

方正证券研究所证券研究报告

50ETF 期权交易分析

金融工程定期报告
2015.07.21

金融工程首席分析师：高子剑
执业证书编号：S1220514090003
TEL：021-68386225
E-mail: gaozijian@foundersc.com

金融工程高级分析师：楼华锋
执业证书编号：S1220514080011
TEL：021-50432679
E-mail: louhuafeng@foundersc.com

联系人：陶勤英
TEL：021-58435536
E-mail: taoqinying@foundersc.com

相关研究

2015-4-27,《两大股指期货新上市影响几何？期权市场指标透玄机》

2015-5-2,《如何赚取期权隐含波动率被低估的钱？》

2015-5-8,《隐含波动率，谁牵动了你的微笑？》

2015-5-15,《蓦然回首，IV 却在 RV 处》

2015-5-22,《你是风儿我是沙》

2015-5-30,《交割周无效期权扫描》

2015-6-5,《行权有风险，交割须谨慎》

2015-6-19,《恐慌 OR 乐观指数，VIX 信号日内、日间大不同》

2015-6-26,《P/C 比例，市场情绪及投资者结构的风向标》

2015-7-10,《CALL 相对 PUT 的 IV 高溢价，分红因素难辞其咎》

报告摘要

- 本周思考：P/C 比例 VS VIX 指数，预测性孰优孰劣？
 - 根据自回归模型的统计检验结果，50ETF 前一天的价格能够解释很大一部分的 50ETF 当天的价格数据，而不能解释部分被归入残余项，由非经济因素构成，其中包含 P/C、VIX 等情绪指标；
 - 统计检验的结果显示，相比较其他标准 P/C 比例和 VIX 指数，P/C（成交额）比例对于 50ETF 价格的预测更有效，近月 P/C（持仓量）比例指标次之。
- 期权市场中的情绪指标显示市场恐慌情绪有所缓和：
 - 50ETF 期权 P/C（成交额）近期呈现高位钝化迹象，从而对行情底部的指示意义减弱，P/C（成交额）比例若从高处回落至 0.3 左右的水平，或是市场真正见底的信号。
 - 近期 VIX 指数迅速从高位回落至上市以来的低位水平，历史波动率也同时有所回落但依然位于历史高位，预计 VIX 指数短线将低位震荡运行。
 - IH 巨幅贴水带来的反向期现套利，促使投资者用“期权合成现货空头”参与，从而导致认沽期权相对认购期权大幅溢价。
- 本周期权市场中垂直价差套利的高收益率依然引人注目，各类期权套利机会依然层出不穷，期权套利盛宴仍在持续。
- 操作建议：低波动率水平或将维持且标的价格进一步下跌的动能减弱 → 构建牛市价差组合。

1. 思考：P/C 比例 VS VIX 指数，预测性孰优孰劣？

研究表明，投资者情绪对于资产价格变动是有显著影响的，特别是投资者情绪的转变对于资产价格短期运动变化的解释力相比系统因素而言更强。这是因为资产价格的改变将会影响投资者的情绪，而投资者情绪的变动在短期将会触发一系列不相关的资产价格变动，进而引发整个市场异常波动。近期 A 股市场的剧烈波动，跟投资者情绪的影响密不可分。

P/C 比例和 VIX 指数是期权市场中最常用的两个情绪指标，它们的运用可参考方正金工 2015-6-19 的报告《恐慌 OR 乐观指数，VIX 信号日内、日间大不同》和 2015-6-26 的报告《P/C 比例，市场情绪及投资者结构的风向标》。

本文我们将进一步对 P/C 比例和 VIX 指数这两个情绪指标进行分析。有学者在美国市场上实证发现 P/C 比例相对于 VIX 指数更有效，接下来我们也在国内实证检验两者的预测效果差异。

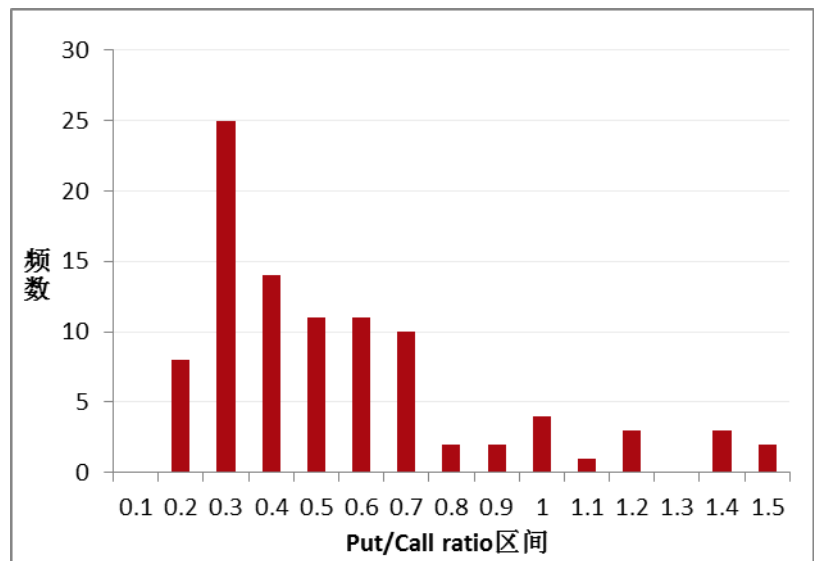
1.1 P/C 比例统计分析

P/C 比例作为一种反向情绪指标，构成方式是将看跌期权的成交量（持仓量等）与看涨期权的成交量（持仓量）相比较。内在含义是将看跌期权的成交量作为市场看空力量多寡的一个代理变量；同样的，将看涨期权的成交量作为市场看多力量强弱的一个代理变量。当 P/C 比例过小达到一个极端时，被视为市场过度乐观，此时市场将遏制原来的上涨趋势；当 P/C 比例过大到达另一个极端时，被视为市场过度悲观，此时市场可能出现反弹。

我们也可以用价格加权的 P/C 比例来判断市场情绪，即用期权的成交量及其价格（即成交额）来计算 P/C 比例。同样这个指标可用于股票、指数或者是期权组合等。相对于标准的 P/C 指标，成交金额 P/C 指标试图表明看跌期权上消耗的资金 VS 看涨期权上消耗的资金。详情请参见方正金工报告《P/C 比例，市场情绪及投资者结构的风向标》。

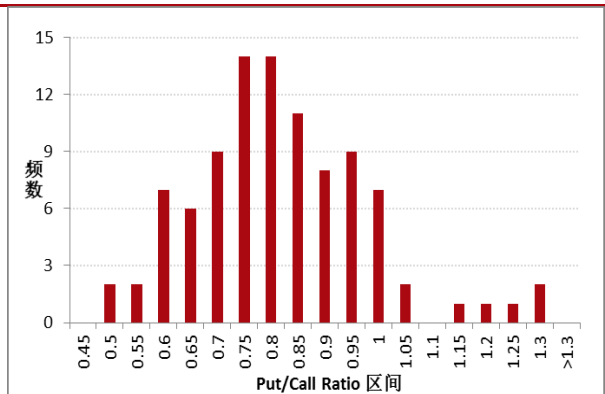
图表 1-图表 5 分别展现了自 50ETF 期权上市以来各类 P/C 比例指标的频数分布图。以 P/C（成交额）比例为例，其均值是 0.506，最小值是 0.144，最大值是 1.459。

图表 1: P/C (成交额) 比例指标频数分布图



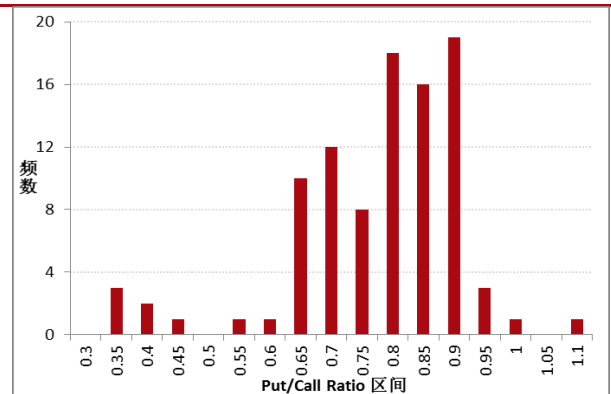
数据来源: 方正证券研究所

图表 2: P/C (成交量) 比例指标频数分布图



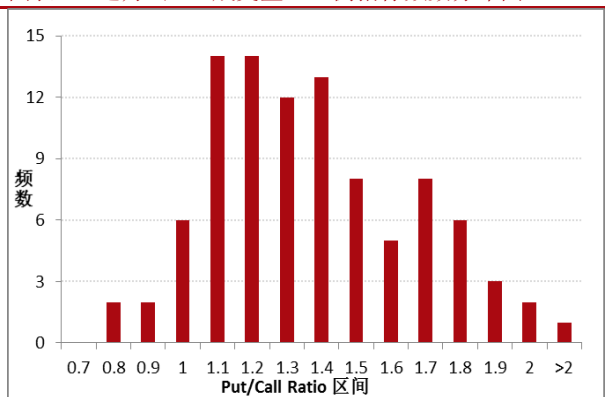
数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 3: P/C (持仓量) 比例指标频数分布图



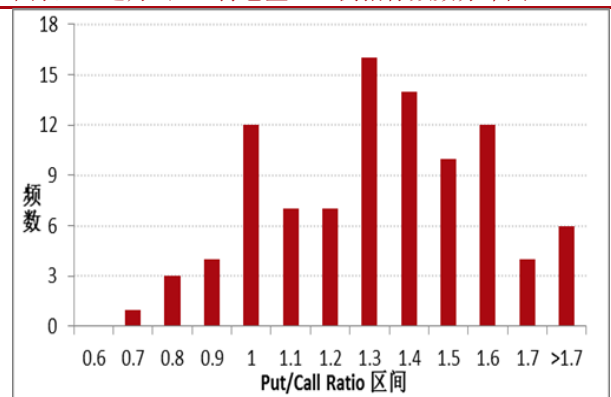
数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 4: 近月 P/C (成交量) 比例指标频数分布图



数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 5: 近月 P/C (持仓量) 比例指标频数分布图



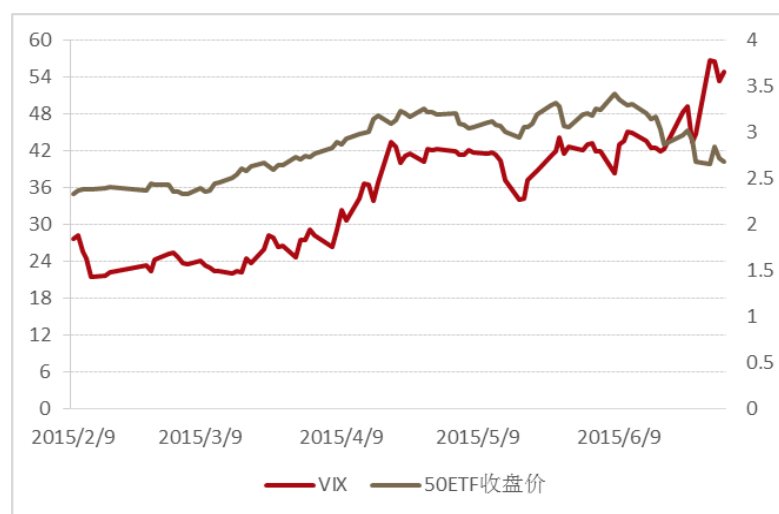
数据来源: Wind, 方正证券研究所

1.2 VIX 指数统计分析

VIX 指数被芝加哥期权交易所认为世上最重要的投资者情绪晴雨表和市场波动率指数。这一指标测量的是未来三十天的市场预期波动率程度。通常这个指数是用来评估风险的，因此 VIX 指数被人称为“恐慌指数”。因为投资者是风险厌恶的，所以当 VIX 指数上升的时候，此时投资者情绪逐渐降低，当 VIX 上升到极端高点之时，市场过度悲观，此时可以认为市场将发生扭转，将转为上升趋势；当 VIX 下降时，表示市场越乐观，当 VIX 降低到极端低值，可认为市场情绪过于乐观，可以预期市场即将发生反转，将由上升趋势转为下降。详情请参加方正金工报告《恐慌 OR 乐观指数，VIX 信号日内、日间大不同》。

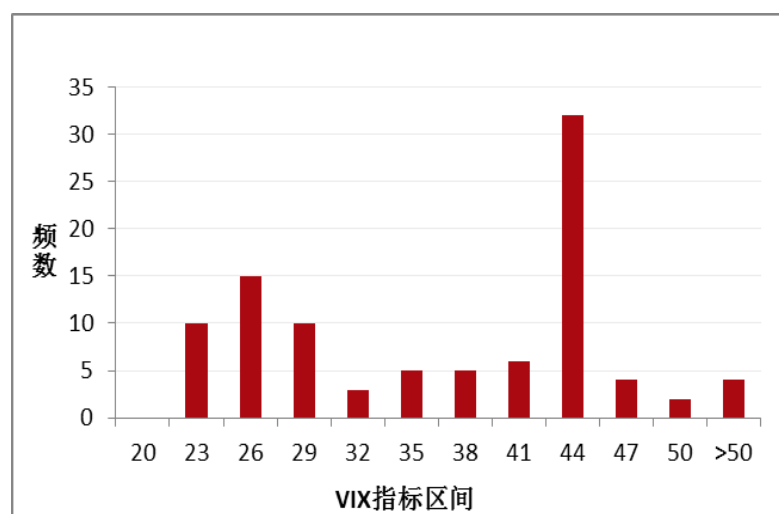
图表 6、图表 7 分别表示自 50ETF 上市以来的 VIX 指数趋势和频数分布直方图。我们可以观察到 VIX 指数呈上升趋势，同时 VIX 指数的均值是 35.37，最小值是 21.46，最大值是 56.88。频数分布最集中的区间是 41-44 区间，在这个区间占到了整个历史统计的三分之一。

图表 6：期权上市以来 50ETF 价格及 VIX 指数走势图



数据来源：方正证券研究所

图表 7：上市以来 50ETF 期权 VIX 指数频数分布图



数据来源：方正证券研究所

1.3 模型分析及结果

在上面我们简单分析了 P/C 比例和 VIX 指数这两者的统计信息，接下来我们利用模型来分析这两者的有效性。

首先，我们使用自回归模型来观察过去的值可以解释多少当前运动的趋势。具体的，我们运动的方程式是：

$$50ETF_t = \beta_0 + \beta_1 \times 50ETF_{t-1} + res_t \quad (1)$$

在图表 8 中展现了方程式 (1) 中的结果，这一方程式的调整 R 方是 0.953, 同时 F 检验值是 1901.22 (P 值为 0)，说明这一方程是显著的。在这一个方程式中 $50ETF_{t-1}$ 这一项的系数是 0.9637, P 值为 0 (T 检验值为 43.60)，所以这一项是非常显著的，表明 50ETF 前一天的数据能够解释很大一部分的 50ETF 当天数据。

这符合有效市场假说的论断，即影响市场的相关经济因素变量包含在历史的价格信息中。所以反过来，我们可以认为对于历史价格所不能解释的当前价格波动是非经济因素导致的，而残差 (Res) 也正是方程式 (1) 中不能解释的部分。这一部分就是由非经济因素导致的，包括 P/C 比例和 VIX 指数等情绪指标。接下来一部分我们就分析一下这两个指标哪个能更好的解释 Res。

图表 8：方程式 (1) 的结果

变量	系数	T 检验值	P 值
常数项	0.1083	1.69	0.094
$50ETF_{t-1}$	0.9637	43.6	0

数据来源：Wind 资讯，方正证券研究

为了验证是否 P/C 比例和 VIX 指数哪个更能够解释方程式 (1)

中的残差，我们利用方程式（2）和方程式（3）这两个等式来进行对比：

$$\text{Res}_t = \beta_0 + \beta_1 \times \text{PCR}_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Res}_t = \beta_0 + \beta_1 \times \text{VIX}_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

因为 P/C 比例和 VIX 指数都是反向情绪指标，所以我们期望这两个变量的系数都是负数，这样与实际比较相符。

统计结果展现在图表 9、图表 10 中。在各类统计结果中，P/C（成交额）比例的调整 R 方为 0.113，其 F 检验值是 12.941（F 检验值对应的 P 值是 0.0005），也就是说 P/C（成交额）比例对残差的解释力显著；反观其他 P/C 比例指标的统计指标，对因变量的解释都不显著，即对于残差（Res）没有很好的解释力；而对于 VIX 所在的方程式（3），这一方程的调整 R 方只有 0.0031，F 检验值只有 0.295（F 检验值对应的 P 值是 0.588），同时 T 检验值是 -0.543（对应的 P 值是 0.5885），也就是说，这一方程式整体不显著，同时系数也不显著。

总体而言，对于 50ETF 价格的预测，P/C（成交额）比例相比于其他标准 P/C 比例和 VIX 指数更有效。

图表 9：P/C 比例和 VIX 指数有效性分析 1

方程式		常数项		P/C(VIX)		
指标\检验值	系数	T 检验值	P 值	系数	T 检验值	P 值
P/C(成交量)	0.013	0.365	0.716	-0.0167	-0.373	0.71
P/C(持仓量)	-0.051	-1.297	0.198	0.068	1.319	0.191
近月 P/C(成交量)	-0.043	-1.364	0.176	0.032	1.401	0.165
近月 P/C(持仓量)	0.039	1.972	0.051	-0.028	-2.114	0.037
P/C（成交额）	0.038	3.03	0.0032	-0.0755	-3.597	0.0005
VIX	0.015	0.525	0.6007	-0.0004	-0.543	0.589

数据来源：Wind 资讯，方正证券研究

图表 10：P/C 比例和 VIX 指数有效性分析 2

方程式	调整 R 方	F 检验值	P 值 (F 检验值)
P/C(成交量)	-0.009	0.139	0.71
P/C(持仓量)	0.008	1.739	0.19
近月 P/C(成交量)	0.001	1.962	0.165
近月 P/C(持仓量)	0.036	4.471	0.037
P/C（成交额）	0.113	12.941	0.0005
VIX	-0.007	0.295	0.588

数据来源：Wind 资讯，方正证券研究

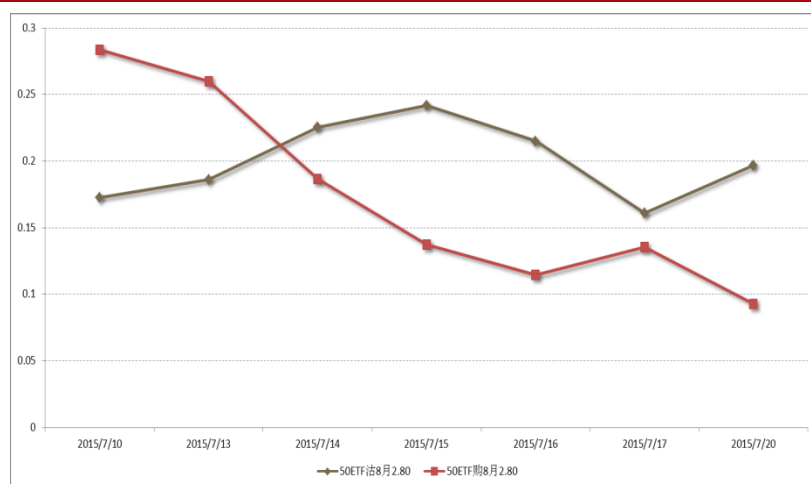
2. 本周市场行情回顾

7月14日以来，50ETF价格震荡运行，大蓝筹“救市”任务完成后表现的较为平稳。

期权价格走势基本跟随标的价格运行，但由于波动率的大幅下挫，认购、认沽期权的价格均有所回调，图表11给出7月行权价格在3.00的认购期权和认沽期权的价格走势作为参考。

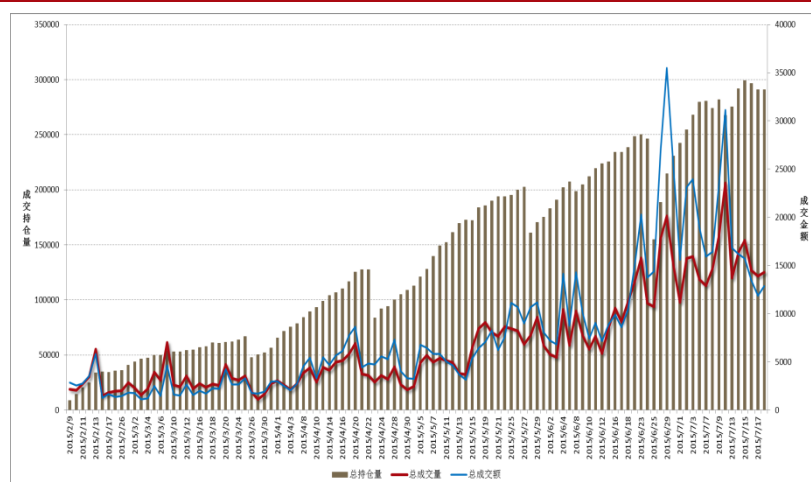
截止至本周一，50ETF期权总持仓量为290685手，持仓量依然维持在历史最高水平。周一当日50ETF期权市场成交量为125090手，成交金额约12848万元，市场成交目前维持在一个较高的位置。期权的**杠杆及双向交易**的特点在现货市场大波动的情况下极具吸引力。

图表11：期权50ETF购8月2.80合约和沽8月2.80合约的价格走势



数据来源：方正证券研究所

图表12：上证50ETF期权的总成交量、总成交额及总持仓量情况



数据来源：方正证券研究所

3. 期权市场中的情绪指标分析

看跌/看涨（P/C）比例以及波动率指数（VIX）这两个期权市场的指标普遍被用于判断当前市场的多空情绪，从而可以对标的价格的走势给出一定的指引。

3.1 情绪指标：P/C 比例

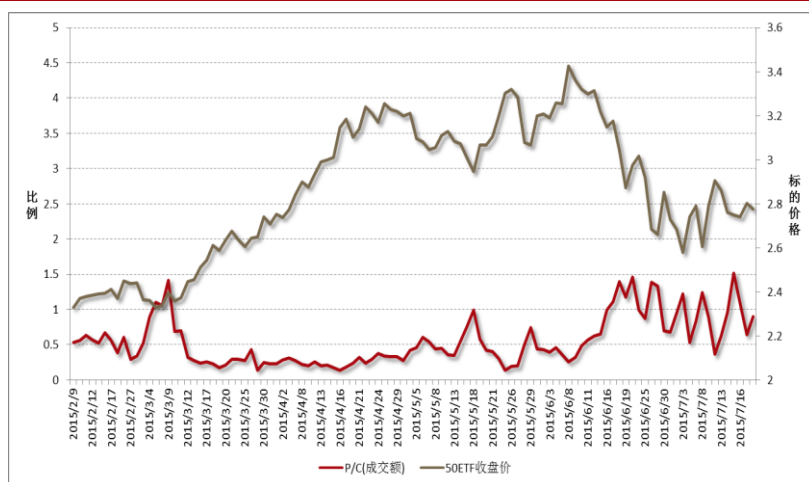
图表 14、图表 15、图表 16、图表 17 分别给出了 50ETF 期权近月合约、所有月份合约的成交量及持仓量的 P/C 比例，这里的 P/C 比例=认沽期权合约的成交量(持仓量)/认购期权合约的成交量(持仓量)。

方正金工在 2015-6-26《P/C 比例，市场情绪及投资者结构的风向标》的报告中我们详细描述了 P/C 比例作为情绪指标的运用，不过由于目前 50ETF 期权市场的数据量有限，其统计意义并不明显。

图表 16、图表 17 中近月成交量、持仓量的 P/C 比例相对所有月份计算出来的指标更有指示意义。其中近月 P/C（成交量）比例与标的价格走势呈现一定的同步性，而近月 P/C（持仓量）比例与标的价格走势的负相关性较强，近月 P/C（持仓量）比例已处于历史最高位置，进一步上升的空间有限，或预示着行情进一步下跌的动能也将有限。

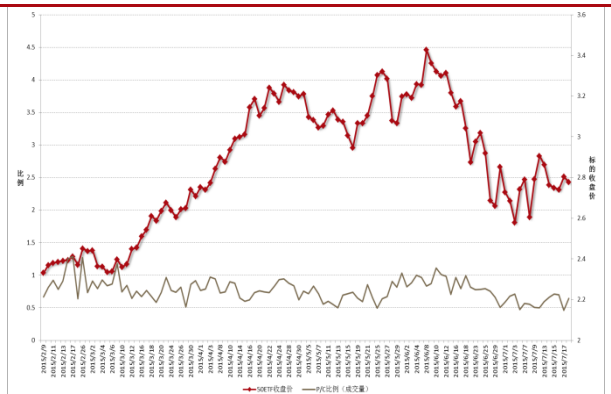
上证 50ETF 期权的 P/C（成交额）比例顶部往往是行情阶段性见底的指标（参考方正金工 2015-6-26 的报告《P/C 比例，市场情绪及投资者结构的风向标》）。不过近期该指标呈现高位钝化迹象，从而对行情底部的指示意义减弱，P/C（成交额）比例若从高处回落至 0.3 左右的水平，或是市场真正见底的信号。

图表 13：上证 50ETF 期权 P/C 比例（成交额）



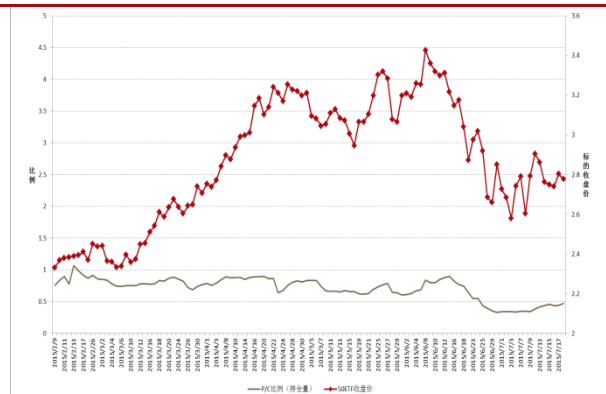
数据来源：方正证券研究所

图表 14: 上证 50ETF 期权全部合约 P/C 比例 (成交量)



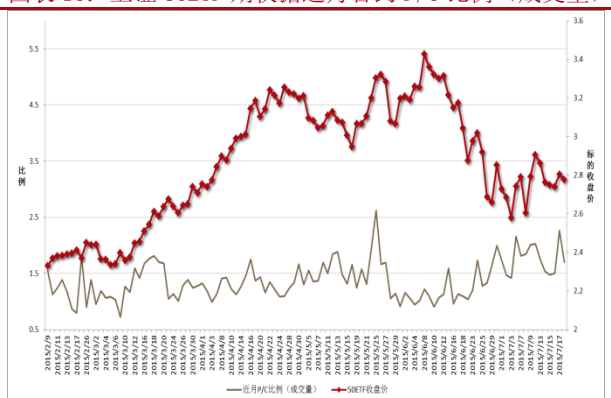
数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 15: 上证 50ETF 期权全部合约的 P/C 比例 (持仓量)



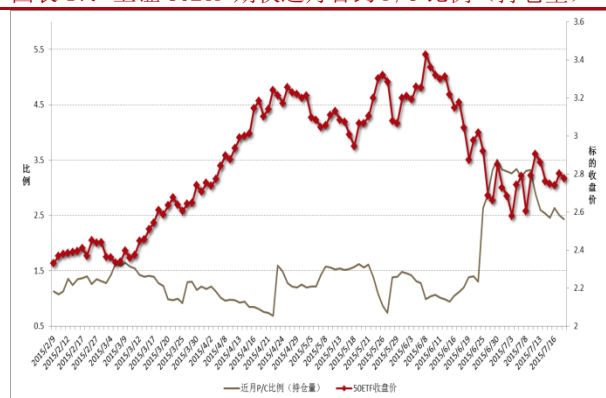
数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 16: 上证 50ETF 期权近月合约 P/C 比例 (成交量)



数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 17: 上证 50ETF 期权近月合约 P/C 比例 (持仓量)



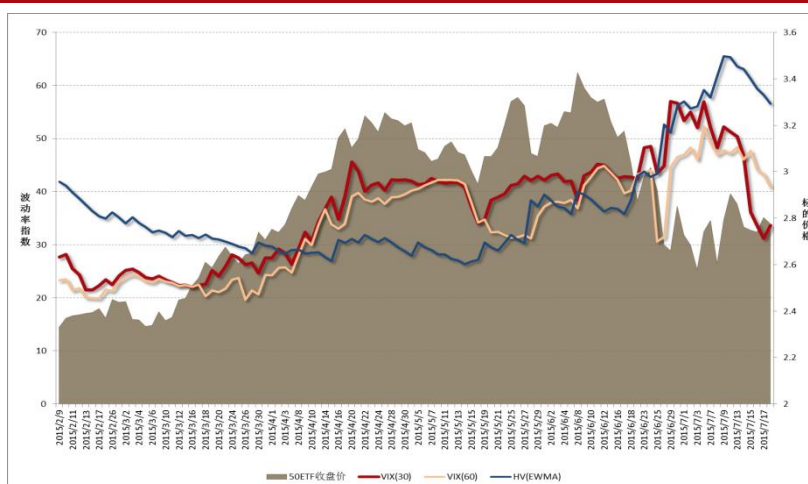
数据来源: Wind, 方正证券研究所

3.2 情绪指标: VIX 指数

近期 VIX 指数迅速从高位大幅回落。截止至本周一, 30 日的 VIX 指数已从 50 上方下跌至 35 一线以下。由此可见, 在市场经历剧烈波动之后, 投资者预期其将逐步归于平静。关于 VIX 指数的计算方式请参考方正金工于 2015-6-19 的报告《恐慌 OR 乐观指数, VIX 信号日内、日间大不同》。

经历了前所未有的剧烈变化之后, 现阶段的 VIX 指数已不像前期那样与标的价格走势保持同步性, 在股市大跌之际, VIX 指数冲向 50 上方, 表现出了该指数反映“恐慌”的特性。目前 VIX 指数处于上市以来较低位置, 预计进一步下跌的空间有限。不过历史波动率虽然有所回落但依然处于历史高位, 历史波动率有继续回归的动力, 因此 VIX 指数短线也难以反弹, 预计将低位震荡运行。

图表 18: 上证 50ETF 期权的 VIX 指数（计算方式同 CBOE 的 VIX 指数）



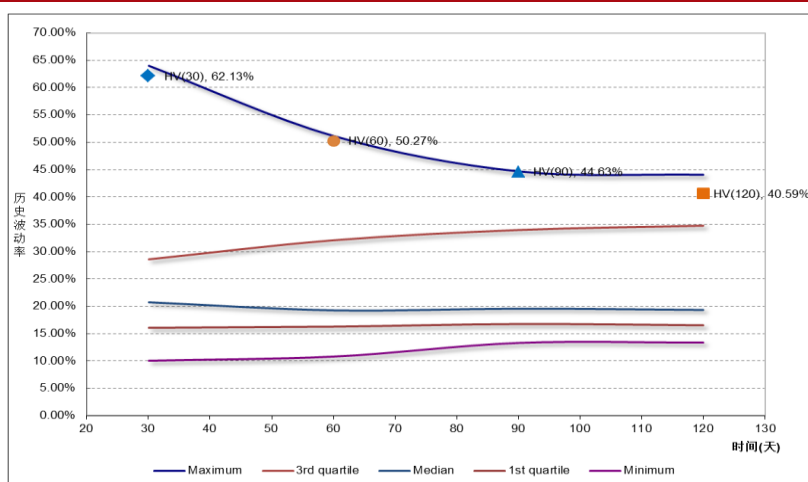
数据来源：方正证券研究所

4. 波动率分析

从上证 50ETF 价格的历史波动率锥来看（见图表 19），近期 50ETF 的历史波动率虽然已有明显的回落，但当前数值依然处于历史极值位置，表明历史波动率居高不下的现状。事实上，随着国家队救市，市场恐慌情绪已明显平缓，但抄底资金与逃亡资金的博弈仍在继续，导致现货价格的波动较大。

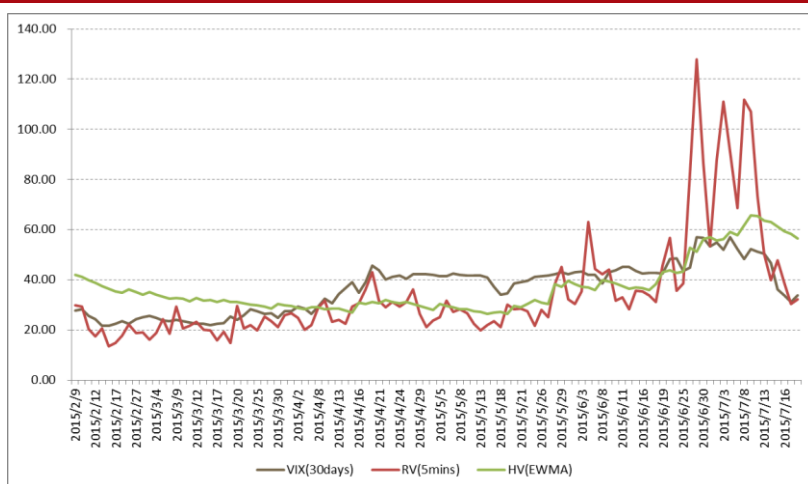
图表 20 显示已实现波动率（RV）、隐含波动率（IV）及历史波动率（HV）同步由高位迅速回落。市场恐慌情绪明显缓解。

图表 19: 上证 50ETF 的历史波动率锥（30、60、90、120 天）



数据来源：方正证券研究所

图表 20: 50ETF 期权 VIX 指数和标的历史波动率 (HV) 及已实现波动率 (RV)

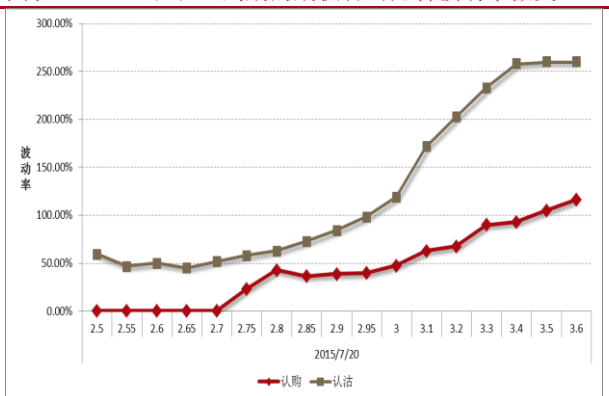


数据来源: 方正证券研究所

从本周一收盘价的隐含波动率微笑来看, 认沽期权已经全面超越认购期权的隐含波动率。究其原因,

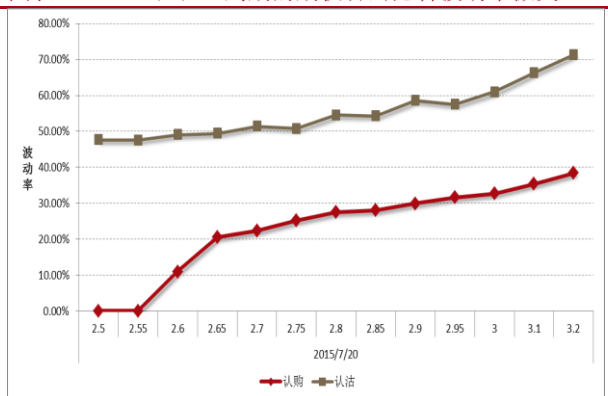
1. 经历市场前所未有的剧烈波动之后, 投资者的避险意识有所提升, 这或是认沽期权相对高估的一个原因;
2. 随着 A 股全面反击战的打响, 上证 50 指数期货已呈现反向排列, 即现货价格>近月期权合约价格>远月期权合约价格, 分红对于 7 月合约的影响已经完全体现, 加之随着分红密集期即将过去, 分红对股指期货价格的影响也慢慢淡去(详情参考方正金工 2015-7-10《CALL 相对 PUT 的 IV 高溢价, 分红因素难辞其咎》);
3. 上证指数期货的反向结构为市场提供了绝佳的“反向”套利机会, 即买入 IH 同时卖出上证 50 指数, 融券卖出现货难的问题让聪明的投资者选择了用期权合成现货空头, 从而造成了认沽期权相对认购期权的溢价现象。

图表 21: 2015/7/22 到期的期权合约隐含波动率微笑



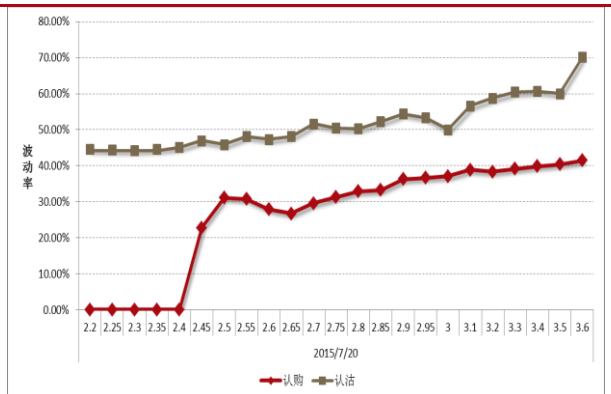
数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 22: 2015/8/26 到期的期权合约隐含波动率微笑



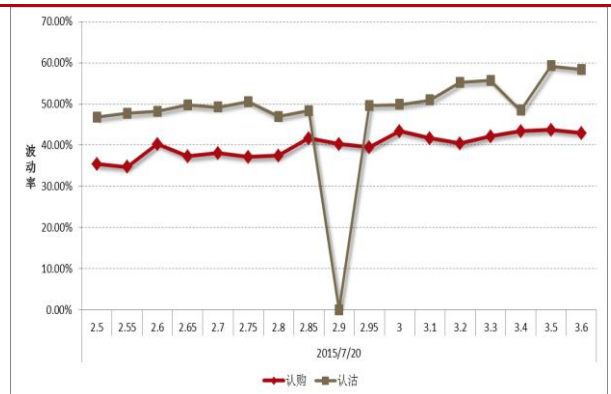
数据来源: Wind, 方正证券研究所

图表 23：2015/9/23 到期的期权合约隐含波动率微笑



数据来源：Wind, 方正证券研究所

图表 24：2015/12/23 到期的期权合约隐含波动率微笑



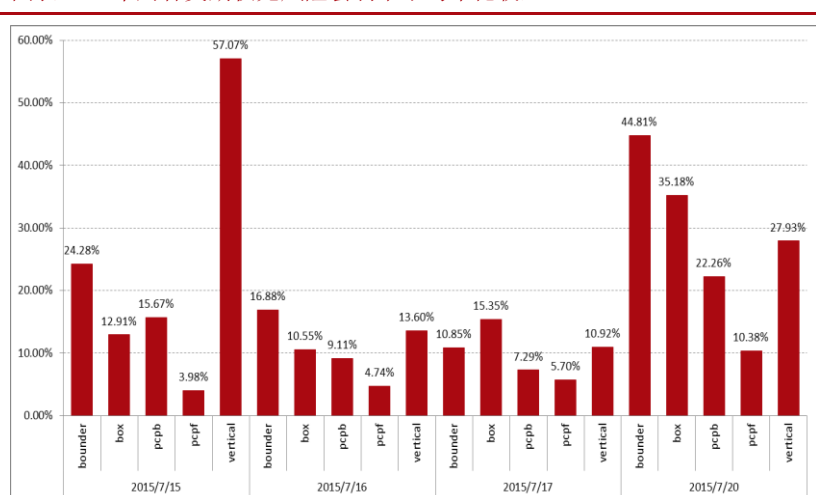
数据来源：Wind, 方正证券研究所

5. 本周期权市场各类无风险套利机会监控情况

本周期权市场中依然存在着较多的套利机会，且各类型的套利机会均较为普遍，套利监控系统方面的问题可参见方正金工的专题研究报告《富贵何须险中求-期权无风险套利研究》。

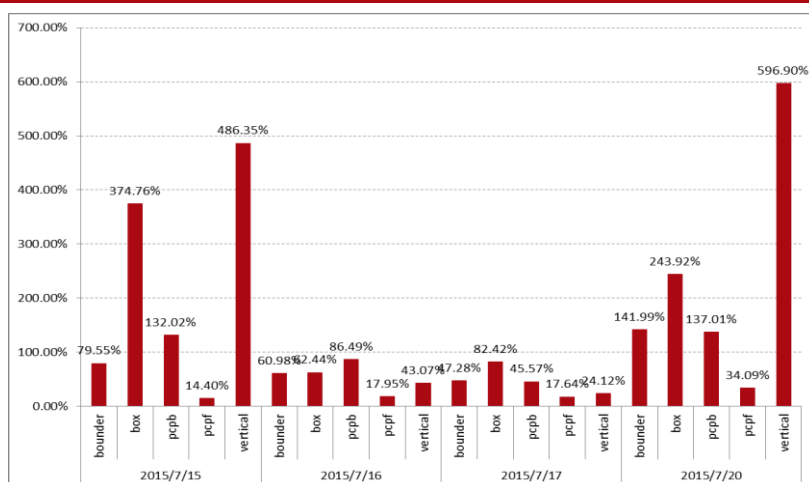
现货市场行情波动剧烈，这给期权市场的套利交易者带来了极多的交易机会，近期年化收益率超过 50% 的套利机会比比皆是。其中垂直价差套利的高收益尤为引人注目，最大的一笔垂直价差套利年化收益率接近 6 倍。“套利盛宴”还在继续，建议投资者继续密切关注。

图表 25：本周各类期权无风险套利中平均年化收益



数据来源：方正证券研究所

图表 26：本周各类期权无风险套利中最大年化收益



数据来源：方正证券研究所

图表 25、图表 26 中的 bounder 代表边界套利，box 代表盒式套利，pcpb 代表反向套利，pcpf 代表正向套利，vertical 代表垂直价差套利。此外，我们只统计了年化收益率超过 3% 的套利机会

6. 投资策略建议

根据上文的判断，期权市场的低波动率水平或将维系，且标的进一步下跌的动能减弱，我们建议投资者构建牛市价差组合。

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。

公司投资等级的说明：

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。

行业投资等级的说明：

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