

期权研究体系及资深高级分析师 成长经验分享

——我的研究思路和经验总结

申银万国期货研究所 吴广奇

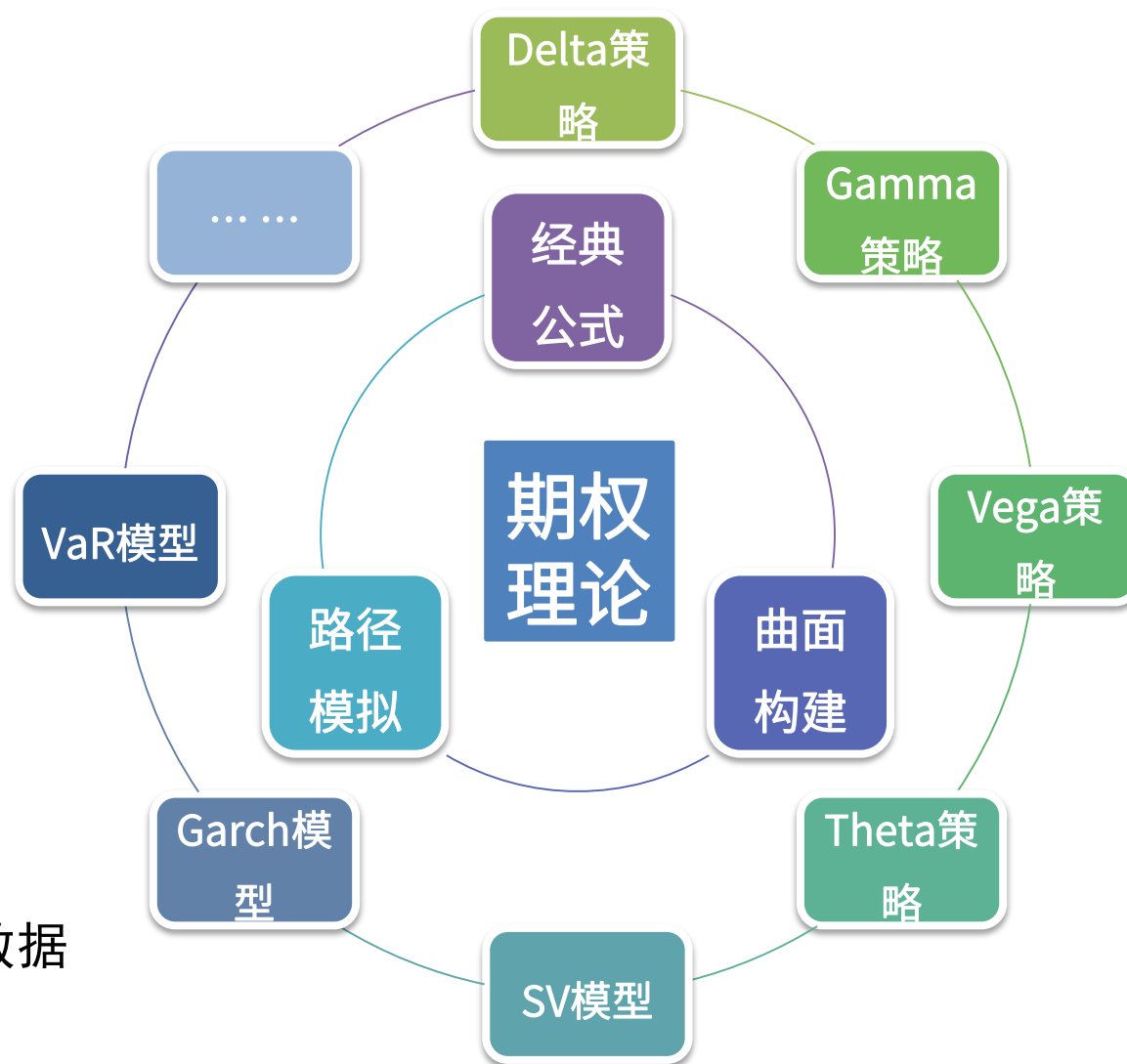
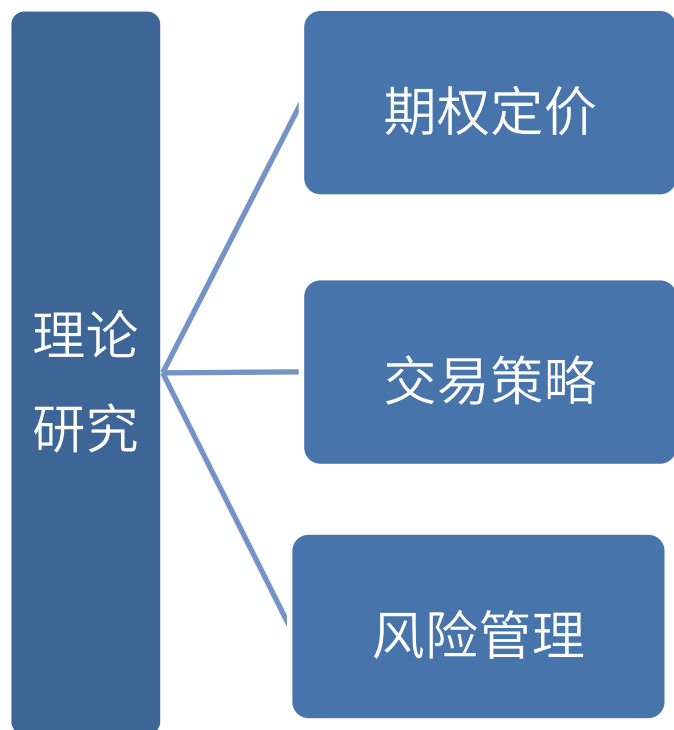
F3048078, Z0014024

2024. 7. 25

主要内容

- 期权研究体系框架梳理
- 资深高级分析师成长经验分享

期权理论研究框架



研究框架特色：理论联系实际，以数据分析为核心、注重量化回测效果。

期权策略的主要四个方向

$$\Delta V_{option} = \text{delta} \cdot \Delta S + \frac{1}{2} \text{gamma} \cdot \Delta S^2 - \text{theta} \cdot \Delta T + \text{vega} \cdot \Delta \sigma + \text{rho} \cdot \Delta r$$

1、方向

直接买入看涨、看跌期权
平价公式构建标的组合
牛市价差、熊市价差
.....

2、加速度

Gamma Scalping策略
Long Gamma策略
.....


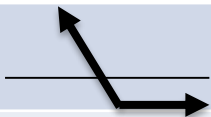
















3、波动率

跨式策略
宽跨式策略
蝶式、鹰式策略
.....

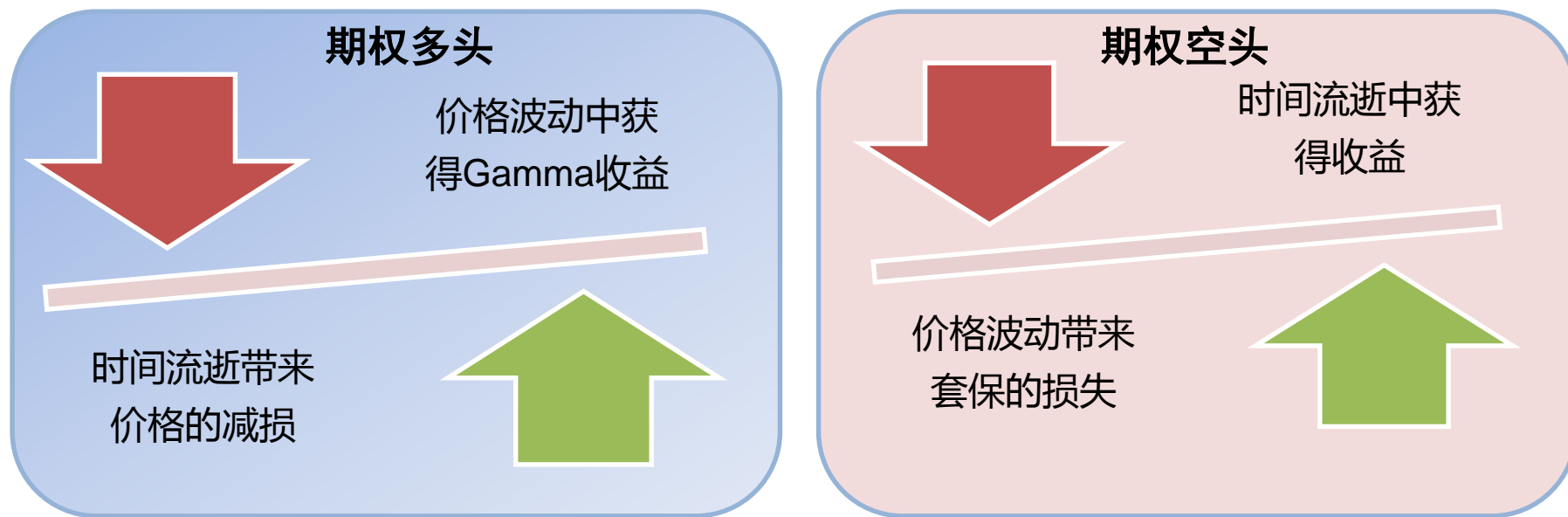
4、时间价值

日历价差策略
卖出看涨、看跌期权
.....

期权策略图谱

	看多Delta		看空Delta		市场中性 (Delta为0)	
看多波动率	买入看涨		买入看跌		买入跨式	
	看涨逆比率价差		看跌逆比率价差		买入宽跨式	
					卖出蝶式	
看空波动率	卖出看跌		卖出看涨		卖出跨式	
	看跌比率价差		看涨比率价差		卖出宽跨式	
					买入蝶式	
波动率中性	多头价差		空头价差		三角套利	
	合成期货多头		合成期货空头		盒式套利	

Gamma收入 vs Theta 衰减



希望市场波涛汹涌！

希望市场风平浪静！

Gamma/Theta比率衡量了Gamma多头的成本，它受到以下两个因素的影响：

- ✓ 波动率（波动率越高，Gamma将会带来越高的收益）
- ✓ 价格（价格越高，Gamma也会越值钱）

欧式期权平价公式

$$C - P = S - K * \exp(-r * (T - t))$$

对于平价公式的理解：

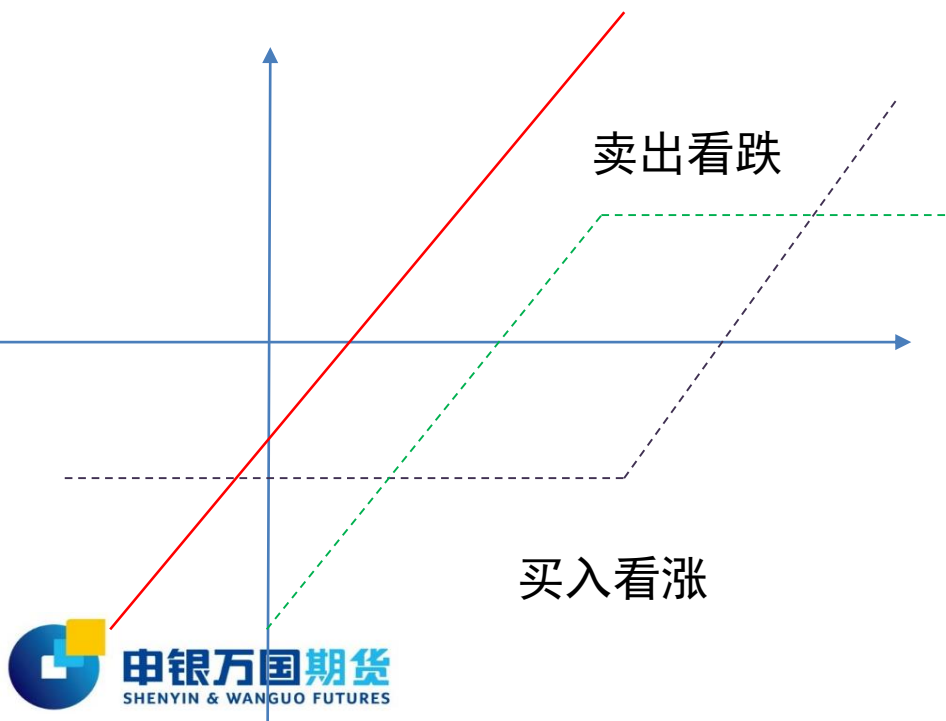
- 1、从公式或期权收益结构的角度，直观理解。
- 2、从资产的无套利原则去理解，构建两资产组合，保证其不存在套利机会。
- 3、从希腊字母敞口相互对冲的角度去理解。

期权
Theta

与Gamma和隐含波动率相关
(被对冲掉的部分)

纯粹的cost of carry

$$C - P = S - K * \exp(-r * (T - t))$$



美式期权平价公式

目前国内的商品期权主要以美式期权为主，欧式期权的平价公式并不适用。与欧式期权类似，美式期权在没有分红的前提下，也存在一定的平价关系。

$$S - K \leq C - P \leq S - K \cdot \exp(-r \cdot (T-t))$$

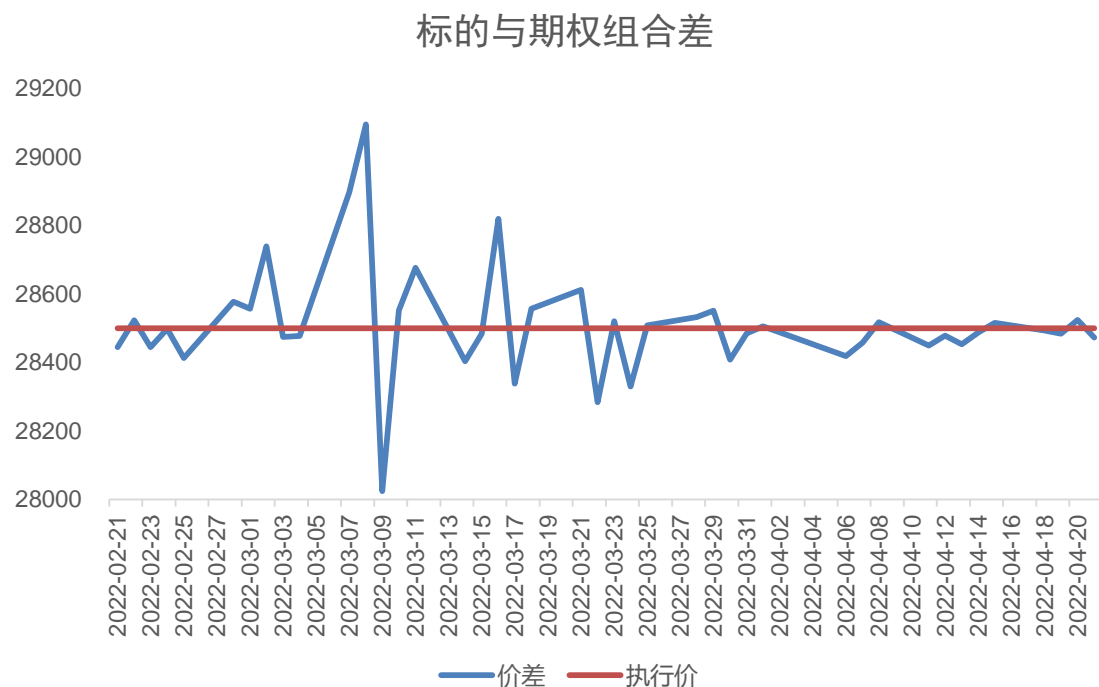


$$\text{公式1: } K \cdot \exp(-r \cdot (T-t)) \leq S - C + P \leq K$$

$$\text{公式2: } S \leq C - P + K \leq S + (1 - \exp(-r \cdot (T-t))) \cdot K$$

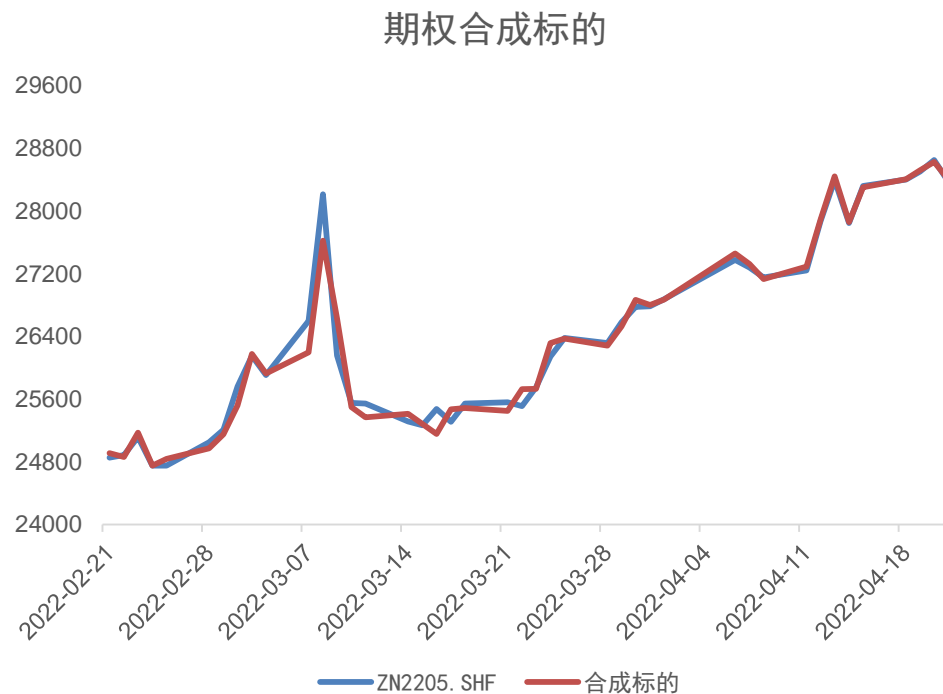
美式期权平价公式

$$\text{公式1: } K * \exp(-r * (T-t)) \leq S - C + P \leq K$$



价差按照 $S - C + P$ 公式构建，价差在在执行性附近进行波动。

$$\text{公式2: } S \leq C - P + K \leq S + (1 - \exp(-r * (T-t))) * K$$



按照 $C - P + K$ 公式构建 S ，两者相关系数达到0.99。

期权合成标的优势与不足

衍生品交易

有效利用衍生品的杠杆特性，节约成本，但可能会有流动性的风险。

1

突破的部分交易限制

例如在标的涨跌停板时，交易受限，可以使用期权复制的方法交易或跟踪标的。

2

复制工具的多样性

由于期权具有多个执行价，复制可以在不同执行价进行构建。

3

复制工具的灵活性

可根据市场行情，灵活调整头寸，以获取资产组合最大收益。

4

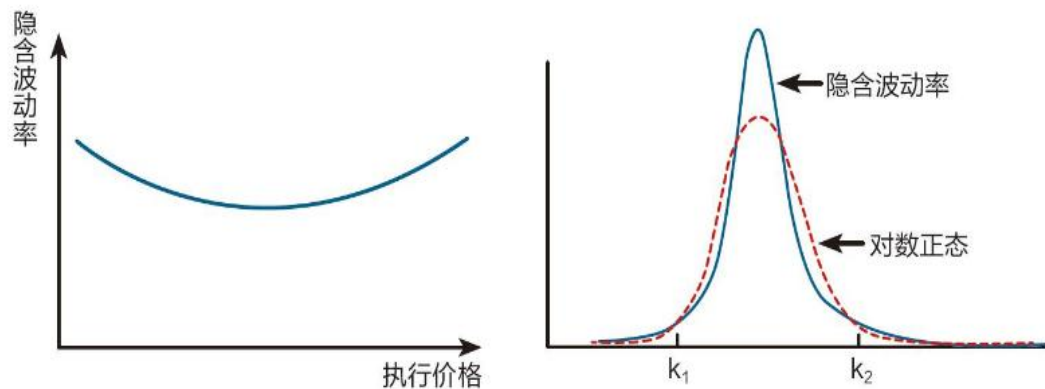
期权合成标使用举例



例如在2020年3月19日出现标的TA005跌停，行情停止跳动，但合成标的仍延续下跌走势，说明标的TA005仍有下跌空间，但午后市场情绪转暖，合成标的价格开始回升，至夜盘行情开始从跌停处上涨，但标的TA005还处于跌停状态，此时就可以通过做多TA005进行抄底，到3月20日行情高开并上涨，此时就可以平仓抄底的多单，几乎无风险地获取收益。

除了在涨跌停时有行情指示的作用外，用期权合成的期货合约也可以当成期货合约来用，进行套保、套利相关的操作。

波动率相关的数学模型



SABR模型

SABR 模型下的期权隐含波动率有近似解：

$$\sigma_{\text{impl}} = \alpha \frac{\log(F_0/K)}{D(\zeta)} \left\{ 1 + \left[\frac{2\gamma_2 - \gamma_1^2 + 1/F_{\text{mid}}^2}{24} \left(\frac{\sigma_0 C(F_{\text{mid}})}{\alpha} \right)^2 + \frac{\rho\gamma_1}{4} \frac{\sigma_0 C(F_{\text{mid}})}{\alpha} + \frac{2 - 3\rho^2}{24} \right] \varepsilon \right\}$$

其中：

$$\zeta = \frac{\alpha}{\sigma_0} \int_K^{F_0} \frac{dx}{C(x)} = \frac{\alpha}{\sigma_0(1-\beta)} (F_0^{1-\beta} - K^{1-\beta})$$

$$\gamma_1 = \frac{C'(F_{\text{mid}})}{C(F_{\text{mid}})} = \frac{\beta}{F_{\text{mid}}},$$

$$\gamma_2 = \frac{C''(F_{\text{mid}})}{C(F_{\text{mid}})} = -\frac{\beta(1-\beta)}{F_{\text{mid}}^2}.$$

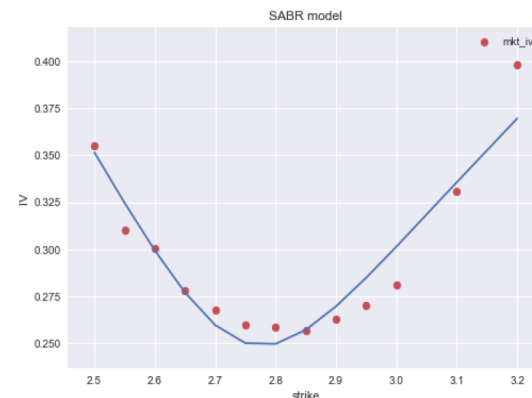
$$D(\zeta) = \log \left(\frac{\sqrt{1 - 2\rho\zeta + \zeta^2} + \zeta - \rho}{1 - \rho} \right)$$

EWMA: $\sigma_n^2 = \lambda \sigma_{n-1}^2 + (1 - \lambda) u_{n-1}^2$

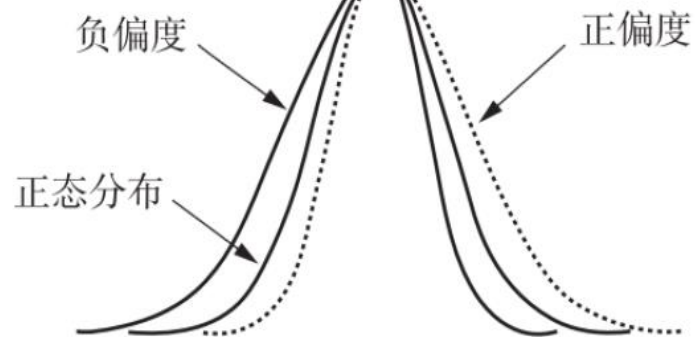
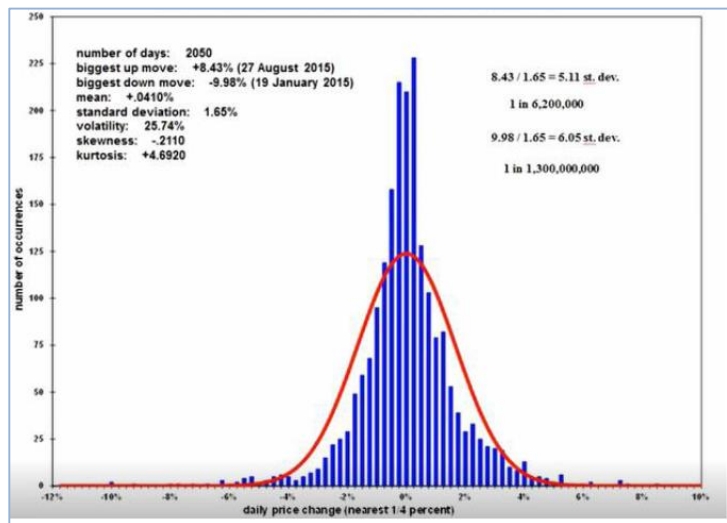
GARCH: $\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2$

日内波动率: $RV_t = \sum_{j=1}^{N \times 2} r_{t,j}^2$

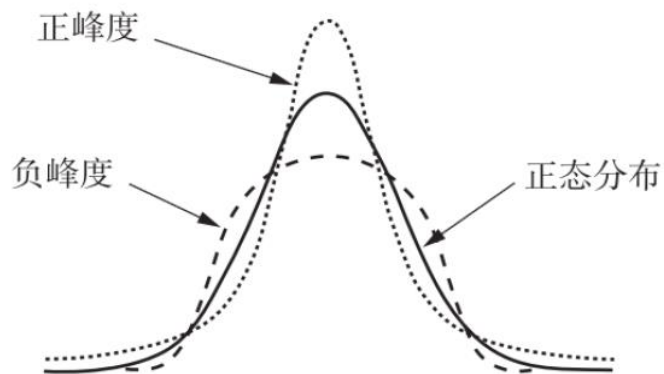
$r_{t,j}$ 为高频 5 分钟数据计算的收益率。



波动率的偏度与峰度



标的价格走势的概率分布



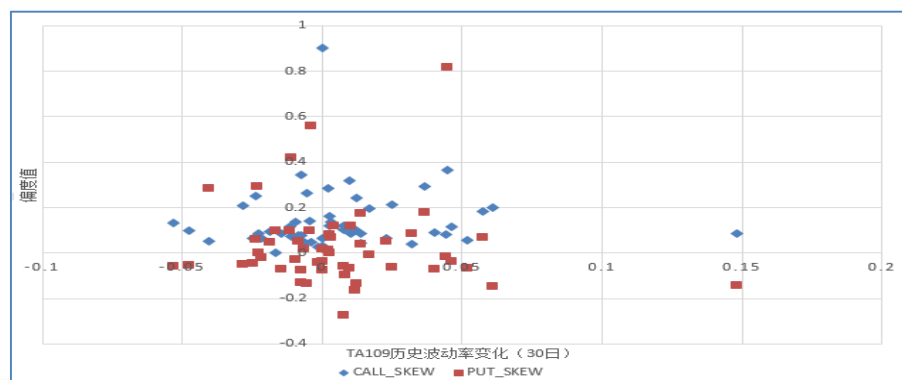
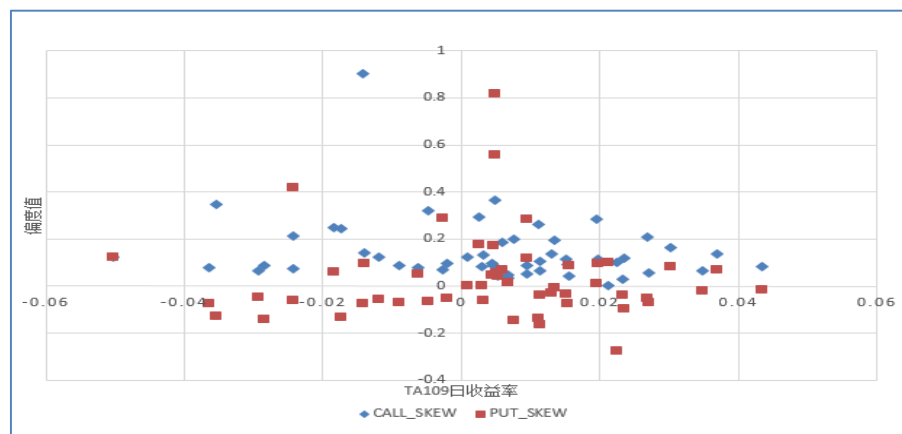
标的价格走势的概率分布

$$\gamma_1 = E\left[\left(\frac{X - \mu}{\sigma}\right)^3\right] = \frac{\mu_3}{\sigma^3} = \frac{E[(X - \mu)^3]}{(E[(X - \mu)^2])^{3/2}} = \frac{\kappa_3}{\kappa_2^{3/2}}$$

$$\text{Kurt}[X] = E\left[\left(\frac{X - \mu}{\sigma}\right)^4\right] = \frac{\mu_4}{\sigma^4} = \frac{E[(X - \mu)^4]}{(E[(X - \mu)^2])^2}$$

偏度与标的行情、历史波动率的弱相关关系

在一般的理论分析中，我们普遍认为**期权市场投资偏好是影响隐含波动率偏度的主要因素**，这就使得偏度策略能独树一帜，在投资思路不同于常见的波动率择时策略。从数据分析来看，期权的波动率偏度和标的日收益率、历史波动率之间的点图来看也印证了上述的结论。



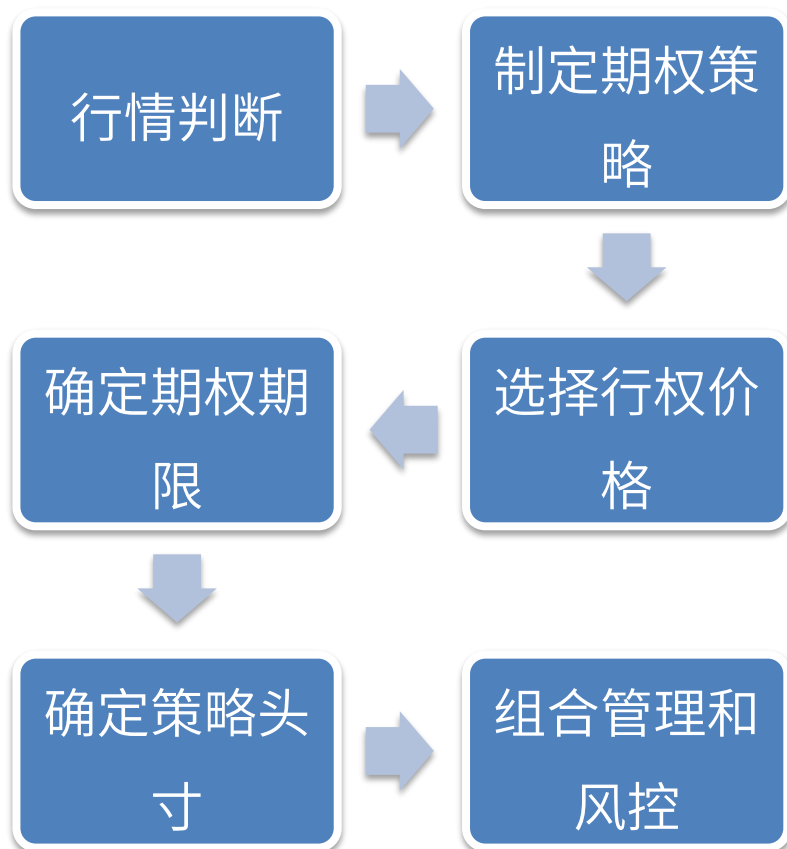
一是在实际行情中，Delta和Vega的中性在头寸持有阶段中性条件往往很难稳定，需要注意希腊字母的敞口风险。

二是商品的隐含波动率曲线往往不规则，不同行权价上的偏度往往差别较大，我们推测这与品种特性及市场成熟度有关。

三是偏度的均值回归特性并非一直有效，需要视情况而定，这主要受市场交易者的主观判断和市场情绪的影响。

期权策略设计思路

期权策略设计流程



标的品种：宏观环境、季节性因素、库存、外盘、进口价格等因素。

期权相关因素：波动率（隐含波动率、标的历史波动率、波动率锥、波动率曲面等）、流动性（持仓量、成交量）、看跌看涨比率PCR（成交量PCR，持仓量PCR、隐含波动率PCR等）。

组合风险管理：风险敞口统计（市值敞口、希腊字母敞口等）和VaR模型的应用（置信水平设置、时间窗口、CVaR模型等）。

期权套利策略思路拓展

品种自身逻辑

- 1、品种上下游套利：比如PX-PTA
- 2、品种间关系：菜油-菜粕、锰硅-硅铁之间的套利等
- 3、同类品种间套利：菜油-豆油之间的套利
- 4、跨期套利：主力合约与次主力之间的价差套利

期权相关策略

- 1、平价公式：期权复制期货而衍生出的相关套利
- 2、波动率策略：不同品种的波动差异所衍生出的波动率套利策略。
- 3、备兑策略：多头期货+卖出期权
- 4、日历策略：关注时间价值，与标的期货合约的跨期套利相结合。

期权与量化结合

申银万国期货 SHENYIN & WANGUO FUTURES		
Params		
Price Date	2018/8/9	
Asset	SR	
Market Type	futures	
Option Type	Asian	
Module	BSM	
Method	MonteCarlo	
Call/Put	call	
Initial Price	5160.00	
Strike	5160.00	
Expiry Date	2018/10/25	
		Pricing
Build		
Risk Free	2.78%	
Implied Volatility	10.70%	
Greeks		
Delta	0.5957	
Gamma	0.0024	
Theta	199.5719	
Vega	596.6834	
Rho	369.5561	
Results		
Price	74.3398	

数据模块

- 处理各类型数据

计算模块

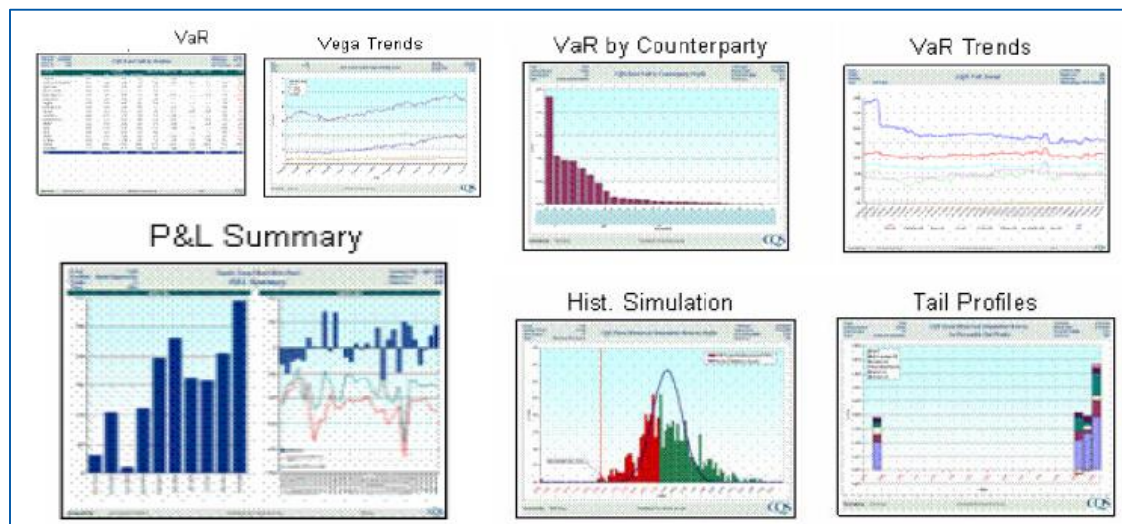
- 构建曲线、曲面、定价模型

风控模块

- 输出各类风险因子

量化分析对象：

1. Delta中性动态策略收益指标。
2. 事件性套利的历史回测效果。
3. 期权希腊字母动态风险敞口。
4. 标的行情、波动率规律的历史变化规律。



一些量化工具



赢智程序化交易软件

专业·易用

针对机构和专业程序化交易者而打造的一个专用交易平台，支持算法交易编写，追求编程高效、回测精准、运行稳定。



优矿 UQER



主要内容

- 期权研究体系框架梳理
- 资深高级分析师成长经验分享

个人简历

2011年



华中科技大学

本人毕业于华中科技大学运筹学与控制论（数学）专业，理学硕士，至今工作13年时间，其中期货从业11年。

个人特长：

- 1.系统的期权知识。
- 2.丰富的量化经验。
- 3.良好的编程能力。

私募基金

京德投资
量化研究员

期货公司

兴证期货
研究所量化组组长

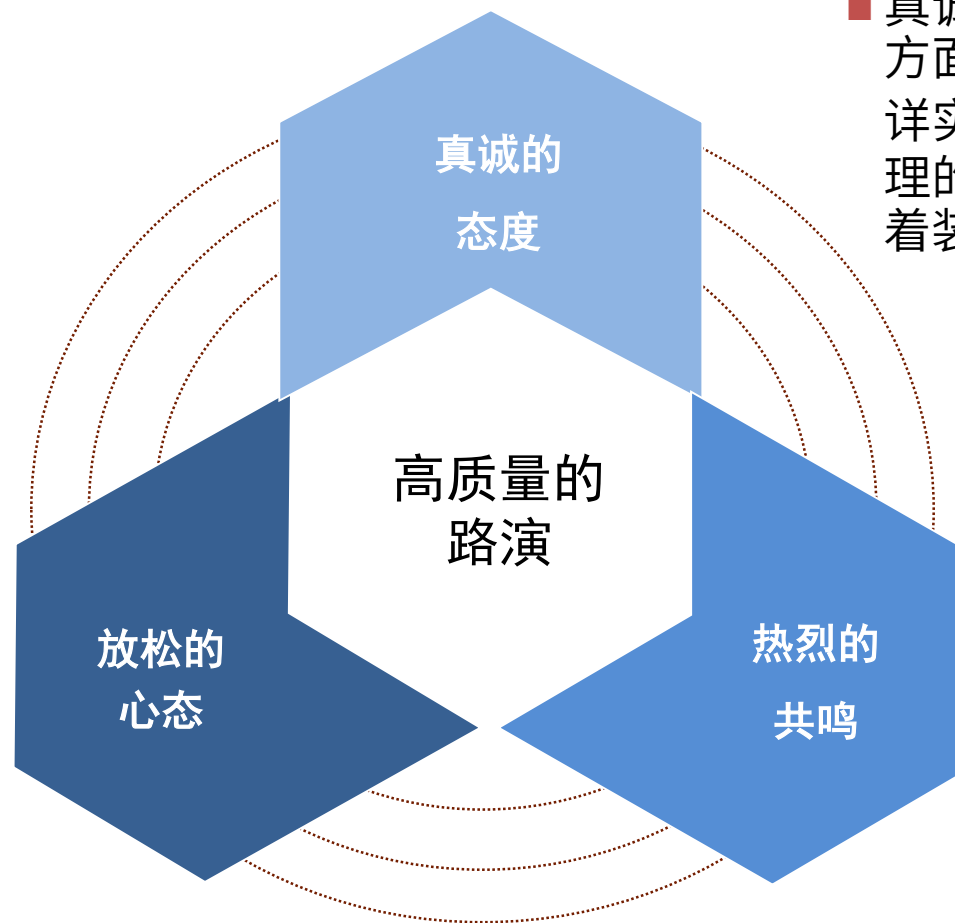
期货公司

申万期货

策略产品研究部经理
量化/期权资深分析师
期货日报最佳量化/期权分析师
上交所“十佳期权讲师”
郑商所期权资深高级分析师
FRM(金融风险管理师)

路演的注意事项

- 路演过程中，避免拘谨，尽量放松心态，以朋友聊天的方式讲述知识或阐明观点。



- 真诚的态度体现在多个方面，比如精美的PPT、详实的数据和建议、合理的行程安排、正式的着装等等。

- 调动听众积极性，通过实际案例、穿插趣事、悬念解答等方式与听众产生共鸣。

利用好公司的平台

将自身发展融入到公司的发展战略中去

- 分析师在公司中，认清公司的资源禀赋，重点业务的发力点，充分调动公司资源，实现公司成功与个人发展的双赢。

1



融入集体，获取资源

- 个人的成功离不开集体领导的支持，更得益于公司优良的团队氛围和集体积极认真的工作态度。

2



勤勉自律、突破自我

- 平时除了服务好客户，工作的责任感促使不断突破自我，学习新的知识和工作技能。

3



走近客户，共同成长

- 和客户建立良好的沟通关系，对其关注的重点问题进行研究，在帮助客户解决问题的过程中获得成长。

期权服务实体企业

策略研究报告

2019/07	期权合成标的与标的价差套利研究
2019/08	棉花期权Gamma Scalping策略研究
2019/08	基于场内数据的场外期权定价方法
2019/09	白糖利空因素增强，建议采用期权熊市价差策略
2019/09	波动率历史低位，铜期权初现投资价值
2019/10	期权Gamma Scalping策略介绍
2020/01	如何捕捉豆粕期权的事件性套利机会
2020/01	用波动率提高甲醇交易胜率
2020/02	善用盒式价差策略进行期权投资
2020/02	买入保护性看跌期权应对行情下跌
2020/02	使用备兑期权策略的条件和优势
2020/06	期权PCR指标的逻辑解析及择时应用
2020/08	利用波动率规律构建期权交易策略
2020/08	PTA期权迎来做多波动率机会
2020/10	甲醇有望震荡上行，看涨期权投资机会初现
2020/10	需求边际仍有增量，继续持有动力煤看涨期权
2021/03	善用PTA期权杠杆提高交易策略收益
2021/04	白糖行情逻辑日渐清晰，期权组合再现投资机会
2021/08	从波动率偏度入手构建PTA期权策略
2021/09	活用PTA期权组合 对冲价格波动风险
2021/09	PTA价格上行空间有限，使用期权牛市价差正当时

“保险+期货”

云南麻栗坡县项目：公司与中国太平洋保险公司合作开展郑商所白糖“保险+期货”项目，项目顺利结束，共计赔付50.88万元。

甘肃秦安县项目：公司与中国太平洋保险公司合作开展郑商所苹果“保险+期货”项目，项目顺利结束，共计赔付88.03万元。


新疆达勒特镇项目：公司与人保北京分公司合作开展棉花“保险+期货”项目，项目顺利结束，共计赔付17.06万元。

企业服务

- ❑ 灿诺锌合金研究所期权套保方案
- ❑ 四邦实业棉花库存管理场外期权套保方案
- ❑ 兴业银行挂钩商品指数结构化产品设计方案
- ❑ 亨通贸易PTA期权领式组合套保案例
- ❑ 无锡新群英不锈钢有限公司白糖期权备兑策略案例
- ❑ 浙江石化贸易企业期权备兑增收策略案例

期权相关产品和投资者交流

产品新闻



和讯网
和讯网
3.1万
文章
5.4亿
总阅读
查看TA的文章>

分享到

申万宏源证券与申万期货合作成功发行挂钩商品指数的券商收益凭证

2019-07-04 16:52

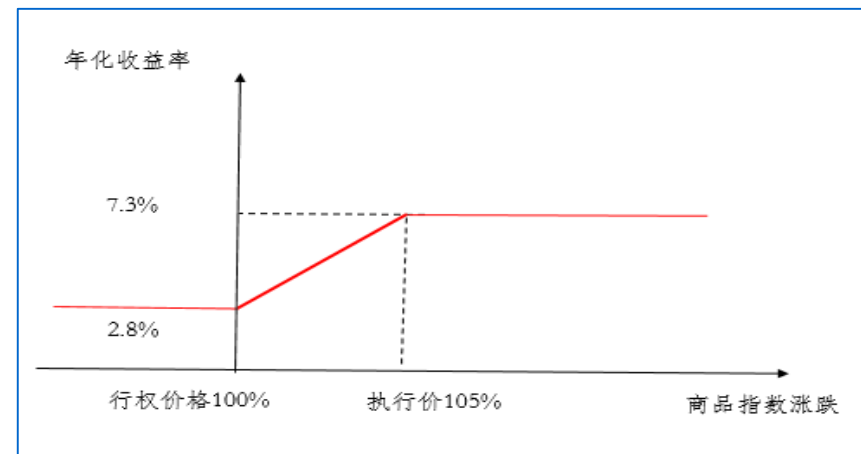
2019年6月27日，由申万宏源(000166)证券与申万期货协同合作，成功开发了公司首只挂钩商品指数的结构化浮动收益凭证。该产品属于看涨期权价差收益结构，收益区间位于2.8%-7.3%，在产品到期日若标的商品指数上涨幅度达到或超过5%，客户可以获得最高收益。挂钩商品指数的结构化浮动收益凭证的发行，为客户提供了更全面的产品选择，丰富了申万宏源证券公司产品体系。

近来国内商品指数业务快速发展，三家商品期货交易所、期货公司和第三方指数公司均编制了各自的商品指数。依托于申万宏源证券在指数投资上的影响力，申万期货也致力于推动商品指数业务发展，并由自身研究所牵头独立研发编制了申万商品系列指数。该系列指数包含45个单品种指数和6个综合指数；目前已通过申万期货APP、公司官网和其他三方渠道正式对外发布。申万商品系列指数实时行情按交易所标准设计，全面覆盖期货市场主要活跃品种；申万期货也由此成为首家全系列商品指数发布实时行情的期货公司。

申万期货目前已与交易所、券商、银行、私募、产业企业等机构建立良好的合作关系，持续推进商品指数产品化落地工作。商品指数产品化的发展有利于提高期货市场的运行质量，优化投资者结构，改善市场的流动性；并为投资者提供更为多元化的配置选择。

[返回搜狐，查看更多](#)

产品收益结构



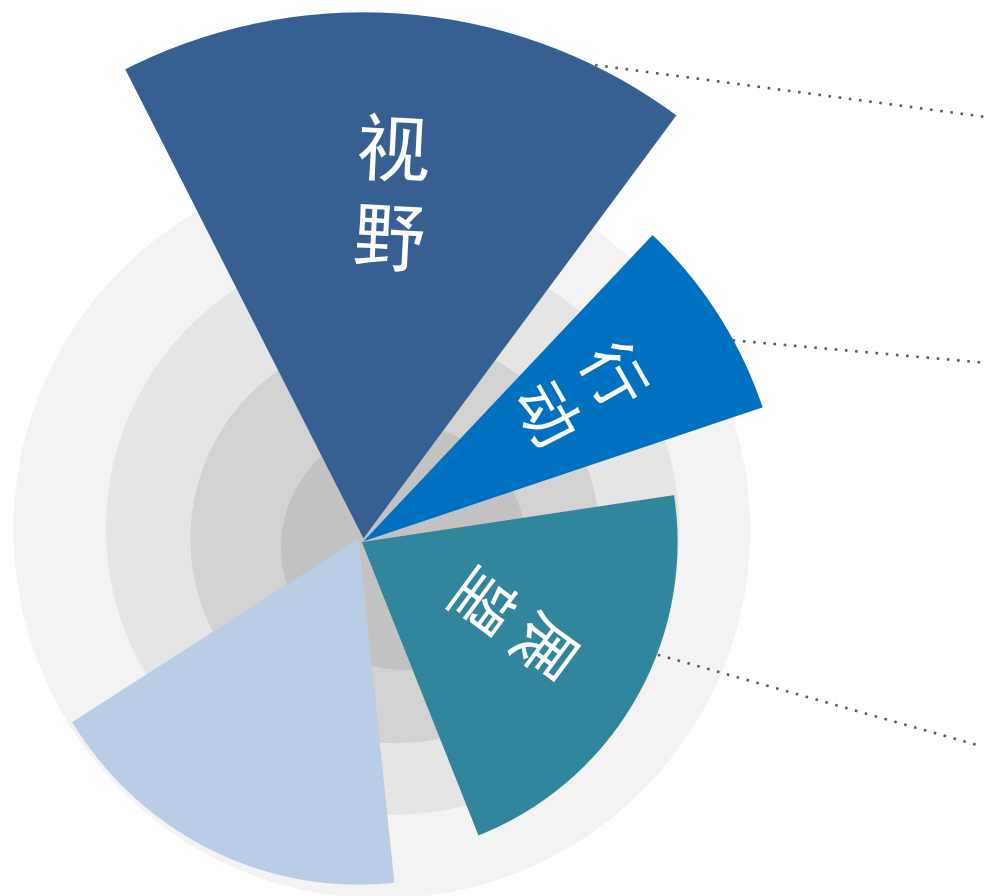
举办期权线上培训活动



举办期权投资者交流活动



个人经验总结



- 分析师完整的期权知识体系带来层出不穷的研究方法。数据的解读应结合基本面理论，努力丰富知识体系。
- 分析师应深入了解所使用的数据和客户需求，做到洞察入微。研究期权模型和策略需要不断调试与验证。
- 随着期权知识的广泛普及，企业与交易者的参与度进一步提升。中国场内衍生品交易量期权占比只有15%左右，远低于全球75%的水平，发展空间巨大。期权分析师应坚守初心，跟随行业的发展施展自身的才华和能力。

声明

本公司具有中国证监会核准的期货投资咨询业务资格（核准文号 证监许可[2011]1284号）

研究局限性和风险提示

报告中依据和结论存在范围局限性，对未来预测存在不及预期，以及宏观环境和产业链影响因素存在不确定性变化等风险。

分析师声明

作者具有期货投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，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，作者及利益相关方不曾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获取任何形式的利益。

免责声明

本报告的信息均来源于第三方信息提供商或其他已公开信息，本公司对这些信息的准确性、完整性、时效性或可靠性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。市场有风险，投资需谨慎。我们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品种的买卖出价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司无关。

本报告所涵括的信息仅供交流研讨，投资者应合理合法使用本报告所提供的信息、建议，不得用于未经允许的其他任何用途。如因投资者将本报告所提供的信息、建议用于非法目的，所产生的一切经济、法律责任均与本公司无关。

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，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为申银万国期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。