

如何用好期权空头？

——2014夏季主动量化及期权会议研究之二

证券分析师

杨国平 A0230511040014

2014.6

研究支持

丁一 A0230112070010



主要内容

1. 期权推出初期，我国期权的隐含波动率易高估
2. 风险可控的期权卖空策略介绍
3. 做空波动率策略介绍

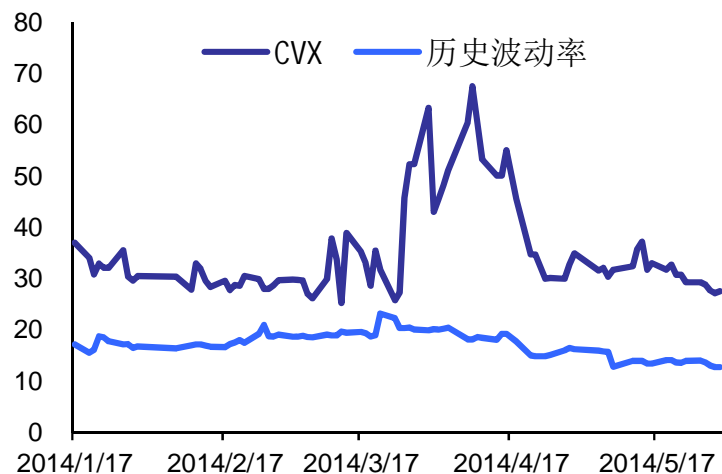
1.1 期权推出初期：我国期权隐含波动率易高估且不稳定

- n 交易型指数产品做市业务总体偏弱，期权做市能力需在实践中积累经验
- n 对冲不方便，风险高
 - 股票涨跌停制度、融券不顺畅，卖空报升规则限制等
 - 卖空保证金高
- n 保险、基金等机构投资者入市需要时间，投机性交易者占比高
- n 市场投机性过强，套利及做市力量不足造成隐含波动率偏高且不稳
- n 期权策略十分丰富，在期权高估情况下，初期涉及卖空策略有优势

1.2 仿真交易中隐含波动率明显高估且不稳定

- n 沪深300股指期货期权隐含波动率指数比30天历史波动率平均高出18%，最大偏离50%
- n 股票和ETF期权对冲更加不方便，隐含波动率更易高估

图1: CVX和沪深300指数历史波动率 (%)



资料来源: 申万研究



图2: 50ETF认购期权隐含波动率曲线

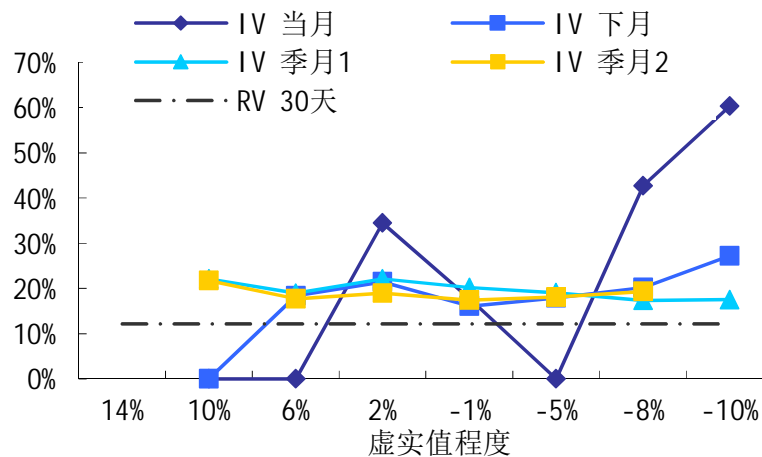
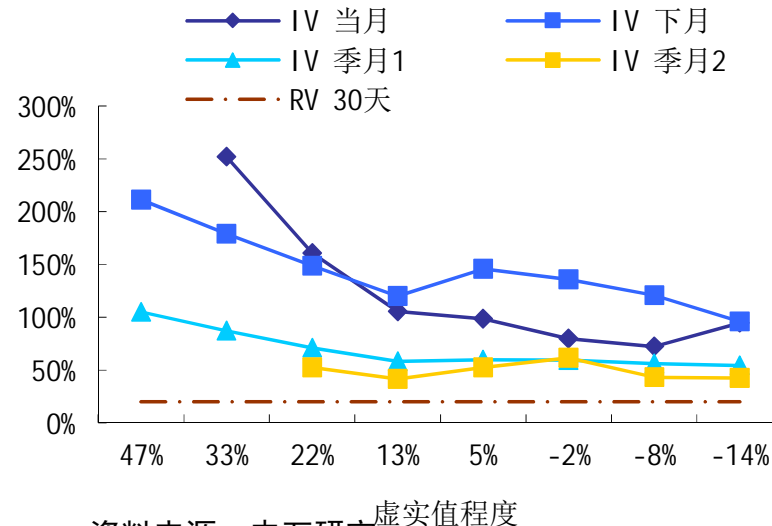


图3: 上汽集团认购期权隐含波动率曲线

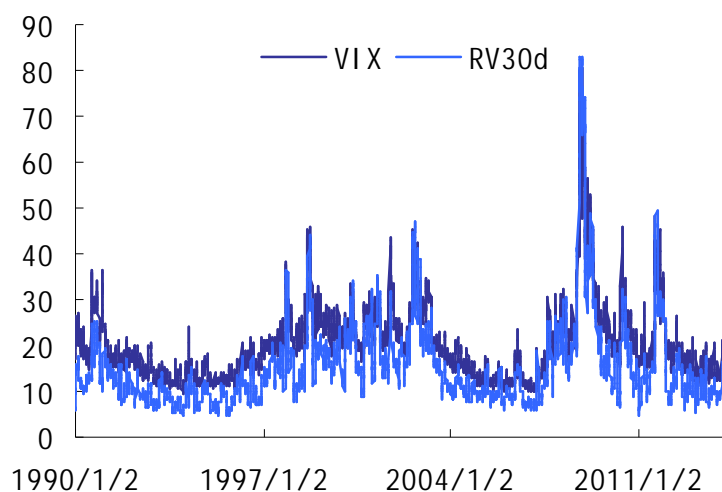


资料来源: 申万研究

1.3 成熟市场:隐含波动率高于历史波动率也是常态

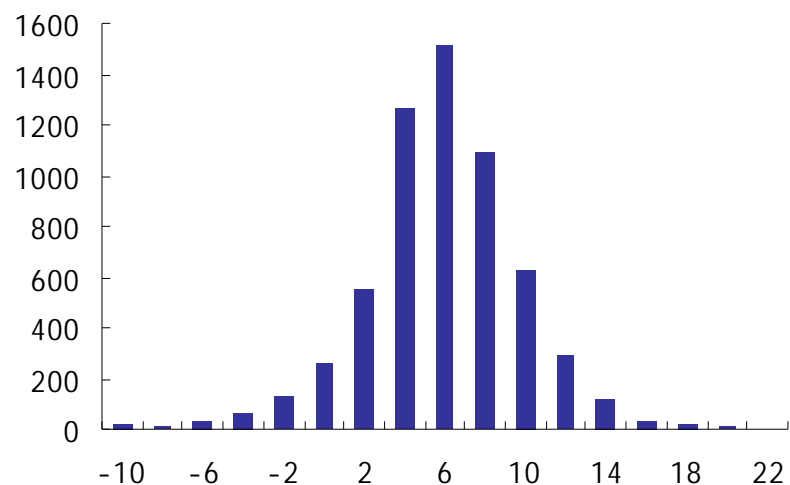
- n 标普500指数期权超过90%的时间里隐含波动率指数高于历史波动率
- n 隐含波动率指数比30天历史波动率平均高出5%

图4: VIX指数与标普500指数30天历史波动率 (%)



资料来源: 申万研究,bloomberg

图5: 隐含波动率指数与历史波动率差值分布图



资料来源: 申万研究,bloomberg

主要内容

1. 期权推出初期，我国期权的隐含波动率易高估
2. **风险可控的期权卖空策略介绍**
3. 做空波动率策略介绍

2.1 期权空头策略是性价比低的高风险策略吗？

- n 期权空头盈利有限，风险无限，看上去似乎是一种很糟糕的交易策略
- n 结合现货交易，期权空头策略是一种风险可控的常见交易策略
- n 即使是纯空头交易，期权空头策略也是一种性价比很高的策略
- n 空头部位可起到其他方法无法替代作用！
 - 赢利模式多样化
 - 熊市下获取绝对收益
 - 等等

2.2 期权空头策略的优点

- n **第一个优点：期权易被高估，胜算概率高**
 - 即使发生标的的不利走势，较高期权费收入改善了盈亏平衡点
- n **第二个优点：时间是卖方的朋友**
 - 期权时间价值随着到期日临近而快速衰减
- n **第三个优点：交易要求技能简单，只需判断最不可能发生的价位即可**
 - 反之，期权多头交易要求方向、速度、幅度缺一不可

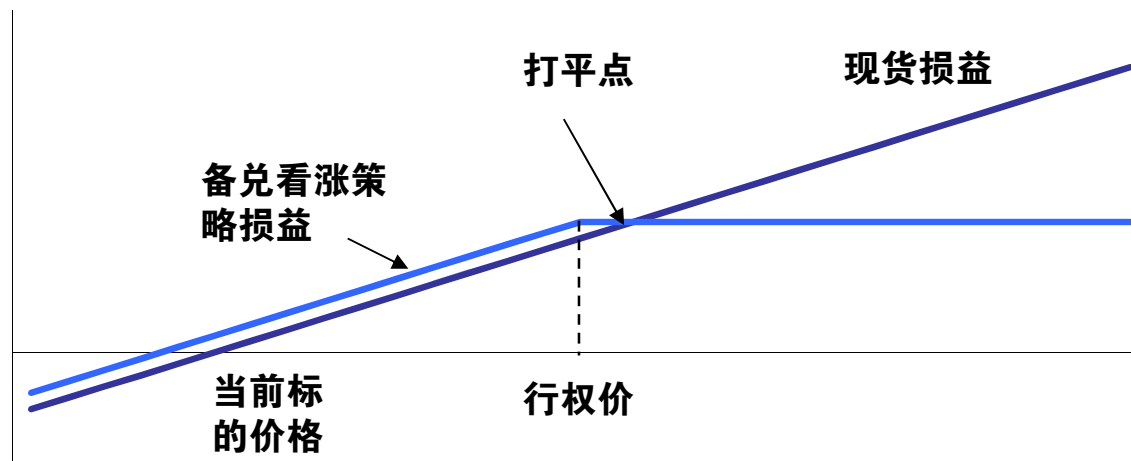
2.3 结合现货交易，风险可控的期权卖空策略

- n 备兑卖出看涨期权策略
- n 与增持股票结合的卖出看跌期权策略
- n 备兑卖出ETF看涨期权策略
- n 高息票据

2.4.1 备兑卖出看涨期权策略收益风险结构

- n 策略构建：持有标的，同时卖出相应数量的看涨期权
- n 风险收益结构：
 - 到期标的价格低于行权价，继续持有标的，获得期权费收益
 - 到期标的价格高于行权价，达到策略收益上限：行权价+期权费

图6：备兑卖出看涨期权到期日损益图



资料来源：申万研究

2.4.2 备兑卖出看涨期权策略的使用环境和方法

n 备兑卖出看涨期权策略使用环境

- 在目前价位上投资者认同标的投资价值，不愿意卖，认为标的一段时间内突破某一价位可能性不大，希望卖出一部分行权价为减持价的价外看涨期权，以达到增加收入目的。如果标的价格突破减持价，投资者也愿意在该价位减持部分标的

n 期权选择遵循如下原则：

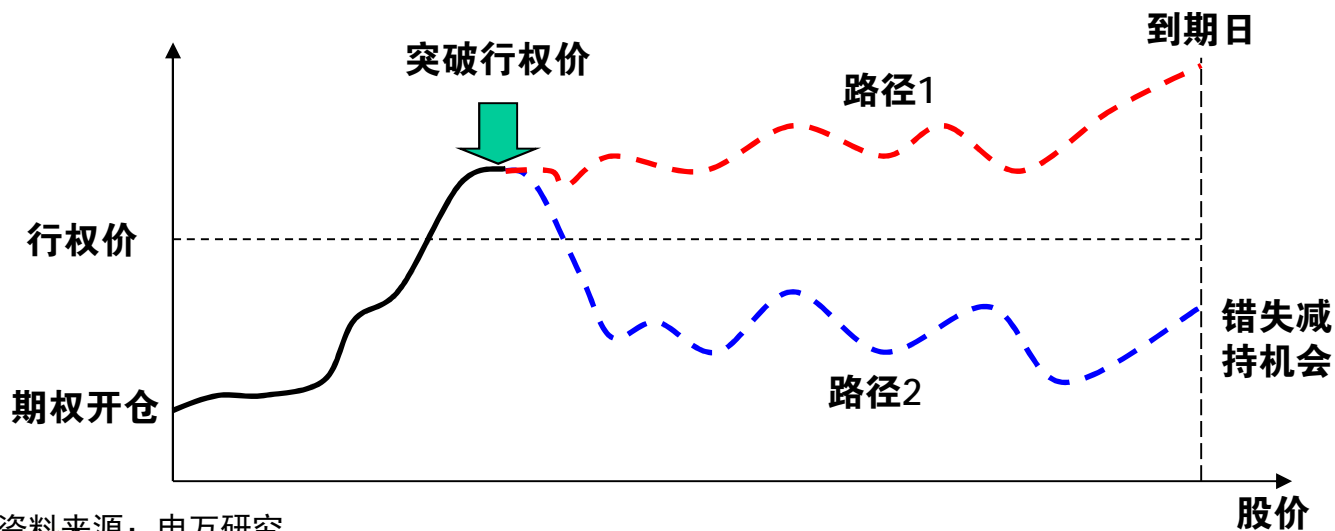
- 行权价在目标减持价附近
- 选择交易活跃的短期期权，获取更多时间价值
- 隐含波动率越高越有利

n 上交所设计了备兑开仓指令，策略操作方便，不额外占用保证金

2.4.3 备兑卖出看涨期权策略 VS 择机减持标的策略

- n **优点：如果标的表现符合预期，投资者想法得到更好实现，多收期权费**
- n **缺点一：如标的价格在到期前上涨至目标价以上，结果会出现变数**
 - 标的到期前上涨至目标价以上没减持，到期不足减持价，投资者错失减持机会
 - 标的到期前上涨至目标价以上进行了减持，到期价格又超过减持价，减持部位增加
 - 标的到期前上涨至目标价以上进行了减持，到期不足减持价，投资者达到了减持目的且多收了期权费
- n **缺点二：建立了空头部位，意味着放弃了特定情况下的选择权利**
 - 在标的上涨时，如投资者想法改变了，认为标的价格将大幅上涨，策略表现不如直接持有现货

图7：不同路径下备兑卖出看涨期权的不同效果



资料来源：申万研究

2.5.1 与增持标的结合的卖出看跌期权策略风险收益结构

n 使用环境：

- 投资者认为目前标的价格处于安全区间，下跌突破某一价位可能性不大，但短期大幅上涨的可能性也不大，希望卖空看跌期权来增加收入，如果跌至目标价位以下，愿意按目标价来增持标的

n 期权选择：

- 行权价在目标价附近
- 选择交易活跃的短期期权，获取更多时间价值
- 隐含波动率越高越有利

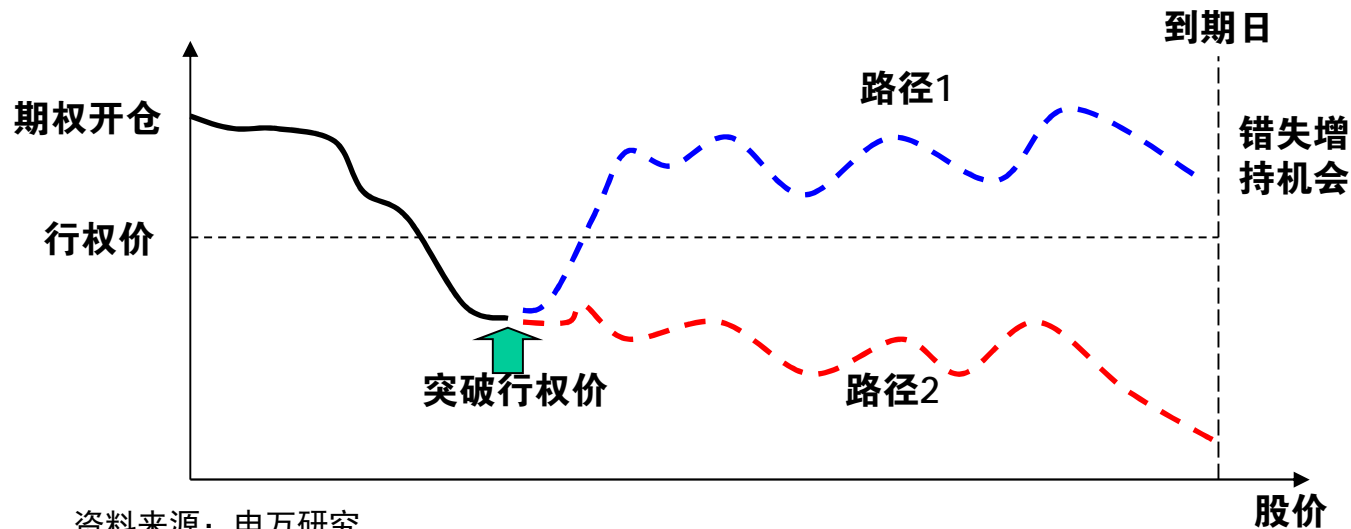
n 风险收益结构：

- 到期标的价格高于行权价，获得期权费收入
- 到期标的价格下跌至行权价以下，以行权价买入标的，承担标的价格低于行权价的损失，获得期权费收入

2.5.2 卖出看跌期权策略 VS 择机增持标的策略

- n **优点：如果标的表现符合预期，投资者想法得到更好实现，多收期权费**
- n **缺点一：如标的价格在到期前下跌至目标价以下，结果会出现变数**
 - 标的到期前下跌至目标价以下没增持，到期高于增持价，投资者错失增持机会
 - 标的到期前下跌至目标价以下进行了增持，到期又低于增持价，增持部位增加
 - 标的到期前下跌至目标价以下进行了增持，到期高于增持价，投资者达到了增持目的且多收了期权费
- n **缺点二：建立了空头部位，意味着放弃了特定情况下的选择权利**

图8：不同路径下卖出看跌期权策略的不同效果



资料来源：申万研究

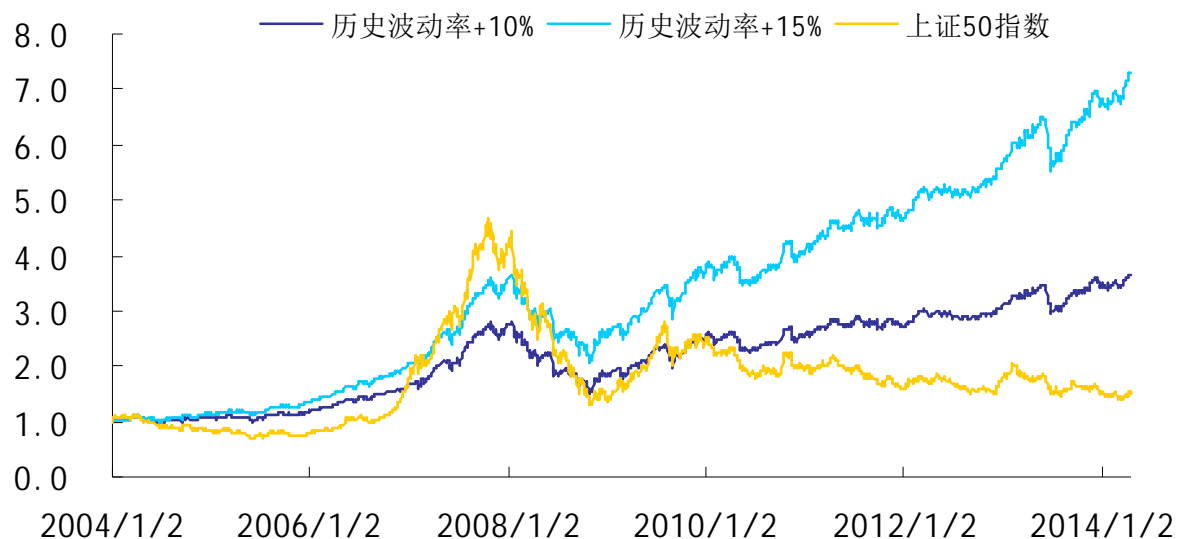
2.6.1 备兑卖出ETF看涨期权策略

- n **适用对象及目的：长期持有ETF，希望通过滚动卖出ETF看涨期权增强收益**
- n **策略构建：**
 - 股指期权需现金担保，故选择ETF期权
 - 到期如果期权实值，交割现货还是期权平仓取决于期权和现货的冲击成本哪个低
- n **优点：**
 - 震荡和下跌行情下，期权费收入起到指数增强的效果
 - 备兑策略的波动率小于现货指数
- n **缺点：收益有上限，上涨行情下跑不赢现货指数**

2.6.2 隐含波动率升高，策略增强效果明显

- n 隐含波动率每增加1%，备兑卖出ETF期权策略年收益率约增加1.4%
 - 每个月滚动卖出平价当月看涨期权
- n 期权推出初期隐含波动率有可能比历史波动率高10%以上，目前出现大牛市的可能性很小，目前是使用该策略的合适时机

图9：上证50ETF Covered Call策略在不同期权估值水平下的净值曲线

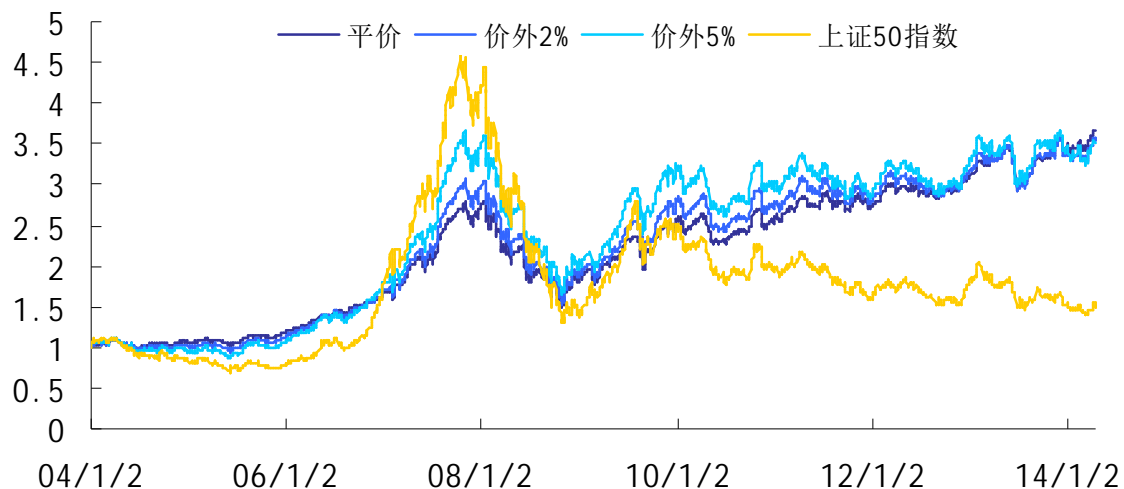


资料来源：申万研究

2.6.3 策略波动率取决于期权价外程度

- n 海外既有卖出平价看涨期权的备兑策略也有卖出价外看涨期权备兑策略
- n 卖出期权价外程度越高，策略收益波动率越高
 - 上涨行情下，卖出期权价外程度越高，越能分享更多的上涨收益
 - 下跌行情下，卖出期权价外程度越高，期权费越低，提供的下跌保护越小
- n 震荡行情下，平价期权时间价值最大，因此收益最大

图10：选择不同价外程度期权下Covered Call策略净值曲线



资料来源：申万研究。注：卖出当月期权，假设隐含波动率比历史波动率高10%

表1：不同价外程度期权下Covered Call策略收益波动率

策略类型	日收益率 标准差
平价	1.06%
价外2%	1.17%
价外5%	1.32%
现货	1.80%

资料来源：申万研究

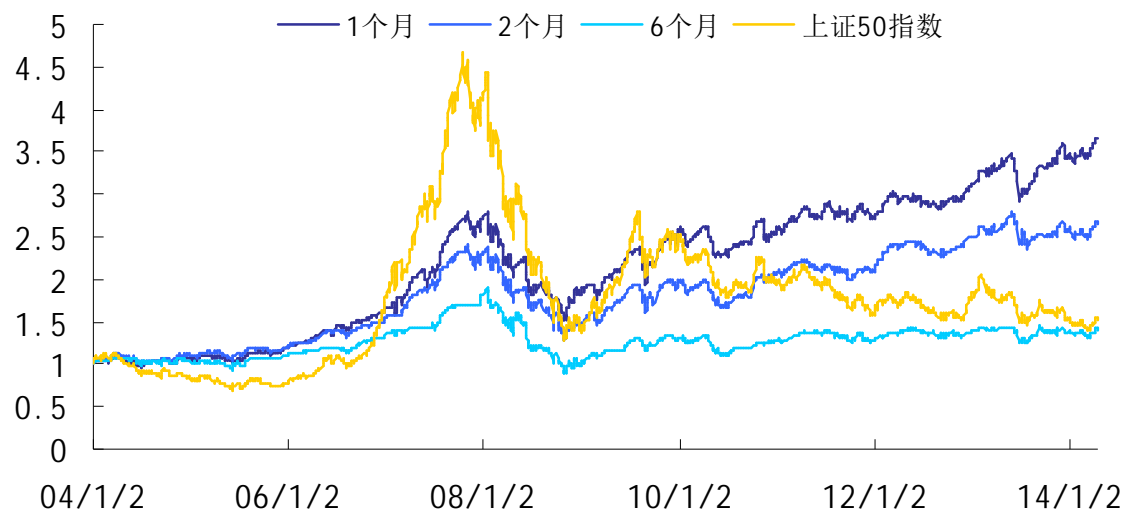
2.6.4 滚动卖出短期期权优于一次卖出长期期权

- 卖短期期权获得更多时间价值，平价期权的价格有如下经验公式：

$$c/S = 0.4S\sqrt{T}$$

- 卖6次当月合约的收益约是卖1次半年合约的2.5倍

图11：选择不同期限期权的上证50ETF Covered Call策略的净值曲线



资料来源：申万研究。注：卖出平价期权，假设隐含波动率比历史波动率高10%

2.7.1 高息票据: 可开发性较强的结构性产品

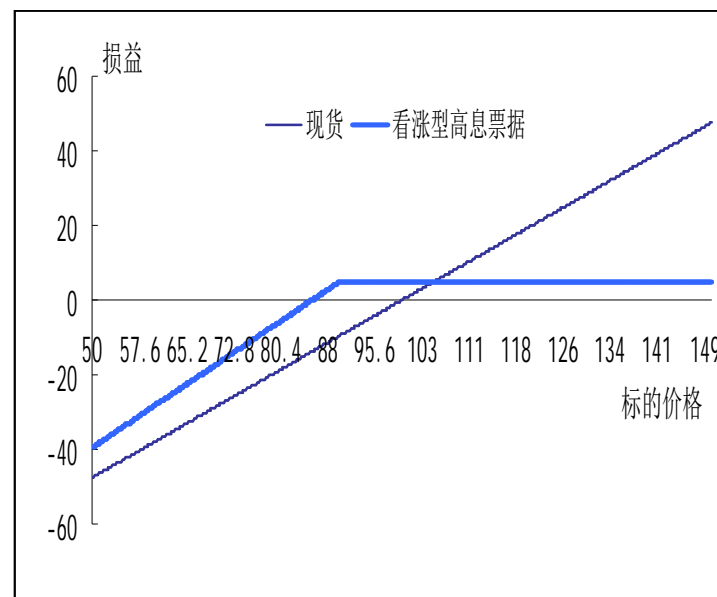
n 产品结构

- 看涨型高息票据=货币ETF+价外看跌期权空头

n 产品适用环境

- 投资者预期到期标的价不会低于行权价（一般为期初标的价90%），能获取高收益
- 若标的低于行权价，投资者愿以行权价持有标的；

图12: 看涨型高息票据到期日损益结构



资料来源：申万研究

2.7.2 模拟测算：预期年化收益或超15%

n 国内优势：收益来源具备双高特点

- 期权高估值：可获得额外收益
- 货币ETF高收益：年化收益可达4%或更高

n 预期年化收益或达15%以上，吸引力强

表2：不同隐含波动率下高息票据收益测算

高息票据产品（1个月）			
期权隐含波动率假设	30%	40%	50%
看跌期权空头（1个月，10%价外）	0.48%	1.17%	2.04%
最高年化收益（期权+货币基金）	9.76%	18.04%	28.48%

资料来源：申万研究

注：此处货币ETF年化收益假设为4%。

主要内容

1. 期权推出初期，我国期权的隐含波动率易高估
2. 风险可控的期权卖空策略介绍
3. **做空波动率策略介绍**

3.1 常见的做空波动率策略

n 期权组合策略：承担全部或部分标的方向性风险

- 卖空马鞍式期权组合
- 卖空勒式期权组合
- 买入蝶式期权组合
- 买入秃鹰式期权组合
- 买入铁蝶式期权组合
- 买入铁鹰式期权组合
- 等等

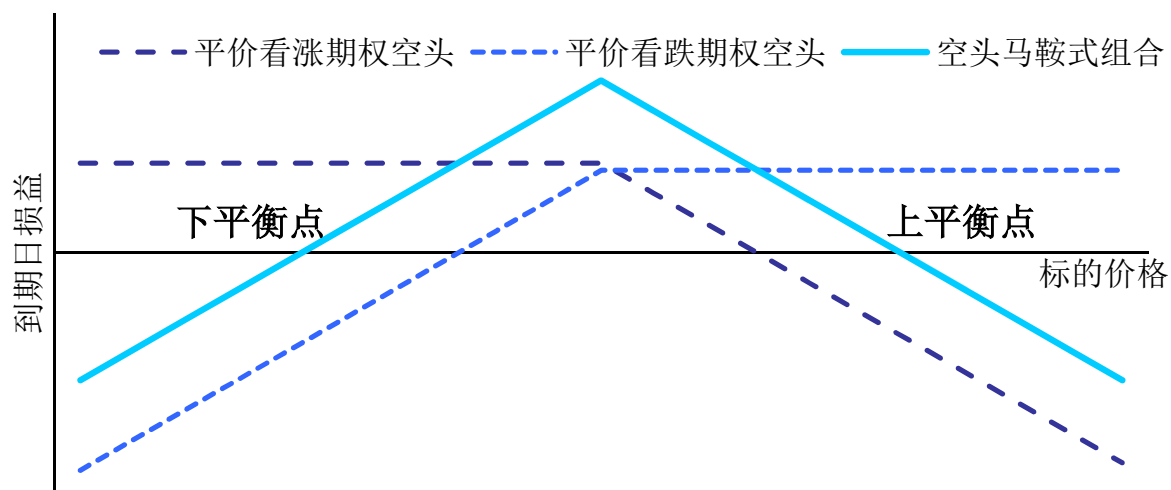
n Short Gamma策略：完全对冲标的方向性风险

- 卖空期权，通过调整现货部位保持头寸的delta中性

3.2.1 卖空马鞍式期权组合

- n **使用条件：预期标的价格在未来短期内趋于稳定，波动率有下降趋势，如果隐含波动率处于较高水平则更加理想**
 - 所选标的最好有明确的支撑和阻力价位，同时尽量避免有关标的的重大事件发布
 - 选择短期期权，获得快速损耗的时间价值
- n **原理：同时卖出相同到期日的平价看涨和看跌期权**
- n **优点：是一种相对高收益的收入策略**
- n **缺点：标的价格任何方向的大幅变化均会带来没有上限的亏损**

图13：空头马鞍式组合风险收益结构图



3.2.2 不同波动率水平下盈亏平衡点测算

- n 在当前2000点附近，如果隐含波动率为25%（比较合理的水平），那么只要一个月内大盘涨跌不超过100点，卖空马鞍式期权组合均能盈利
- n 隐含波动率每提高5%，获利区间将扩大2.3%

图3：不同隐含波动率下卖空马鞍式组合的盈亏平衡点

隐含波动率	达到盈亏平衡点所需涨跌幅
15%	3.46%
20%	4.60%
25%	5.75%
30%	6.90%
35%	8.05%
40%	9.20%
45%	10.35%
50%	11.49%

资料来源：申万研究

3.2.3 两种降低风险的方法

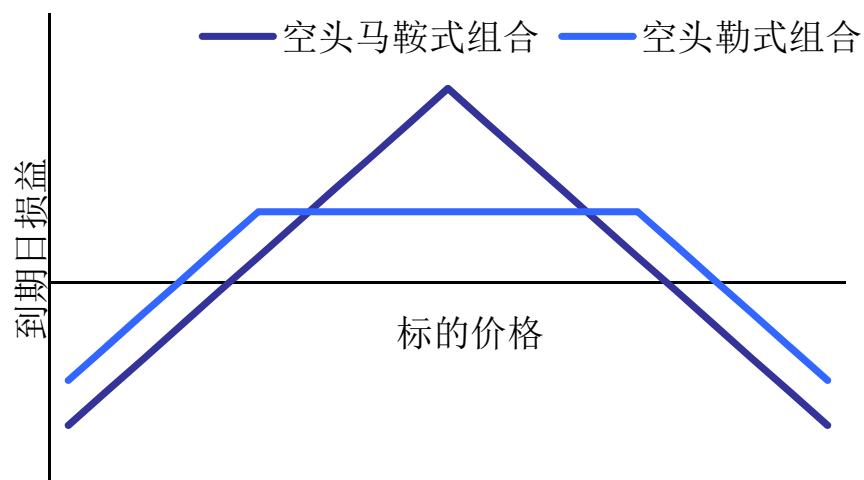
n 卖空勒式期权组合

- 以价外期权替代平价期权，扩大获利区间
- 潜在最大收益随之降低

n 买入铁蝶式期权组合

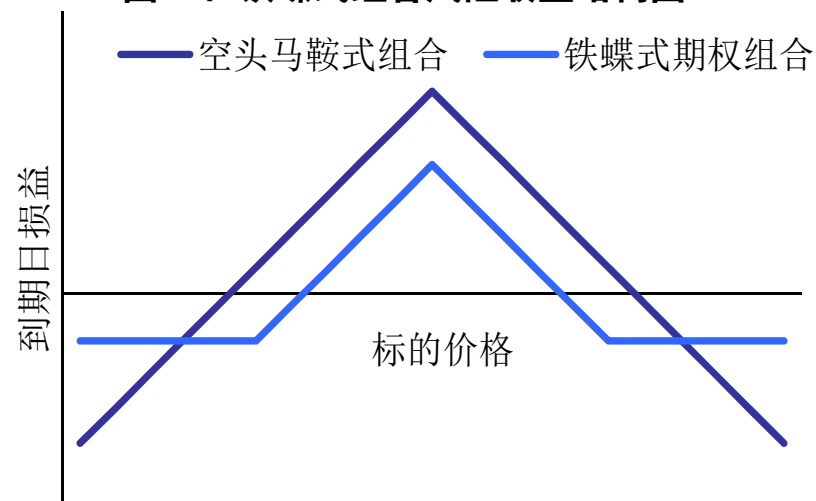
- 在卖空马鞍式期权组合的基础上买入价外看涨和看跌期权，防止极端行情下的大幅亏损
- 获利区间和潜在最大收益均缩小

图14：空头勒式组合风险收益结构图



资料来源：申万研究

图15：铁蝶式组合风险收益结构图

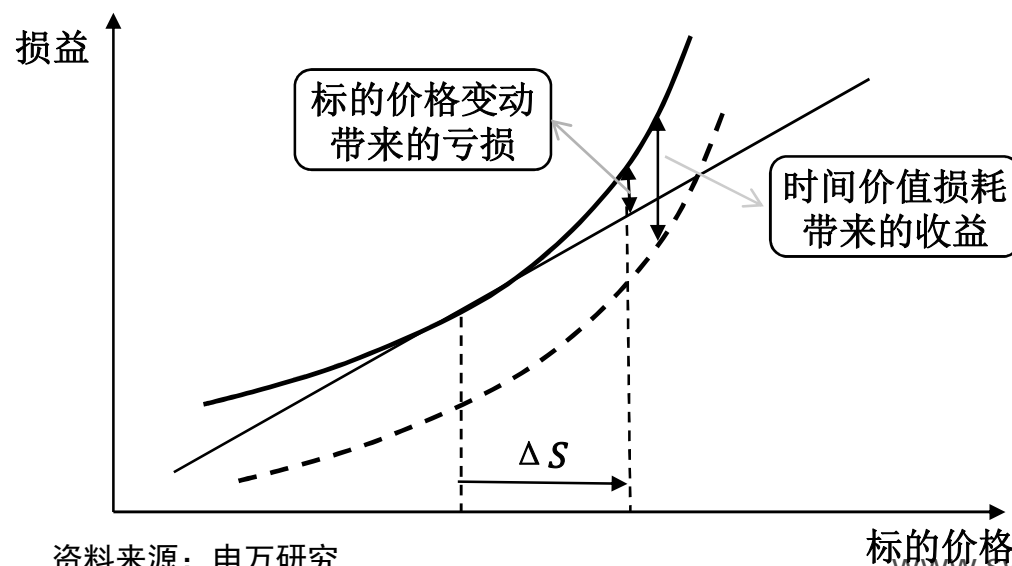


资料来源：申万研究

3.3.1 Short Gamma策略使用条件及原理

- n 使用条件：考虑操作成本后，投资者判断当前期权的隐含波动率高于期权存续期内标的预期实际波动率
- n 原理：卖出看涨（看跌）期权，同时持有对应数量的标的多头（空头），通过调整标的数量保持头寸delta中性
- n Short Gamma策略的收益来源于期权时间价值损耗超出由于标的价格变动造成亏损的部分，以看涨期权Short Gamma策略为例：
 - 标的价格每天变化 ΔS 时，所持头寸将亏损 $0.5 * \text{gamma} * (\Delta S)^2$
 - 每天期权时间价值损耗带来的收益为 $\Delta \Theta$
 - 因此当标的价格变化幅度小于 $\sqrt{\frac{2\Delta\Theta}{\text{Gamma}}}$ 时，Short Gamma策略盈利

图16: short gamma策略风险收益分析



3.3.2 未来实际波动率决定Short Gamma策略成败

- n Short Gamma策略本质上是持有期权空头，同时以标的复制期权多头的过程
- n 期权价格已知，因此复制期权成本的高低是策略是否能盈利的关键
- n 期权复制成本取决于未来实际波动率！

图18：复制波动率高于实际波动率

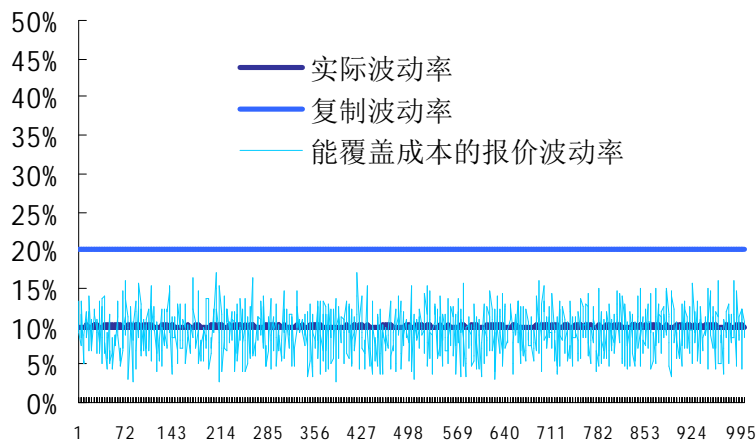


图17：复制波动率等于实际波动率

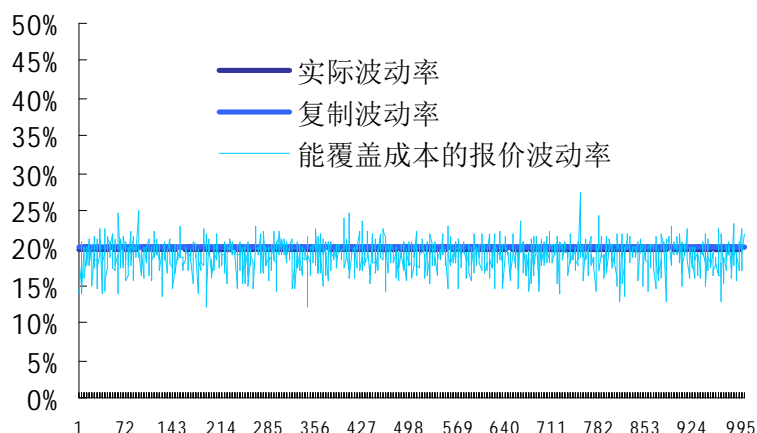
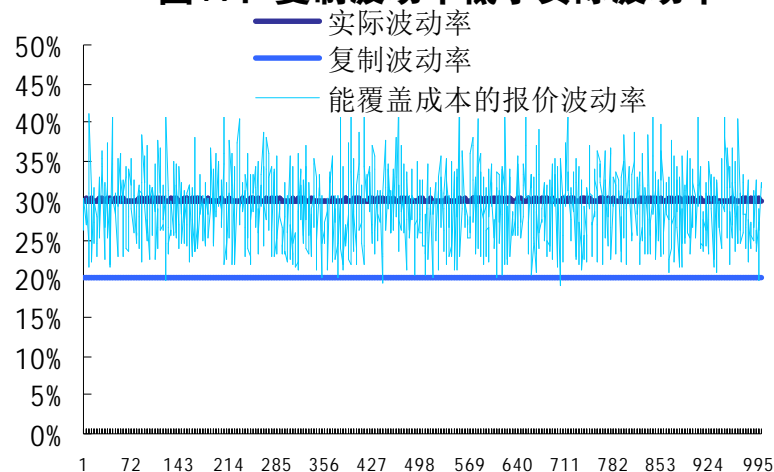


图19：复制波动率低于实际波动率



资料来源：申万研究

注：所复制期权参数为：看涨，期限1个月，当前波动率20%，平价期权

3.3.3 沪深300股指期权Short Gamma策略仿真模拟

n 步骤:

- 卖空沪深300股指期权
- 根据期权隐含波动率计算delta, 买入或卖空沪深300股指期货, 使得期货头寸=卖空期权张数*合约乘数*delta
- 定期或不定期根据最新的delta调整期货头寸
- 到期或隐含波动率处于较低水平时将期权和期货部位平仓

n 成本构成:

- 交易成本=期权开平仓交易成本+期货调整过程中的交易成本
- 资金成本=期权空头保证金占用成本+期货保证金占用成本 (若用ETF需考虑融资融券保证金和融资融券费用)

n 基本假设:

- 假设期货交易成本为0.01%, 期权仅在建仓和平仓时交易, 忽略冲击成本
- 假设资金成本为6%, 期货保证金占用15%, 期权保证金5%-10% (根据仿真方案计算)
- 假设每天根据收盘价进行delta调整, 实际操作可优化

3.3.4 看涨期权Short Gamma策略案例

表4：IO1403-C-2150最后一个月Short Gamma策略模拟

交易日期	标的价格	期权收盘价	隐含波动率	delta	剩余期限(交易日)	期货头寸	期货部位损益	期权部位损益	当日成本	当日损益	累计损益
2014-02-24	2214.509	102.8	25%	0.76	20	168187			26	-26	-26
2014/2/25	2157.909	94	37%	0.56	19	120943	-4299	880	12	-3431	-3457
2014/2/26	2163.405	86.2	33%	0.58	18	125840	308	780	9	1079	-2378
2014/2/27	2154.108	79.9	34%	0.54	17	117384	-541	630	9	81	-2297
2014/2/28	2178.971	79	28%	0.65	16	140576	1355	90	11	1434	-863
2014/3/3	2190.37	79.4	26%	0.69	15	151876	735	-40	10	686	-177
2014/3/4	2184.273	75.5	27%	0.67	14	147221	-423	390	9	-42	-219
2014/3/5	2163.976	71.9	32%	0.59	13	127579	-1368	360	10	-1018	-1236
2014/3/6	2173.634	71.5	30%	0.64	12	138388	569	40	9	600	-636
2014/3/7	2168.358	67	31%	0.62	11	133706	-336	450	8	106	-531
2014/3/10	2097.787	43.6	39%	0.27	10	55671	-4352	2340	12	-2024	-2554
2014/3/11	2108.661	30.8	30%	0.30	9	64051	289	1280	6	1563	-991
2014/3/12	2114.134	20	23%	0.32	8	67443	166	1080	5	1241	250
2014/3/13	2140.333	23.9	19%	0.46	7	98276	836	-390	9	437	686
2014/3/14	2122.836	20.6	24%	0.34	6	72329	-803	330	8	-481	205
2014/3/17	2143.038	28.4	26%	0.46	5	99614	688	-780	9	-101	105
2014/3/18	2138.133	25.6	28%	0.42	4	89473	-228	280	7	45	150
2014/3/19	2120.87	15.8	30%	0.26	3	54165	-722	980	8	250	399
2014/3/20	2086.967	7.7	38%	0.04	2	7690	-866	810	7	-63	336
2014/3/21	2158.798	8.8	0%	0.63	1	136953	265	-110	20	135	471

资料来源：申万研究

3.3.5 看跌期权Short Gamma策略案例

表5：IO1403-P-2150最后一个月Short Gamma策略模拟

交易日期	标的价格	期权收盘价	隐含波动率	delta	剩余期限(交易日)	期货头寸	期货部位损益	期权部位损益	当日成本	当日损益	累计损益
2014-02-24	2214.509	33	25%	-0.24	20	-53264			10	-10	-10
2014/2/25	2157.909	29	15%	-0.44	19	-94848	1361	400	11	1751	1741
2014/2/26	2163.405	37.5	20%	-0.42	18	-90500	-242	-850	7	-1098	643
2014/2/27	2154.108	44.6	22%	-0.46	17	-98027	389	-710	7	-329	314
2014/2/28	2178.971	48.7	29%	-0.35	16	-77321	-1131	-410	8	-1549	-1235
2014/3/3	2190.37	39.7	28%	-0.31	15	-67161	-404	900	6	489	-746
2014/3/4	2184.273	40.2	28%	-0.33	14	-71206	187	-50	6	131	-615
2014/3/5	2163.976	38.7	24%	-0.41	13	-88818	662	150	8	804	189
2014/3/6	2173.634	35	25%	-0.36	12	-78976	-396	370	7	-33	156
2014/3/7	2168.358	36.8	26%	-0.38	11	-83130	192	-180	6	5	161
2014/3/10	2097.787	77.3	29%	-0.73	10	-154108	2706	-4050	16	-1360	-1199
2014/3/11	2108.661	54	19%	-0.70	9	-146815	-799	2330	9	1522	323
2014/3/12	2114.134	58	26%	-0.68	8	-143971	-381	-400	8	-789	-466
2014/3/13	2140.333	53.1	34%	-0.54	7	-115758	-1784	490	10	-1304	-1771
2014/3/14	2122.836	56.8	33%	-0.66	6	-139955	946	-370	10	566	-1205
2014/3/17	2143.038	39.9	31%	-0.54	5	-114690	-1332	1690	10	348	-856
2014/3/18	2138.133	34.2	26%	-0.58	4	-124340	263	570	8	824	-32
2014/3/19	2120.87	49	35%	-0.74	3	-157922	1004	-1480	12	-488	-520
2014/3/20	2086.967	64.3	24%	-0.96	2	-201007	2524	-1530	14	980	461
2014/3/21	2158.798	2	10%	-0.37	1	-78927	-6918	6230	18	-707	-246

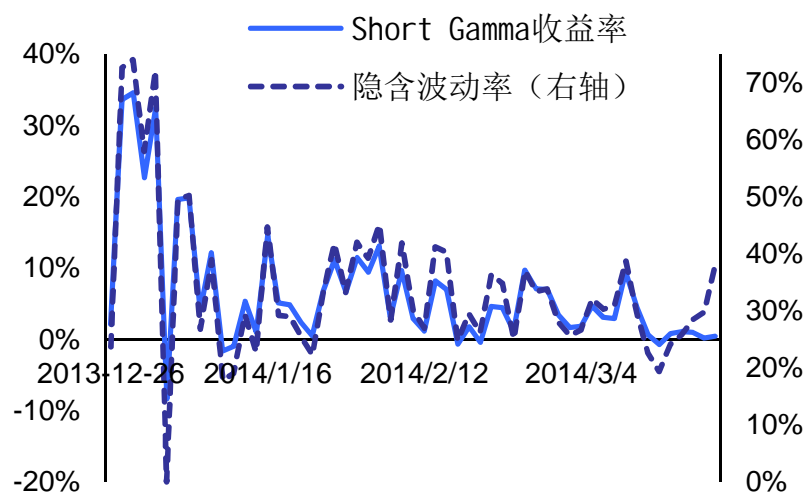
资料来源：申万研究



3.3.6 Short Gamma实证分析

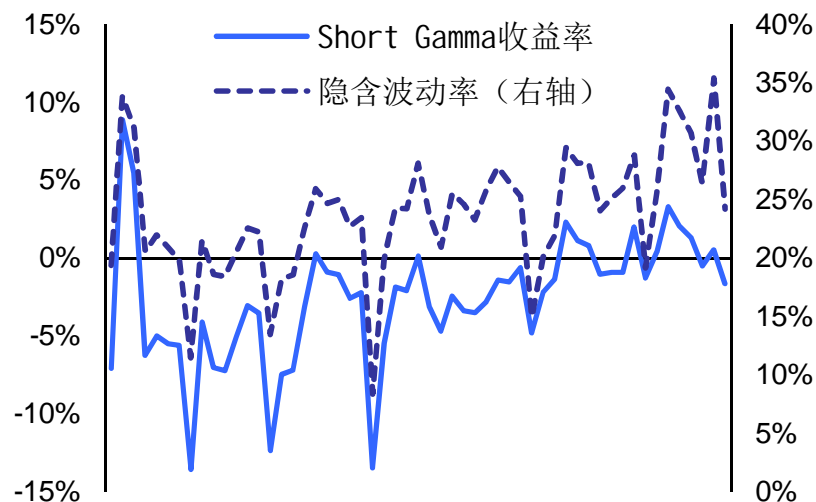
- n 若持有期权空头到期，策略最终收益取决于建仓隐含波动率的高低
- n 到期前期权隐含波动率的变化影响了策略的稳定性
 - 隐含波动率大幅提升导致策略收益大幅回撤
 - 若隐含波动率降至一较低水平可见好就收

图20：看涨期权Short Gamma策略收益模拟



资料来源：申万研究

图21：看跌期权Short Gamma策略收益模拟



资料来源：申万研究

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师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、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。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。

与公司有关的信息披露

本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可，资格证书编号为：ZX0065。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

本公司在知晓范围内履行披露义务。客户可通过compliance@swsresearch.com索取有关披露资料或登录www.swsresearch.com信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及关联公司持股情况。

本公司不持有或交易股票及其衍生品，在法律许可情况下可能为或争取为本报告提到的公司提供财务顾问服务；本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司所发行的证券或投资标的，持有比例可能超过已发行股份的1%，还可能为或争取为这些公司提供投资银行服务。本公司在知晓范围内履行披露义务。客户可通过compliance@swsresearch.com索取有关披露资料或登录www.swsresearch.com信息披露栏目查询。客户应全面理解本报告结尾处的“法律声明”。

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（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。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

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，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

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.swsresearch.com>网站

刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。市场有风险，投资需谨慎。

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，属于非公开资料。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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

申万研究 · 拓展您的价值

SWS Research · CHINA Value Revealed

上海申银万国证券研究所有限公司

杨国平

yanggp@swsresearch.com

丁一

dingyi@swsresearch.com