

# 期权复制策略的另类应用



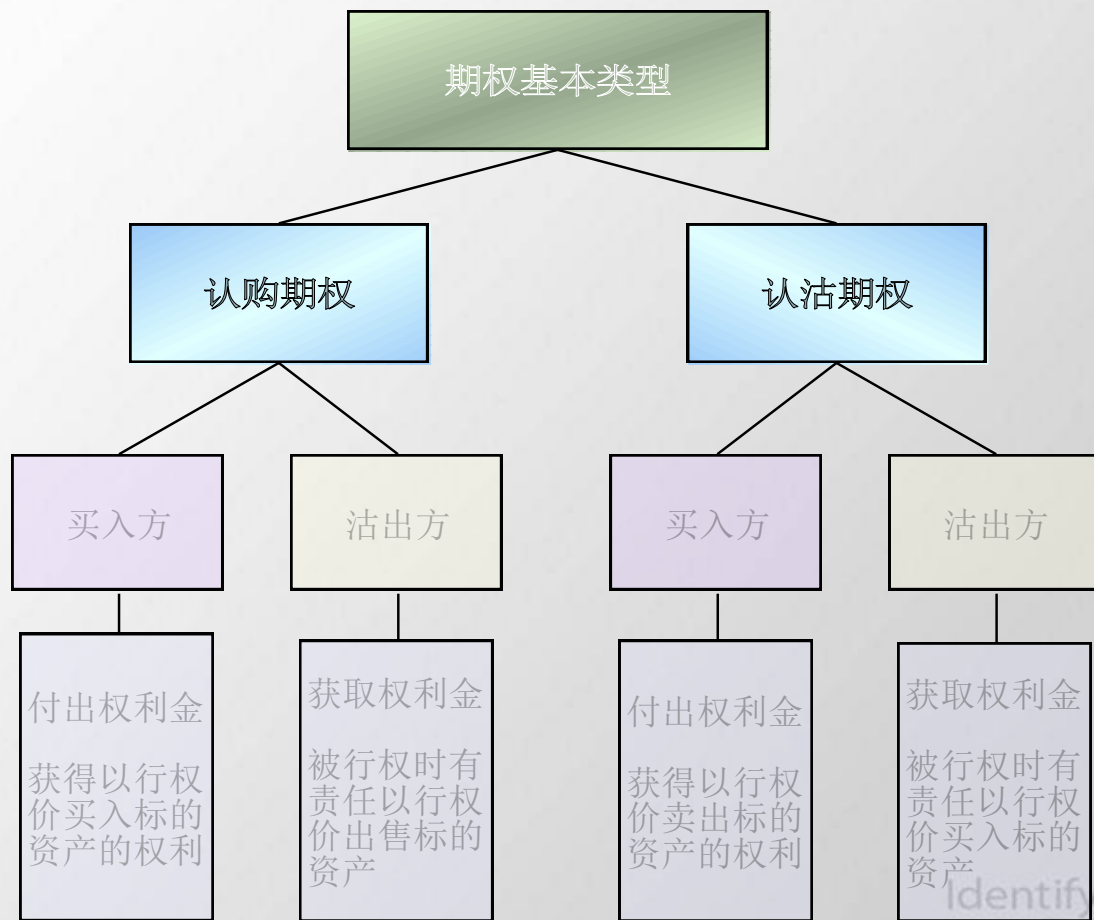
广发证券发展研究中心  
金融工程 胡海涛  
2012年9月

# 目 录

- 一、期权复制的原理
- 二、期权复制策略的应用需求
- 三、期权复制在市值管理中的应用
- 四、期权复制在现金管理中的应用

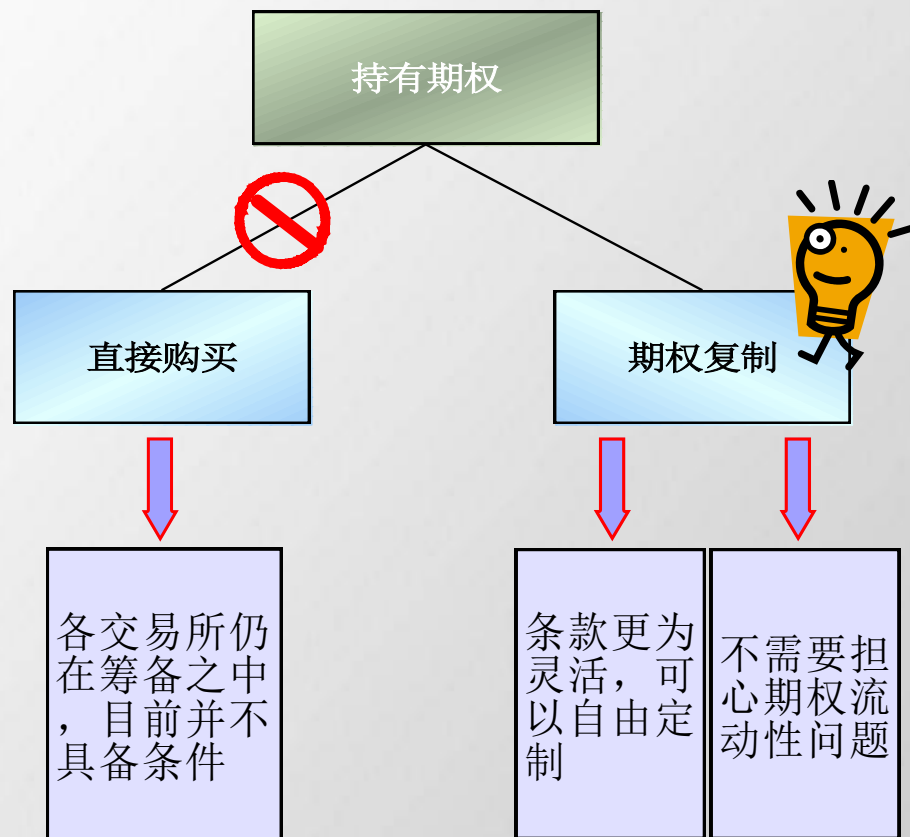
## 期权定义

衍生型金融产品，它给予持有者权利在未来以协商价格对特定资产进行交易，但该持有者并无必须履行的义务



避险功能

套期保值工具，能够有效帮助投资者规避现有资产的投资风险



## 基本原理

期权收益可以通过标的资产与无风险收益债券进行动态复制。在无套利情况下，复制期权的成本就等于期权的价格

## 无风险组合构建

构建组合  $\Pi = -f + Delta \cdot S$

组合瞬时收益  $\Delta \Pi = r \cdot \Pi \cdot \Delta t$

## 做法简述

任一时刻，调整标的资产的头寸为Delta份，保证每一时刻资产的变动与期权价值变化是相同的。

因为头寸是不断调整，所以也称为动态复制

## 期权动态复制

没有实际的期权存在，而是复制得到

为了对标的资产实现保值

复制结束，得到的是期权的期末损益

都是套期保值手段

都需要动态调整标的资产头寸，且调整的数量大小相同，只是方向相反

在到期结算之前，复制期权的多头（空头）=对冲期权的空头（多头）

## 期权动态对冲

已经持有期权头寸

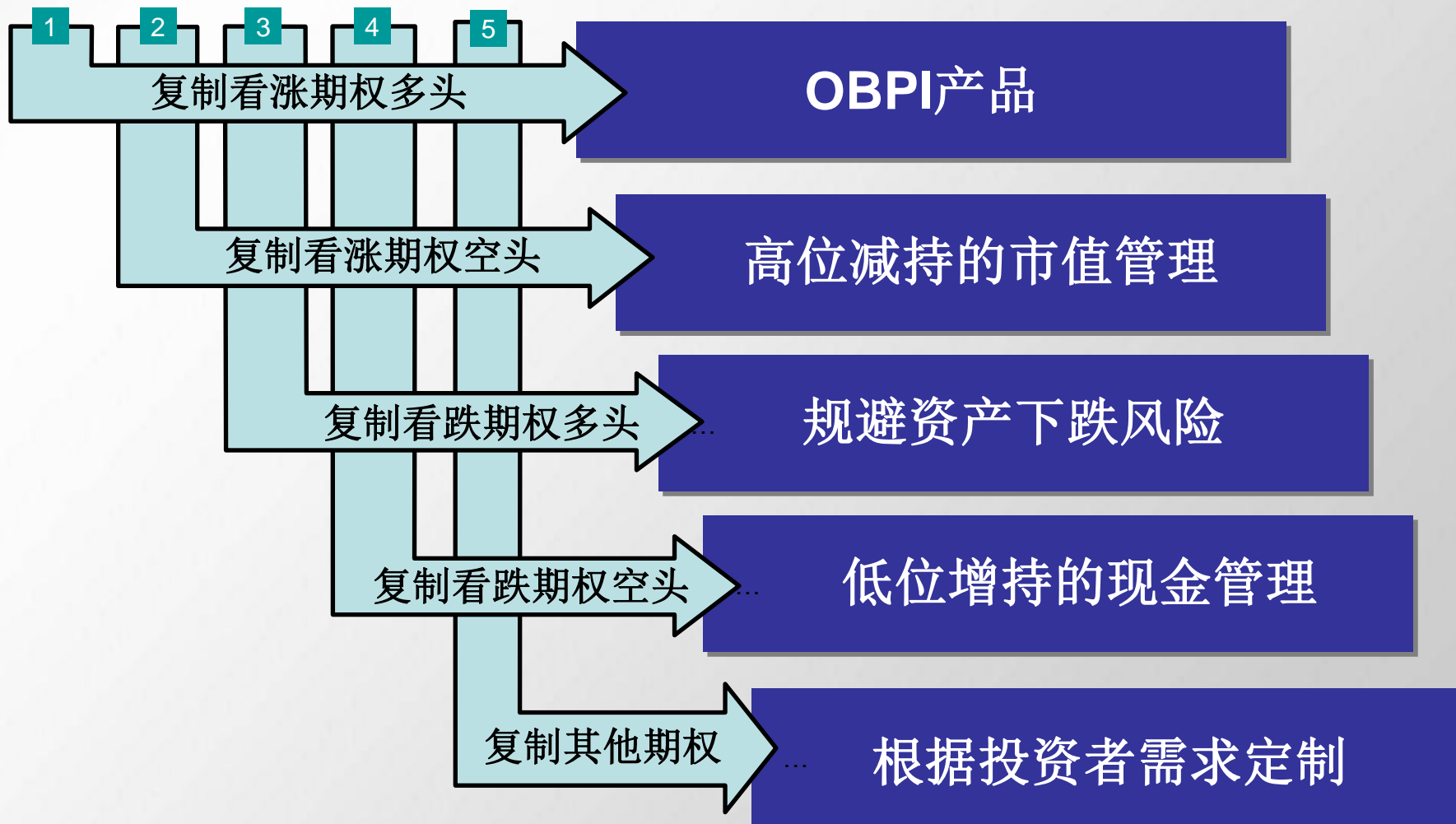
为了对冲挂钩标的资产的期权风险而进行资产的调整

对冲结束后，对期权进行行权结算，对冲成本为期权价值

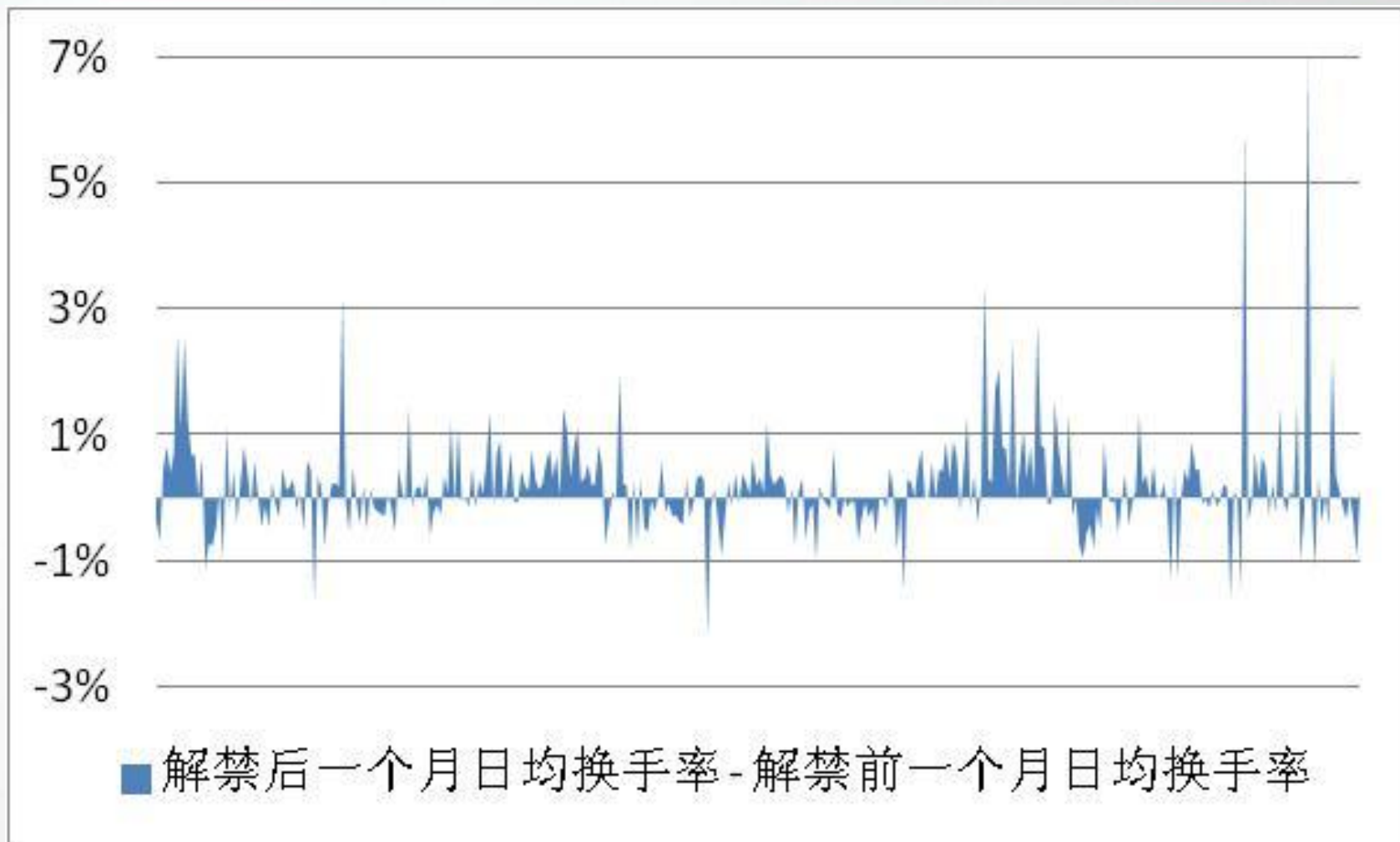
# 目 录

- 一、期权复制的原理
- 二、期权复制策略的应用需求
- 三、期权复制在市值管理中的应用
- 四、期权复制在现金管理中的应用

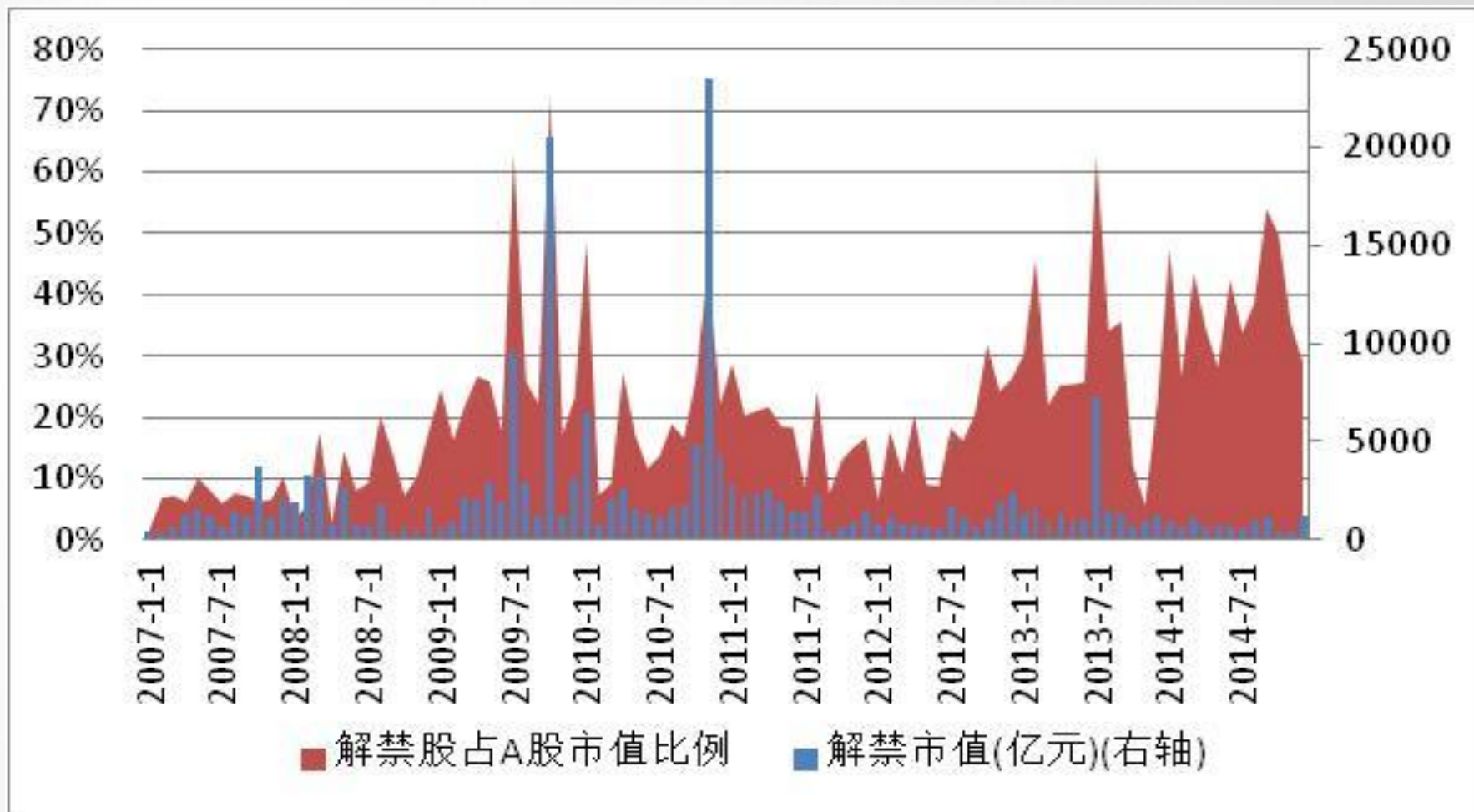








解禁后一个月的日均换手率为**1.04%**，大于解禁前一个月**0.85%**的日均换手率



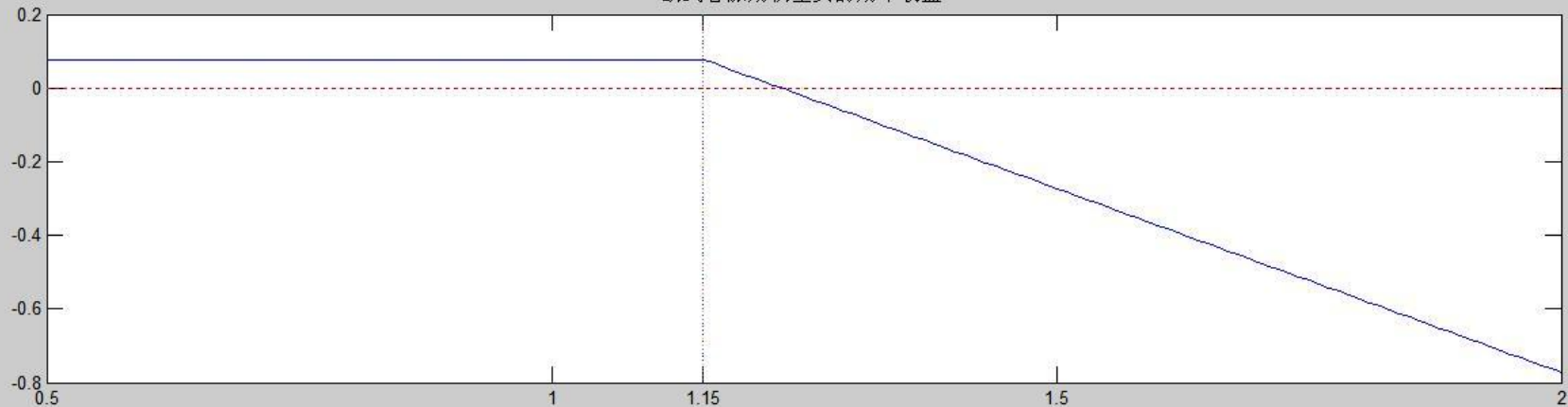
解禁股市值有逐年增加的趋势。我们预期2013年解禁市值将达到20180.59亿元。

## 目 录

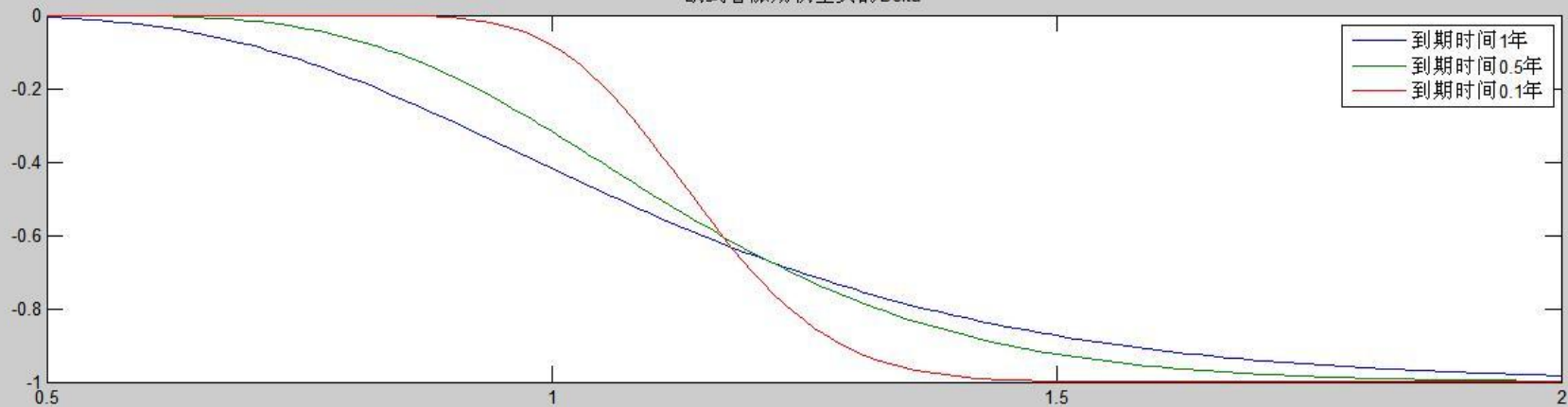
- 一、期权复制的原理
- 二、期权复制策略的应用需求
- 三、期权复制在市值管理中的应用
- 四、期权复制在现金管理中的应用

条款	条款说明	条款实例
委托期限	半年、1年等等，由客户选择	1年
标的股票	根据客户委托的股票来确定	锡业股份
基准收益率	根据具体合同条款确定	10%
减持股票的溢价比例	5%、10%、15%、20%等等，由客户选择	15%
运作起始股价	根据运作开始时间的股票收盘价确定	17.74元
结算价	初始运作股价 $\times$ (1+减持股票的溢价比例)	20.40元
初始委托资产	客户持有的股票资产	100万股锡业股份
回报方式	<p>当客户股票资产价格&gt;结算价，客户股票按结算价全部减持成功，同时根据基准收益率额外获得现金收益。</p> <p>当客户股票资产价格<math>\leq</math>结算价，客户股票资产保持不变，根据基准收益率额外获得现金收益</p>	<p>当锡业股份期末股价高于20.40元，则客户的100万股锡业股份全部按20.40元减持成功，并且额外获得177.4万元的现金收入，总共获得约2217.4万元收入。</p> <p>当锡业股份期末股价不高于20.40元，则客户依然持有100万股锡业股份，额外获得177.4万元现金收入。</p>

欧式看涨期权空头的期末收益



欧式看涨期权空头的Delta



- 欧式看涨期权空头的Delta在 $[-1,0]$ 之间，所以必须将股票做空。
- $\text{Gamma} < 0$ ，意味着Delta随着股价的增加而减少，所以当股票上涨的时候，必须减少股票头寸；而当股票下跌的时候，必须增加股票头寸。
- 最终形成的效果就是高卖低买，这也是复制期权所得权利金的来源。

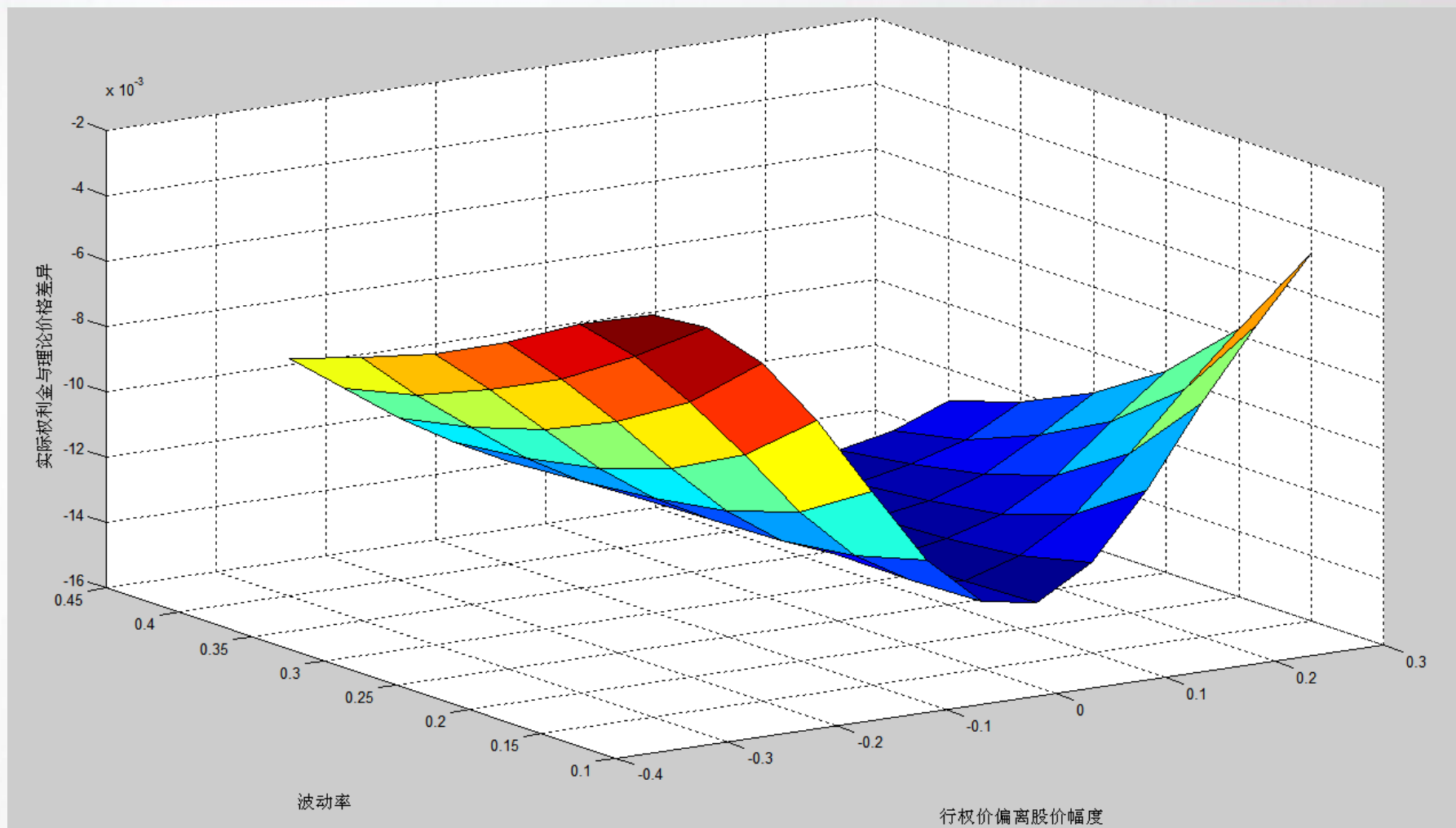


# 考虑成本后复制看涨期权的权利金

行权价偏离股价	股价波动率						BS对比					
	15%	20%	25%	30%	35%	40%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
-30%	31.89%	31.93%	32.16%	32.65%	33.35%	34.22%	32.26%	32.40%	32.76%	33.36%	34.15%	35.09%
-25%	27.04%	27.20%	27.67%	28.41%	29.35%	30.45%	27.47%	27.79%	28.40%	29.26%	30.29%	31.44%
-20%	22.23%	22.64%	23.41%	24.44%	25.64%	26.96%	22.80%	23.39%	24.30%	25.43%	26.70%	28.07%
-15%	17.57%	18.35%	19.47%	20.79%	22.23%	23.76%	18.34%	19.30%	20.53%	21.92%	23.41%	24.96%
-10%	13.23%	14.44%	15.90%	17.49%	19.15%	20.84%	14.23%	15.59%	17.12%	18.74%	20.42%	22.13%
-5%	9.38%	11.02%	12.77%	14.56%	16.38%	18.22%	10.63%	12.32%	14.09%	15.90%	17.73%	19.56%
0%	6.23%	8.14%	10.07%	12.00%	13.93%	15.85%	7.62%	9.54%	11.47%	13.40%	15.33%	17.25%
5%	3.82%	5.81%	7.80%	9.79%	11.78%	13.76%	5.24%	7.24%	9.23%	11.22%	13.20%	15.17%
10%	2.14%	4.01%	5.95%	7.93%	9.91%	11.91%	3.46%	5.38%	7.35%	9.34%	11.33%	13.32%
15%	1.07%	2.66%	4.45%	6.35%	8.29%	10.26%	2.20%	3.93%	5.80%	7.73%	9.69%	11.68%
20%	0.46%	1.71%	3.28%	5.04%	6.90%	8.82%	1.35%	2.82%	4.53%	6.36%	8.27%	10.22%
25%	0.13%	1.06%	2.40%	3.99%	5.72%	7.57%	0.80%	2.00%	3.51%	5.22%	7.04%	8.93%
30%	-0.02%	0.61%	1.72%	3.14%	4.76%	6.51%	0.46%	1.39%	2.70%	4.26%	5.98%	7.80%

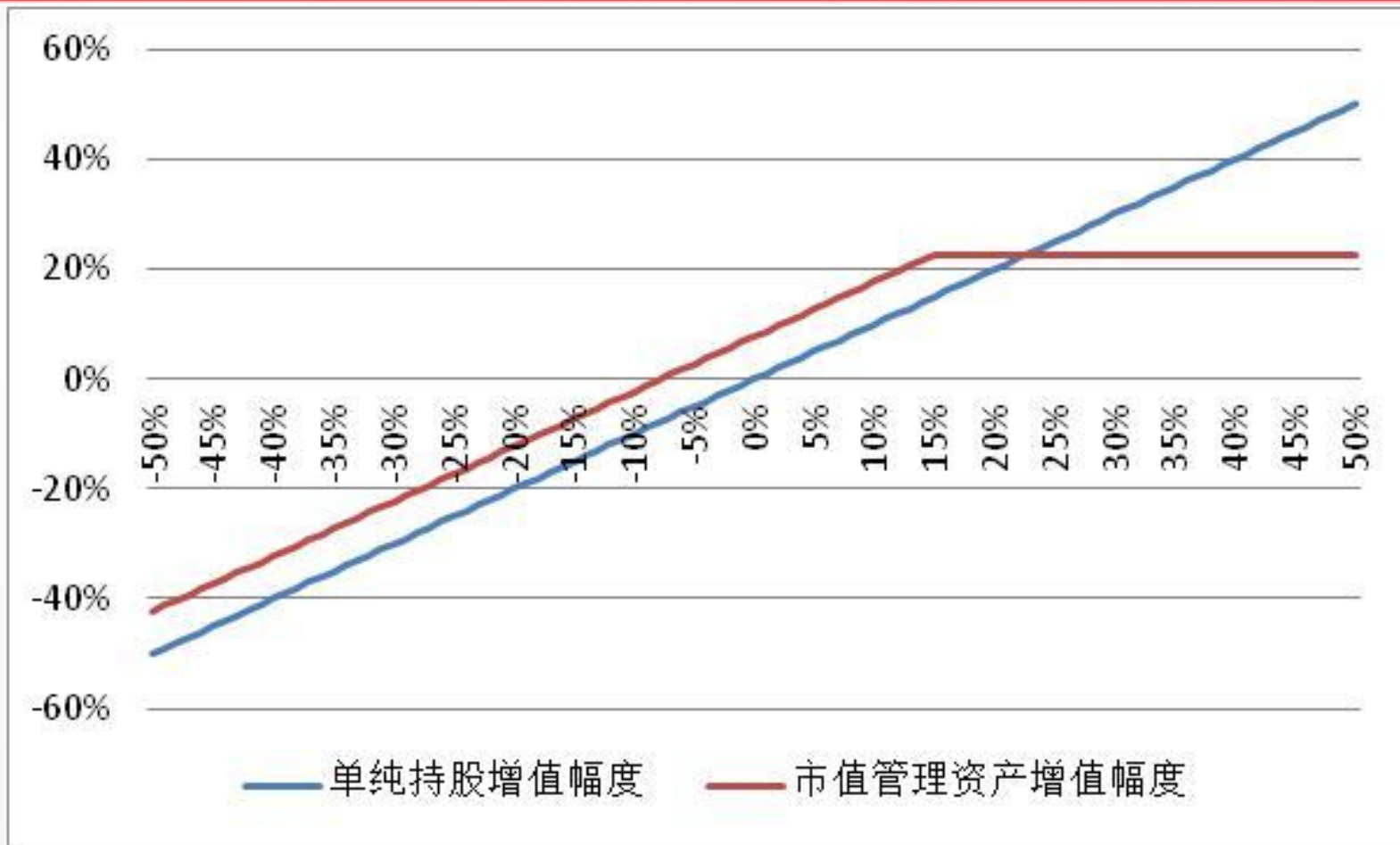
当股票波动率为30%，溢价15%减持的情况下，实际得到的权利金收入约为6.35%，比理论价格低1.4%



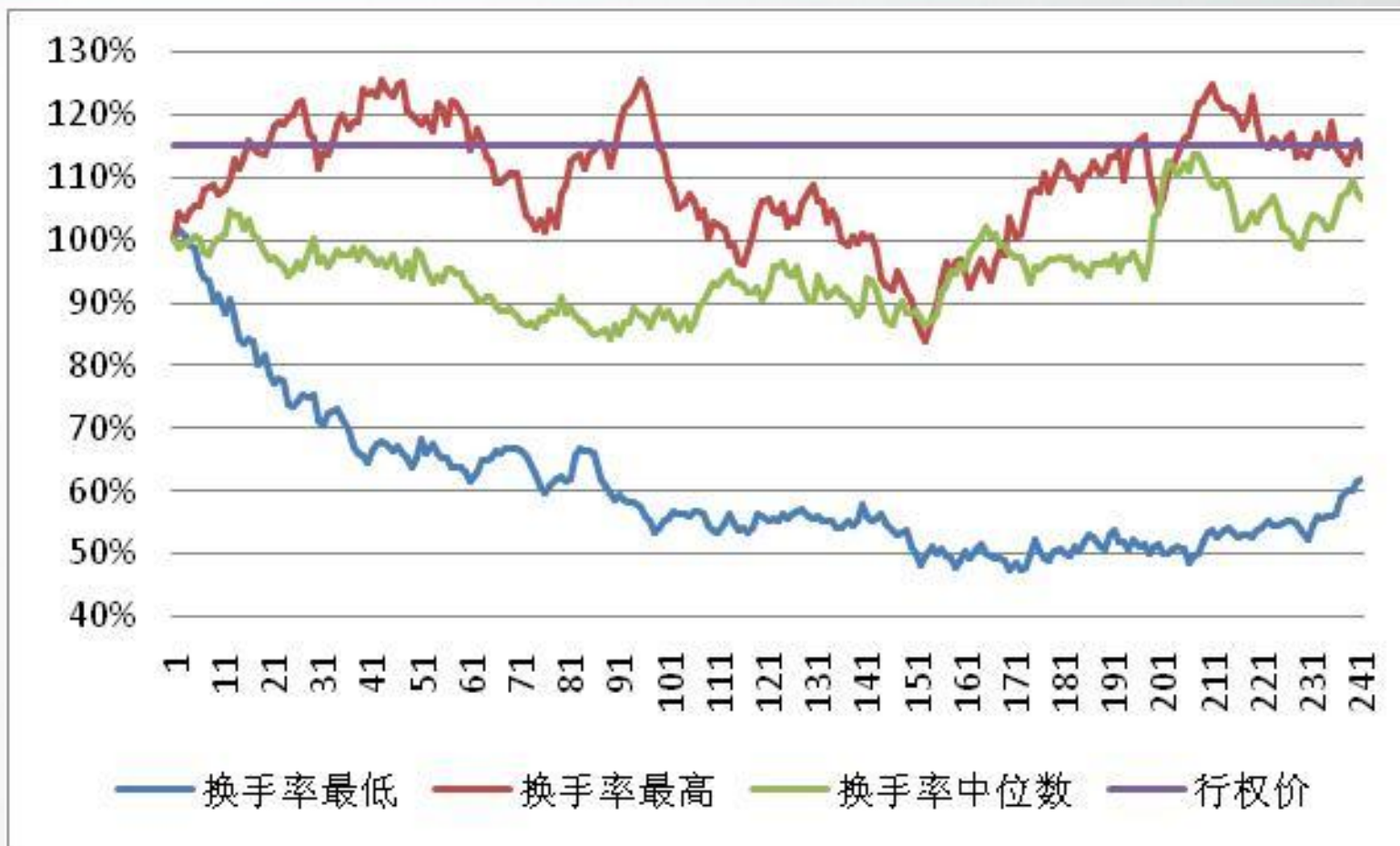


受复制成本的影响，实际复制得到的权利金比理论价格低0.3%-1.5%左右

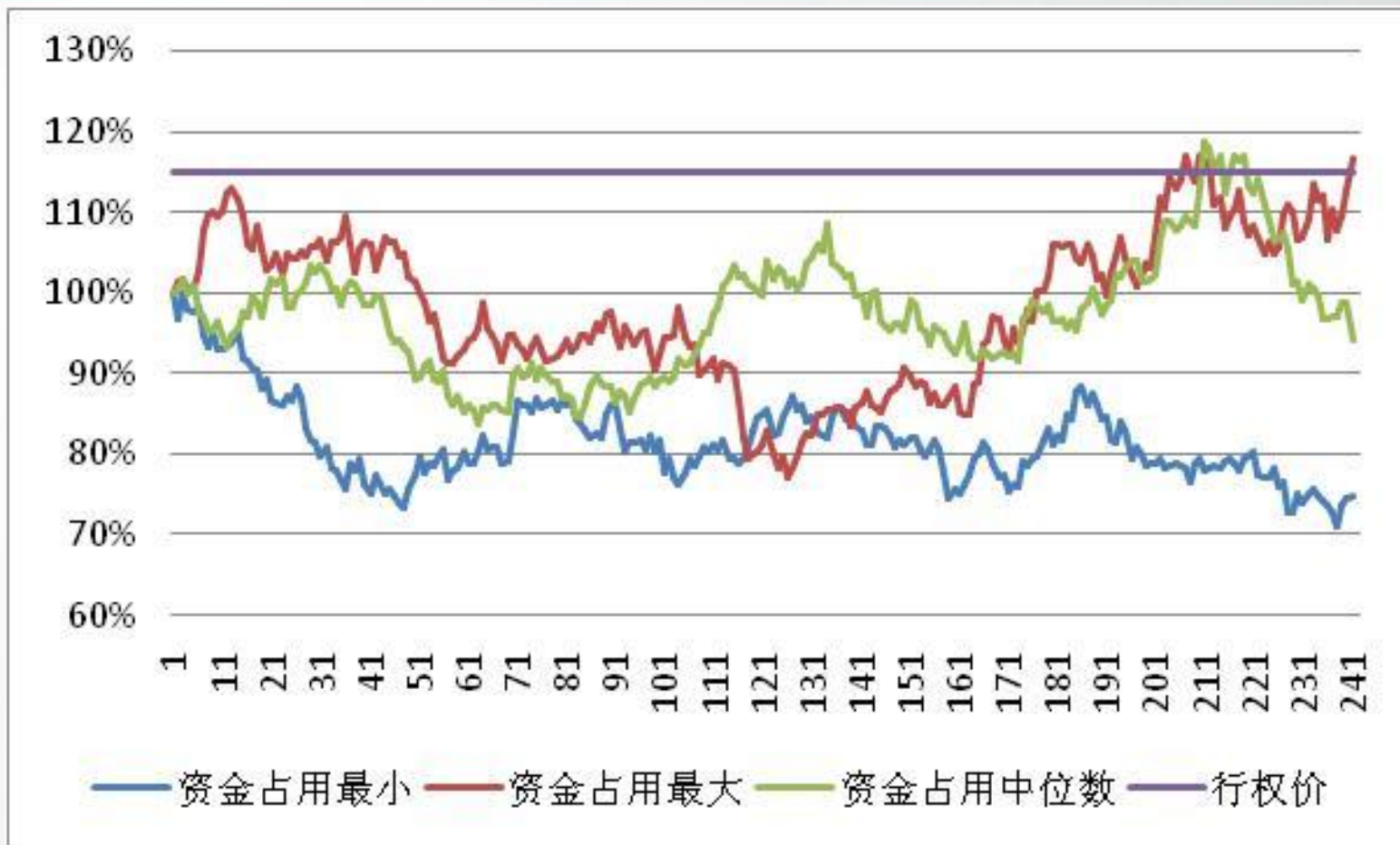
## 对应不同股价变动的高位减持收益



高位减持市值管理对于资产增值的幅度最高为**22.73%**，因此，如果市场没有产生大的行情，采用高位减持市值管理要优于单纯的持股。



	最小值	5%分位数	10%分位数	中位数	90%分位数	95%分位数	最大值
最大资金占用	41.90%	42.56%	44.37%	78.19%	125.04%	125.67%	127.96%



	最小值	5%分位数	10%分位数	中位数	90%分位数	95%分位数	最大值
最大资金占用	41.90%	42.56%	44.37%	78.19%	125.04%	125.67%	127.96%

## 优点

股价没有大幅上涨的情况下，由于有额外的权利金收益，复制欧式看涨期权策略优于单纯持股。

## 劣势

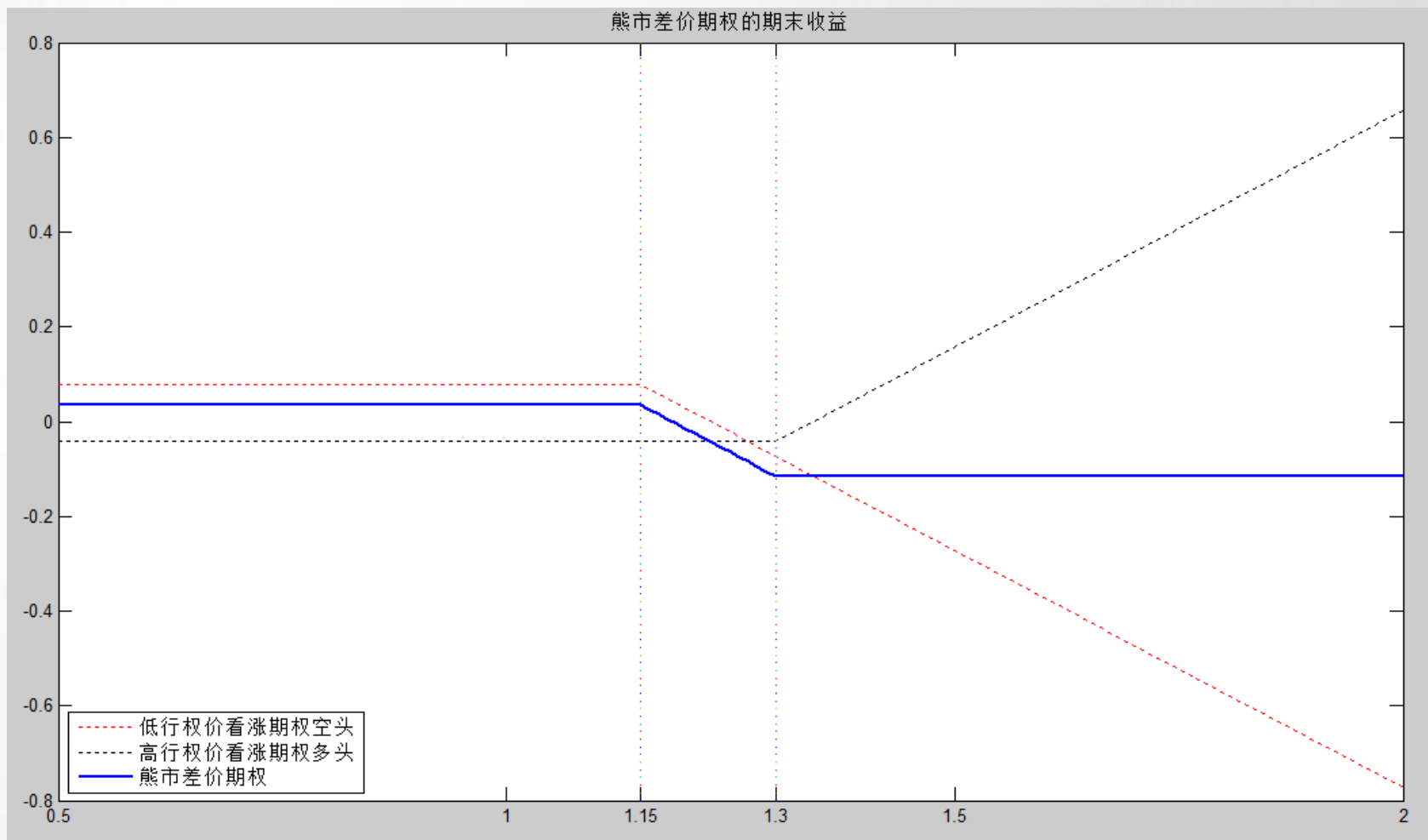
如果股价大幅上涨，由于股票在特定价格进行了减持，无法继续享受股价大幅上涨的收益。

## 解决方法

**复制熊市差价期权**，使得投资者在股价高于减持价一定幅度的价位，可以不作减持，继续享受上涨收益。

## 例子

锡业股份未来1年涨幅在15%-30%之间，则进行减持，而涨幅高于30%则不作减持。



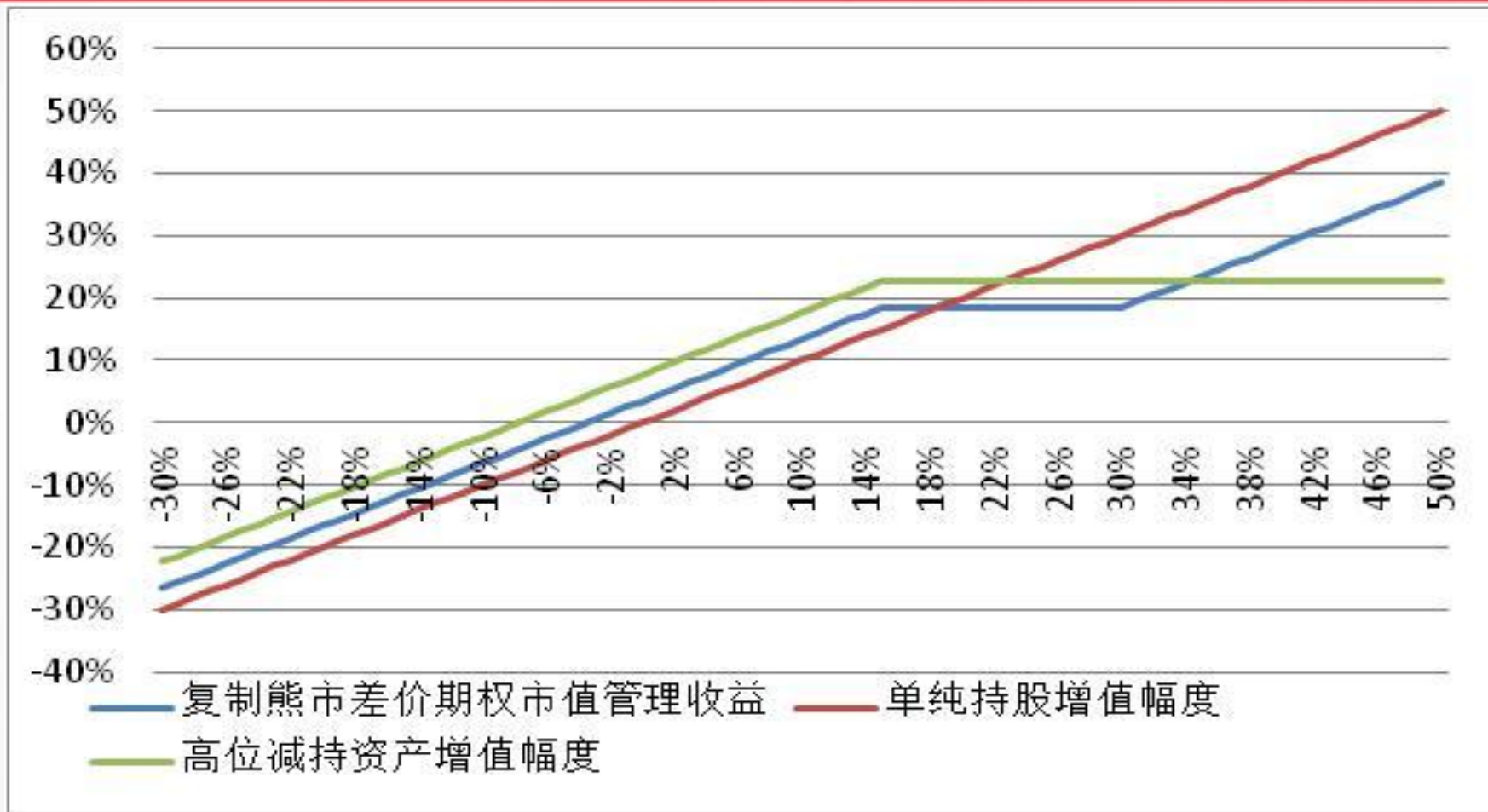
熊市差价期权的期末盈亏上下封顶，不会因股价大幅上涨而错过行情



	行权价2比行权价1高的幅度						
行权价1偏离 初始股价	5%	10%	15%	20%	25%	30%	对应的欧式 看涨期权价 格
-30%	4.11%	7.93%	11.44%	14.62%	17.46%	19.96%	33.36%
-25%	3.82%	7.34%	10.51%	13.35%	15.86%	18.04%	29.26%
-20%	3.51%	6.69%	9.53%	12.03%	14.21%	16.10%	25.43%
-15%	3.18%	6.02%	8.52%	10.70%	12.58%	14.19%	21.92%
-10%	2.84%	5.34%	7.52%	9.41%	11.01%	12.38%	18.74%
-5%	2.50%	4.69%	6.57%	8.18%	9.54%	10.68%	15.90%
0%	2.18%	4.06%	5.67%	7.04%	8.18%	9.14%	13.40%
5%	1.88%	3.49%	4.85%	6.00%	6.95%	7.75%	11.22%
10%	1.61%	2.97%	4.12%	5.07%	5.86%	6.52%	9.34%
15%	1.36%	2.51%	3.46%	4.26%	4.91%	5.45%	7.73%
20%	1.15%	2.10%	2.89%	3.55%	4.09%	4.52%	6.36%
25%	0.96%	1.75%	2.40%	2.94%	3.38%	3.74%	5.22%
30%	0.79%	1.45%	1.98%	2.42%	2.78%	3.07%	4.26%

熊市差价期权的权利金只有**3.46%**，比起复制欧式看涨期权的权利金要少接近**4.3%**，差异来自于一份高行权价的看涨期权权利金。

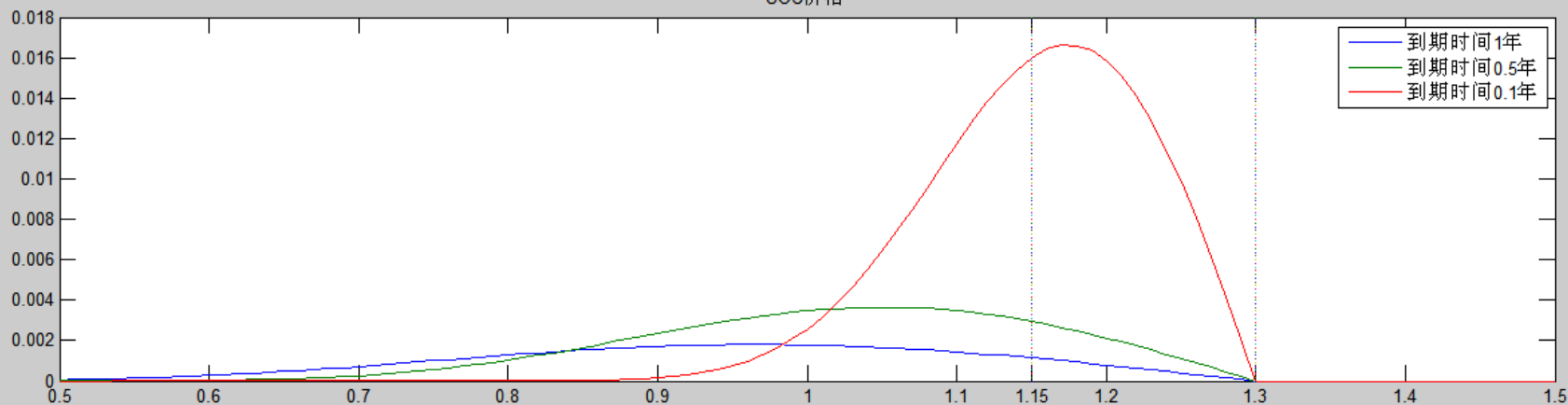




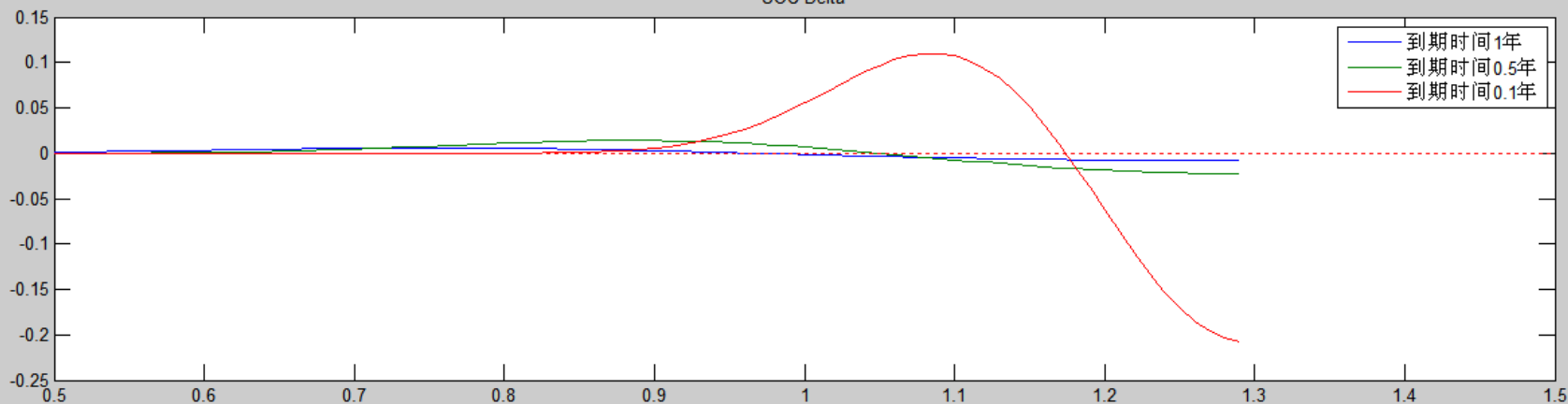
在股价涨幅**18.46%**以内，复制熊市差价期权的市值管理收益要优于单纯持股。在股价涨幅高于**34.26%**时，要优于复制欧式看涨期权策略。

- 复制熊市差价期权，必须等到期限终止时才能进行结算，难以体现投资者对于市场的动态判断。
- 如果投资者在行情涨幅较大的时候，立即改变减持预期，终止市值管理操作，则可以复制上涨敲出期权（Up-and-Out-Call，简称UOC）的空头
- 我们假定期权的行权价为15%的溢价水平，而障碍线是30%的溢价水平

UOC价格



UOC Delta



一旦股价向上触及障碍线，则UOC的价格将会降为0并立即作废，同时Delta也不再有效。并且UOC的期权价格比熊市差价期权更小,吸引力不足。

方案对比	复制欧式看涨期权空头	复制熊市差价期权	复制UOC空头
现金增值部分	具有较大吸引力	近似1年期定存水平	无吸引力
优点	股价没有大幅上涨的情况下，优于持股	股价涨幅较大情况下依然能够获得股价上涨收益	行情涨幅较大时投资者可以提前结束管理，进行更好的操作
劣势	大行情来临时无法享受持股收益	股价涨幅不高时稍逊于高位减持策略	现金增值部分太少

## 目 录

- 一、期权复制的原理
- 二、期权复制策略的应用需求
- 三、期权复制在市值管理中的应用
- 四、期权复制在现金管理中的应用

- 目前国内保本、保证收益或者股票（基础资产）联动型产品较少。
- 在当前较为低迷的市场环境下，部分银行开始逐渐推出下跌保本，上涨收益与A股指数明确挂钩的股票联动型产品。我们预期未来这类产品的需求会越来越大。
- 运作方式：投资固定收益+复制期权多头

- 有些投资者希望收益表现挂钩一个标的资产，在标的资产价格上涨的时候，获得一个固定比例的收益，而资产价格下跌的时候可以保本。
- 通过构建“投资固定收益资产+复制现金二值看涨期权”，可以实现投资者的需求。
- 相当于用固定收益的利息来购买现金二值期权。



条款	条款说明	条款实例
委托期限	半年、1年等等，由客户选择	1年
挂钩标的资产	根据客户指定的资产来确定	锡业股份
基准收益率	约定增值比例+1%	11%
约定增值比例	5%、10%、15%等等，由客户选择	10%
运作起始的标的资产价格	根据运作开始时间的挂钩资产价格确定	17.74元
结算价	运作起始的标的资产价格 $\times$ (1+约定增值比例)	19.51元
初始委托资产	现金或等值的流动性良好的资产	1000万元
回报方式	<p>当挂钩标的资产价格&gt;结算价，客户按基准收益率获得获得现金收益。</p> <p>当挂钩标的资产价格<math>\leq</math>结算价,客户资产保本</p>	<p>当锡业股份期末股价&gt;19.51元，客户期末获得现金资产1110万元。</p> <p>当锡业股份期末股价<math>\leq</math>19.51元，客户期末现金资产维持为1000万元。</p>