

期权在风险管理中的运用

—— 2015年宜春金工论坛报告之四



证券分析师
蒋俊阳 A0230511070003
2015.3

主要内容

1. 海外机构积极运用期权管理风险
2. 50ETF期权在风险管理中的运用研究
3. 实际操作中面临的细节问题

1.1 机构投资者为什么要参与期权市场

■ 投机

- 买入看涨期权、买入看跌期权、牛市价差组合、熊市价差组合等
- 其他：波动率交易策略、Gamma交易策略等

■ 套利

- 期权与现货套利、期权与期货套利、期权合约之间套利（例如波动率曲面套利）

■ 风险管理

- Protective Put：持有现货多头+看跌期权多头
- Covered Call/Buy Write：持有现货多头+看涨期权空头
- Protective Collar：持有现货多头+看涨期权空头+看跌期权多头
- 其他：例如卖出Put Ladder 等

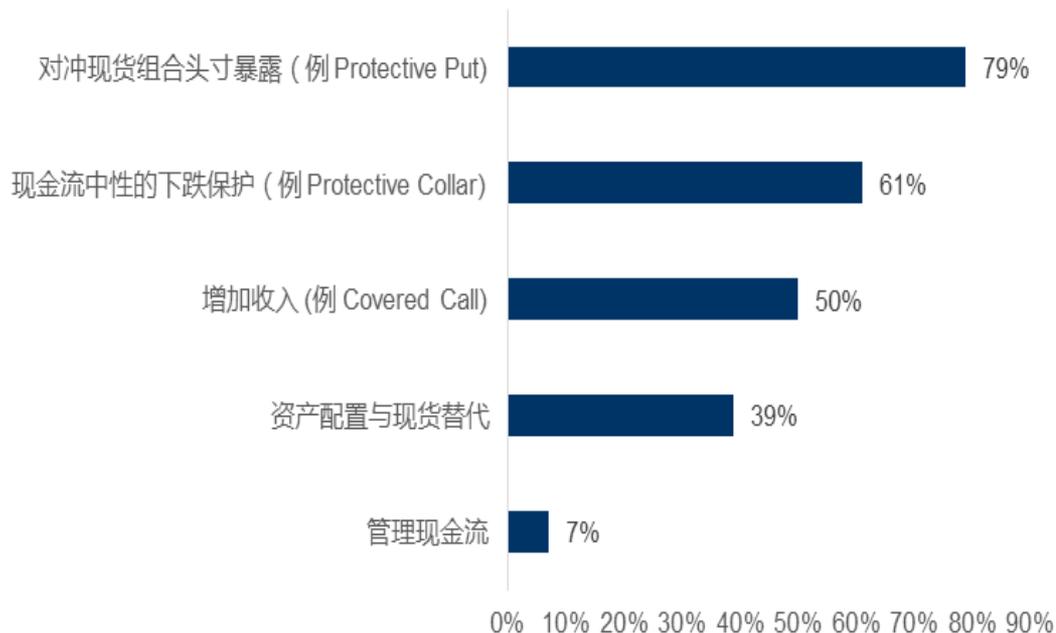
■ 其他

- 做市商策略，Bid-Ask Spread
- 增加收入、资产配置、管理现金流等

1.2.1 资产管理机构使用期权调查：风险管理占主导

- 调查结果：管理资产风险、对冲下跌风险、增加收入等成为主要目的
- 调查对象：资产管理公司、养老金计划、福利和捐助基金

资产管理机构使用期权投资目的占比



资料来源：TowerGroupSurvey of Institutions and Asset Managers, April–May 2010 申万宏源研究
注：每家机构选择前三大期权使用目的进行统计

1.2.2 未使用期权原因调查：投资风险与公司文化

- **主要原因：期权投资风险、公司文化、资产委托协议约束等**
- **相对而言，期权交易成本、合约流动性等并不构成主要因素**

机构未使用期权的原因调查



资料来源：TowerGroupSurvey of Institutions and Asset Managers, April–May 2010 申万宏源研究
 注：每家未使用期权机构选择前三大不使用期权的原因进行统计，其中未使用期权的机构占比接近1/3

1.3.1 权益类基金使用期权目的：风险管理&增加收入

■ 权益类基金主要利用期权进行风险管理与收益增强策略设计

- 2013年, CFR统计美国权益类共同基金使用期权的情况 (2003年~2010年)
 - ✓ 股票期权：使用看涨期权空头的基金数量最多，约占63% (例如 Covered call策略)
 - ✓ 股指期权：使用看跌期权多头的基金数量最多，约占54% (例如 Protective Put策略)
 - ✓ 其他策略：例如Protective Collar 策略 (现货+看涨空头+看跌多头) 等

美国权益类共同基金使用期权数量统计 (2003年7月~2010年12月)

期权头寸类型	股票期权		股指期权		股票和股指期权合计	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
看涨多头	2887	12.30%	217	9.33%	3104	12.04%
看涨空头	14743	62.84%	728	31.30%	15471	59.99%
看跌多头	3454	14.72%	1257	54.04%	4711	18.27%
看跌空头	2379	10.14%	124	5.33%	2503	9.71%
合计	23,463	100%	2,326	100%	25,789	100%

资料来源：申万宏源研究

CFR Working Paper 《On the use of options by mutual funds: Do they know what they are doing?》
Gjergji Cici and Luis-Felipe Palacios

1.3.2 权益类基金：Covered Call是主流策略

■ 海外权益类基金积极运用期权进行风险管理

- 持有现货同时持有看涨空头（即Covered call策略）是共同基金的主流策略
- Protective Put、Protective Collar等策略也有运用

按照所持现货头寸类型分类的股票期权分类统计

期权头寸类型	所持现货头寸类型							
	现货多头		现货空头		无现货		合计	
	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)
看涨多头	662	26.02	1034	40.52	854	33.46	2552	11.79
看涨空头	12693	91.64	312	2.25	846	6.11	13851	63.97
看跌多头	547	17.9	970	31.74	1539	50.36	3056	14.11
看跌空头	1596	72.78	31	1.41	566	25.81	2193	10.13
合计	15498	71.58	2347	10.84	3805	17.57	21652	100

资料来源：申万宏源研究

CFR Working Paper 《On the use of options by mutual funds: Do they know what they are doing?》

Gjergji Cici and Luis-Felipe Palacios

1.4.1 利用期权进行风险管理策略风险收益特征（1）

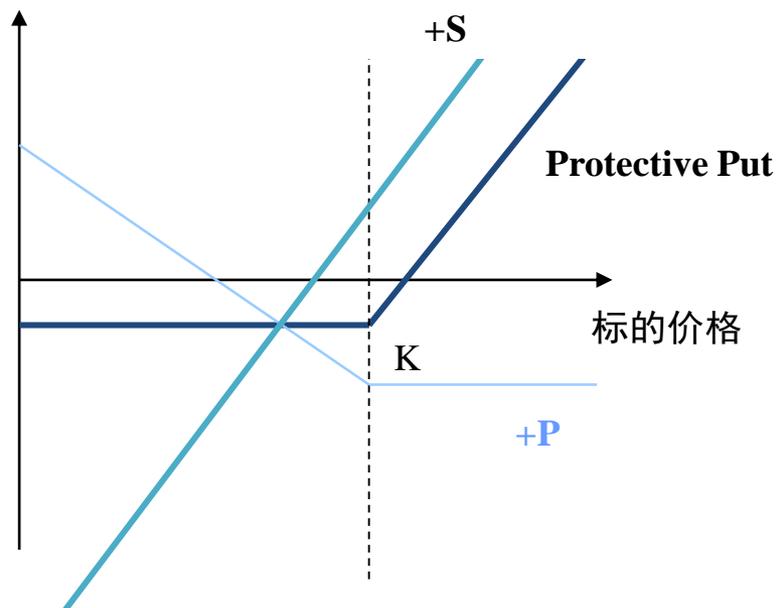
■ 保护性看跌期权组合 (Protective Put)

- 通过买入看跌期权对现货资产进行市场下跌保护，需付一定期权费；

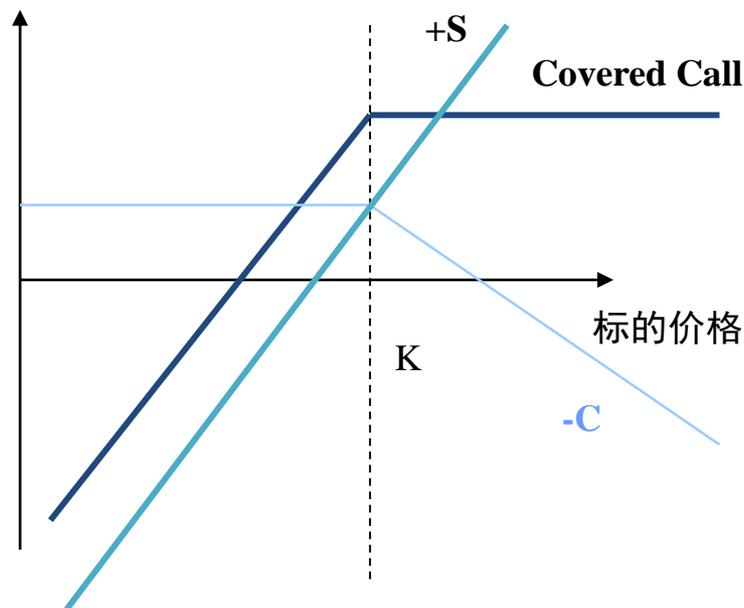
■ 备兑卖出看涨期权组合 (Covered Call/Buy Write)

- 持有现货同时卖出看涨期权获取权利金，目的是增强收益，但若出现大牛市则不利

保护性看跌期权组合到期日收益特征



备兑卖出看涨期权组合到期日收益特征



1.4.2 利用期权进行风险管理策略风险收益特征 (2)

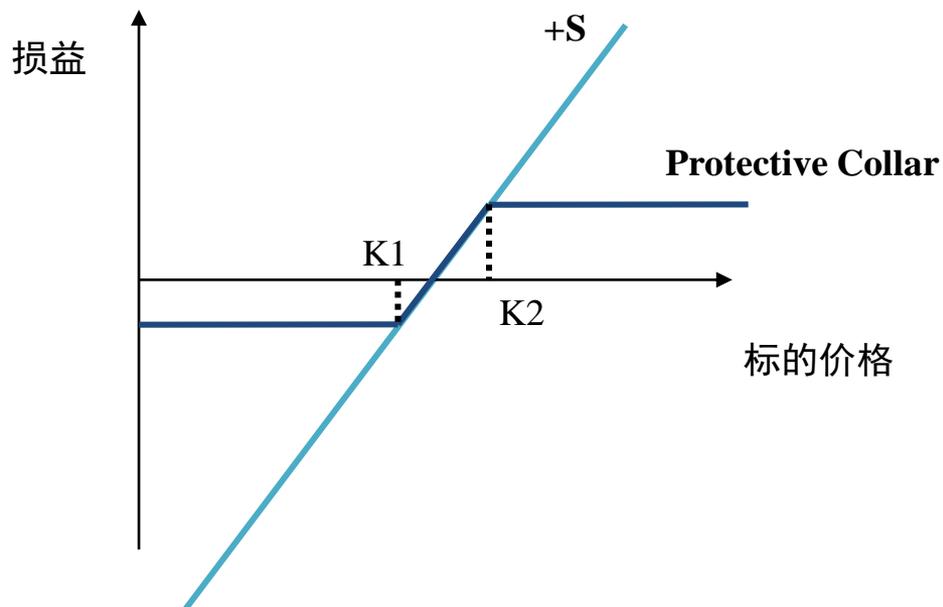
■ Protective Collar (Zero Premium Collar/Put Spread Collar)

- 持有现货，买入看跌期权，同时卖出看涨期权
- 通过卖出Call的权利金收入降低买入Put成本，有时可以做到零成本

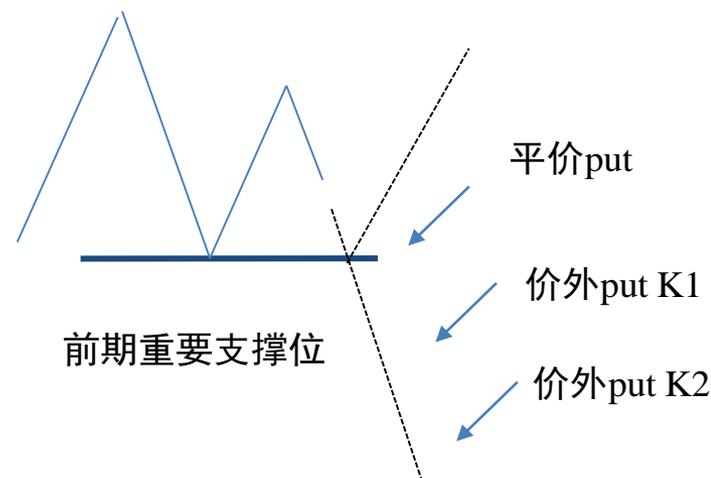
■ 卖出Put Ladder 增加收益

- 卖出平价Put,同时买入价外K1 Put和 更价外K2 Put，总体目的是为了增加收益

领口期权策略到期日收益特征



卖出Put Ladder策略



1.5 实际应用：主动运用和指数化运用

■ 既可以主动灵活运用，也可以指数化运用

- 主动运用：根据不同市场行情阶段进行不同对冲策略选择
- 指数化：编制期权策略指数，再对相关指数进行收益跟踪

各种风险管理策略在不同市场情况比较

市场看法	风险管理的需要			
	完全下跌保护	部分下跌保护 上涨不受限制	上涨空间不受 限制	收益最大化
牛市	买入Put	买入Put Spread	不做任何期权 交易	不做任何期权交易
震荡市	买入Zero Premium Collar	买入Put Spread Collar	不做任何期权 交易	卖出Covered Call
熊市	卖出股票/期货	买入Zero Premium Collar	买入Put	卖出股票/期货

资料来源: 蔡峰 美林证券, 申万宏源研究

1.6 指数化运用：期权策略指数产品举例

- CBOE等机构编制了BXM、PUT、CLL等诸多期权策略指数
- Covered call策略指数产品数量较多
 - 作为相对原指数产品的创新产品出现，产品收益波动性相对低一些
 - 与原有产品关系：补充效应>>替代效应

Covered call策略指数ETF举例

名称	发行时间	规模（亿）	货币	费率（%）
PowerShares S&P 500 BuyWrite Portfolio ETF	2007-12-20	2.06	美元	0.75
PowerShares NASDAQ-100 BuyWrite Portfolio ETF (*)	2008-6-13	0.06	美元	0.75
MIDAS KOSPI200 Covered Call ETF	2011-2-15	343.89	韩元	0.47
Recon Capital NASDAQ-100 Covered Call ETF	2013-12-12	0.03	美元	0.6
Simplex Nikkei 225 Covered Call ETF	2011-12-20	3.89	日元	-
Horizons S&P 500 Covered Call ETF	2013-6-24	0.27	美元	0.65
Horizons S&P Financial Select Sector Covered Call ETF	2013-11-18	0.04	美元	0.7
First Asset Can-60 Covered Call ETF	2011-6-1	0.06	加元	0.65
First Asset Can-Energy Covered Call ETF	2011-6-1	0.03	加元	0.62
First Asset Can-Financial Covered Call ETF	2011-6-6	0.03	加元	0.58
First Asset Materials Covered Call ETF	2011-6-3	0.14	加元	0.72
First Asset Tech Giants Covered Call ETF	2011-10-26	0.35	加元	0.7
BMO Covered Call Canadian Banks ETF	2011-2-3	8.82	加元	0.73
BMO Covered Call Dow Jones Industrial Average Hedged to CAD ETF	2011-10-27	1.44	加元	0.73
BMO Covered Call Utilities ETF	2011-10-27	2.95	加元	0.73
BMO US High Dividend Covered Call ETF	2014-2-14	-	加元	0.65
AdvisorShare STAR Global Buy-Write ETF	2012-9-18	0.25	美元	1.85
Lyxor ETF DAXplus Covered CALL (*)	2007-3-8	0.08	欧元	0.4
Lyxor ETF EURO STOXX 50 BuyWrite (*)	2007-1-9	0.10	欧元	0.4

资料来源: BLOOMBERG, 申万宏源研究

1.7 海外Protective Collar策略实证研究

- 方法：将Protective Collar策略运用于机构实际发行的17只多种类型ETF
- 实证结果：降低了组合收益波动和最大回撤，提升了风险调整后的收益水平
 - Protective Collar策略组合的收益波动性较原ETF明显较低
 - 震荡和下跌行情下Collar组合比较有利，大幅上涨行情中相对不利

5% OTM 1-Month Call/6-Month Put Collars 实证结果

ETF	ETF Annualized Return	5% OTM Collar Annualized Return	ETF Annualized Standard Deviation	5% OTM Collar Annualized Standard Deviation	ETF Period Cumulative Return	5% OTM Collar Period Cumulative Return
EEM	-0.43%	5.87%	30.95%	14.05%	-1.97%	29.88%
EFA	-7.32%	-3.66%	24.52%	12.24%	-29.43%	-15.73%
FXA	8.96%	5.24%	18.24%	10.92%	48.16%	26.36%
FXB	-3.98%	-2.78%	10.78%	7.00%	-16.99%	-12.13%
FXC	1.95%	2.84%	12.66%	8.19%	9.26%	13.67%
FXE	0.31%	0.73%	13.62%	9.27%	1.43%	3.40%
FXF	6.09%	6.63%	14.70%	9.51%	31.10%	34.20%
FXY	10.14%	8.77%	10.37%	8.13%	55.69%	47.00%
GLD	15.64%	8.80%	22.82%	13.65%	66.29%	34.35%
GSG	-4.74%	2.62%	28.83%	11.37%	-19.95%	12.59%
HYG	5.29%	0.54%	17.01%	7.26%	26.63%	2.50%
IWM	-1.51%	-0.09%	25.13%	14.17%	-6.72%	-0.42%
IYR	-4.02%	-1.46%	33.27%	13.33%	-17.14%	-6.51%
QQQ	4.25%	1.75%	22.79%	13.16%	21.01%	8.28%
SPY	-2.14%	3.03%	19.46%	10.42%	-9.45%	14.64%
TLT	12.29%	5.85%	16.85%	10.97%	70.12%	29.76%
USO	-5.32%	5.19%	37.79%	17.03%	-22.16%	26.11%

资料来源: Option-Based Risk Management in a Multi-Asset World , Edward Szado & Thomas Schneeweis , 申万宏源研究 注: 数据统计区间: 2007.6-2011.12

主要内容

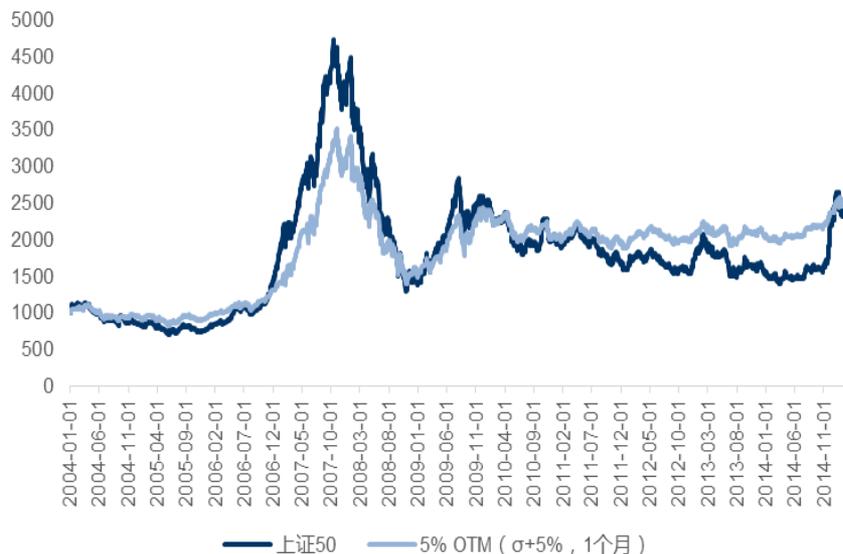
1. 海外机构积极运用期权管理风险
2. 50ETF期权在风险管理中的运用研究
3. 实际操作中面临的细节问题

2.1.1 Covered Call: 下跌有利、上涨不利、波动下降

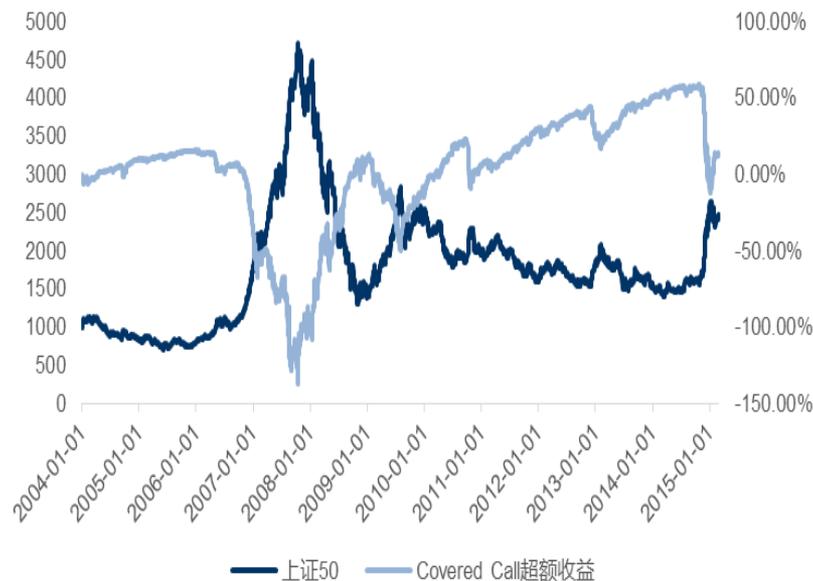
■ Covered call目的是通过卖期权增加收益，但大幅上涨行情下相对不利

- 下跌或窄幅震荡行情下，策略实现收益增强
- 上涨行情下，有正收益，但跑不赢原标的

Covered Call策略净值模拟走势



Covered Call超额收益与指数涨跌呈负相关



资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动卖空1个月5%价外Call, 隐含波动率假设为历史波动率 σ 上浮5%。

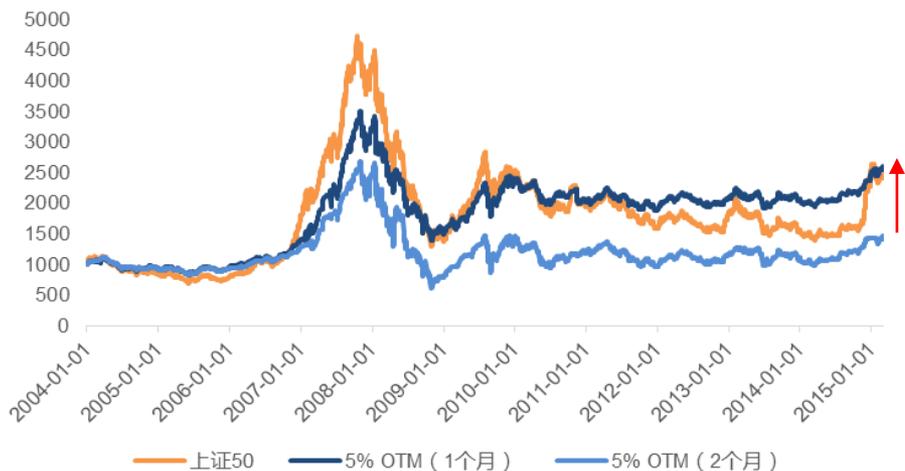
2.1.2 Covered Call: 滚动卖短期期权优于卖长期期权

- 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：

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

- 卖6次当月合约的收益约是卖1次半年合约的2.5倍

选择不同剩余期限期权的Covered Call策略净值走势



	上证50	5% OTM (1个月)	5% OTM (2个月)
累计收益	147.92%	161.71%	48.21%
年化收益	12.40%	11.02%	8.42%
波动率	28.34%	20.62%	30.90%
最大回撤	-72.39%	-60.18%	-76.78%
夏普比率	0.33	0.39	0.18

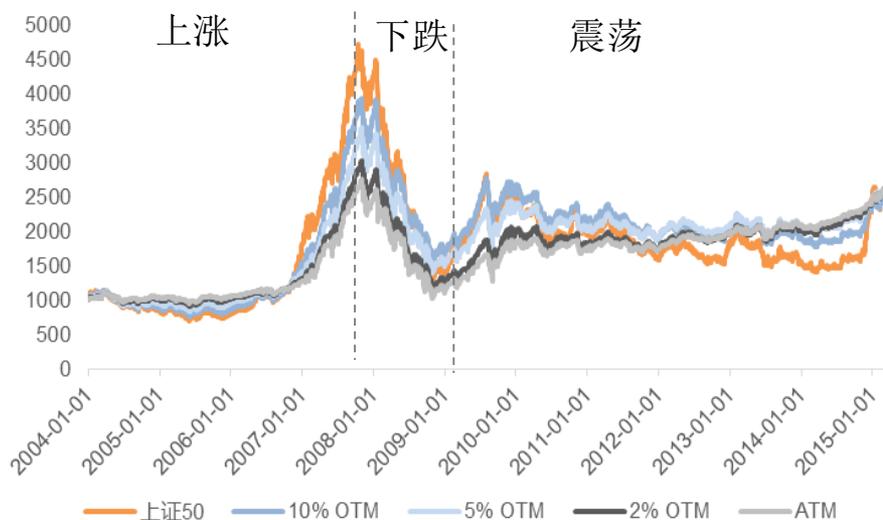
资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动卖空5%价外Call, 隐含波动率假设为历史波动率 σ 上浮5%。

2.1.3 Covered Call: 期权价外程度越高，收益波动越大

■ 卖出期权Call价外程度越高，策略组合收益波动越大

- 上涨行情，卖出Call价外程度越高，越能分享更多的上涨收益
- 下跌行情，卖出Call价外程度越高，期权费越低，策略收益相对较低
- 震荡行情，平价Call时间价值最大，因此策略组合收益相对较高

选择不同价外程度期权的Covered Call策略净值走势



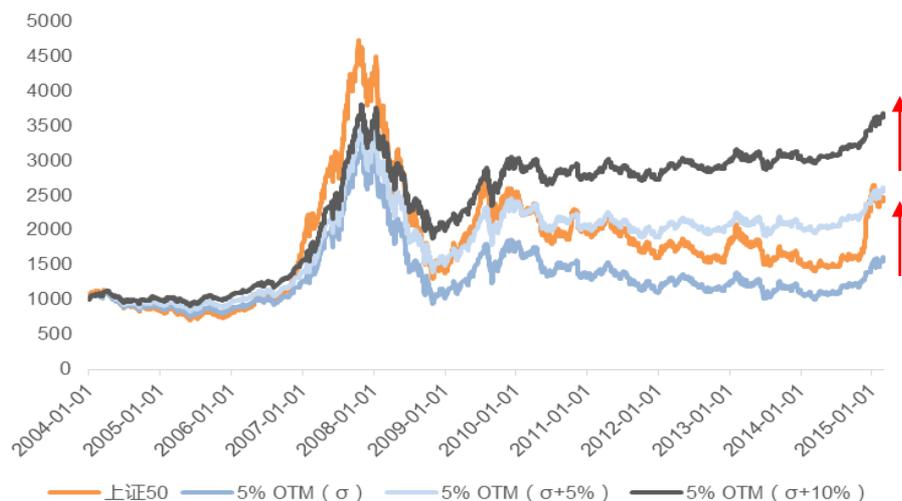
	上证50	10% OTM	5% OTM	2% OTM	ATM
累计收益	147.92%	148.71%	161.71%	162.72%	162.93%
年化收益	12.40%	10.90%	11.02%	11.06%	10.96%
波动率	28.34%	22.27%	20.62%	20.64%	20.07%
最大回撤	-72.39%	-60.76%	-60.18%	-62.76%	-62.46%
夏普比率	0.33	0.35	0.39	0.39	0.40

资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动卖空1个月Call, 隐含波动率假设为历史波动率上浮5%。

2.1.4 Covered Call: 隐含波动率越高，策略收益越高

- 同样条件下，卖出Call的隐含波动率越高，策略收益相对越高
 - 期权价格与隐含波动率正相关，卖期权获得的权利金也越高
- 期权空头持仓期间，若隐含波动率下降，期间可获得额外收益

期权隐含波动率对Covered Call策略收益影响显著



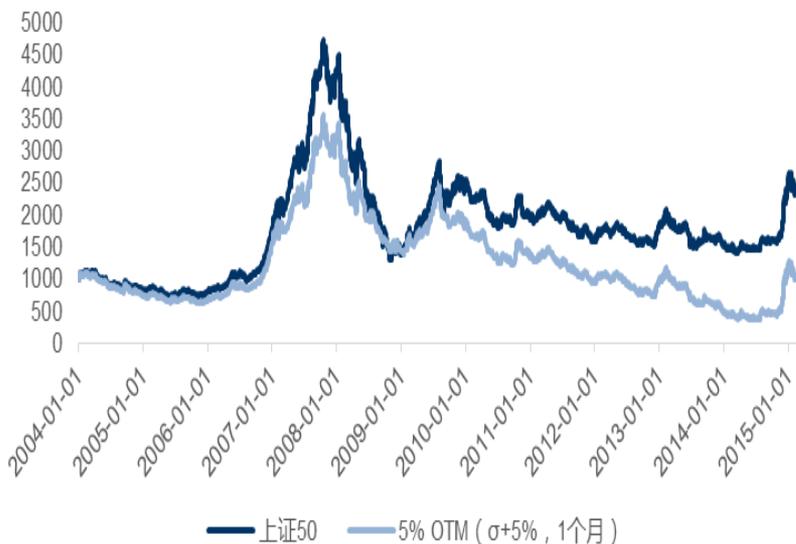
	上证50	5% OTM (σ)	5% OTM ($\sigma+5\%$)	5% OTM ($\sigma+10\%$)
累计收益	147.92%	61.58%	161.71%	268.06%
年化收益	12.40%	8.32%	11.02%	13.45%
波动率	28.34%	27.83%	20.62%	16.75%
最大回撤	-72.39%	-71.05%	-60.18%	-50.53%
夏普比率	0.33	0.19	0.39	0.62

资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动卖空1个月5%价外Call, σ 为历史波动率。

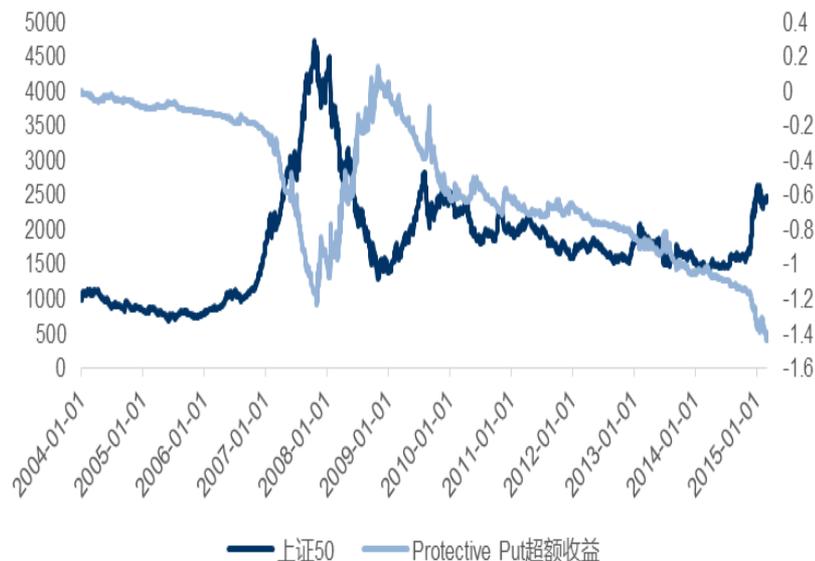
2.2.1 Protective Put: 大幅下跌有利、震荡和上涨不利

- **Protective Put**目的是在下跌行情中规避风险，需要付出一定的期权费
 - 大幅下跌行情，买入Put对冲风险，策略存在明显的超额收益，
 - 震荡和上涨行情，损失期权费，策略收益下降，相对不利
- **简单买看跌期权避险成本总体较高，除非对市场下跌有较大概率预期**

Protective Put策略净值模拟走势



Protective Put策略超额收益

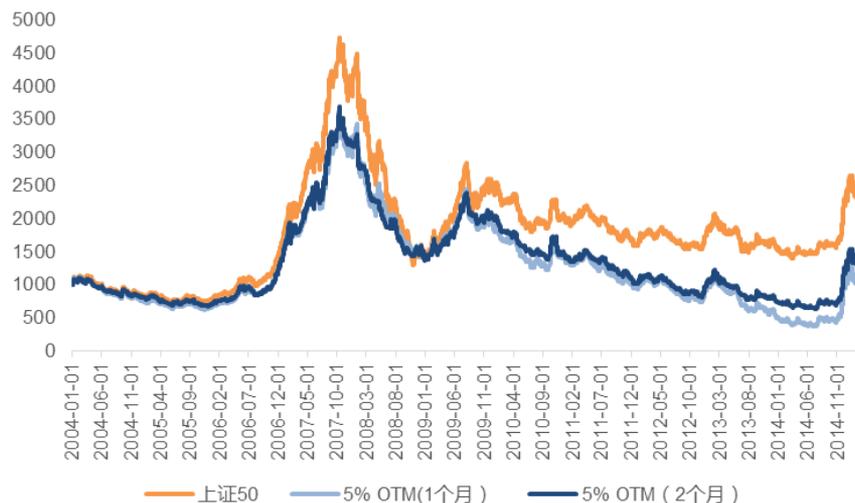


资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动买入1个月5%价外Put, 隐含波动率假设为历史波动率 σ 上浮5%。

2.2.2 Protective Put: 买长期期权略优于买短期期权

- 同样条件下，直接买一张2个月Put的成本低于连续滚动买两张1个月Put
- 以上两种策略在不同市场行情下，实现的策略目标存在差异，需区别对待

选择不同剩余期限期权的Protective Put策略净值走势



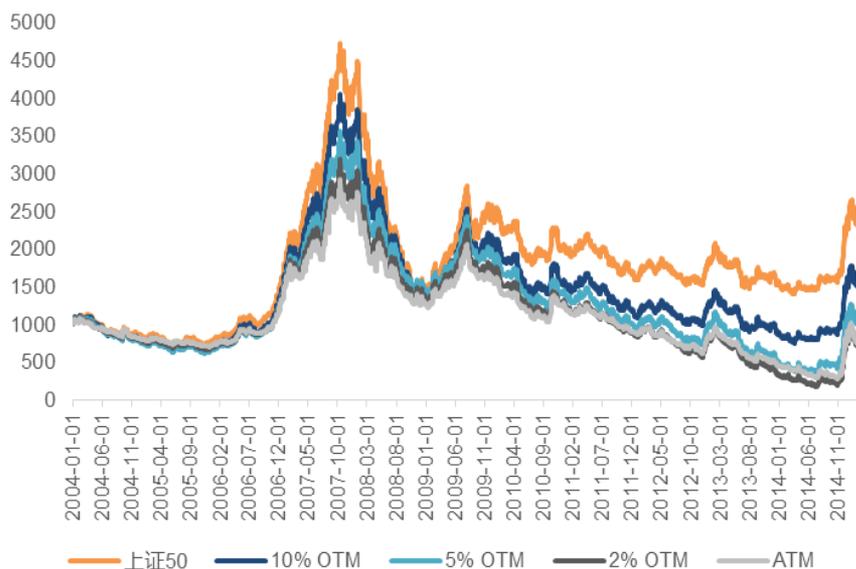
	上证50	5% OTM (1个月)	5% OTM (2个月)
累计收益	147.92%	4.24%	35.81%
年化收益	12.40%	5.10%	6.02%
波动率	28.34%	30.82%	25.32%
最大回撤	-72.39%	-89.38%	-82.61%
夏普比率	0.33	0.07	0.12

资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动买入5%价外Put, 隐含波动率假设为历史波动率 σ 上浮5%。

2.2.3 Protective Put: 权衡期权成本和下跌保护程度

- 买入的Put期权越价外，付的期权费越低，但提供的下跌保护越小
- 不同市场走势下，不同价外看跌期权避险策略效果存在差异
 - 快速下跌行情中，买入平价Put避险效果相对较优 ← 下跌保护程度高
 - 上涨和窄幅震荡行情，买入价外Put效果相对较优 ← 期权费损失较低

选择不同价外程度期权的Protective Put策略净值走势



	上证50	10% OTM	5% OTM	2% OTM	ATM
累计收益率	147.92%	58.97%	4.24%	-27.68%	-25.87%
年化收益率	12.40%	8.34%	5.10%	2.97%	1.26%
波动率	28.34%	28.51%	30.82%	34.85%	28.58%
最大回撤	-72.39%	-81.23%	-89.38%	-94.09%	-90.05%
夏普比率	0.33	0.19	0.07	0.00	-0.06

资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动买入1个月Put, 隐含波动率假设为历史波动率 σ 上浮5%。

2.2.3 Protective Put: 隐含波动率越高，策略收益越低

- 期权隐含波动率较低，则 Protective Put策略越有吸引力
 - 波动率越低，期权相对越便宜，对买入Put避险策略越有利
- 实际中，可通过卖出其他期权来降低买入Put期权避险成本

期权隐含波动率对Protective Put策略收益影响显著



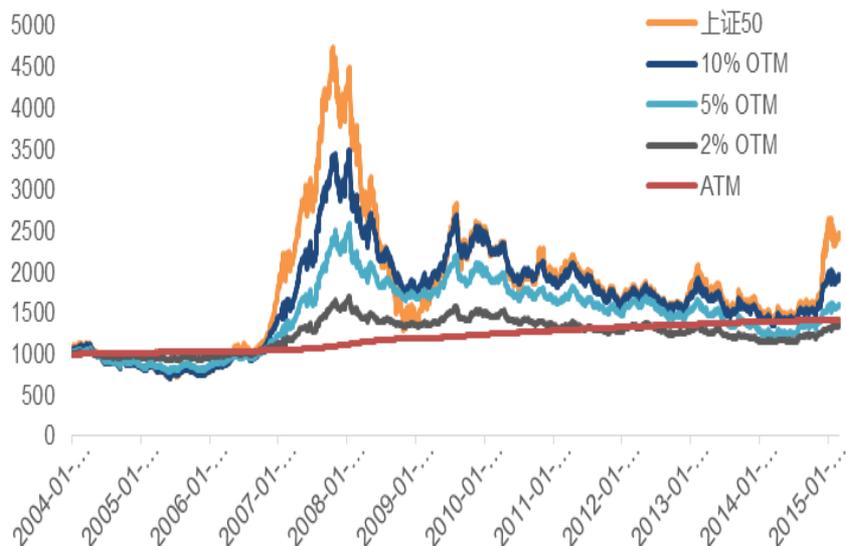
	上证50	5% OTM ($\sigma-5\%$)	5% OTM (σ)	5% OTM ($\sigma+5\%$)
累计收益	147.92%	179.78%	97.70%	4.24%
年化收益	12.40%	11.25%	8.58%	5.10%
波动率	28.34%	18.71%	21.40%	30.82%
最大回撤	-72.39%	-50.11%	-67.09%	-89.38%
夏普比率	0.33	0.44	0.26	0.07

资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动买入1个月, 5%价外Put

2.3.1 Protective Collar: 成本相对较低的避险策略

- 买入Put同时卖出Call, 放弃大幅上涨收益, 获取期权费, 以此降低避险成本
 - 某些情况下, 可以近似实现零成本, 即 Zero Premium Collar
- 特殊情形: 当 $K_C = K_P = S$ (即ATM), 此时类似于用股指期货套保对冲!

Protective Collar策略净值模拟走势



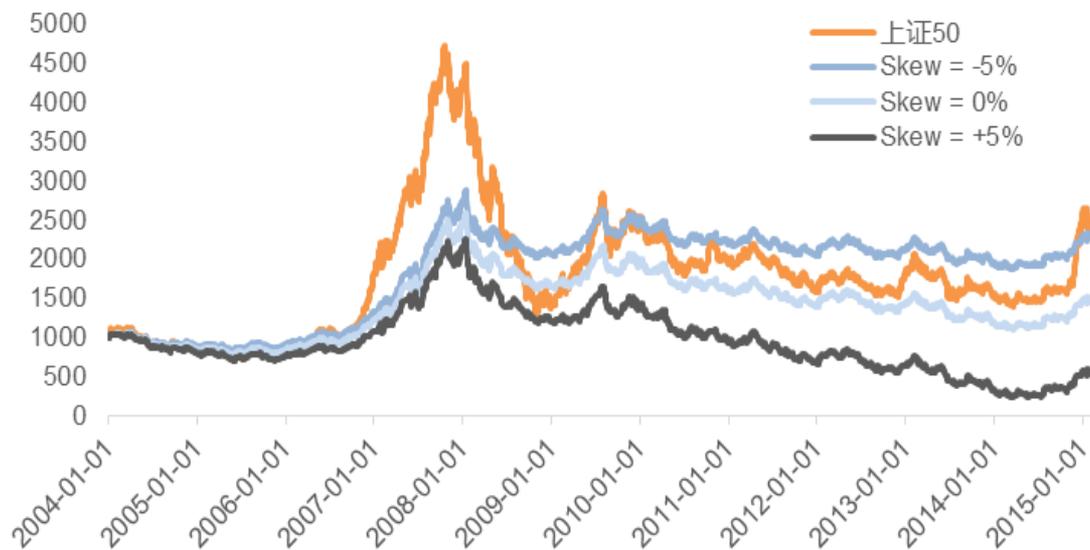
	上证50	10% OTM	5% OTM	2% OTM	ATM
累计收益	147.92%	95.89%	60.27%	35.33%	42.52%
年化收益	12.40%	8.25%	5.39%	3.10%	3.27%
波动率	28.34%	20.21%	14.39%	7.79%	0.37%
最大回撤	-72.39%	-61.21%	-53.21%	-32.61%	-0.10%
夏普比率	0.33	0.26	0.17	0.01	0.74

资料来源: 申万宏源研究 注: 此处滚动买入1个月Put且卖出1个月Call, 隐含波动率假设为为历史波动率 σ 上浮5%。

2.3.2 关注Skew对Protective Collar策略收益影响

- 定义：期权隐含波动率Skew=IV(Put)-IV(Call)
- Skew越低，Protective Collar策略收益相对越高

不同Skew假设下Protective Collar策略净值走势比较



资料来源: 申万宏源研究

注：此处选择1个月5%价外期权合约，Call隐含波动率假设为历史波动率

2.3.3 Protective Collar变形：(买长Put、卖短Call)

- (买长Put、卖短Call)：降低避险成本，同时赚取更多期权时间价值
- 需注意，不同策略收益表现差异与实际行情走势密切相关！
 - 急跌行情下买短期Put有利（杠杆相对较高），缓跌情况下买长期Put相对有利

不同剩余期限选择下Protective Collar策略净值走势比较



资料来源: 申万宏源研究

注：C1表示剩余期限1个月看涨期权，P1表示1个月看跌期权，P2表示2个月看跌期权

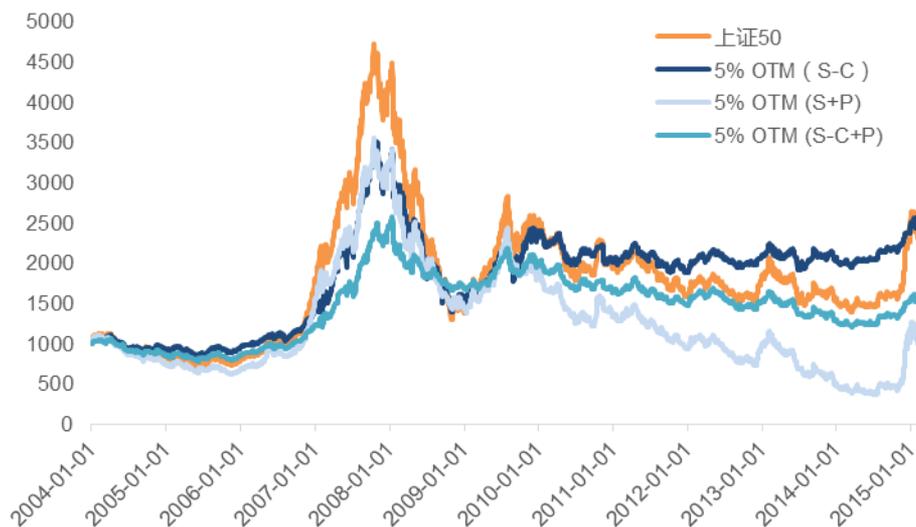
2.4 三种策略比较：各有千秋

■ 三种策略比较：目标不一样，策略效果存在差异

- Covered Call：获取期权费，增加收益，下跌和震荡行情有利，上涨不利
- Protective Put：对现货进行下跌保护，大幅下跌行情有利，震荡和上涨不利
- Protective Collar：降低了避险成本，但同时也放弃了市场大幅上涨带来的收益

■ 合约期限&价内外选择：既要考虑市场涨跌空间，又要考虑市场涨跌速度！

三种风险管理策略净值走势



	上证50	5% OTM (S-C)	5% OTM (S+P)	5% OTM (S-C+P)
累计收益	147.92%	161.71%	4.24%	60.27%
年化收益	12.40%	11.02%	5.10%	5.39%
波动率	28.34%	20.62%	30.82%	14.39%
最大回撤	-72.39%	-60.18%	-89.38%	-53.21%
夏普比率	0.33	0.39	0.07	0.17

资料来源: 申万宏源研究 注：此处期权合约剩余期限为1个月，隐含波动率假设为为历史波动率 σ 上浮5%。

主要内容

1. 海外机构积极运用期权管理风险
2. 50ETF期权在风险管理中的运用研究
3. 实际操作中面临的细节问题

3.1.1 细节一：隐含波动率、实际波动率、波动率Skew

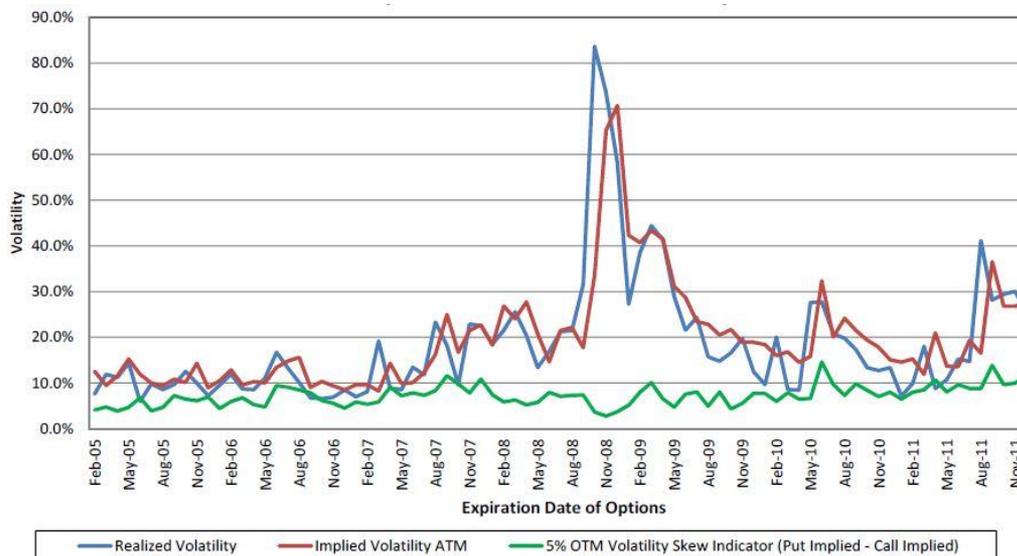
■ 几种波动率比较：相互之间存在差异

- 隐含波动率、历史波动率、实际波动率

■ 期权隐含波动率Skew：具有不确定性

- 期权隐含波动率Skew本身也会随行情波动，并非固定不变

SPY隐含波动率、实际波动率、波动率Skew

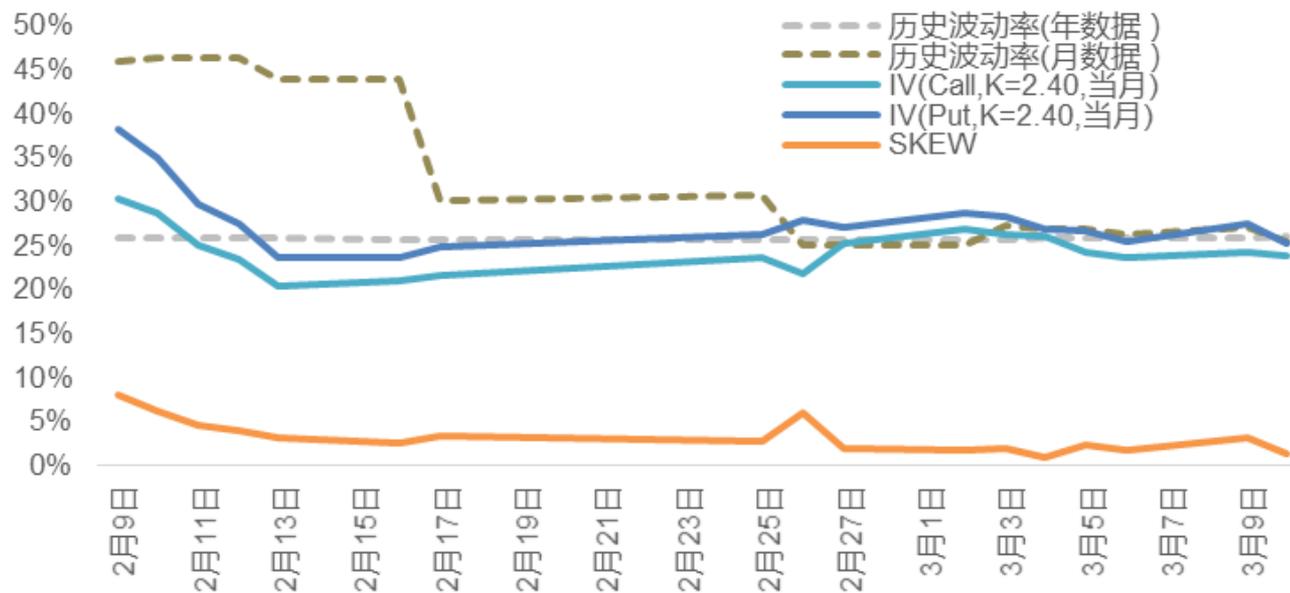


资料来源: Option-Based Risk Management in a Multi-Asset World, Edward Szado & Thomas Schneeweis, 申万宏源研究

3.1.2 上证50ETF期权： 隐含波动率&波动率Skew

- 隐含波动率目前有所下降，不同阶段存在明显差异
- 波动率Skew基本为正， $IV(\text{Put}, K=2.40) > IV(\text{Call}, K=2.40)$

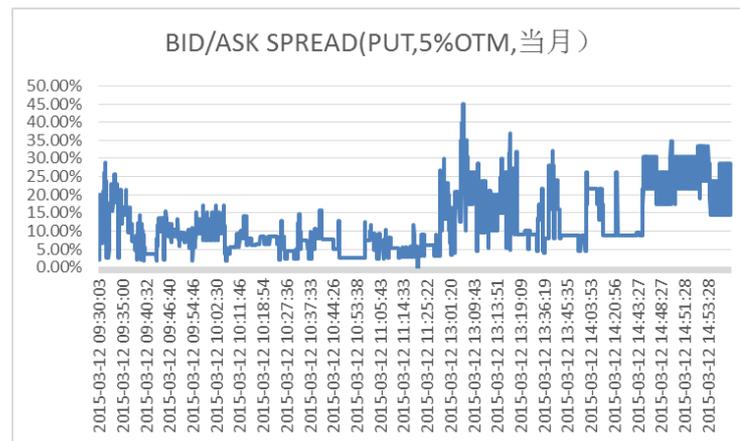
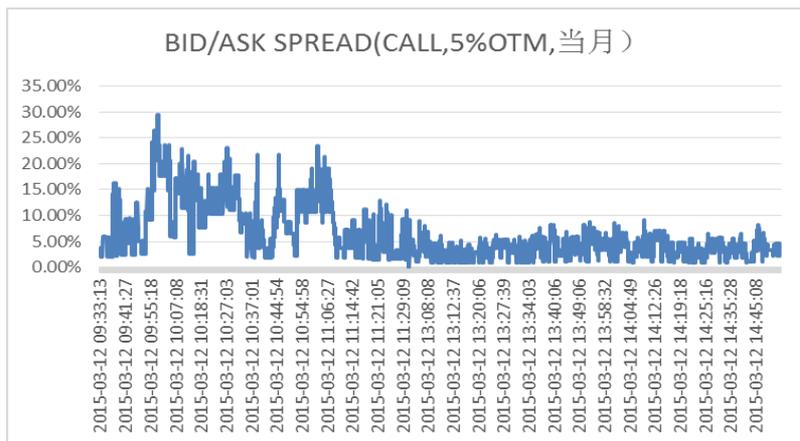
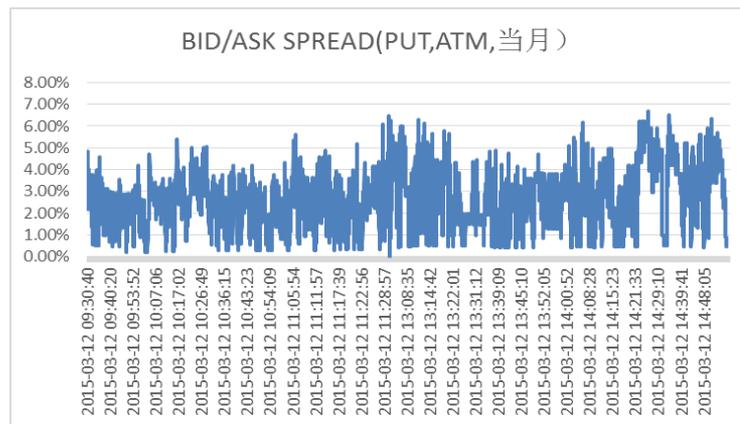
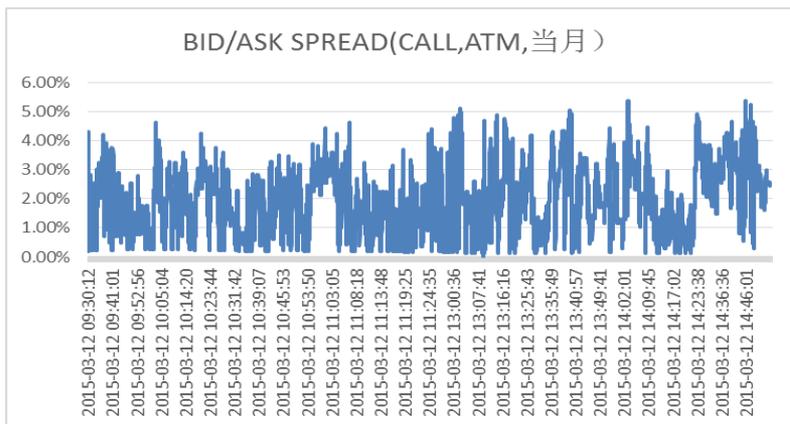
上证50ETF期权隐含波动率和波动率Skew



资料来源: WIND, 申万宏源研究

3.2 关注合约流动性：上证50ETF期权流动性目前不佳

上证50ETF期权合约买卖价差举例



资料来源: WIND, 申万宏源研究 注: 此处为3月12日数据, 剩余期限为9个交易日。

3.3 细节三：“Zero-Cost” Collar 或有难度

- 实际中或并不存在零成本的“Zero-Cost” Collar，Put往往贵于Call
 - 市场交易者行为、行权价离散性、保证金收取制度（试点初期难实现零成本）
- PCI (Protection Cost Index): 描述Protective Collar 策略实际成本走势
 - $$PCI = \%OTM_{PUT} - (\%OTM_{CALL} + \frac{Premium\ Collected}{Call\ Dual\ Delta \times Underlying\ Price})$$

SPY "Zero-Cost" 1-Month 5% OTM Collar PCI



资料来源: Option-Based Risk Management in a Multi-Asset World, Edward Szado & Thomas Schneeweis, 申万宏源研究 注: Dual Delta描述期权价值相对行权价K变动敏感性。

3.4 头寸限制：套保额度申请

- 期权上市初期，交易所对期权交易头寸进行严格限制，后续可申请提高额度！
- 《上海证券交易所股票期权持仓限额管理业务指引》：投资者因套期保值需要，符合条件的可以对单个合约品种向上交所申请提高权利仓持仓限额、总持仓限额以及单日买入开仓限额。
 - **现货多头套期保值**：权利仓持仓限额调整上限为以下两者中的较小者：（1）申请人本次申请的权利仓持仓限额；（2）申请人在本次申请调整持仓限额前1个月内日均持有合约标的数量对应的合约数量的1.5倍。
 - **现货空头套期保值**：权利仓持仓限额调整上限为以下两者中的较小者：（1）申请人本次申请的权利仓持仓限额；（2）申请人在本次申请调整持仓限额前1个月内日均合约标的融券余额对应的合约数量的1.5倍。
 - **期权合约之间套期保值**：权利仓持仓限额调整上限为以下两者中的较小者：（1）申请人本次申请的权利仓持仓限额；（2）申请人在本次申请调整持仓限额前1个月内按申请日前一交易日合约标的收盘价换算的日均净资产对应的合约数量的7.5倍。

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

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。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。

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。

诚信 · 进取 · 共享

INTEGRITY · INITIATIVE · SHARING



申万宏源研究S微信订阅号



申万宏源研究S微信服务号

上海申银万国证券研究所有限公司
(隶属于申万宏源证券有限公司)

蒋俊阳
jiangjy@swsresearch.com