也具有相应的优点。相比于其他金融产品，期权具备两个重要的特点：杠杆特性和非线性收益结构，这两点特性使得在择时交易中，采用期权具备一定优势。一方面，利用杠杆特性可以撬动择时收益，使得普通择时策略的收益放大。另一方面，利用期权的非线性收益结构，标的价格上涨或下跌相同幅度，由于期权具有 **Gamma** 收益，因此对期权价格带来的波动空间并不对等。因此，择时交易者可以只做期权的买方，在放大择时收益的同时，面临的最大损失仅为权利金，风险相对可控。实际交易当中，还可以通过控制资金来控制期权策略的总体杠杆，以此来较好地控制择时策略的风险。

期权本身较为复杂，交易备选方案也较多，在选择上需要在杠杆率、时间价值和交易成本方面进行平衡。杠杆率方面，若想获得较为理想的杠杆率，在行权价的选择上以虚值期权为主，但虚值期权也会给收益造成较大的波动，相应的实值期权杠杆率较低，择时收益更加稳定。从时间价值上看，远期合约持有时间价值衰减得更慢，更有利于长期持有，对于 PTA 品种，主力合约月份较为固定，多数时间距离到期日较远，时间价值损耗较慢，但需要注意的平值期权的 **Theta** 值较大，时间价值的损耗也较快。从交易角度上讲，虚值期权比较便宜，方便调仓，但会有一定的流动性风险。在期权的选择时，还可以参考隐含波动率情况，选取波动率较低时进行介入。

综上，期权契合择时策略的潜在需求。从杠杆率的角度来看，虚值期权能够提供更高的杠杆，理论上对策略收益的放大效果更为显著，但同时会加大净值波动；从时间价值角度，需要注意回避期权合约到期日临近的影响和隐含波动率过高的情形。

二、策略设计

对于商品，期权和期货合约的连续性较差，在做择时策略时需要考虑展期、升贴水等问题，为了方便研究，我们使用申万 PTA 商品指数进行方向上的判断。

在策略的设计上，我们先在商品指数上进行行情方向的判断，主力合约的切换原则为：选取持仓量连续三日大于旧主力合约时，进行主力合约的切换。在执行价的选择上，选取当时主力合约收盘价作为实值和虚值的参考。

在 PTA 指数上，需要设计一套择时方法，产生择时信号，根据择时信号去选择看涨还是看跌期权，或是构建相应的期权的组合。期权的合约月份与期货主力合约月份保持一致。

商品指数的择时策略可以选取常用的量化方法进行择时判

断，最简单是构建均线策略，并在此基础上进行优化回测。

由于本文主要研究期权策略的历史效果，我们在期权的策略选择上，可以单独使用看涨、看跌期权，也可以使用期权组合进行测算，对比其整体收益效果。

三、PTA 商品指数择时

在本文中，我们使用申万 PTA 指数作为我们择时策略的研究对象，申万 PTA 指数由 PTA 期货的主力合约按收益率计算得出，具有较好的连续性，可以得到较为连贯的交易信号，尤其是趋势类的策略，减少期货合约定期需要展期的影响。

实际交易中，需要进行展期时，我们使用指数编制中五日滚动展期的方法，每次展期旧主力合约市值的 20%。

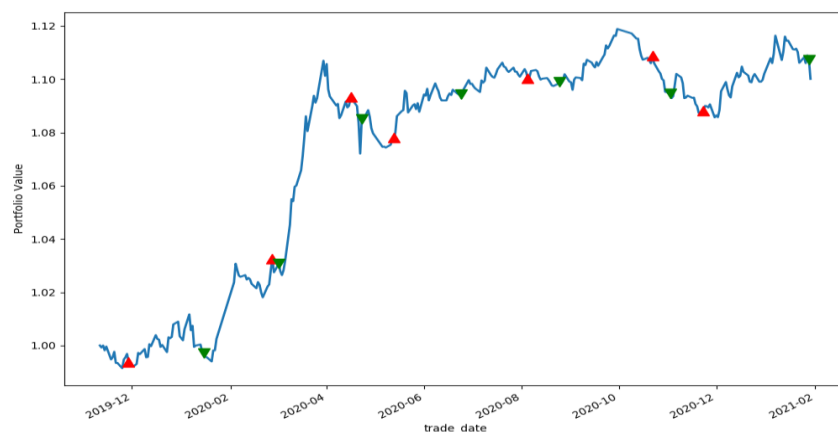
表 1：各时段主力合约选取

时间段	主力合约
2019/12/16 至 2020/3/30	TA005. CZC
2020/3/31 至 2020/7/31	TA009. CZC
2020/8/3 至 2020/11/27	TA101. CZC
2020/11/30 至现在	TA105. CZC

资料来源：Wind，申万期货研究所

由于 PTA 期权在 2019 年 12 月 16 日上市，我们主要研究期权上市以来的策略效果。双均线策略设置长短均线，当均线金叉时做多，死叉时做空，当信号反向时，平掉原有头寸进行反向开仓。在下图的净值走势中，红色三角形代表开多仓，绿色代表开空仓，开仓频率大约每月一次。

图 1：均值策略净值和开仓标注



资料来源：Wind，申万期货研究所

从策略净值来看，在无杠杆的情况，共收获 10.01% 的总收益，策略绩效如下：

表 2：均线策略绩效指标

累计收益	年化收益	胜率	盈亏比	最大回撤
10.01%	8.00%	48.12%	1.308	3.15%
年化波动率	年化下侧波动率	夏普比率	索提诺比率	Calmar 比率
5.20%	2.79%	0.9621	1.7898	2.5376

资料来源：Wind，申万期货研究所

四、PTA 期权量化回测

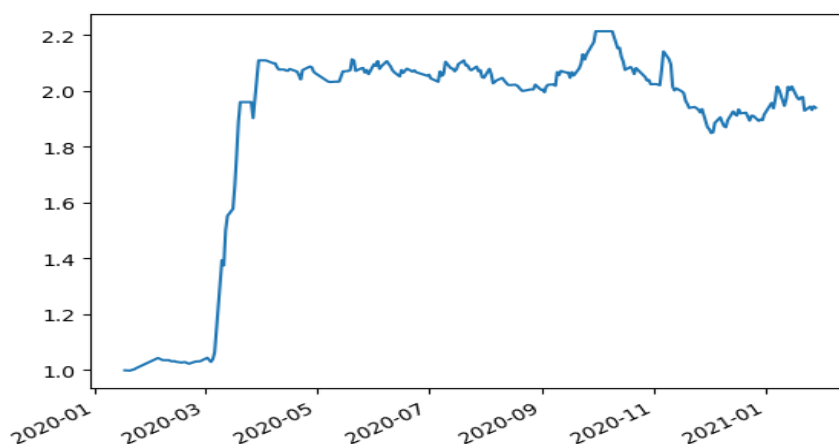
在本文回测中，我们使用 100 万作为单笔交易初始资金，当持有单独买入期权时，我们按期权价格全仓进行买入，若需要做组合时或卖出期权时，我们使用一半资金买入期权，另一半资金作为期权卖方的保证金进行投资。

我们根据上文中给策略信号，同时买入看涨或看跌期权，当信号转向或期权到期后重新按上述方法进行期权的选取和投资，以此类推下去。

1、单纯使用看涨或看跌期权（平值）

单纯使用看涨或看跌期权（平值）即根据单纯买入平值的看涨或看跌期权进行持有，其净值走势曲线如下：

图 2：单纯使用看涨或看跌期权（平值）策略净值



资料来源：Wind，申万期货研究所

策略绩效如下：

表 3：单纯使用看涨或看跌期权（平值）策略绩效指标

累计收益	年化收益	胜率	盈亏比	最大回撤
93.86%	94.93%	46.70%	1.5623	16.45%
年化波动率	年化下侧波动率	夏普比率	索提诺比率	Calmar 比率
33.84%	10.50%	2.7166	8.7566	5.7692

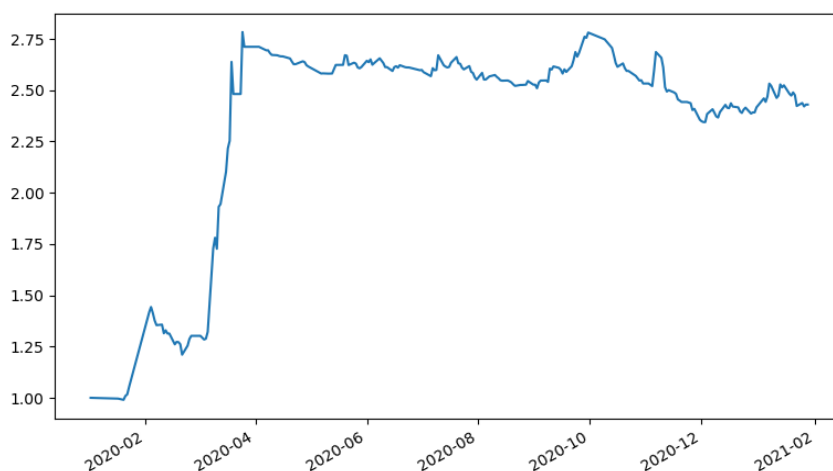
资料来源：Wind，申万期货研究所

从收益上看，期权策略远比正常的择时策略收益要高，说明通过期权的杠杆收益被放大，但同时也带来较大的波动率和风险。在较大的上涨行情中，期权表现较好，而在一般的震荡行情中，期权策略容易陷入较大的回测中。

2、单纯使用看涨或看跌期权（虚值）

单纯使用看涨或看跌期权（虚值）即根据单纯买入虚值的看涨（执行价=平价+100 点）或看跌期权（执行价=平价-100 点）进行持有，其净值走势曲线如下：

图 3：单纯使用看涨或看跌期权（虚值）策略净值



资料来源：Wind，申万期货研究所

策略绩效如下：

表 4：单纯使用看涨或看跌期权（虚值）策略绩效指标

累计收益	年化收益	胜率	盈亏比	最大回撤
143.01%	143.90%	42.48%	1.6067	16.12%
年化波动率	年化下侧波动率	夏普比率	索提诺比率	Calmar 比率
56.15%	14.27%	2.5094	9.8731	8.9264

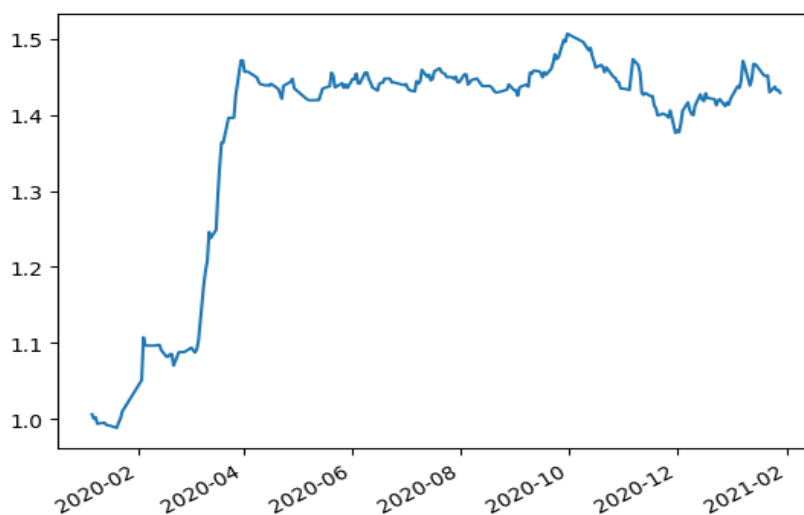
资料来源：Wind，申万期货研究所

相对于平值期权来说，虚值期权杠杆更大，由于期权费用绝对价格较低，其回撤方面控制也略好一些，但策略年化波动率明显放大。从综合指标来看，策略性能上要优于平值，在捕捉行情时，适度的虚值可以收获更好的回报效果。

3、单纯使用看涨或看跌期权（实值）

单纯使用看涨或看跌期权（实值）即根据单纯买入实值的看涨（执行价=平价-100 点）或看跌期权（执行价=平价+100 点）进行持有，其走势曲线如下：

图 4：单纯使用看涨或看跌期权（实值）策略净值



资料来源：Wind，申万期货研究所

策略绩效如下：

表 5：单纯使用看涨或看跌期权（实值）策略绩效指标

累计收益	年化收益	胜率	盈亏比	最大回撤
42.91%	41.68%	46.43%	1.6086	8.66%
年化波动率	年化下侧波动率	夏普比率	索提诺比率	Calmar 比率
14.92%	5.92%	2.5925	6.5383	4.8107

资料来源：Wind，申万期货研究所

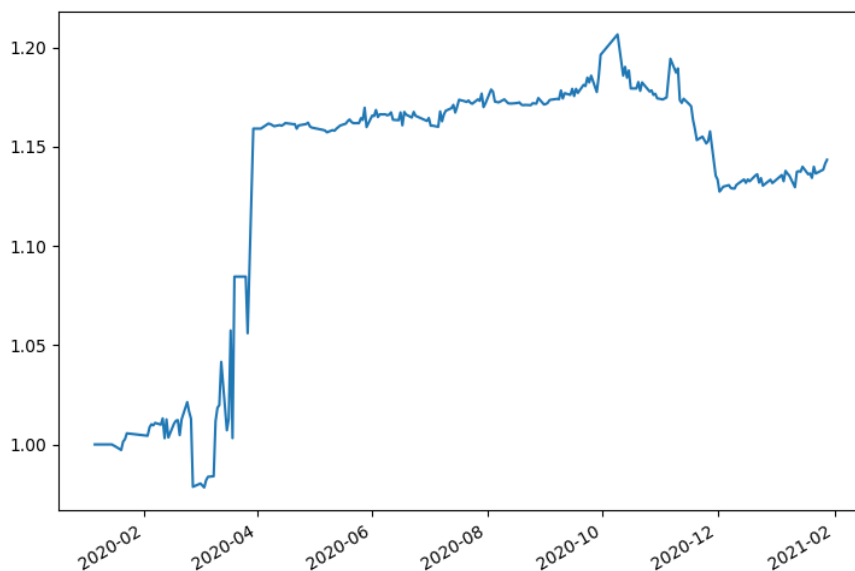
相对于平值期权来说，实值期权杠杆较小，回撤方面控制较好，在震荡行情中也相对表现较好，年化波动率也较小，但同时收益也缩减较多，从综合指标上看，策略性能上要逊于平值。综上，在捕捉行情时，从提高策略整体效果的角度来看，需尽量避免使用实值期权。

4、使用期权价差组合

除了单纯使用看涨或看跌期权，我们还可以使用期权组合来进行组合投资。在均线指标看涨时，我们使用牛市价差组合进行投资；在指标看跌时，我们使用熊市价差组合。

在组合的构建上，牛市价差组合使用一个平值的看涨期权和一个虚值的看涨期权进行构建。熊市价差组合使用一个平值的看跌期权和一个虚值的看跌期权构建，虚值程度都按执行价调整 100 点来设置，其净值走势曲线如下：

图 5：期权组合策略净值



资料来源：Wind，申万期货研究所

策略绩效如下：

表 6：期权组合策略绩效指标

累计收益	年化收益	胜率	盈亏比	最大回撤
14.34%	13.97%	53.33%	1.3115	6.56%
年化波动率	年化下侧波动率	夏普比率	索提诺比率	Calmar 比率
16.53%	11.56%	0.6638	0.9492	2.1301

资料来源：Wind，申万期货研究所

相对于单纯使用看涨或看跌期权来说，期权价差组合杠杆最小，回撤方面也最好，但收益缩减较多，这与价差组合杠杆关系密切，从整体策略的性能上来看，使用价差组合要逊于单纯看涨或看跌期权。

五、总结

期权具有杠杆特性，对于期权买方而言，可通过期权放大收益，风险相对可控。采用期权交易择时策略，具有较好的量化回测效果。

本文以 PTA 期权为例，对比使用不同类型期权策略的回测效果。从绩效指标上来看，使用期权进行择时后，全仓运行平值期权策略收益可达到 94.93%，虚值期权可达到 143.90%，夏普比率都在 2.5 以上，优于期货择时策略。

但并不是在所有情况下期权策略都好于期货择时策略，PTA 期货行情在 2020 年 4 月至 11 月整体处于底部震荡的行情中，从净值走势上看，整体收益逊于期货择时策略，这也同时反映了期权在时间价值和波动率方面的价值流失。

从提高策略整体的表现考虑，一是要提高策略的择时效果，本文使用简单的双均线策略主要为了对比期权策略的效果，可以使用其他指标构建更为复杂的择时系统，精准的择时可以利用杠杆提升收益外，也可以及时平仓避免时间价值的过多流失。二是对抗持有期权的波动率缩小，主要选取波动率的相对低值时买入期权，对波动率进行择时。

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。