



2021 年 7 月 29 日

期权跨市场波动率期限结构套利策略

✎ 张雪慧 ☎ 021-33038985 📧 Zhangxuehui022447@gtjas.com 投资咨询从业资格号: Z0015363

✎ 李宏磊 (联系人) 📧 Lihonglei023572@gtjas.com

报告导读:

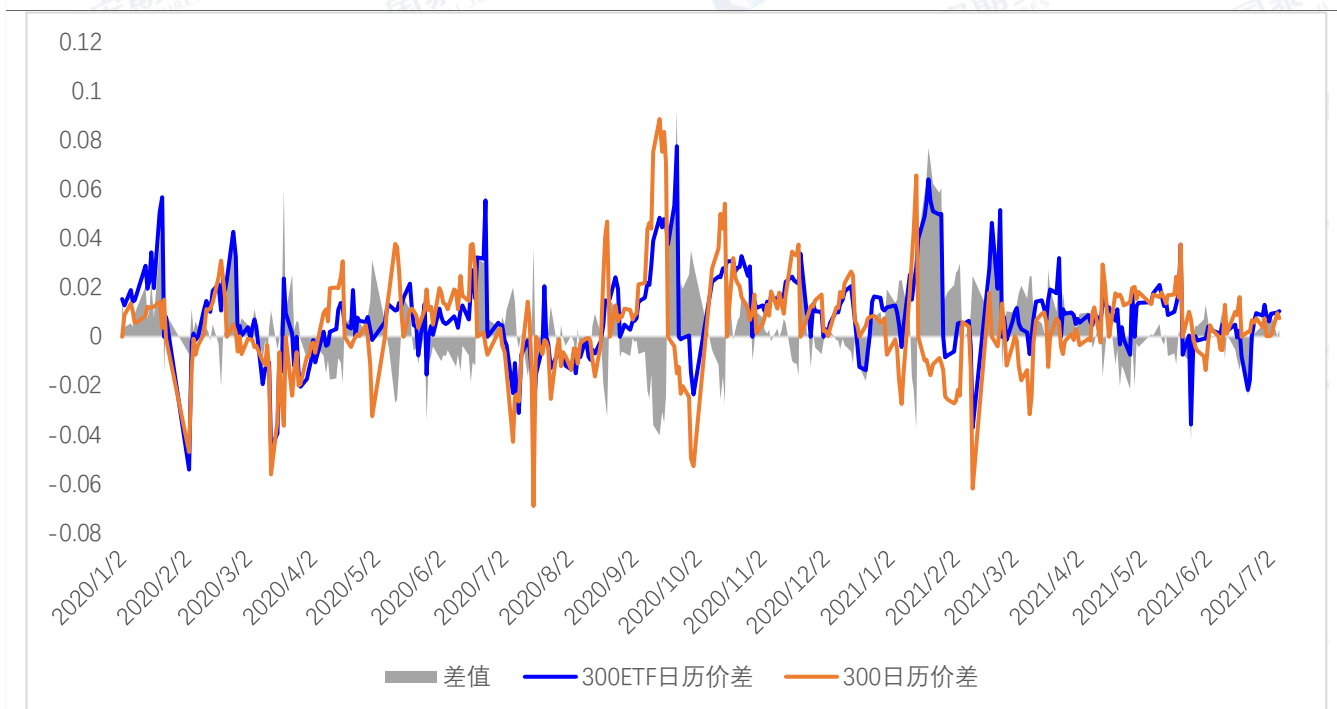
- 我们曾经证实过 300ETF 期权和沪深 300 指数期权两个市场之间的近月合约隐含波动率差值存在回归的特性, 更进一步地, 我们认为, 期权的波动率期限结构在两个不同的期权市场也同样具备回归特性, 我们尝试利用这个特性捕捉套利的机会;
- 经回测, 在保持 Vega 中性的条件下, 期权跨市场波动率期限结构套利策略的收益并不及预期, 从 2020 年年初至 2021 年 7 月初区间回报为 13.67%, 折算为年化收益率约为 8.84%, 策略在回测区间表现较稳定。为了捕捉波动率方向性移动的收益, 我们在日历价差套利的基础上嵌套跨市场波动率套利策略, 以主动暴露 Vega, 获取两个市场波动率回归的收益。经过回测, 双策略嵌套的表现较日历价差套利表现有较大的提升, 区间回报为 27.33%, 较原单一策略接近翻倍, 折算年化收益率为 17.32%。

1. 期权跨市场波动率期限结构套利策略

我们曾经证实过 300ETF 期权和沪深 300 指数期权两个市场之间的近月合约波动率回归的特性，并将其应用于套利策略当中，基于此，我们认为，期权的波动率期限结构在两个不同的期权市场同样具备回归特性，接下来我们尝试利用这个特性捕捉套利的机会。

这里选取沪深 300ETF 期权和沪深 300 指数期权近月和次近月合约，将波动率的期限结构价差定义为：次近月隐含波动率 - 近月隐含波动率，通过 2020 年以来的价差走势，我们可以发现两个市场的期限结构价差具备回归的性质，二者差值的均值约为 0.003。

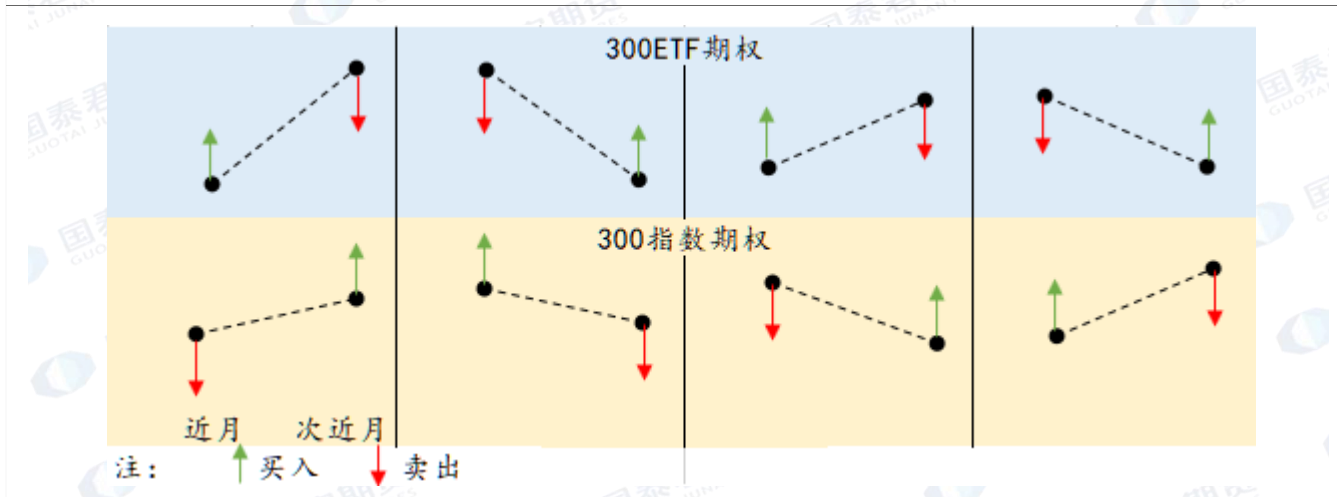
图 1 跨市场的波动率日历价差具备回归性质



资料来源：Wind、国泰君安期货金融衍生品研究所

近月和次近月波动率的期限结构可以概括为下图所示四种情况（近月和次近月波动率持平的情况为其中的特例），基于两者期限结构出现大幅偏离后会回归的假设，交易方向示意如下：

图 2 波动率期限结构的四种情况



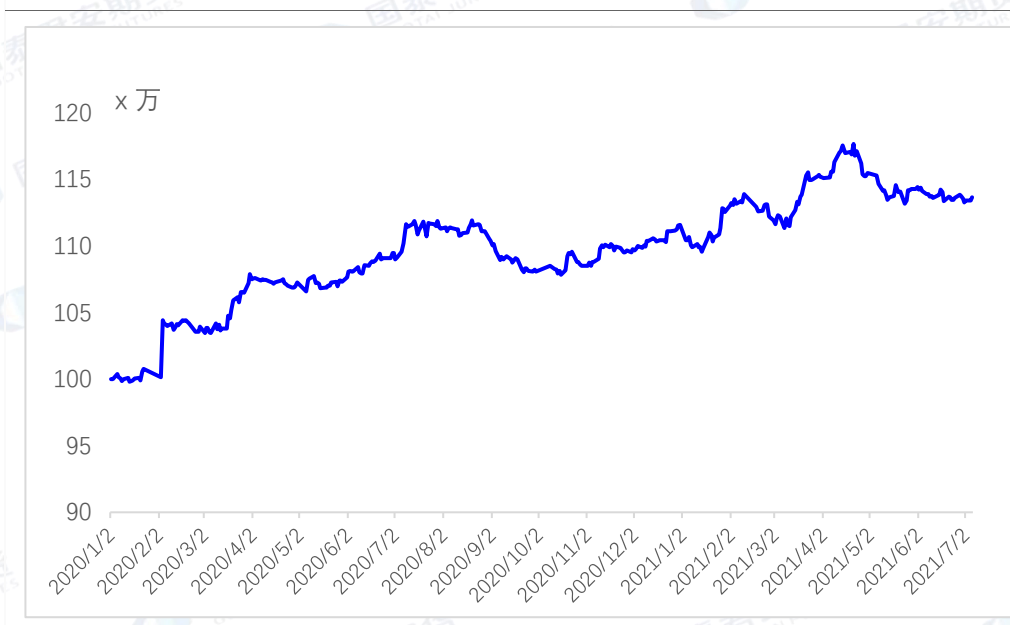
资料来源：Wind、国泰君安期货金融衍生品研究所

接下来我们对策略进行回测，回测参数如下：

回测区间	2020 年 1 月 2 日 - 2021 年 7 月 6 日
本金	100 万
交易标的	300ETF 和 300 指数的平值跨式期权
买入价格	信号次日开盘价
卖出价格	信号隔日开盘价
期权到期日	无操作

由于次近月合约 Vega 大于近月合约 Vega，按月平均计算，次近月 Vega 基本保持约为近月合约 Vega 的 2 倍（临近到期时波动较大），因此从实现 Vega 中性、控制波动率市场风险、简化构建难度、降低对冲成本等角度出发，我们按照 2:1 的比例交易近月合约和次近月合约，例如在买近卖远操作时，买入 2 张近月合约，卖出 1 张次近月合约。为了尽可能地提高策略的实操性，我们以 T 日收盘时产生的价差作为信号，以 T+1 日开盘价开仓，以 T+2 日开盘价平仓。回测绩效如下图，策略在回测区间内的区间回报为 13.67%，折算为年化收益率约为 8.84%，策略在回测区间表现较稳定。

图 3 期权跨市场波动率期限结构套利策略回测绩效



资料来源：Wind、国泰君安期货金融衍生品研究所

2. 嵌套跨市场波动率套利的组合策略

上文我们测试了在 Vega 中性的条件下，期权跨市场波动率期限结构套利策略的表现，为了进一步捕捉波动率整体变动的收益，我们在跨市场波动率期限结构套利策略中嵌套跨市场波动率套利策略，根据两个市场波动率回归的特性主动对 Vega 进行暴露，在捕捉波动率期限结构回归的收益的同时，也获取波动率方向性移动的收益。

跨市场波动率套利策略仅判断两个市场近月合约的波动率关系，且仅对近月合约进行操作以调整组合 Vega 暴露。信号嵌套的方式为线性叠加，例如，期限结构策略的信号为买入 300ETF 期权近月合约 x 张，卖出次近月合约 y 张，跨市场波动率套利的信号为买入 300ETF 近月合约 z 张，则嵌套策略的交易为买入

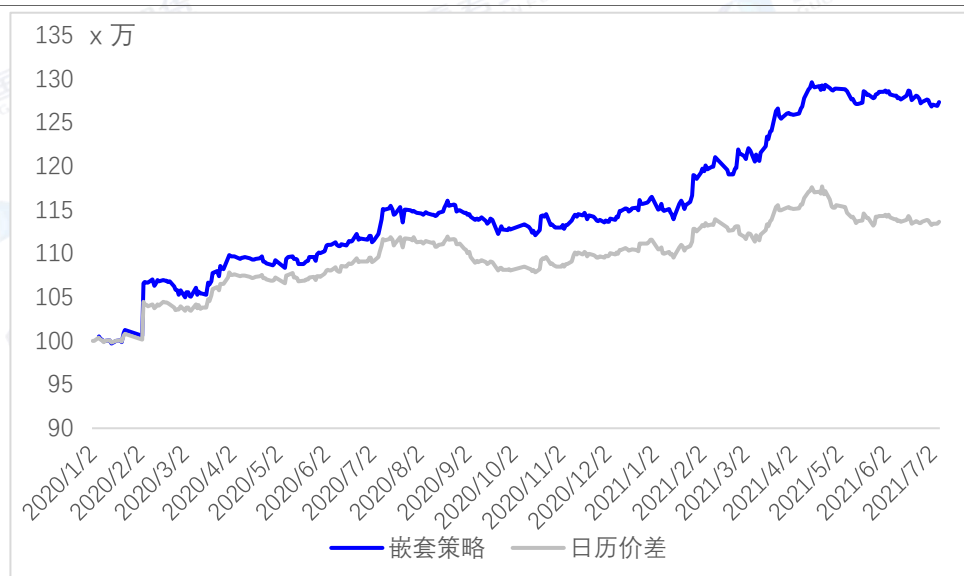
近月合约 $x+z$ 张，卖出次近月合约 y 张。其余回测参数不变，回测结果见图 5，双策略嵌套表现较期权跨市场波动率期限结构套利策略有了明显的提升，区间回报为 27.33%，较原单一策略接近翻倍，折算年化收益率为 17.32%。

图 4 信号嵌套示意

日历价差策略信号	跨市场波动率策略信号	嵌套策略信号
300ETF 期权	300ETF 期权	300ETF 期权
近月	x 近月	近月 $x+z$
次近月	y 次近月	次近月 y
300 指数期权	300 指数期权	300 指数期权
近月	$-x$ 近月	近月 $-x-z$
次近月	$-y$ 次近月	次近月 $-y$

资料来源：Wind、国泰君安期货金融衍生品研究所

图 5 双策略嵌套回测绩效



资料来源：Wind、国泰君安期货金融衍生品研究所

本公司具有中国证监会核准的期货投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施。本报告的观点和信息仅供国泰君安期货的专业投资者参考。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本报告不构成具体业务或产品的推介，亦不应被视为相应金融衍生品的投资建议。请您根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险，不应凭借本报告进行具体操作。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，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“国泰君安期货金融衍生品研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

国泰君安期货金融衍生品研究所

上海市新闻路 669 号博华广场 30 楼

电话：021-33038982 传真：021-33038937

国泰君安期货客户服务电话 95521

机构金融部

上海市新闸路 669 号博华广场 29 楼

电话: 021-33038803 传真: 021-33038720

广东分公司

天河区珠江新城华夏路 10 号富力中心 1102 房

电话: 020-38628010 传真: 020-38628583

上海世纪大道营业部

上海市浦东新区世纪大道 1501 号国华人寿大厦 1003 室

电话: 021-58383756 传真: 021-58385058

国际业务部

上海市新闸路 669 号博华广场 29 楼

电话: 021-33038895

深圳分公司

深圳市福田区益田路 6009 号新世界中心 15 楼 1502、1503、1504 室

电话: 0755-23980587 传真: 0755-23980597

大连营业部

大连市沙河口区会展路 129 号大连国际金融中心 A 座-大连期货大厦 2703

电话: 0411-84807755 传真: 0411-84807759

宁波分公司

宁波市高新区扬帆路 999 弄 4 号 <6-1>

电话: 0574-87916522 传真: 0574-87916513

天津营业部

天津和平区郑州道 18 号港澳大厦 6 层

电话: 022-23304956 传真: 022-23300863

河南分公司

郑州市郑东新区商务外环路 30 号 1105 房间

电话: 0371-65600697 传真: 0371-65610168

青岛分公司

青岛市崂山区香港东路 195 号 11 号楼杰正财富 5 楼 501 室

电话: 0532-80993629 传真: 0532-80993630

河北分公司

石家庄市裕华区裕华东路 133 号方北大厦 B 座 8 层 803 室、804 室

电话: 0311-85360890 传真: 0311-85360907

济南营业部

济南市历下区草山岭南路 975 号 11 层 1107-1108 室

电话: 0531-81210190 传真: 0531-81210177

厦门分公司

厦门市思明区湖滨东路 95 号华润大厦 B 座 1508-1509 单元

电话: 0592-5886138

产业发展部

上海市静安区新闸路 669 号 29 楼

电话: 021-33038719, 传真: 021-33038732

北京分公司

北京建国门外大街乙 12 号双子座大厦东塔 7 层 06 单元

电话: 010-58795771 传真: 010-58795787

上海国宾路营业部

上海市国宾路 36 号万达广场 B 座 1607、1608 室

电话: 021-55892500 传真: 021-65447766

上海中山北路营业部

上海市中山北路 3000 号长城大厦 507、508 单元

电话: 021-32522836 传真: 021-32522823

吉林分公司

吉林省长春市净月开发区生态大街 2188 号川渝泓泰国际环球贸易中心 1 号楼 23 层 2302、2303 室

电话: 0431-81907955 传真: 0431-85916622

浙江分公司

杭州江干区五星路 185 号泛海国际中心 6 幢 1 单元 501-B 室

电话: 0571-86809289 传真: 0571-86922517

江苏分公司

南京市建邺区庐山路 168 号 1911 室

电话: 025-87780990 传真: 025-87780991

湖北分公司

武汉市江岸区建设大道 718 号浙商大厦 40 楼 4005 室

电话: 027-82886695 传真: 027-82888027

陕西分公司

西安市高新三路 12 号中国人保金融大厦 1802 室

电话: 029-88220218 传真: 029-63091956

北京三元桥营业部

北京市曙光西里甲 5 号院 22 号楼 15 层 1501、1502 单元

电话: 010-64669008 传真: 010-64669884

湖南分公司

长沙市芙蓉中路一段 442 号新湖南大厦产业楼 3404 室

电话: 0731-82250043 传真: 0731-82256453

上海延安东路营业部

上海市黄浦区延安东路 58 号 14 楼 1403、1404 室

电话: 021-63331738 传真: 021-63332282

上海银城路营业部

中国(上海)自由贸易试验区银城路 88 号 27 楼(实际楼层 24 楼) 06 单元

电话: 021-58590368

国泰君安证券各营业部受理 IB 业务客户服务中心: 95521 <http://www.gtjaqh.com>