

分析师：
于明明
yumingming@xyzq.com.cn
S0190514080004

任瞳
rentong@xyzq.com.cn
S0190511080001

利用期权市场进行择时之二：依据期权指标判断市场走势

2015年05月20日

投资要点

- 本报告梳理了期权各类的情绪指标，探索指标的含义以及对未来市场的预测作用。我们初步将指标分为三大类，分别是**价量指标**、**隐含波动率类指标**和**黑天鹅指数**。
- **价量指标**：期权市场中最常用也最受关注的指标是看涨看跌比率 Call/Put Ratio (CPR)，即看涨期权与看跌期权的成交量之比，当当日 CPR 值处于较高水平时(设定大于等于 1.4)，第二天的日收益率 90%以上为正；而当日 CPR 值处于较低水平时(设定小于等于 1)，第二天的日收益 75%为负。可见从近期的数据看 CPR 指标的有效性是值得信赖的。
- **隐含波动率类指标**：隐含波动率是期权核心变量，我们在文章中列出了三种隐含波动率指标：**隐含波动率指数(及看涨看跌价差)**、**隐含波动率结构**和**方差风险溢价**，我们发现隐含波动率指数和方差风险溢价与标的指数未来的收益率存在显著的负相关关系，另外隐含波动率曲线越陡峭表明投资者对未来市场的表现越乐观。
- **“黑天鹅指数”**：该指标反映了期权投资者预期在未来 30 天中会发生黑天鹅事件的概率，从而用于衡量市场未来出现大幅下跌风险的大小。通过对 50ETF 期权“黑天鹅指数”的计算，当前的波动范围为 100-110，说明投资者对未来市场看法较为乐观。

报告关键点

本报告梳理了期权各类的情绪指标，探索指标的含义以及对未来市场的预测作用。我们初步将指标分为三大类，分别是**价量指标**、**隐含波动率类指标**和**黑天鹅指数**。

相关报告

《“50 朋友圈”交易策略之三：分级基金与 50ETF 期权投资策略探索》2015-05-19

《利用期权市场进行择时之一：从 VIX 看未来市场走势》2015-05-13

《股指期货交易策略系列报告之三：基于隐马尔科夫链的交易策略》2015-04-20

目 录

一、	价量指标	- 3 -
二、	隐含波动率指标	- 4 -
2.1.	隐含波动率指数与隐含波动率价差 - 4 -	
2.2.	波动率的结构变动 - 5 -	
2.3.	方差风险溢价 - 6 -	
三、	“黑天鹅指数”	- 7 -
四、	结束语	- 9 -
附录	- 10 -
附录 1	兴业 VI 编制方法 - 10 -	
附录 2	50ETF 期权偏斜指数(SKEW Index)编制方法 - 11 -	
图 1	VIX 与 S&P 500 指数长期走势	- 4 -
图 2	兴业 VI 指数走势	- 5 -
图 3	波动率曲线变动	- 6 -
图 4	S&P 500 方差风险溢价时间序列	- 6 -
图 5	方差风险溢价与 ETF 未来一日收益率	- 7 -
图 7	S&P 500 指数的对数收益率分布图	- 8 -
图 8	基于 50ETF 期权的“黑天鹅指数”	- 9 -
表 1	CPR 指标预测能力	- 3 -
表 2	认购认沽隐含波动率价差预测能力	- 5 -
表 3	兴业 VI 指数入选期权样本	- 10 -

报告正文

指数的快速上涨加剧了当前市场的短期波动，投资者越来越重视市场是否会出现大幅调整的风险，同时市场风格切换速度的增加让投资者更难以对短期市场走势作出快速判断。除了传统的技术指标外，我们其实可以将目光投向新兴的国内期权市场，获取意想不到的收获。

本文将梳理各类期权市场的情绪指标，探索指标的含义以及对未来市场的预测作用。我们初步将指标分为三大类，分别是价量指标、隐含波动率类指标和其他类指标，下文将会分别论述。

一、 价量指标

期权市场中最常用也最受关注的指标是看涨看跌比率 Call/Put Ratio (CPR)，即看涨期权与看跌期权的成交量之比（也有的会用看跌期权成交量与看涨期权成交量相比，方法是一致的）。在海外成熟市场中，CPR 是一种广受投资者关注的技术指标，也是学术界用于度量投资者情绪的重要工具。

CPR 的计算方法可以是多种的：第一种是将当日的所有看涨期权成交量与所有看跌期权成交量相比；第二种是将当日的近月合约看涨期权成交量与近月合约看跌期权成交量相比；第三种是将一周的看涨期权成交量与看跌期权成交量相比。可以看到这个指标蕴含的道理非常直观，对后市看好的投资者会买入更多看涨期权从而推高 CPR 指标，而对看空后市的投资者则买入看跌期权降低 CPR。根据海外市场的经验，个股期权的 CPR 指标往往比指数期权的 CPR 指标有效，因为指数期权往往受到套保的需要推高了看跌期权的需求，从而改变了 CPR 组成结构。

表 1 CPR 指标预测能力

CPR 较高时			CPR 较低时		
日期	CPR	未来隔日收益率	日期	CPR	未来隔日收益率
2015/2/9	1.50	1.63%	2015/2/16	0.80	0.71%
2015/2/25	1.56	3.38%	2015/2/17	0.78	-1.70%
2015/3/12	1.55	0.29%	2015/2/26	0.79	-0.49%
2015/3/16	1.49	1.31%	2015/3/9	0.85	-1.59%
2015/3/18	1.50	-0.92%			
2015/3/19	1.72	1.86%			
2015/3/27	1.96	3.44%			
2015/4/14	1.54	0.40%			
2015/4/15	1.67	4.45%			
2015/4/16	1.61	1.27%			
2015/4/30	1.61	0.38%			

数据来源：兴业证券研究所

那国内期权市场 CPR 的预测能力有多高呢？我们计算了 2015 年 2 月 9 日期权上市以来 56 个交易日的 CPR 指标，并对比了未来隔日收益率。可以看到当当日 CPR 值处于较高水平时(设定大于等于 1.4)，第二天的日收益率 90%以上为正；而当当日 CPR 值处于较低水平时(设定小于等于 1)，第二天的日收益 75%为负。可见从近期的数据看 CPR 指标的有效性是值得信赖的。

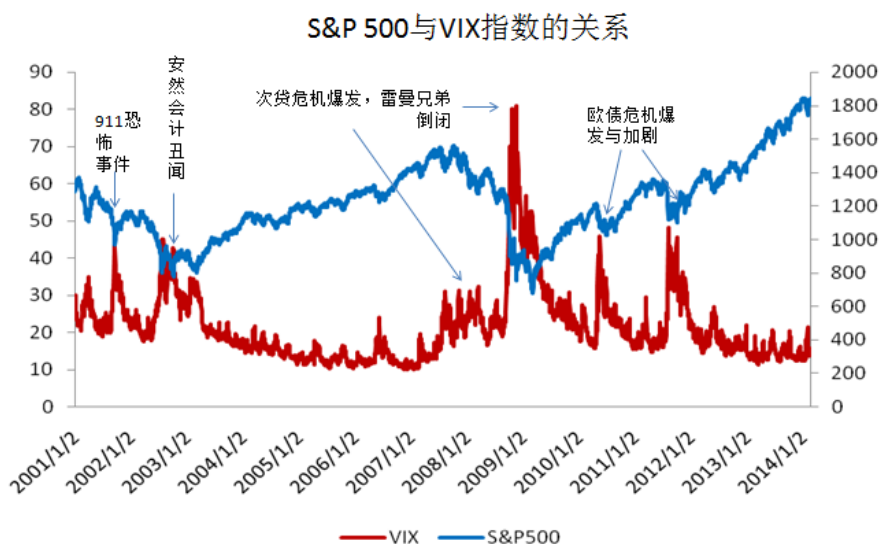
二、 隐含波动率指标

2.1. 隐含波动率指数与隐含波动率价差

隐含波动率是根据市场上的期权价格反推出来的波动率数值，代表期权市场参与者通过交易形式反映出的对于标的在期权剩余期限内将出现的波动率的预测，最著名的隐含波动率指数 VIX 是 CBOE 基于 S&P 500 指数期权编制的隐含波动率指数，用来描述未来一个月内的期权隐含波动率水平。

从美国市场的运行实践看，每当市场出现恐慌、股价骤跌之时 VIX 会出现明显上升，当压力趋缓、股价回升时又会引起波动率水平的下降。从长期看，VIX 与其标的指数标普 500 走势呈现较强的负相关性，并且几乎完全捕捉到了市场的重大敏感事件，对重大消息（尤其是负面消息）反应非常迅速。

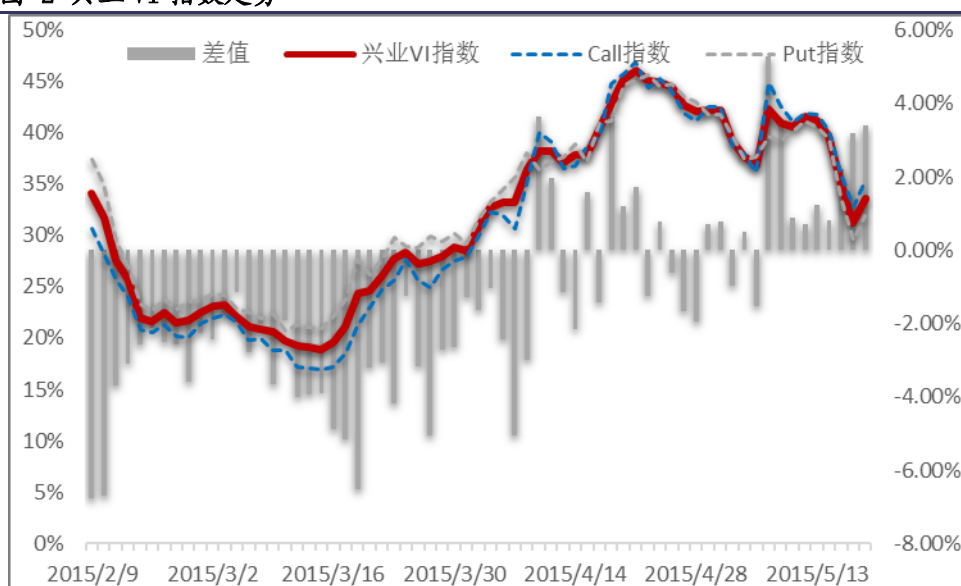
图 1 VIX 与 S&P 500 指数长期走势



数据来源：兴业证券研究所

借鉴 VIX 指数的编制方法我们编制了 50ETF 期权隐含波动率指数，并且针对认购认沽期权分布编制了指数。（详细编制方法见附录 1）可见 VIX 最近回调明显，这也表明现阶段出现系统性风险的概率很小。

图 2 兴业 VI 指数走势



数据来源：兴业证券研究所（统计时间：2015年2月9日至2015年5月13日）

另外从认购认沽隐含波动率指数价差来看，从上图可以看出认购期权隐含波动率大部分时间低于认沽期权，若认购期权隐含波动率高于认沽期权，则表明投资者对未来市场的强烈看好，我们取认购期权隐含波动率与认沽期权隐含波动率价差高于1%时作为标准，可以看到差值为正时第二日的收益率往往为正。

表 2 认购认沽隐含波动率价差预测能力

日期	Call 指数	Put 指数	差值	隔日收益率
2015/4/9	40.02%	36.37%	3.65%	2.05%
2015/4/10	39.18%	37.20%	1.98%	1.87%
2015/4/15	38.71%	37.12%	1.59%	4.45%
2015/4/17	44.78%	41.15%	3.63%	-2.57%
2015/4/20	45.82%	44.61%	1.21%	1.22%
2015/4/21	46.89%	45.17%	1.72%	3.18%
2015/5/7	44.95%	39.67%	5.28%	0.33%

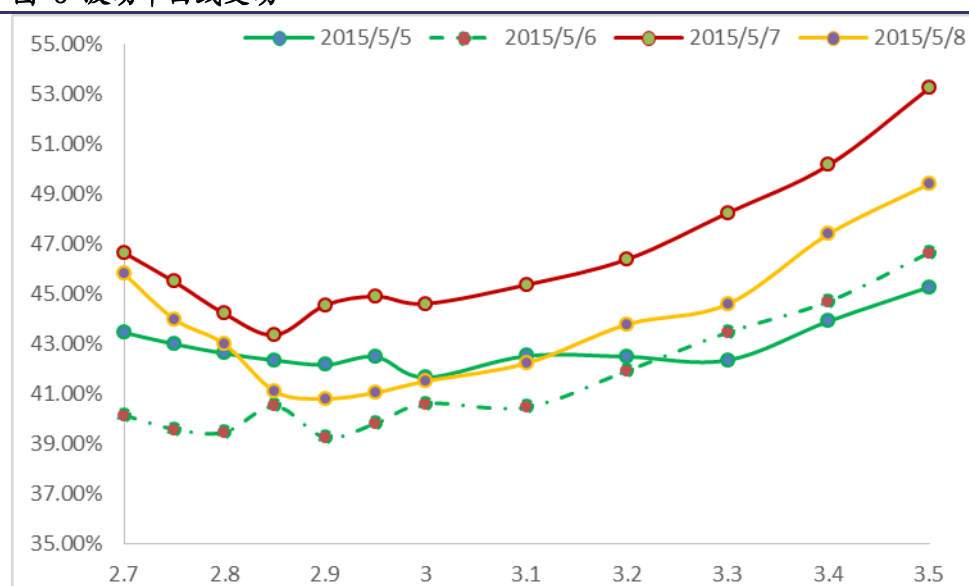
数据来源：兴业证券研究所

2.2. 波动率的结构变动

除了编制隐含波动率指数从整体看隐含波动率走势外，还可以从隐含波动率结构的变动来寻求投资者对未来市场走势的预测。我们知道同一标的同一到期期限的期权在不同行权价格下的隐含波动率不同，这样就组成了隐含波动率的曲线，例如有名的波动率微笑即表明平值期权的隐含波动率低于价内和价位期权。在实际应用中，往往主要看近月合约的波动率曲线结构。

根据成熟市场的经验，往往波动率曲线越向上陡峭，表明投资者的看涨情绪越强烈。我们以过去四天的波动率曲线变动为例，5月5日和5月6日的波动率曲线都较为平缓，而5月7日的波动率曲线则突然变陡，可以发现5月8日指数的确出现了反弹。

图 3 波动率曲线变动



数据来源：兴业证券研究所（统计时间：2015年5月5日至2015年5月8日）

2.3. 方差风险溢价

方差风险溢价(下简述为 VRP)是指期权的隐含波动率指数与未来实际波动率之间的差异(定义见下公式),由于隐含波动率与期权的价格正相关,所以直观来看方差风险溢价越高,则表明期权价格越贵,即说明投资者愿意付出更多钱来购买期权对冲风险或者增加投机。

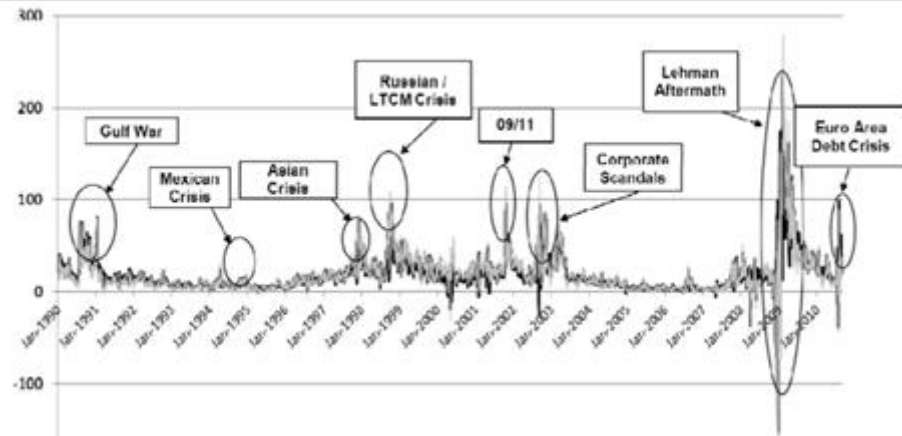
$$VRP_t = VIX_t^2 - E[RV_t]$$

值得注意的是,VRP 指标计算中 VIX 指数对应的时间范围是未来一个月,所以未来实际波动率也指未来一个月的实际波动率。由于涉及到未来实际波动率的预测,所以不同的实际波动率预测模型推导出的 VRP 值会存在一定的差异。

隐含波动率指数自身就是对未来市场波动程度的预测,那差异从何而来?原因在于隐含波动率指数中实际包含了期权投资者的非理性情绪,所以并不是未来实际波动率的最好预测,我们通过构建有效的波动率预测模型从而能够探测出期权投资者的这种非理性情绪从而从中获益。

直观理解,当方差风险溢价很高时,表明投资者认为未来的不确定性增加(此时投资者的情绪往往过于恐慌),参照下图我们可以看到 VRP 增大往往伴随着重大的负面事件,也就预示着市场的下跌;而另一方面,当方差风险溢价很高时,表明投资者认为未来的不确定性很低(此时往往投资者的恐慌情绪较弱),未来市场的风险较低。

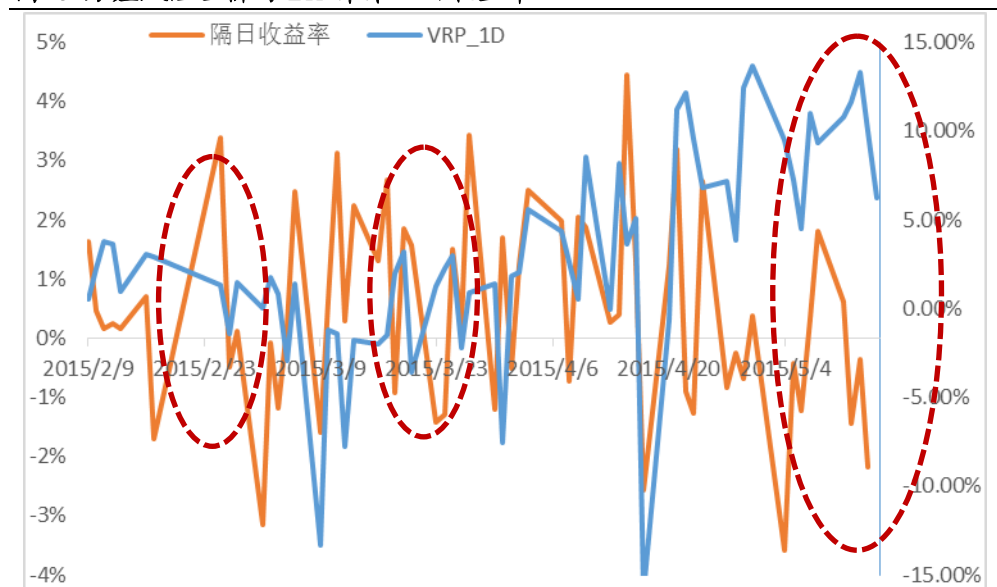
图 4 S&P 500 方差风险溢价时间序列



数据来源：The VIX, The Variance Premium and stock market volatility

我们基于兴业 VI 指数和自建波动率预测模型，计算了国内 50ETF 期权的方差风险溢价指数时间序列，并对比了该指数与 50ETF 未来一个交易日的收益，从下图可以看出，两者之间呈现出明显的负相关性。

图 5 方差风险溢价与 ETF 未来一日收益率



数据来源：Wind, 兴业证券研究所（统计范围：2015年2月9日至2015年5月19日）

可以看到，从国外市场经验和国内市场的回测表现，方差风险溢价是一个较好的市场反向指标，这个指标也可以给我们两方面的启发：当方差风险溢价过低时，往往投资者低估了实际波动率水平并且期权价格十分便宜，此时适宜买入同价跨式组合，无论市场如何波动都可以获得较高收益；当方差风险溢价过高时，往往意味着未来一阶段的现货走势有较大的下行风险，此时则应适当减小仓位避开损失。总之，“别人贪婪时我恐惧，别人恐惧时我贪婪”！

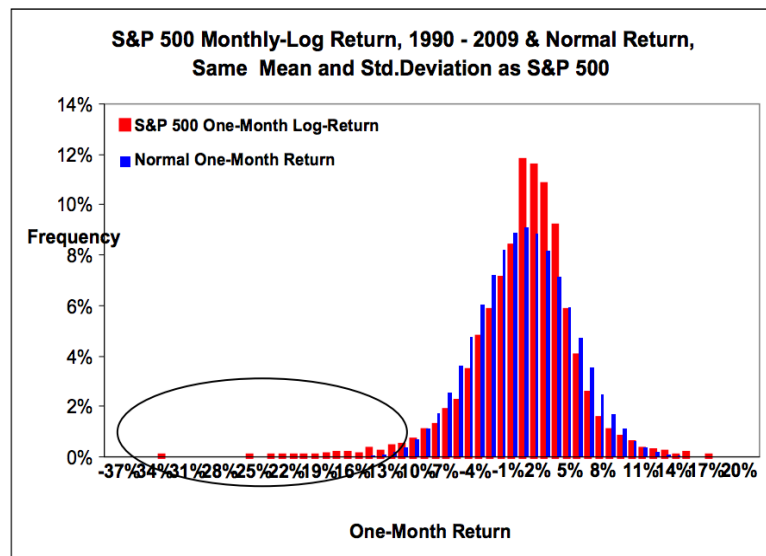
三、“黑天鹅指数”

除了上文中介绍过具有“恐慌指数”称号的隐含波动率指数，该指数最先由芝加哥期权交易所(CBOE)推出，实际上在 2011 年 CBOE 还推出了一个“黑天鹅指数”之称的偏斜指数(CBOE SKEW Index)，该指标反映了期权投资者预期在未

来 30 天中会发生黑天鹅事件的概率,从而用于衡量市场未来出现大幅下跌风险的大小。值得注意的是,根据 CBOE 的研究,其推出的两个风险指数(VIX 和 SKEW)虽然功能相仿,但是相关性很低,这也凸显出了两个指标各自的独特价值。

该指标的构造原理来源于对指数收益率分布的讨论,学术上进行期权定价时,往往会假设股票价格的对数收益率服从正态分布,但实际中股票或指数的对数收益率会是一个左偏的分布。例如 2008 年的次贷危机,2001 年的 9.11 恐怖事件等等,这些突发事件会导致极大的负向收益,从而导致收益分布呈现出极长的左部厚尾,这是无法用正态分布解释的。

图 6 S&P 500 指数的对数收益率分布图



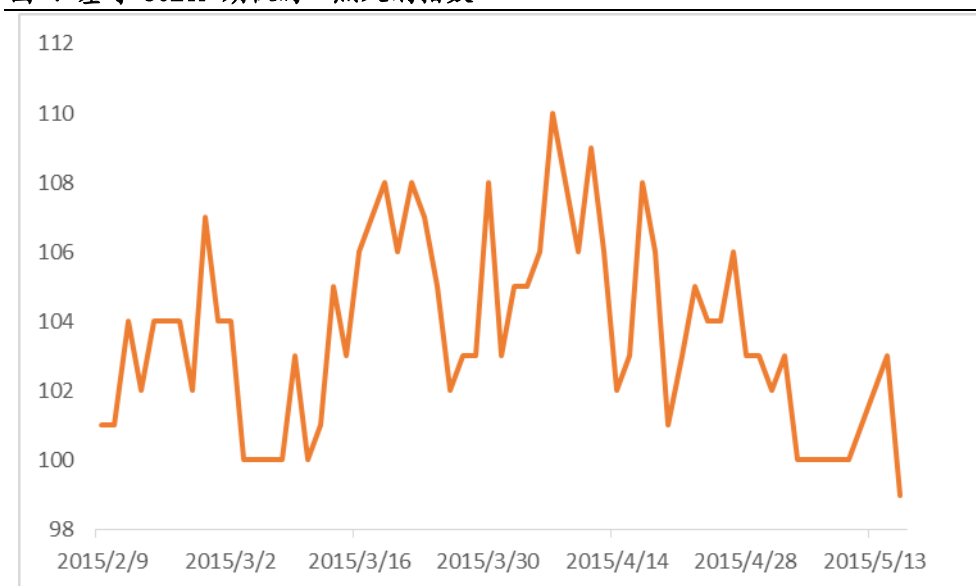
数据来源: CBOE 官方网站 CBOE SKEW INDEX FAQ

由于期权市场中期权的交易价格暗含着对未来现货标的走势的看法,因此从市场上交易的期权可以反推出标的现货未来收益率分布的偏度。在实际计算过程中,利用到的是近月和次近月合约的虚值认购认沽期权,利用执行价格间距和到期日距 30 天的距离加权计算出最终的偏度指数 S,由于偏度指数往往较小,为便于观察进行了简单变化

$$\text{SKEW Index} = 100 - 10 \times S$$

对于详细的样本筛选、公式推导计算过程我们在此并不详述,我们参照 CBOE SKEW Index 的计算方法并进行了少量的更改计算了 50ETF 期权的“黑天鹅指数”(详细计算方法参照附录 2)。自 2 月 9 日期权上市以来,“黑天鹅指数”的波动范围在 100-110 之间,表明期权投资者对大盘指数信心很高,认为在未来一月内大盘指数不存在大幅下跌的风险。

图 7 基于 50ETF 期权的“黑天鹅指数”



数据来源：Wind, 兴业证券研究所（统计范围：2015年2月9日至2015年5月19日）

同样，根据最新5月15日计算出的“黑天鹅指数”，数值小于100，这表明投资者认为大盘指数并不存在大的下行风险，与上文中方差风险溢价指标的预测观点相符。

四、 结束语

本报告我们介绍了五种不同的期权指标，分别具有不同的预测功能和预测能力，在不同的期权品种上预测效果也会有所差异。由于当前期权市场参与者主要以机构投资者和做市商为主，所以期权指标所代表的看法更多蕴含的是机构投资者对市场的判断。由于只有50ETF期权在交易所上市所以只对大盘指数具有预测能力，另一方面期权市场的监管政策、游戏规则也在不断变化，我们则将继续关注此类指标对现货市场的预测效果。

附录

附录 1 兴业 VI 编制方法

由于国内尚无基于上证 50ETF 期权的波动率指数，为此兴业证券定量研究团队编制了兴业 VI（包括综合 VI，认购 VI 以及认沽 VI），在构造波动率指数时我们主要考虑的是平值附近的期权隐含波动率，因为现阶段平值期权的成交量往往最高因而最具代表性。

执行价格选择最接近平价的两个，分别为低于现货价格的行权价 X_l 和高于现货价格的行权价 X_u ，如果当时标的现货的价格与某行权价格相等，则选取平值期权和行权价格略低于现货的执行价格期权这两个序列，期权样本的选择如下表所示。表中 X_l 表示低于现货价格的最高执行价格， X_u 表示高于现货价格的最低执行价格。

表 3 兴业 VI 指数入选期权样本

执行价格	近月合约		次近月合约	
	认购	认沽	认购	认沽
$X_l (< S)$	$X_l (\sigma_{c,t_1})$	$X_l (\sigma_{p,t_1})$	$X_l (\sigma_{c,t_2})$	$X_l (\sigma_{p,t_2})$
$X_u (\geq S)$	$X_u (\sigma_{c,t_1})$	$X_u (\sigma_{p,t_1})$	$X_u (\sigma_{c,t_2})$	$X_u (\sigma_{p,t_2})$

数据来源：兴业证券研究所

值得注意的是，表中 t_1 和 t_2 分别表示近月合约和次近月合约距离到期的自然日日期，我们在设置入选样本时需要保证近月合约的到期日期在 3 日以上并在 30 日以下，所以我们选择入选样本的规则如下：

- I. 当近月期权的到期日期大于 30 个自然日，则选择近月合约的 4 个期权作为指数计算的样本；
- II. 当近月期权的到期日小于等于 3 个交易日，并且次近月期权的到期日大于 30 个自然日，则选择次近月合约的 4 个期权作为指数计算的样本；
- III. 当近月期权的到期日期在 30 个自然日和 3 个交易日之间，则选取近月合约和次近月合约 8 个期权作为指数计算的样本；
- IV. 当近月期权的到期日期小于等于 3 个交易日，次近月期权的到期日小于 30 个交易日，则选择次近月合约和下季月合约的 8 个期权作为指数计算的样本。

确定计算期权波动率指数后，计算波动率指数的步骤如下：

第一步，将相同执行价格和相同到期月份的认购与认沽期权的隐含波动率简单平均，例如样本中有 8 个期权时则有四个波动率

$$\sigma_{t_1}^{X_l} = (\sigma_{c,t_1}^{X_l} + \sigma_{p,t_1}^{X_l}) / 2, \sigma_{t_1}^{X_u} = (\sigma_{c,t_1}^{X_u} + \sigma_{p,t_1}^{X_u}) / 2$$
$$\sigma_{t_2}^{X_l} = (\sigma_{c,t_2}^{X_l} + \sigma_{p,t_2}^{X_l}) / 2, \sigma_{t_2}^{X_u} = (\sigma_{c,t_2}^{X_u} + \sigma_{p,t_2}^{X_u}) / 2$$

第二步，以期权执行价格与现货的价格距离为权重，计算同一月份不同执行价格的期权波动率，如果样本中只有 4 个期权此时计算出的结果即为 VI 指数当日值，若样本中有 8 个期权，则此时由两个不同月份的期权波动率

$$\sigma_{t_1} = \sigma_{t_1}^{X_l} \left(\frac{X_u - S}{X_u - X_l} \right) + \sigma_{t_1}^{X_u} \left(\frac{S - X_l}{X_u - X_l} \right)$$

$$\sigma_{t_2} = \sigma_{t_2}^{X_l} \left(\frac{X_u - S}{X_u - X_l} \right) + \sigma_{t_2}^{X_u} \left(\frac{S - X_l}{X_u - X_l} \right)$$

第三步，以期权距到期日的自然日天数为权重，加权平均期权近月和次近月合约的隐含波动率，计算出一个平价且距到期时间为一个月的隐含波动率作为兴业 VI 指数的当日值。

$$VI = \sigma_{t_1} \left(\frac{N_{t_2} - 22}{N_{t_2} - N_{t_1}} \right) + \sigma_{t_2} \left(\frac{22 - N_{t_1}}{N_{t_2} - N_{t_1}} \right)$$

上式中 N_{t_1} 为近月合约距离到期日的交易天数， N_{t_2} 为次近月合约距到期日的交易天数。

若要计算认购 VI 和认沽 VI 则只需要总样本的一半，并且省略步骤一即可分别计算得到。

附录 2 50ETF 期权偏斜指数 (SKEW Index) 编制方法

我们参照 CBOE SKEW Index 的编制方法，编制 50ETF 期权的偏斜指数。由于 SKEW 指数是依据标的指数未来 30 日收益率的偏度推导而来，而市场是并不存在固定 30 日到期交割的期权，所以我们一般选择近月合约和次近月合约作为样本计算偏斜指数，具体样本的筛选规则如下：

- I. 当近月合约的到期日期小于 5 个自然日时，我们选择次近月合约和下季合约作为入选样本；
- II. 当近月合约的到期日期大于 30 个自然日时，只选择近月合约作为样本；
- III. 其余情形下选择近月合约和次近月合约作为样本。

针对每个到期月份的合约分别计算收益率偏度，我们将从近月合约和次近月合约中选择虚值看涨和虚值看跌期权，并推导出的标的收益率偏度记为 S_{near} 和 S_{next} ，则得到的 30 日收益率偏度为

$$S = w S_{near} + (1 - w) S_{next}$$

其中 $w = \frac{T_{next} - T_{30}}{T_{next} - T_{near}}$ ， T_{near} 、 T_{next} 和 T_{30} 分别是按分钟计的年化时间。

针对每个到期月份我们分别计算标的收益率的偏度 S ，我们分别用 P_1 、 P_2 和 P_3 代表未来收益率的一阶矩、二阶矩和三阶矩，则有

$$S = \frac{E[R^3] - 3E[R]E[R^2] + 2E[R]^3}{(E[R^2] - E^2[R])^{\frac{3}{2}}} = \frac{P_3 - 3P_1P_2 + 2P_1^3}{(P_2 - P_1)^{\frac{3}{2}}}$$

$$P_1 = \mu = E[R_T] = e^{rT} \left(- \sum_i \frac{1}{K_i^2} Q_{K_i} \Delta_{K_i} \right) + \varepsilon_1$$

$$P_2 = E[R_T^2] = e^{rT} \left(\sum_i \frac{2}{K_i^2} \left(1 - \ln \left(\frac{K_i}{F_0} \right) \right) Q_{K_i} \Delta_{K_i} \right) + \varepsilon_2$$

$$P_3 = E[R_T^3] = e^{rT} \left(\sum_i \frac{3}{K_i^2} \left(2 \ln \left(\frac{K_i}{F_0} \right) - \ln^2 \left(\frac{K_i}{F_0} \right) \right) Q_{K_i} \Delta_{K_i} \right) + \varepsilon_3$$

其中，

$$\varepsilon_1 = - \left(1 + \ln \left(\frac{F_0}{K_0} \right) - \frac{F_0}{K_0} \right)$$

$$\varepsilon_2 = 2 \ln \left(\frac{K_0}{F_0} \right) \left(\frac{K_0}{F_0} - 1 \right) + \frac{1}{2} \ln^2 \left(\frac{K_0}{F_0} \right)$$

$$\varepsilon_3 = 3 \ln^2 \left(\frac{K_0}{F_0} \right) \left(\frac{1}{3} \ln \left(\frac{K_0}{F_0} \right) - 1 + \frac{K_0}{F_0} \right)$$

式中， F_0 为标的的远期价格，计算方法为选择平值期权或者浅实值看涨期权计算标的的远期价格 $F_0 = e^{rT} (C - P) + K_0$ ；

K_0 为该平值或浅实值期权的执行价格；

K_i 为虚值期权的执行价格，对于看涨期权而言 $K_i \geq K_0$ 而对于看跌期权 $K_i \leq K_0$ ；

ΔK_i 为行权价之差，对于执行价格为 K_i 的期权行权价差为 $\Delta K_i = \frac{1}{2} (K_{i+1} - K_{i-1})$ ，

对于最高行权价和最低行权价时，计算方法为该行权价与附近行权价之差；

r 为到期权行权日时的无风险利率，本文中用的是最近 22 个交易日的七天回购利率均值；

$Q(K_i)$ 为执行价格为 K_i 的期权的买卖价格中间价；

T 为年化的剩余到期时间。

投资评级说明

行业评级 报告发布日后的12个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 推 荐: 相对表现优于市场;
- 中 性: 相对表现与市场持平
- 回 避: 相对表现弱于市场

公司评级 报告发布日后的12个月内公司的涨跌幅度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 买 入: 相对大盘涨幅大于15% ;
- 增 持: 相对大盘涨幅在5%~15%之间
- 中 性: 相对大盘涨幅在-5%~5%;
- 减 持: 相对大盘涨幅小于-5%

机构销售经理联系方式					
机构销售负责人		邓亚萍	021-38565916	dengyp@xyzq.com.cn	
上海地区销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
罗龙飞	021-38565795	luolf@xyzq.com.cn	盛英君	021-38565938	shengyj@xyzq.com.cn
杨 忱	021-38565915	yangchen@xyzq.com.cn	王 政	021-38565966	wangz@xyzq.com.cn
冯 诚	021-38565411	fengcheng@xyzq.com.cn	王 溪	021-20370618	wangxi@xyzq.com.cn
顾 超	021-20370627	guchao@xyzq.com.cn	李远帆	021-20370716	liyuanfan@xyzq.com.cn
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					
北京地区销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
朱圣诞	010-66290197	zhusd@xyzq.com.cn	李 丹	010-66290223	lidan@xyzq.com.cn
肖 霞	010-66290195	xiaoxia@xyzq.com.cn	郑小平	010-66290223	zhengxiaoping@xyzq.com.cn
刘晓浏	010-66290220	liuxiaoliu@xyzq.com.cn	吴 磊	010-66290190	wulei@xyzq.com.cn
何嘉	010-66290195	hejia@xyzq.com.cn			
地址: 北京市西城区武定侯街2号泰康国际大厦6层609(100033) 传真: 010-66290200					
深圳地区销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
朱元戩	0755-82796036	zhuyy@xyzq.com.cn	李 昇	0755-82790526	lisheng@xyzq.com.cn
杨 剑	0755-82797217	yangjian@xyzq.com.cn	邵景丽	0755-23836027	shaojingli@xyzq.com.cn
王维宇	0755-23826029	wangweiyu@xyzq.com.cn			
地址: 福田区中心四路一号嘉里建设广场第一座701(518035) 传真: 0755-23826017					
海外销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
刘易容	021-38565452	liuyirong@xyzq.com.cn	徐 皓	021-38565450	xuhao@xyzq.com.cn
张珍岚	021-20370633	zhangzhenlan@xyzq.com.cn	陈志云	021-38565439	chanchiwan@xyzq.com.cn
曾雅琪	021-38565451	zengyaqi@xyzq.com.cn			
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					
私募及企业客户负责人		刘俊文	021-38565559	liujw@xyzq.com.cn	
私募销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
徐 瑞	021-38565811	xur@xyzq.com.cn	杨雪婷	021-20370777	yangxueting@xyzq.com.cn
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					

【信息披露】

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 www.xyqz.com.cn 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

【分析师声明】

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

【法律声明】

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供兴业证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.xyqz.com.cn> 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本公司系列报告的信息均来源于公开资料，我们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。我们已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证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

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。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。