

雪球产品的真实风险收益探讨

金融工程部

答辩人：方思齐

带教老师：于光希，王小心

2022.05.16



申万宏源研究
SWS RESEARCH

主要内容

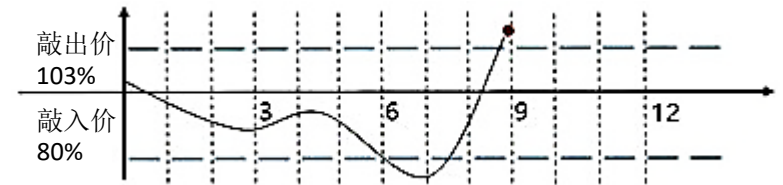
1. 雪球产品介绍
2. 投资者的角度
3. 发行方的角度



1.1 收益情景

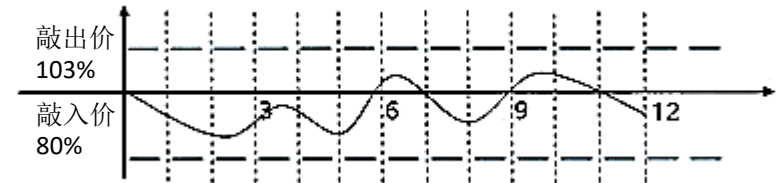
■ 情景1：发生敲出事件

- 无论是否曾跌至敲入价，若在9月敲出观察日，标的收盘价高于敲出价，交易提前终止，客户获敲出收益： $20\% \times (9/12) = 12\%$



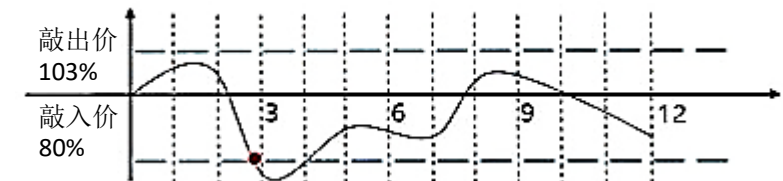
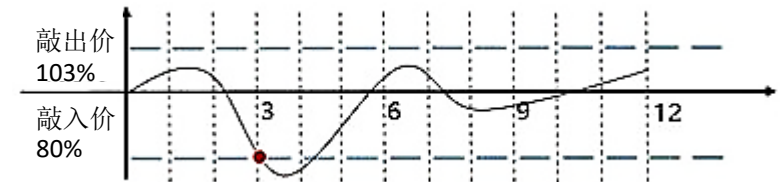
■ 情景2：未发生敲入事件、敲出事件

- 在存续期内任一交易日，标的均未跌至敲入价，且在所有月度观察日均未敲出
- 交易到期时，客户获年化收益20%

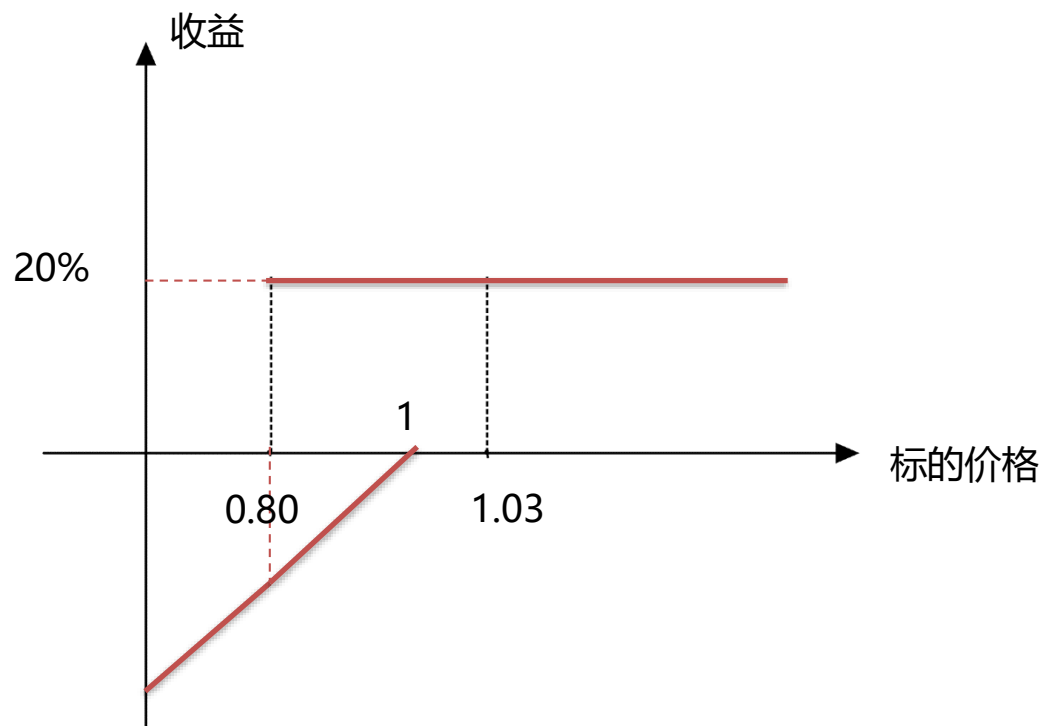


■ 情景3：发生敲入事件,未发生敲出事件

- 在存续期内任一交易日，标的曾跌至敲入价，且在剩余月度观察日均未敲出
- 第一种情形：期初价格 \leq 到期价格，收益 = 0
- 第二种情形：标的到期价格 $<$ 期初价格，损失 = 期初价格 - 到期价格



■ 雪球收益图

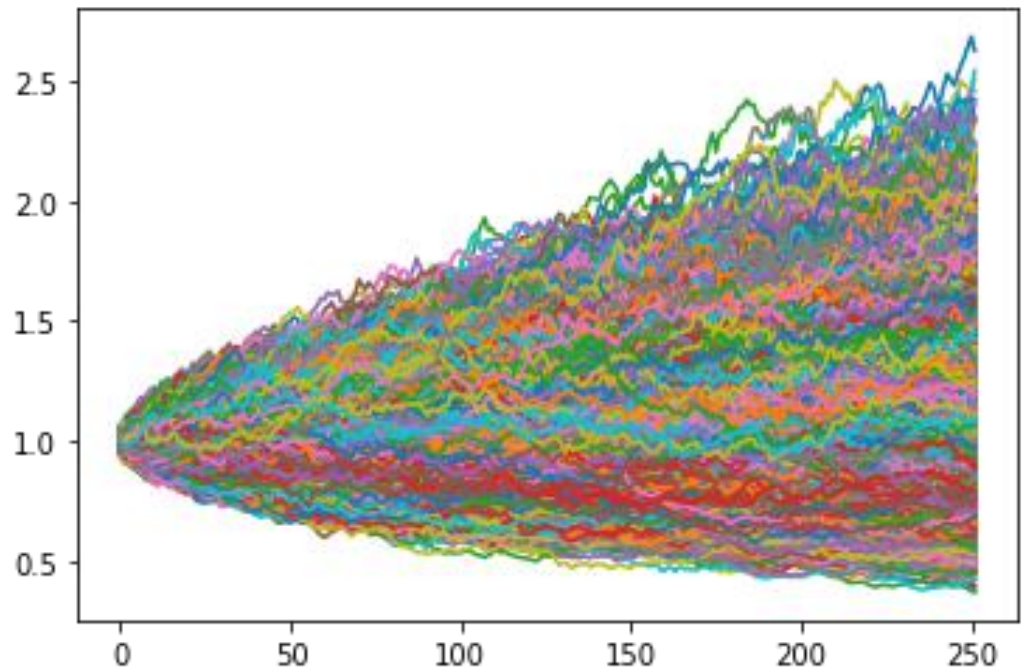


典型雪球产品收益结构及不同情景下收益示意

1.2蒙特卡洛定价

- 利用蒙特卡洛模拟雪球对应标的的走势
- 参数设置：
 - 波动率选用中证500历史波动率
 - 假设标的初始价格为1，模拟标的走势，帮助雪球产品定价

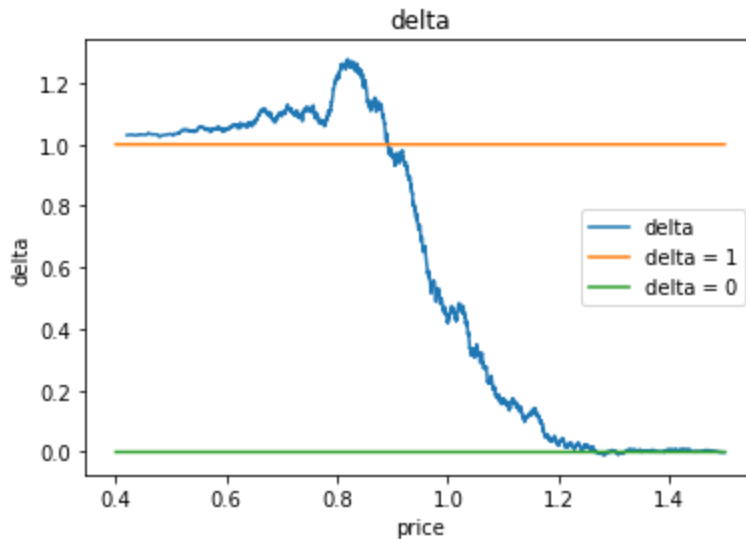
1000次蒙卡模拟实例



1.3 希腊字母的分析

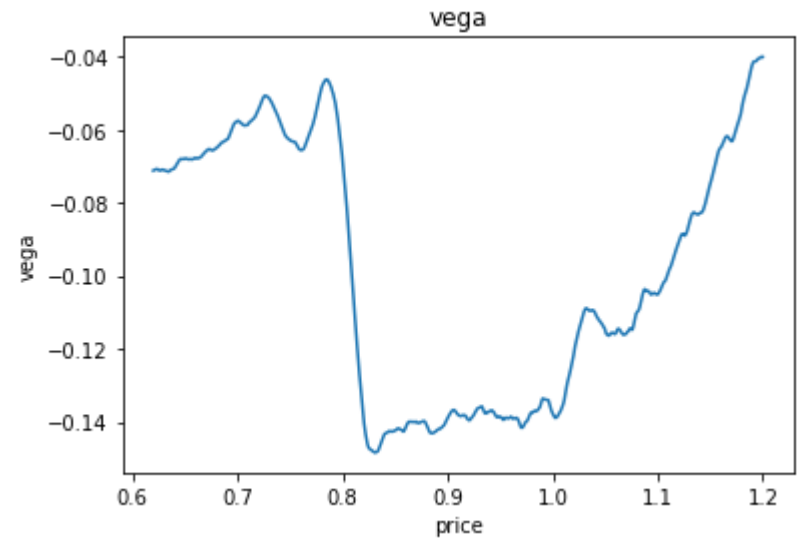
■ Delta:

- 总体为正数，在远离敲出区间时趋于0
- 雪球在未敲入时具有固收性质，在敲入时投资者相当于持有看跌期权的空头。其delta也表现出这种特性
- 在临近敲入边界附近都会有剧烈变化



■ Vega:

- 总体为负数
- 投资者希望持有期内波动率尽可能小从而获得完整的稳定的票息收益
- 在临近敲入边界附近都会有剧烈变化



主要内容

1. 雪球产品介绍
2. 投资者的角度
3. 发行方的角度



2.1 收益分布

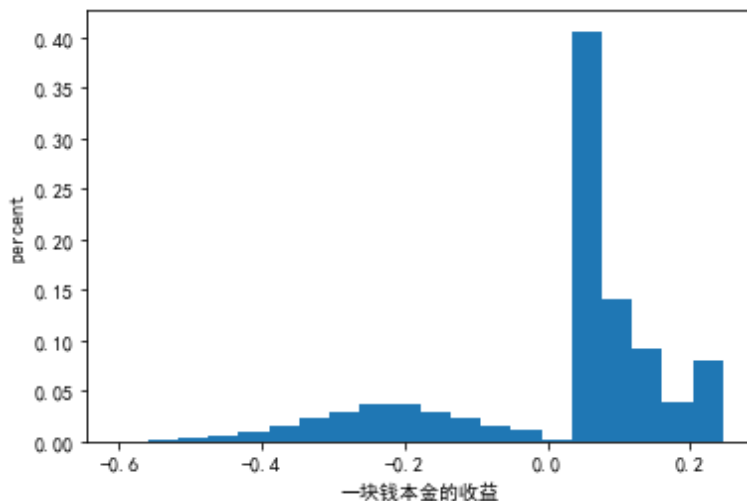
■ 雪球产品的胜率极高

- 收益分布呈现极端的尖峰肥尾，胜率往往在70%以上
- 在大部分情况下，投资者可以从雪球产品中获得票息收益

■ 本金亏损风险

- 一旦发生损失往往极大
- 本质是一种非保本型产品，“上有封顶、下不兜底”，不可避免将面临市场风险
- 由于合约限制，在下跌发生时投资者不能随时退出，往往要承受整个合约期内的巨大下跌

雪球收益分布



2.2 产品持续期

■ 敲入敲出的界限设置使得大概率提前行权

■ 票息率侧重强调年化收益

- 约定20%的票息率下，如果投资者合约结束后不再投资，模拟获得的真实年化收益率是2.1%，是要远低于20%的票息率的，这也主要是因为雪球大部分时候会提前敲出的缘故

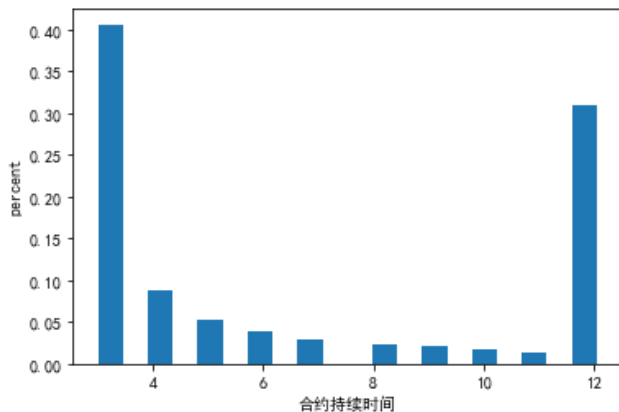
■ 再投资风险

- 作为场外产品再投资也有很高的难度，投资者往往要面临再投资风险

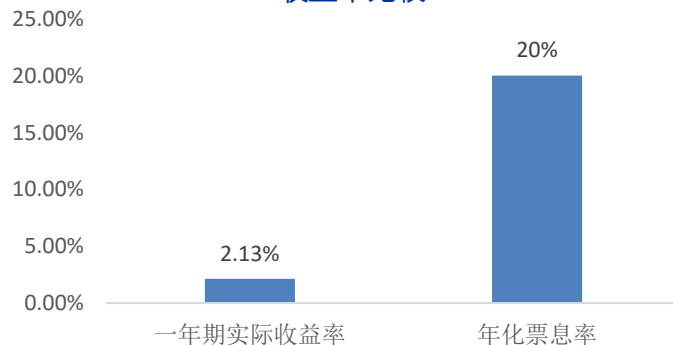
■ 流动性风险

- 雪球产品无法自由退出，无法提前赎回产品获得资金
- 是否会提前敲出往往不确定，对资金管理产生难度

雪球持有期



收益率比较



2.3敲入敲出观察频率

■ 敲入敲出观察期不相同

- 目前主流是敲入观察一天一次，敲出观察一月一次
- 如果两个敲出观察日中间，标的突破敲出界面并在下次敲出观察前回落，那么也不认为是敲出

■ 将敲入敲出观察期对齐

- 都为一月一次时雪球产品价值提升，都为一日一次时价值降低
- 产品价值主要来源于长期持有的票息收入，过于频繁的敲出观察使得雪球更容易被早早敲出，不能获得更高的票息

敲入观察	敲出观察	收益率
每月	每月	3.15%
每日	每月	2.24%
每日	每日	1.66%

主要内容

1. 雪球产品介绍
2. 投资者的角度
3. 发行方的角度



3.1 发行方的直接收益

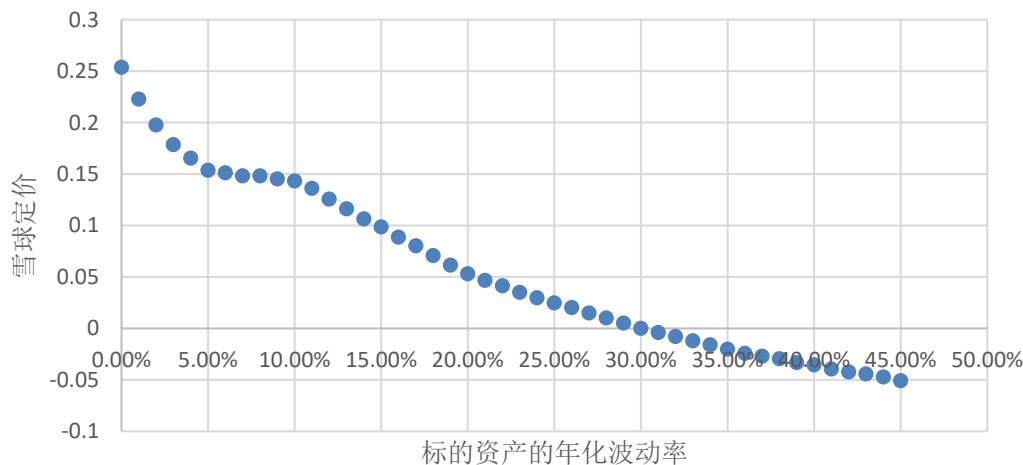
■ 雪球产品的报价

- 报价本质是衡量支付的票息与产品敲入两个影响之和
 - ✓ 在票息支付上，宽度上受票息率的直接影响，长度上受波动率影响。波动率越大，产品提前敲出的概率越大，发行方所需支付的票息更少
 - ✓ 产品敲入受波动率的影响

■ 雪球敲入、标的下跌的收益

- 波动率越大，雪球更易敲入使发行方获得标的下降带来的收益

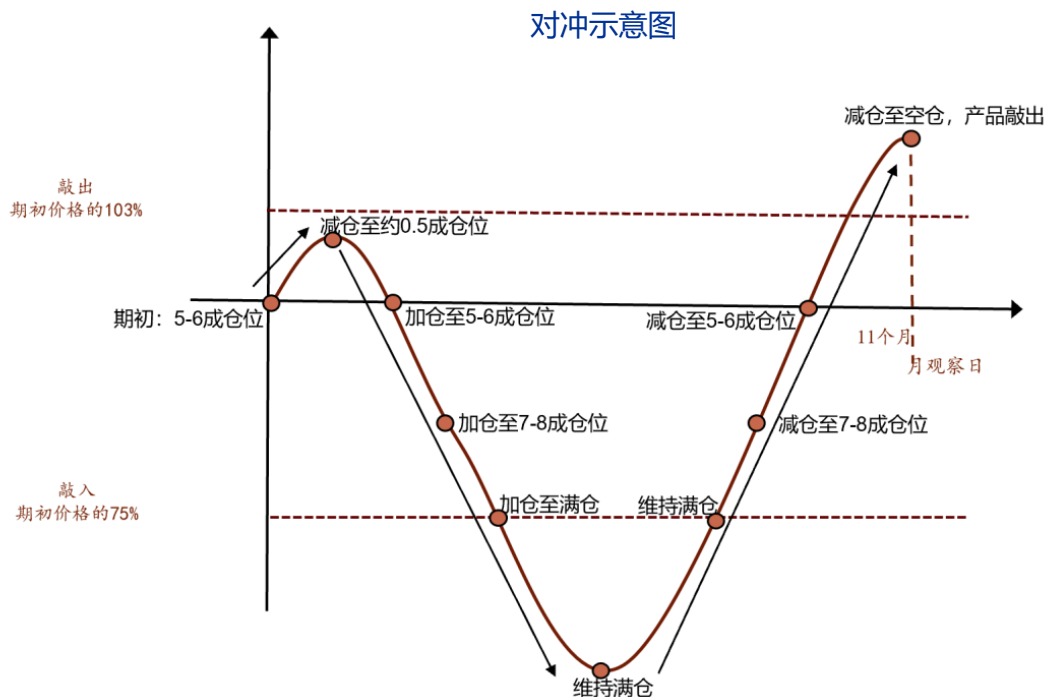
雪球定价随标的波动率的变化



- 波动率越低雪球的值越高，作为雪球的卖方有着与投资者相反的正vega
- 发行方实际是在交易标的的波动率，而不是交易标的的涨跌幅

■ 用标的对冲delta

- 雪球发行方有着负delta，需要对delta进行对冲，购买一定数量的标的产品
- 假设标的价格由100元涨到了110元，delta 值由-0.5涨到了-0.3，则对冲需要持有的现货标的也会减少，所以需要卖出2000股股票；同理，当标的价格下跌则需要增持。这也就是雪球发行方在对冲雪球delta时会产生的高抛低吸



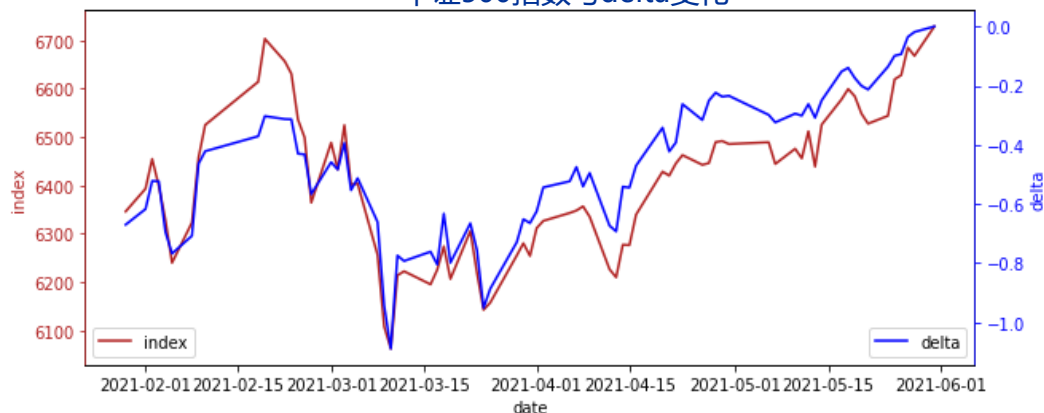
3.2来自高抛低吸的收益

■ 标的对冲delta

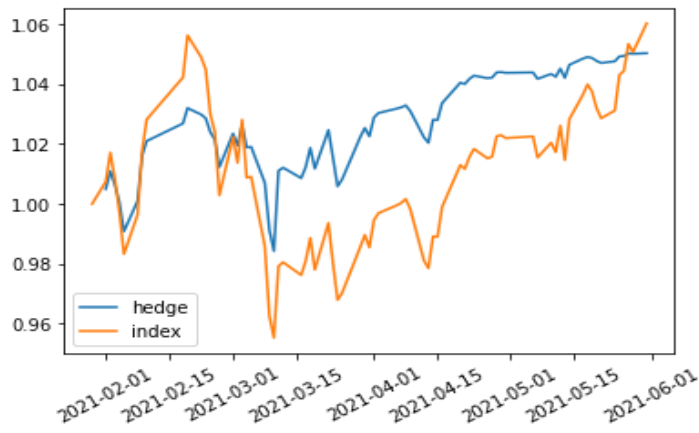
- 中证500指数实际历史为例，总体上delta和标的涨跌趋势是相同的
- 如果进行调仓对冲，收益相较标的更为平缓
 - ✓ 标的的价格变化引起delta变化，delta变化引发调仓，其中的时间延迟相当于对标的的波动进行一定的抹平，可以获得与标的趋势基本相同的更平滑的涨跌曲线

对标的高抛低吸会基于标的涨跌获得收益/亏损，趋势上更平滑

中证500指数与delta变化



模拟对冲持仓收益与标的收益比较



3.2来自高抛低吸的收益

三大股指期货基差

■ 用股指期货对冲delta

- 在实际操作中，使用股指期货进行替代对冲已成为最优方案
- 股指期货存在长期贴水现象，使用股指期货替代现货多头，可以额外获得贴水收益

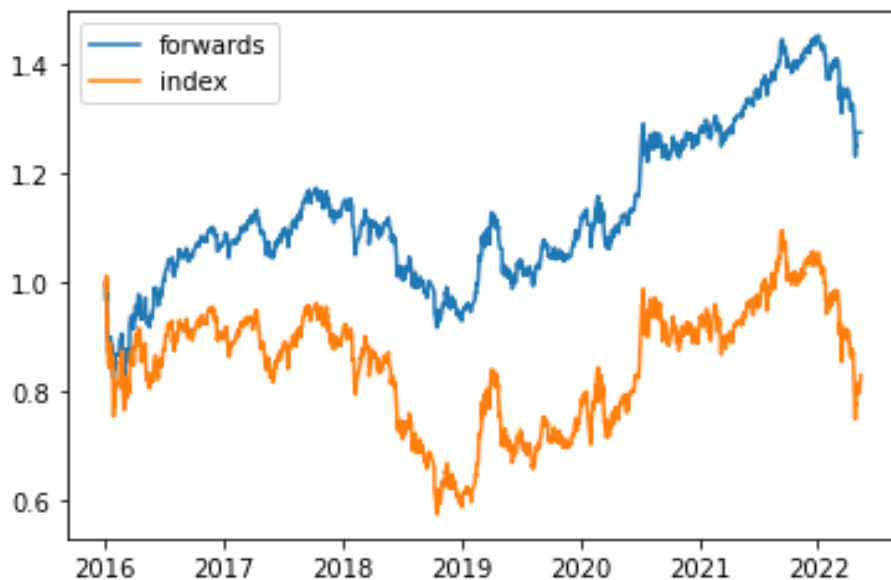
品种	年份	当月合约	下月合约	季月合约	下个季月合约	主力合约
IC	2016	-41.03%	-28.22%	-24.41%	-21.01%	-39.49%
	2017	-17.50%	-10.66%	-9.41%	-8.05%	-15.79%
	2018	-10.53%	-8.77%	-7.57%	-6.54%	-11.14%
	2019	-15.82%	-10.18%	-8.75%	-7.58%	-14.88%
	2020	-18.54%	-13.55%	-11.92%	-10.80%	-17.72%
	2021	-11.51%	-10.30%	-11.15%	-10.73%	-11.37%
	均值	-19.16%	-13.61%	-12.20%	-10.79%	-18.40%
IF	2016	-27.82%	-16.46%	-14.06%	-11.98%	-25.30%
	2017	-11.01%	-5.55%	-4.81%	-4.03%	-9.32%
	2018	-6.42%	-4.21%	-3.09%	-2.14%	-5.81%
	2019	-5.12%	-1.96%	-1.24%	-1.10%	-4.03%
	2020	-11.75%	-6.71%	-5.45%	-4.54%	-10.91%
	2021	-8.53%	-6.16%	-6.10%	-5.47%	-8.50%
	均值	-11.78%	-6.84%	-5.79%	-4.88%	-10.65%
IH	2016	-20.05%	-10.84%	-9.13%	-7.72%	-17.26%
	2017	-5.42%	-2.12%	-1.95%	-1.92%	-3.96%
	2018	-2.44%	-1.01%	-0.13%	-0.11%	-2.55%
	2019	-3.45%	-1.54%	-0.84%	-0.59%	-2.91%
	2020	-11.32%	-6.16%	-5.11%	-3.99%	-10.40%
	2021	-4.94%	-5.79%	-6.10%	-5.21%	-4.99%
	均值	-7.94%	-4.58%	-3.88%	-3.26%	-7.01%

3.2来自高抛低吸的收益

■ 用股指期货对冲delta

- 如果每个月检查并在期货到期前一个月换仓，也可看出累计的收益是明显高于中证500指数本身的。这部分来自基差的收益也可以视为发行方在雪球产品中获得的来自对冲的收益，这也成为发行方愿意以低于模型价格发售雪球的原因，通过雪球及其对冲的组合来实现收益
- 甚至可以认为，与其说是发行方通过持有IC来对冲雪球的负delta，不如等价说雪球的负delta很好的对冲了发行方持有的多头IC带来的正delta

做多IC与中证500指数比较



3.3来自监管和市场的风险

■ 产品本身设计问题

- 雪球产品变形结构越来越复杂，结构合理性与潜在风险有待考证
- 国内衍生品市场不够成熟，对冲工具有限

■ 监管部门要求强化雪球产品风险管控

- 强化风险意识，切实加强合规风控体系建设
- 有声音认为雪球产品以后可能市场规模逐步降低，这些来自政策端的可能影响也会成为雪球产品的潜在风险之一



感谢观看！

Thank you

简单金融 · 成就梦想

A Virtue of Simple Finance



申万宏源研究微信订阅号



申万宏源研究微信服务号

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)

方思齐
shiki_fang@163.com