

金融工程首席分析师：高子剑
执业证书编号：S1220514090003
E-mail: gaozijian@foundersc.com

联系人：姚育婷
E-mail: yaoyuting@foundersc.com

相关研究

2017-8-7,《期权三棱镜：四两如何拨千斤》
2017-8-22,《期权三棱镜：曲线为何不重叠》
2017-9-22,《期权三棱镜：如何能买寸光阴》

请务必阅读最后特别声明与免责条款

投资要点

- 俗话说，花无百日红，单一因子无法时时有效。各个期权策略暴露特定的希腊字母，根据市场行情可以进行希腊字母因子择时，从而实现期权策略轮动。
- 根据 Taylor 公式，可以将期权策略的收益归因于希腊字母暴露。希腊字母是期权策略的风险暴露，同时也是期权策略的收益来源，将期权和标的资产进行组合投资，可以构建特定希腊字母暴露的策略。
- 方正金工根据市场行情给出 Delta、Gamma、Vega 和 Theta 的信号，从而构建“期权轮动”策略，策略从 2015 年 2 月 9 日运行至今实现了 173.68% 的收益，组合年化收益率为 64.43%，年化波动率为 24.13%，信息比率为 2.67，最大回撤率为 19.06%，日胜率为 61.13%。2017 年以来的组合收益为 23.62%，且基本上没有回撤，组合净值呈现上涨的趋势。
- 风险提示：本篇报告主要提供一个希腊字母择时的思路，具体的因子择时方法有待改善。

1 引言

市场行情变化无常，三十年河东，三十年河西，单一因子无法时时有效。股票市场风格转换，大小盘轮动，量化选股策略衍生出因子择时策略。万事皆相通，各个期权策略暴露特定的希腊字母，根据市场行情可以进行希腊字母因子择时，从而实现期权策略轮动。在本篇报告中，方正金工利用“期权三棱镜”对各个期权策略进行风险暴露和收益归因分析，在此基础上将各个期权策略拆分成更微观的希腊字母，再结合市场行情进行因子择时，将微观的希腊字母重新组合成宏观的期权策略。

本报告系方正金工“期权多因子模型”系列研究的第4篇。在此之前，我们已推出了《期权三棱镜：四两如何拨千斤》、《期权三棱镜：曲线为何不重叠》、《期权三棱镜：如何能买寸光阴》3篇报告，前3篇报告着眼于期权策略的风险暴露和收益归因分析，详细探讨了不同期权策略的收益来源。在此基础上，本报告对希腊字母进行因子择时，构建轮动的期权策略。

2 理论基础

量化选股的风险与收益的源头是因子暴露，因子找的好，下个月的选股组合就可能获得超额收益。期权策略的希腊字母暴露与选股因子暴露类似，希腊字母暴露符合市场行情，则期权策略就能够赚取特定风险带来的收益。就像相亲时，对象的外貌因子、性格因子、学历因子等符合自己的预期，则相亲的成功率就比较大。

期权的希腊字母衡量了期权价格对标的资产价格 S 、行权价 K 、波动率 σ 、剩余期限 τ 和利率 r 等5个因素的敏感程度，而在讨论特定某个期权时，可以认为行权价 K 不变。期权的BS定价公式如下：

$$c = SN(d_1) - Ke^{-r\tau}N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{\tau}$$

期权策略的收益来源于希腊字母暴露，即可以进行归因分析。我们一般用Taylor公式来分析期权策略的收益来源。期权的Taylor公式如下：

$$dc(S, K, \sigma, \tau, r) = \frac{\partial c}{\partial S}dS + \frac{\partial c}{\partial \sigma}d\sigma + \frac{\partial c}{\partial \tau}d\tau + \frac{\partial c}{\partial r}dr + \frac{1}{2}\frac{\partial^2 c}{\partial S^2}dS^2$$

$$+ \frac{1}{2}\frac{\partial^2 c}{\partial \sigma^2}d\sigma^2 + \frac{1}{2}\frac{\partial^2 c}{\partial \tau^2}d\tau^2 + \frac{1}{2}\frac{\partial^2 c}{\partial r^2}dr^2 + \frac{\partial^2 c}{\partial S\partial \sigma}dSd\sigma$$

$$+ \frac{\partial^2 c}{\partial S\partial \tau}dSd\tau + \frac{\partial^2 c}{\partial S\partial r}dSdr + \frac{\partial^2 c}{\partial \tau\partial \sigma}d\tau d\sigma + \dots$$

其中，Taylor公式一阶项对应的希腊字母如下

$$\text{Delta} = \frac{\partial c}{\partial S} = N(d_1)$$

$$\text{Vega} = \frac{\partial c}{\partial \sigma} = SN'(d_1)\sqrt{\tau}$$

$$\text{Theta} = -\frac{\partial c}{\partial \tau} = -\frac{SN'(d_1)\sigma}{2\sqrt{\tau}} - rKe^{-r\tau}N(d_2)$$

$$\text{Rho} = \frac{\partial c}{\partial r} = K\tau e^{-r\tau}N(d_2)$$

通常情况下，无风险利率 r 的变化对期权价格的总体影响一般是

微不足道的，因此假设无风险利率 r 不变，根据 BS 公式将无风险利率的影响转移到波动率中，不考虑 Rho 的影响。

此外 dt 的高阶项对期权价格的影响也是微乎其微的，因此主要的 Taylor 公式二阶项对应的希腊字母如下

$$\begin{aligned}\text{Gamma} &= \frac{\partial^2 c}{\partial S^2} = \frac{N'(d_1)}{S\sigma\sqrt{\tau}} \\ \text{Vomma} &= \frac{\partial^2 c}{\partial \sigma^2} = SN'(d_1)\sqrt{\tau}\frac{d_1 d_2}{\sigma} \\ \text{Vanna} &= \frac{\partial^2 c}{\partial S \partial \sigma} = -N'(d_1)\frac{d_2}{\sigma} \\ \text{Charm} &= -\frac{\partial^2 c}{\partial S \partial \tau} = -N'(d_1)\frac{2r\tau - d_2\sigma\sqrt{\tau}}{2\tau\sigma\sqrt{\tau}} \\ \text{Veta} &= -\frac{\partial^2 c}{\partial \tau \partial \sigma} = SN'(d_1)\sqrt{\tau}\left(\frac{rd_1}{\sigma\sqrt{\tau}} - \frac{1 + d_1 d_2}{2\tau}\right)\end{aligned}$$

根据 Taylor 公式，期权策略的收益主要来源于 Delta、Vega、Theta、Gamma、Vomma、Vanna、Charm、Veta 等希腊字母。

其中，Delta 衡量的是标的资产价格对期权价格的一阶影响，在交易中 Delta 暴露反映了投资者对未来市场涨跌方向的预期，如果 Delta 暴露与市场涨跌方向一致，则可以获得 Delta 收益；反之将出现亏损。此外，如果投资者不希望期权组合受到市场涨跌方向的影响，则可以通过调整头寸使得组合的 Delta 为 0，即实现组合的 Delta 中性化。就像相亲时，如果不在乎对象的家境情况，说明家境因子被中性化了。

Vega 衡量的是波动率对期权价格的一阶影响，在交易中 Vega 暴露反映了投资者对市场波动率变动方向的预期，如果 Vega 暴露方向与波动率变动方向一致，则投资者可以获得 Vega 收益；反之，投资者将面临 Vega 亏损。Vega 可以用于监控期权价格对波动率的敏感程度，在动荡的市场尤为关键。

Theta 衡量的是期权价格对时间变动的敏感性，即“时间衰减”。时间的流逝是必然的，因此买入期权策略的 Theta 一般为负，卖出期权策略的 Theta 一般为正。

Gamma 衡量的是标的资产价格对期权价格的二阶影响，反映了期权价格对标的资产价格的凸度。买入期权策略的 Gamma 为正，卖出期权策略的 Gamma 为负，同样可以通过调整头寸使得组合的 Gamma 中性。在风险对冲时，综合考虑 Gamma 和 Delta 的对冲，可以提高对冲效果。

Vomma 衡量的是波动率对期权价格的二阶影响，反映了期权价格对波动率的凸度。正的 Vomma 意味着 Vega 随着隐含波动率的上升而上升，随着隐含波动率的下降而下降。Vomma 可以用于监控波动率变动对 Vega 的影响。

Vanna 衡量的是标的资产价格和波动率对期权价格的共同影响，由于标的资产价格和波动率往往呈现负相关关系，即市场大跌一般伴随着波动率上涨，因此负向的 Vanna 暴露能够给组合带来收益。此外，Vanna 可以用于监控波动率对 Delta 中性组合的影响，或者用于监控标的资产价格对 Vega 中性组合的影响。

Charm 衡量的是标的资产价格和时间对期权价格的共同影响，又称为 Delta 衰减，可以用于监控 Delta 中性组合在时间上的变动。当期权临近到期日时，Charm 变化非常快，因此一定程度上捕捉到了 PIN Risk。

Veta 衡量的是波动率和时间对期权价格的共同影响,反映了 Vega 在时间上的变化率。

3 期权策略的希腊字母

风险和收益相伴而生,希腊字母是期权策略的风险暴露,同时也是期权策略的收益来源。例如,方向性策略主要暴露 Delta,当标的价格走势与 Delta 方向一致时将获得收益,反之将面临亏损;波动率策略主要暴露 Gamma 和 Vega,而对冲掉 Delta,当波动率变动与暴露的希腊字母一致时将获利,反之将出现亏损。

将期权和标的资产进行组合投资,可以构建特定希腊字母暴露的策略。例如,同时买入认购期权和认沽期权的跨式组合,主要暴露 Gamma 和 Vega,而 Delta 几乎为 0。如果不希望期权组合暴露某个希腊字母风险,一般可以通过调整期权组合使得某个希腊字母中性化,例如 Delta 中性、Gamma 中性等。通过控制期权组合的某些希腊字母中性,主动暴露特定的希腊字母,从而获得特定风险带来的收益。

此外,期权可以进行多空双向交易,因此可以做多某个希腊字母,也可以做空某个希腊字母。当预期未来标的价格会上涨时,可以做多 Delta;当预期未来标的价格会下跌时,可以做空 Delta;当预期波动率会上升时,可以做多 Vega;当预期波动率会下降时,可以做空 Vega。

因此,方正金工构建了期权多因子模型,在对各个期权策略进行风险暴露和收益归因分析的基础上,将各个期权策略拆分成更微观的希腊字母,再结合市场行情进行因子择时,将微观的希腊字母重新组合成宏观的期权策略。由于 Vomma、Vanna、Charm、Veta 等希腊字母对期权收益的影响较小,期权策略一般不主动暴露这些希腊字母,因此主要考虑 Delta、Gamma、Vega 和 Theta。基础期权策略的希腊字母见图表 1,其中 1 代表希腊字母暴露为正,-1 代表希腊字母暴露为负,0 代表希腊字母中性。

图表 1: 期权策略的希腊字母表

Strategy	Delta	Gamma	Vega	Theta
Long Call(BC)	1	1	1	-1
Short Call(SC)	-1	-1	-1	1
Long Put(BP)	-1	1	1	-1
Short Put(SP)	1	-1	-1	1
Long Call Short Put(BCSP)	1	0	0	0
Long Put Short Call(BPSC)	-1	0	0	0
Long Call Long Put(BCBP)	0	1	1	-1
Short Call Short Put(SCSP)	0	-1	-1	1
Bull Call Spread(BCsc)	1	≈0	≈0	≈0
Bull Put Spread(BPsp)	1	≈0	≈0	≈0
Bear Call Spread(bcSC)	-1	≈0	≈0	≈0
Bear Put Spread(bpSP)	-1	≈0	≈0	≈0
Debit Call Calendar Spread	0	-1	1	1
Debit Put Calendar Spread	0	-1	1	1
Credit Call Calendar Spread	0	1	-1	-1
Credit Put Calendar Spread	0	1	-1	-1
Covered Call	1	-1	-1	1
Protective Put	1	1	1	-1

资料来源: 方正证券研究所

4 因子择时策略轮动

研究源于数据 4 研究创造价值

俗话说，花无百日红，风水轮流转，没有一个因子能够持续稳定的有效，不同的因子适用于不同的市场行情，根据市场行情暴露特定的风险，从而获取特定风险带来的收益，即根据市场行情进行因子择时，选择特定的期权策略。

期权的主要希腊字母包括 Delta、Gamma、Vega 和 Theta，在选择合适的期权策略时，一般从这 4 个希腊字母出发。例如上涨行情，我们倾向于选择正向 Delta 暴露的期权策略；波动率上涨行情，我们倾向于选择正向 Gamma 暴露和 Vega 暴露的期权策略。因此根据市场行情给出 Delta、Gamma、Vega 和 Theta 的信号，从而采用相应的期权策略。

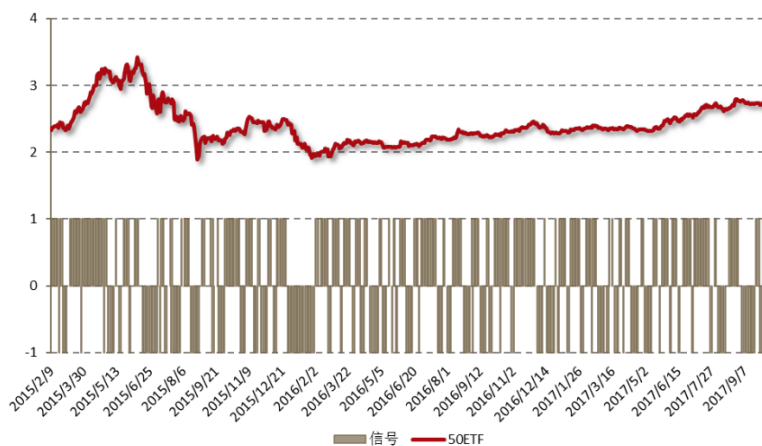
【Delta 的信号】

Delta 暴露衡量的是投资者对未来市场涨跌方向的预期，如果投资者预期未来市场价格上涨，则 Delta 暴露为正可以获利；如果投资者预期未来市场价格下跌，则 Delta 暴露为负可以获利。市场上大盘择时的方法纷繁复杂，但择时效果大同小异，因此我们采用简单的均线理论来判断 Delta 暴露的方向：当移动平均线向上延伸，并且最新价格大于移动平均值时，我们认为市场处于上涨行情，Delta 暴露为正；当移动平均线向下延伸，并且最新价格小于移动平均值时，我们认为市场处于下跌行情，Delta 暴露为负；除此之外，我们认为市场行情不确定，Delta 中性。图表 2 给出了 Delta 暴露的正负信号。

记 MAD 为 50ETF 价格的 5 日移动平均线，dMAD 为 5 日移动平均线的斜率：

- ✓ 当 $dMAD > 0$ 并且 $50ETF > MAD$ 时，Delta 暴露为正；
- ✓ 当 $dMAD < 0$ 并且 $50ETF < MAD$ 时，Delta 暴露为负；
- ✓ 除此之外，Delta 暴露为 0。

图表 2：Delta 暴露的正负信号



资料来源：Wind 资讯，方正证券研究所

【Gamma 和 Theta 的信号】

Gamma 暴露衡量的是期权价格对标的资产价格的凸度。以买入认购期权为例，Gamma 暴露为正，说明标的价格越高 Delta 越大，标的价格越低 Delta 越小，因此在 Delta 对冲时，能够以高价卖出标的资产，以低价买入标的资产，即实现“低买高卖”。标的价格波动越大，低买高卖获得的收益越高，即 Gamma 收益越高。以卖出认购期权为例，Gamma 暴露为负，说明标的价格越高 Delta 绝对值越大，标的价格越低 Delta 绝对值越小，因此在 Delta 对冲时，以高价买入标的资产，以低价卖出标的资产，即实现“高买低卖”。标的价格波动越大，高买

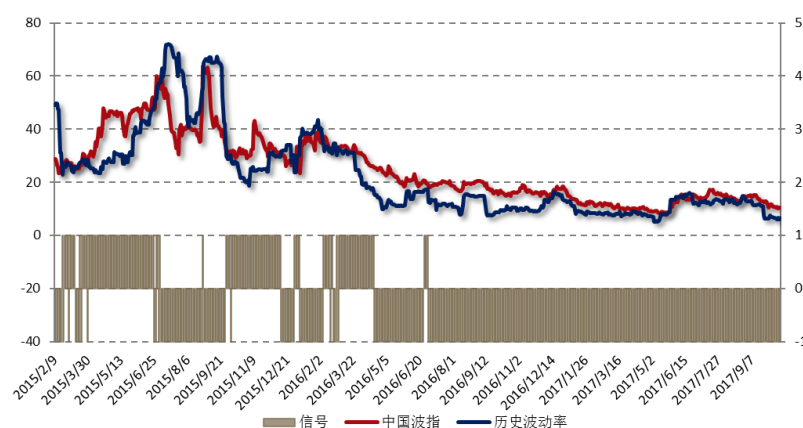
低卖带来的亏损越高，即 Gamma 亏损越高。而 Theta 和 Gamma 的方向一般相反，买入认购期权 Gamma 暴露为正，Theta 暴露为负，每天都要承担 Theta 亏损；卖出认购期权 Gamma 暴露为负，Theta 暴露为正，每天都可以获得 Theta 收益。因此，综合考虑 Gamma 和 Theta 的信号：如果未来波动率增加，则 Gamma 暴露为正 Theta 暴露为负比较有利；因此未来波动率减少，则 Gamma 暴露为负 Theta 暴露为正比较有利。

中国波指反映了市场对未来 30 天 50ETF 波动率的预期，当未来 30 天波动率预期大于历史波动率时，历史波动率倾向于增加；当未来 30 天波动率预期小于历史波动率时，历史波动率倾向于减小。而 2016 年下半年至今波动率持续走低，甚至突破历史新低，低波动率是一个稳定状态，因此当波动率低于波动率锥 20%分位数时，我们倾向于赚取期权的时间价值，而不考虑波动率的变动方向。图表 3 给出了 Gamma 暴露的正负信号，Theta 暴露与 Gamma 暴露方向相反。

记 HV 为历史波动率，ConeIH 为历史波动率锥，iVX 为中国波指：

- ✓ 当 HV 小于 ConeIH 20%分位数时，Theta 暴露为正，Gamma 暴露为负；
- ✓ 当 HV 大于 ConeIH 20%分位数时，若 $HV < iVX$ ，Gamma 暴露为正，Theta 暴露为负；
- ✓ 当 HV 大于 ConeIH 20%分位数时，若 $HV > iVX$ ，Gamma 暴露为负，Theta 暴露为正。

图表 3：Gamma 暴露的正负信号



资料来源：Wind 资讯，方正证券研究所

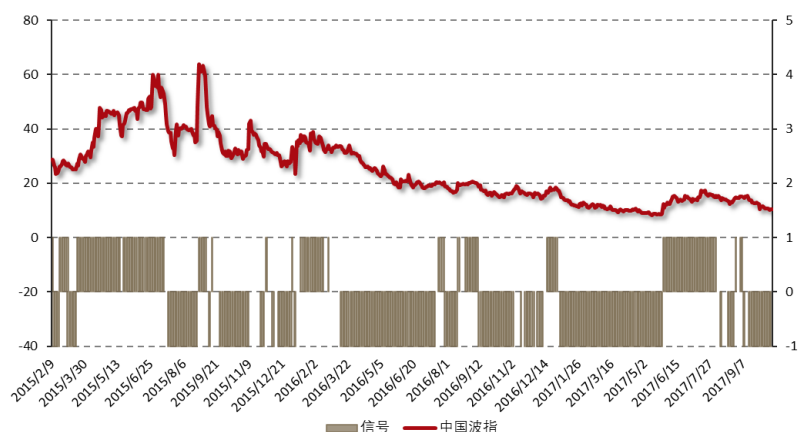
【Vega 的信号】

Vega 衡量的是投资者对未来波动率的预期，如果投资者预期未来波动率上涨，则 Vega 暴露为正可以获利；如果投资者预期未来波动率下跌，则 Vega 暴露为负可以获利。同样地，我们采用简单的均线理论来判断 Vega 暴露的方向：当移动平均线向上延伸，并且最新波动率大于移动平均值时，我们认为波动率处于上涨行情，Vega 暴露为正；当移动平均线向下延伸，并且最新波动率小于移动平均值时，我们认为波动率处于下跌行情，Vega 暴露为负；除此之外，我们认为波动率不确定，Vega 中性。

记 MAV 为 iVX 的 40 日移动平均线，dMAV 为 40 日移动平均线的斜率：

- ✓ 当 $dMAV > 0$ 并且 $iVX > MAV$ 时，Vega 暴露为正；
- ✓ 当 $dMAV < 0$ 并且 $iVX < MAV$ 时，Vega 暴露为负；
- ✓ 除此之外，Vega 暴露为 0。

图表 4: Vega 暴露的正负信号



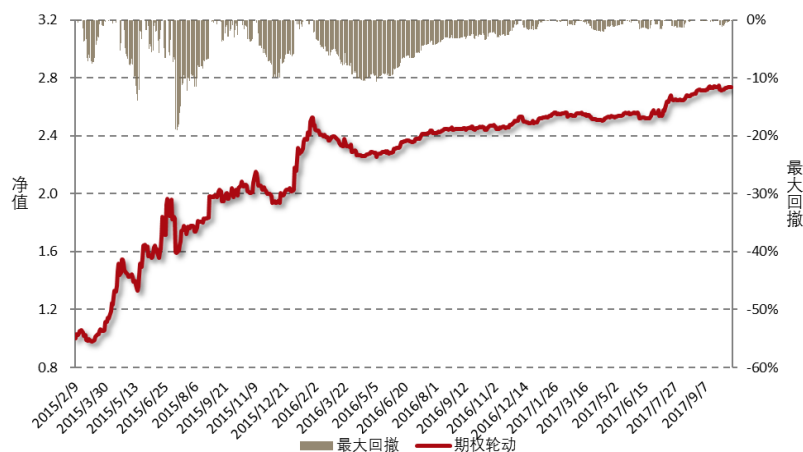
资料来源: Wind 资讯, 方正证券研究所整理

根据前文给出的 Delta、Gamma、Vega 和 Theta 择时信号, 选择相应的期权策略, 用 50ETF 期权历史数据 (2015. 2. 9-2017. 10. 20) 对策略进行回测, 回测设置如下:

1. 初始成本: 100 万元。
2. 投资组合: 根据信号选择相应的期权策略, 以收盘价开仓交易平值期权, 持有至当月期权合约到期, 次日重新开仓; 并且用 50ETF 调整组合 Delta。
3. 换仓条件: 今天信号与昨天不同, 则以收盘价平仓原合约, 并且以收盘价重新开仓新的平值合约;
4. 合约数量: 每次建仓时, 每个期权合约的数量为 100 张。
5. 策略计算: 换仓时, 以收盘价平仓期权合约, 同时以收盘价重新构建组合, 组合净值以收盘价计算。
6. 手续费: 为了便于收益归因, 没有考虑手续费。

回测结果 (图表 5) 显示, “期权轮动” 策略从 2015 年 2 月 9 日运行至今 (2017. 10. 20), 组合净值为 2.74, 组合年化收益率为 64.43%, 年化波动率为 24.13%, 信息比率为 2.67, 最大回撤率为 19.06%, 日胜率为 61.13%。2017 年以来的组合收益为 23.62%, 且基本上没有回撤, 组合净值呈现上涨的趋势。

图表 5: “期权轮动” 策略业绩表现



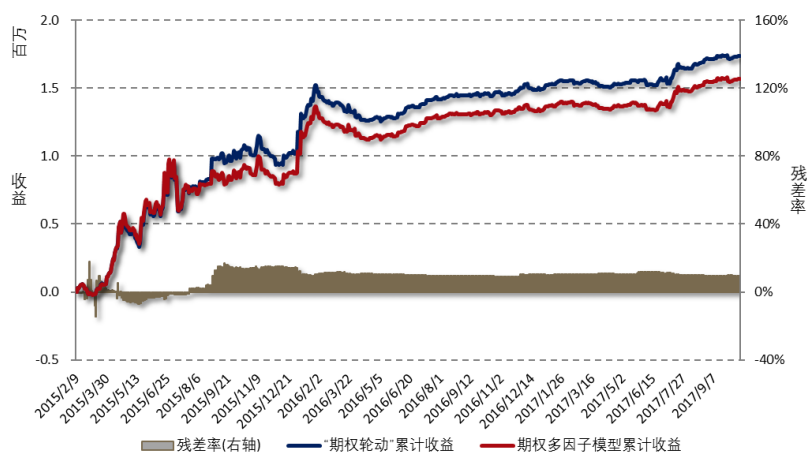
	年收益率	年波动率	信息比率	最大回撤	胜率
期权轮动	64.43%	24.13%	2.67	19.06%	61.13%

资料来源: Wind 资讯, 方正证券研究所

5 收益归因

接下来我们对“期权轮动”策略进行收益归因分析。首先，我们来看期权多因子模型对“期权轮动”策略收益的解释程度。从图表 6 可以看出期权多因子模型的累计收益与“期权轮动”策略的累计收益整体上相近，除了 2015 年 8 月底产生了一定残差外，期权多因子模型基本上能够解释组合的收益来源，2015 年 8 月底的残差主要来源于市场的大涨大跌，导致期权价格超出上下限，与波动率水平不一致。

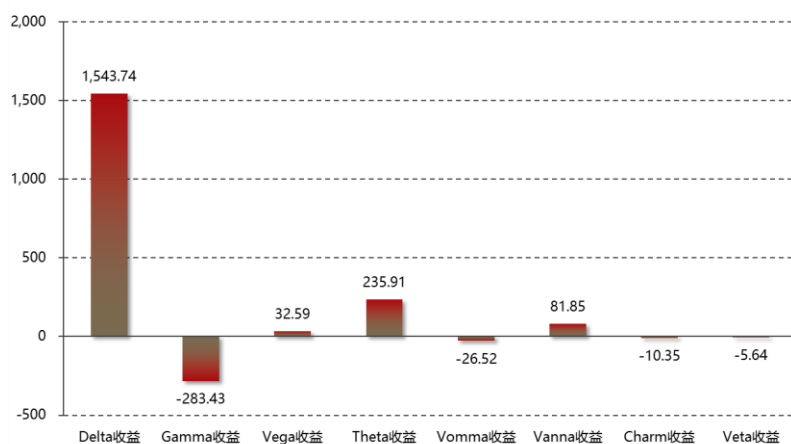
图表 6：期权多因子模型累计收益



资料来源：Wind 资讯，方正证券研究所

图表 7 给出了 2015 年 2 月 9 日至 2017 年 10 月 20 日“期权轮动”策略的收益分解。整个回测过程中组合实现了 173.68% 的收益，其中 Delta 因子贡献了 170.98% 的收益，Gamma 因子贡献了 31.39% 的亏损，Vega 因子贡献了 3.61% 的收益，Theta 因子贡献了 26.13% 的收益，Vomma 因子贡献了 2.94% 的亏损，Vanna 因子贡献了 9.07% 的收益，Charm 因子贡献了 1.15% 的亏损，Veta 因子贡献了 0.62% 的亏损。因此，整个回测过程中 Delta 因子和 Theta 因子贡献了大部分的收益。

图表 7：“期权轮动”策略收益归因

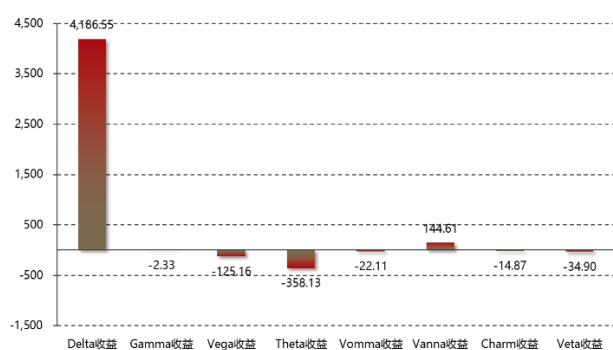


资料来源：Wind 资讯，方正证券研究所

为了更好地理解“期权轮动”策略的收益来源，我们简单地将期限分为两个阶段，第一阶段为 2015 年 2 月 9 日至 2016 年 6 月 30 日，该阶段波动率较大；第二个阶段为 2016 年 7 月 1 日至 2017 年 10 月 20 日，该阶段波动率维持在较低的水平。从图表 8 和图表 9 可以看出，第一个阶段，“期权轮动”策略收益主要来源于 Delta 因子，说明策略对 Delta 因子的择时较为准确，市场的涨跌带来了大部分收益；第二个阶段，“期权轮动”策略收益主要来源于 Theta 因子，说明策略主要

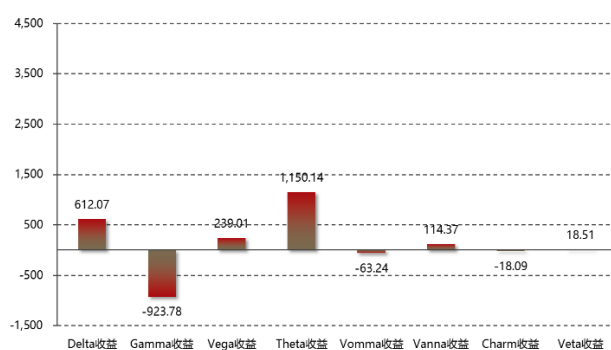
赚取了期权的时间价值，与该阶段的低波动率行情一致。

图表 8：“期权轮动”策略收益归因阶段一



资料来源：Wind 资讯，方正证券研究所

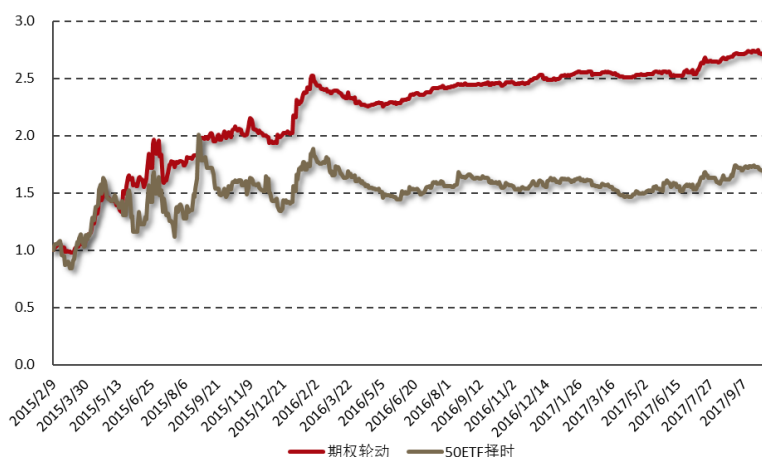
图表 9：“期权轮动”策略收益归因阶段二



资料来源：Wind 资讯，方正证券研究所

前文提到“期权轮动”策略收益主要来源于 Delta 因子，那么策略收益是不是完全来自于市场涨跌方向的准确判断呢？为了回答这个问题，我们构造一个对比策略：根据 Delta 暴露的信号，对 50ETF 进行简单的择时（假设 50ETF 可以卖空）。从图表 10 可以看出，50ETF 择时策略仅实现了 27.23% 的年化收益，并且年化波动率也相对较高，信息比率仅为 0.60。“期权轮动”策略根据 Delta、Gamma、Vega 和 Theta 择时信号，选择相应的期权策略，大大地提高了信息比率，最大回撤也明显降低，胜率略有提高。

图表 10：“期权轮动”策略与 50ETF 择时策略对比



	年收益率	年波动率	信息比率	最大回撤	胜率
期权轮动	64.43%	24.13%	2.67	19.06%	61.13%
50ETF 择时	27.23%	45.23%	0.60	33.41%	58.69%

资料来源：Wind 资讯，方正证券研究所

6 风险提示

- ◆ 本篇报告主要提供一个希腊字母择时的思路，具体的因子择时方法有待改善。
- ◆ “期权轮动”策略的 Delta 和 Vega 择时信号产生于简单均线理论，如果动量效应减弱，会影响择时的效果。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，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。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

方正证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司客户使用。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

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。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。

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。

本公司利用信息隔离制度控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。

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、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“方正证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

公司投资评级的说明：

强烈推荐：分析师预测未来半年公司股价有20%以上的涨幅；

推荐：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的涨幅；

中性：分析师预测未来半年公司股价在-10%和10%之间波动；

减持：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的跌幅。

行业投资评级的说明：

推荐：分析师预测未来半年行业表现强于沪深300指数；

中性：分析师预测未来半年行业表现与沪深300指数持平；

减持：分析师预测未来半年行业表现弱于沪深300指数。

	北京	上海	深圳	长沙
地址：	北京市西城区阜外大街甲34号方正证券大厦8楼（100037）	上海市浦东新区浦东南路360号新上海国际大厦36楼（200120）	深圳市福田区深南大道4013号兴业银行大厦201（418000）	长沙市芙蓉中路二段200号华侨国际大厦24楼（410015）
网址：	http://www.foundersc.com	http://www.foundersc.com	http://www.foundersc.com	http://www.foundersc.com
E-mail：	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com