



倪中新

私募云通

首席数据科学家

香港中文大学统计系，统计学哲学博士学位

上海大学经济学院金融系教授，博士生导师，上海大学金融信息研究中心主任

- 主要研究领域：数理统计、金融计量经济、金融风险管理、数量投资分析。多次指导学生参加国际、国内数学模型竞赛，并荣获国际特等奖一项、国际及国内一等奖多项，具有丰富的数学建模经验。
- 2013-2014年作为高级研究学者赴美国纽约州立大学石溪分校访学交流。主持及参与完成国家自然科学基金项目、上海市教委科研创新重点项目等多项课题，入选上海市“浦江人才”计划。
- 近年来在SSCI、SCI检索的国际期刊以及国内重要学术期刊公开发表学术论文30多篇。曾荣获宝钢教育基金优秀教师奖、中国核工业集团公司科学技术奖二等奖、中国数量经济学会优秀论文一等奖等。兼任上海数量经济学会常务理事、中国现场统计学会资源与环境分会理事，*European Journal of Operational Research*、*Quantitative Finance*、*Computational Economics*、*Communications in Statistics*、《应用概率统计》、《国际贸易问题》等国际及国内重要期刊的审稿人。



私募云通

Hedge Funds Cloud

基金业绩的统计思考

--如何做到抽丝剥茧、拂尘见金

倪中新

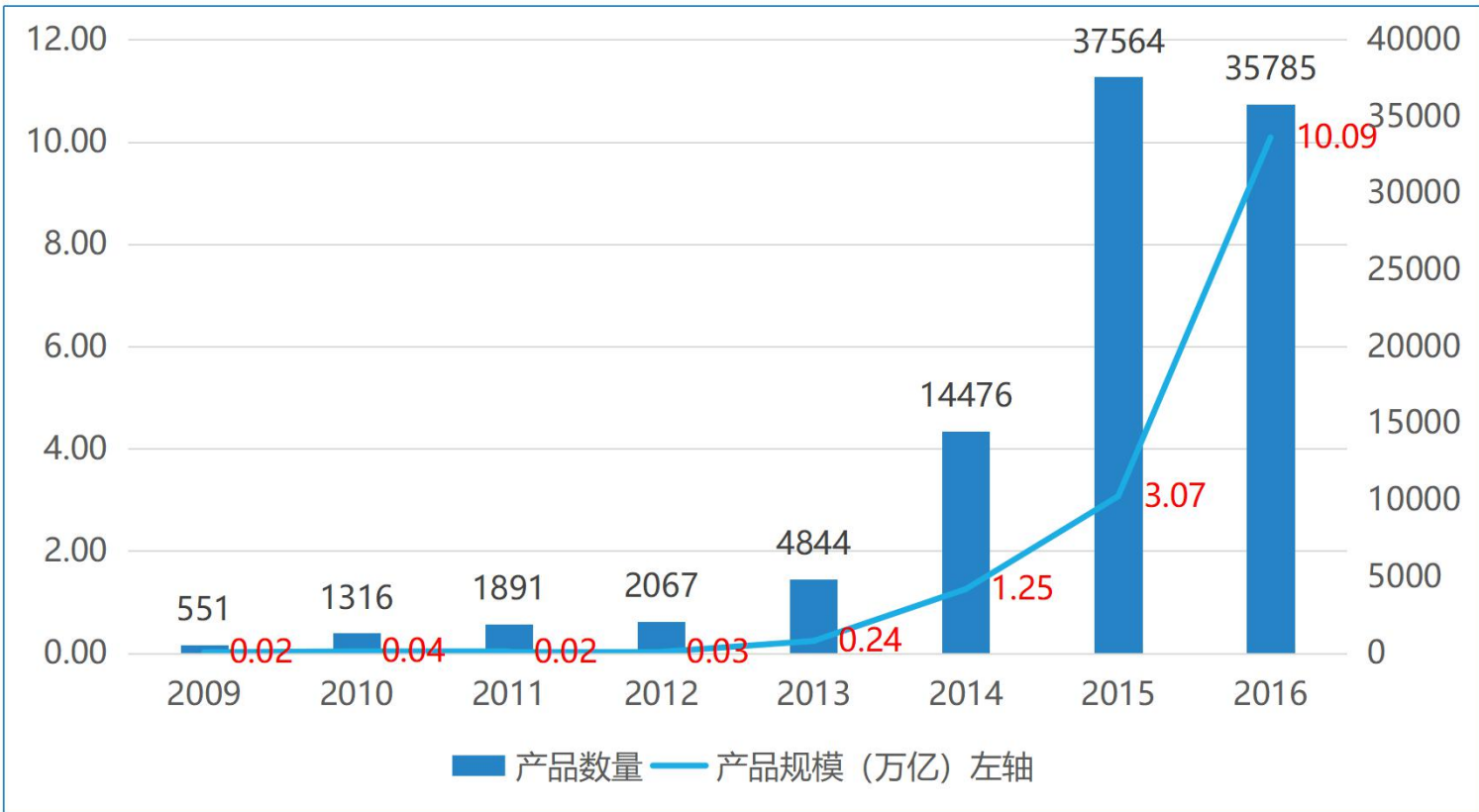
私募云通首席数据科学家

2016.12.28



第1部分： 业绩评价的紧迫性

私募证券投资基金的发展状况



数据描述

不完全统计，2009-2016年我国私募证券投资基金的产品数量和规模不断增长；2013年开始，我国私募证券投资呈快速发展状态；

2016年全国基金产品规模达到10万亿元，同比增长229%；

2016年产品增量达到了35785只。

图1 2009-2016年我国私募证券投资基金发展情况

数据来源：私募云通CHFDB数据库

日期截至：2016/12/20

FOF的发展状况

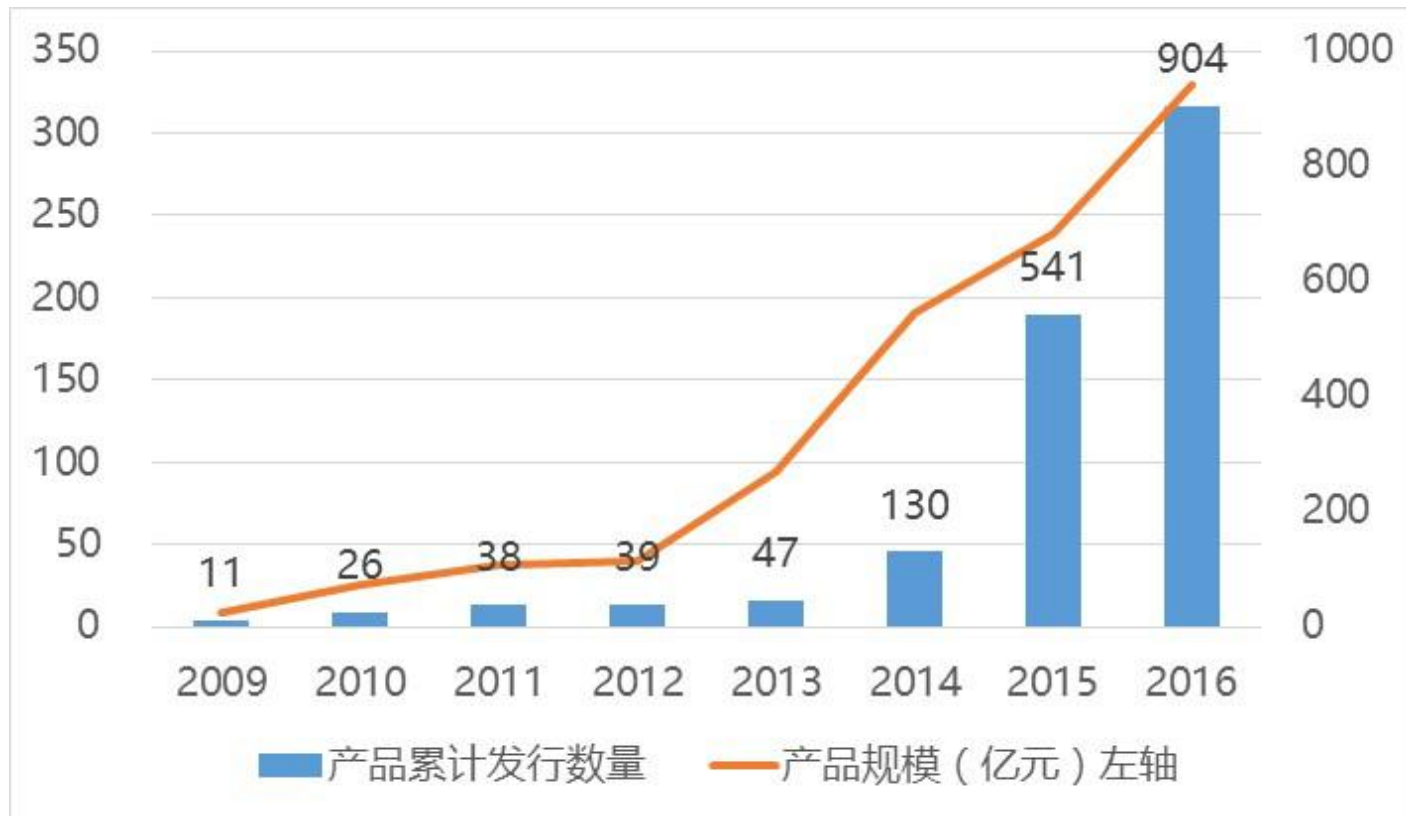


图2 2009-2016年我国FOF发展情况

数据来源：私募云通CHFDB数据库

日期截至：2016/12/20

数据描述

根据私募云通数据显示，2009-2016年我国FOF的产品数量和产品规模不断增长；2013年开始，我国FOF呈快速发展状态；

2015年全国FOF产品规模达到350亿元，同比增长38.1%；

累计产品数量达到了904只，同比增长67%。

私募云通策略分类和指标更科学、更实务



市场现状

缺乏统一的披露途径，数据整合难度大

基金策略分类 分类操作方案不科学

基金业绩指标以经典指标为主

投顾指标体系不完整

私募指数体系不完善



私募云通

按信源数据发布频率分频处理：**周频库+月频库**

事前和事后方法结合分类操作方案科学可行

基金指标体系完整：**经典指标+ VaR指标**

定量的投顾**4R指标体系**

指数体系分两个大类，共计13个指数



为什么要业绩评估?



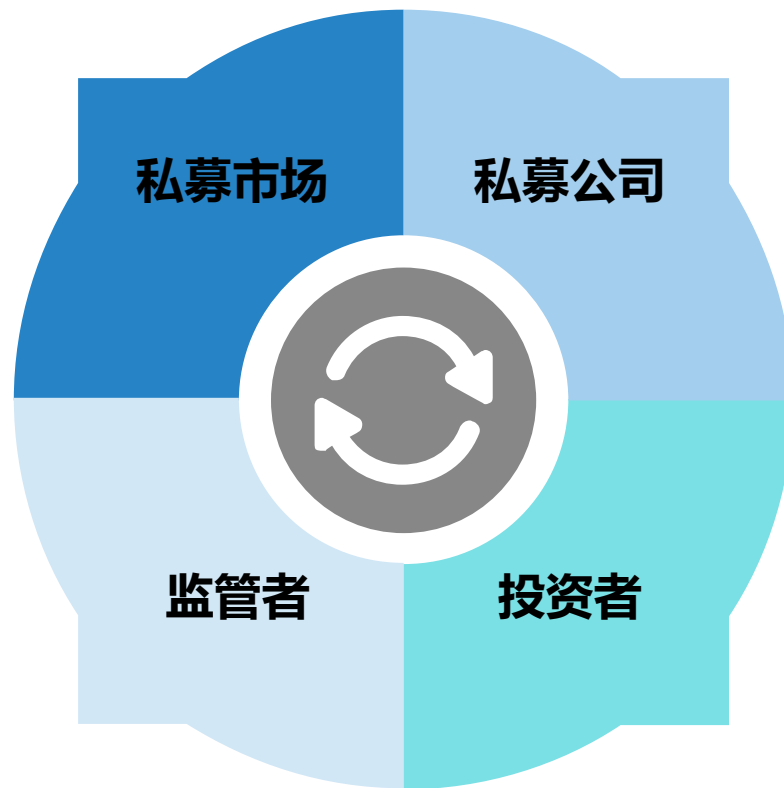
私募市场

- 私募基金总体规模和市场正在迅速扩大
- 成为投资者青睐的投资资产
- 我国基金业绩评价体系还很不健全，没有形成一套统一、完善、合理的评价指标体系
- 推动私募基金市场发展



监管者

- 市场规范
- 政策制定
- 引导市场良性发展
- 市场防控措施



投资顾问

- 内部业绩分析
- 基金业绩评价
- 投资标的挑选
- 资产组合配置
- 风险管理



投资者

- 基金业绩分析
- 投资标的挑选
- 资产组合配置
- 业绩持续性分析

私募云通基金研究体系

大数据

BIG DATA



业绩衡量指标体系

- ◆ 收益类指标
- ◆ 风险类指标
- ◆ 风险调整收益类指标
- ◆ 风格指标



业绩归因

- ◆ Brinson 模型归因分析
- ◆ 多时段归因分析—Carino模型
- ◆ 多货币绩效归因分析
- ◆ 固定收益的绩效归因
- ◆ 衍生工具的绩效归因



投顾4R评价体系

- ◆ 盈利能力(Return)
- ◆ 风控能力 (Risk)
- ◆ 运营能力 (Routine)
- ◆ 投研能力 (Research)



策略指数编制

- ◆ 全市场指数
- ◆ 阳光私募指数
- ◆ 私募FOF指数
- ◆ 策略指数



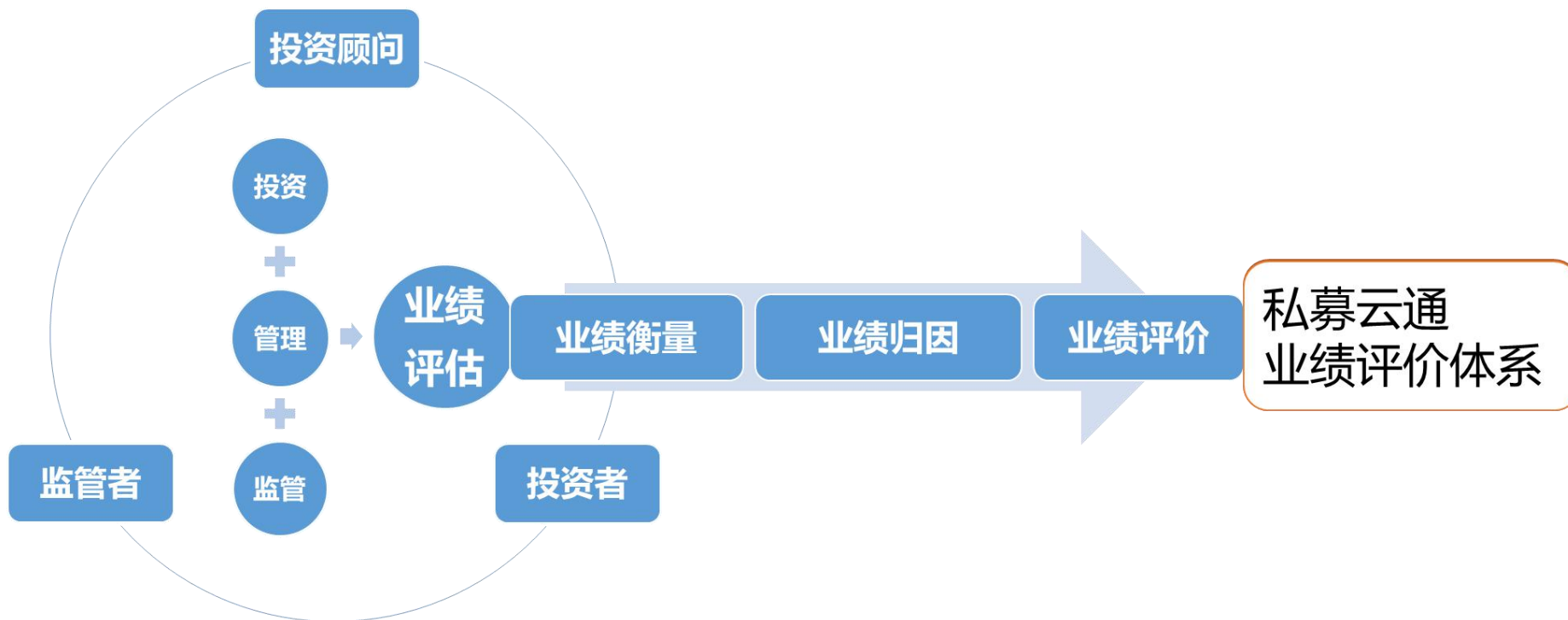
大类资产组合配置

- ◆ MV模型
- ◆ BL模型
- ◆ 风险平价模型
- ◆ 固定投入比例



第2部分： 业绩评价研究

私募云通业绩评价体系



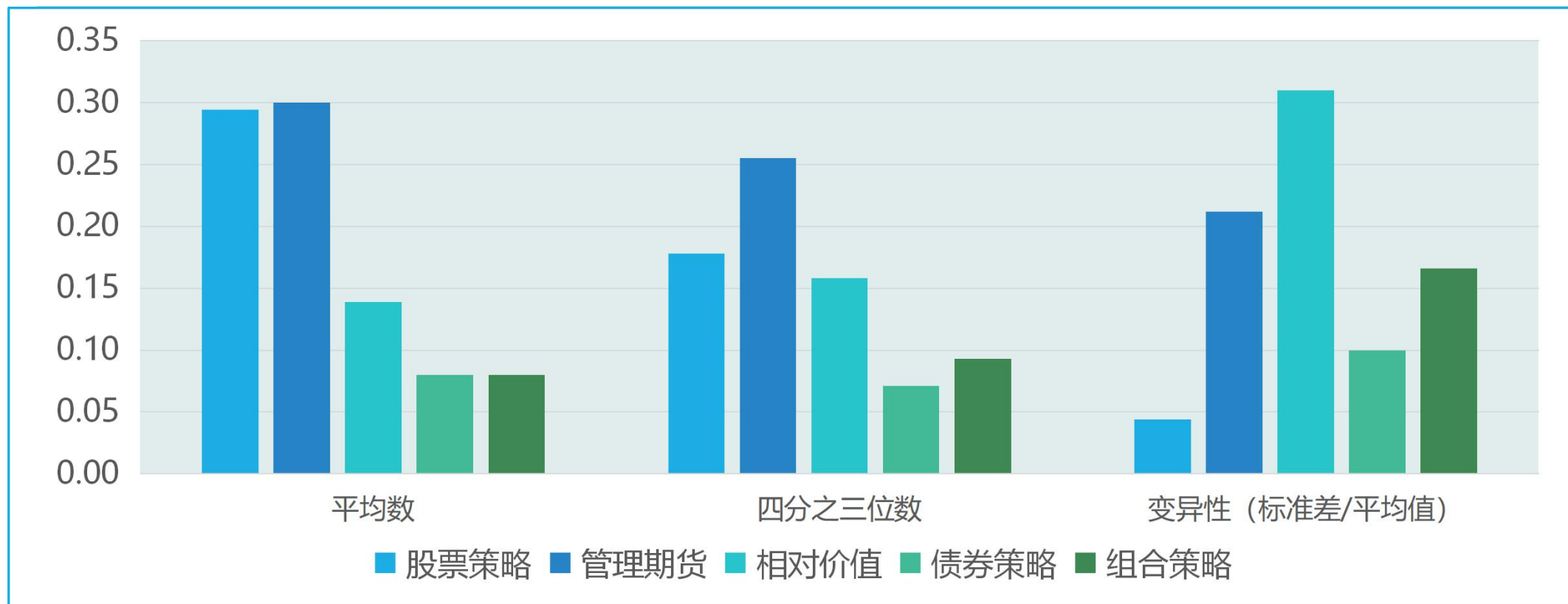
为什么要业绩衡量?



基金衡量的指标
体系有哪些?



为什么需要基金业绩衡量？



- 不同策略类型产品数量很多
- 不同策略类型产品&同一种策略产品业绩分化严重

为什么需要基金业绩衡量?

基金衡量的目的

1

- 基金经理业绩的衡量, 鉴别优秀基金经理
- 投顾公司综合业绩衡量, 鉴别优秀的投顾
- 基金产品业绩的衡量, 鉴别明星产品

- 业绩衡量指标体系规范
- 基金市场追踪监控
- 基金市场管理

监管者

4

- 投资管理
- 基金业绩分析
- 基金风险管理
- 采用业绩表现, 进行市场营销

基金业绩衡量

2

投资者

- 监测基金的投资策略;
- 为进一步的投资选择提供决策依据;

3

投资顾问

基金业绩衡量的定义

基金业绩衡量涉及因素：

界定：从各个维度构造指标对基金经理、基金产品、投资顾问进行衡量

基金的投资目标：

基金的投资目标不同，其投资范围、操作策略及其所受的投资约束也就不同

3

基金的风险水平：

需要进行风险调整的基础上对基金的业绩加以衡量。

4

比较基准：

在基金的相对比较上，必须注意比较基准的合理选择

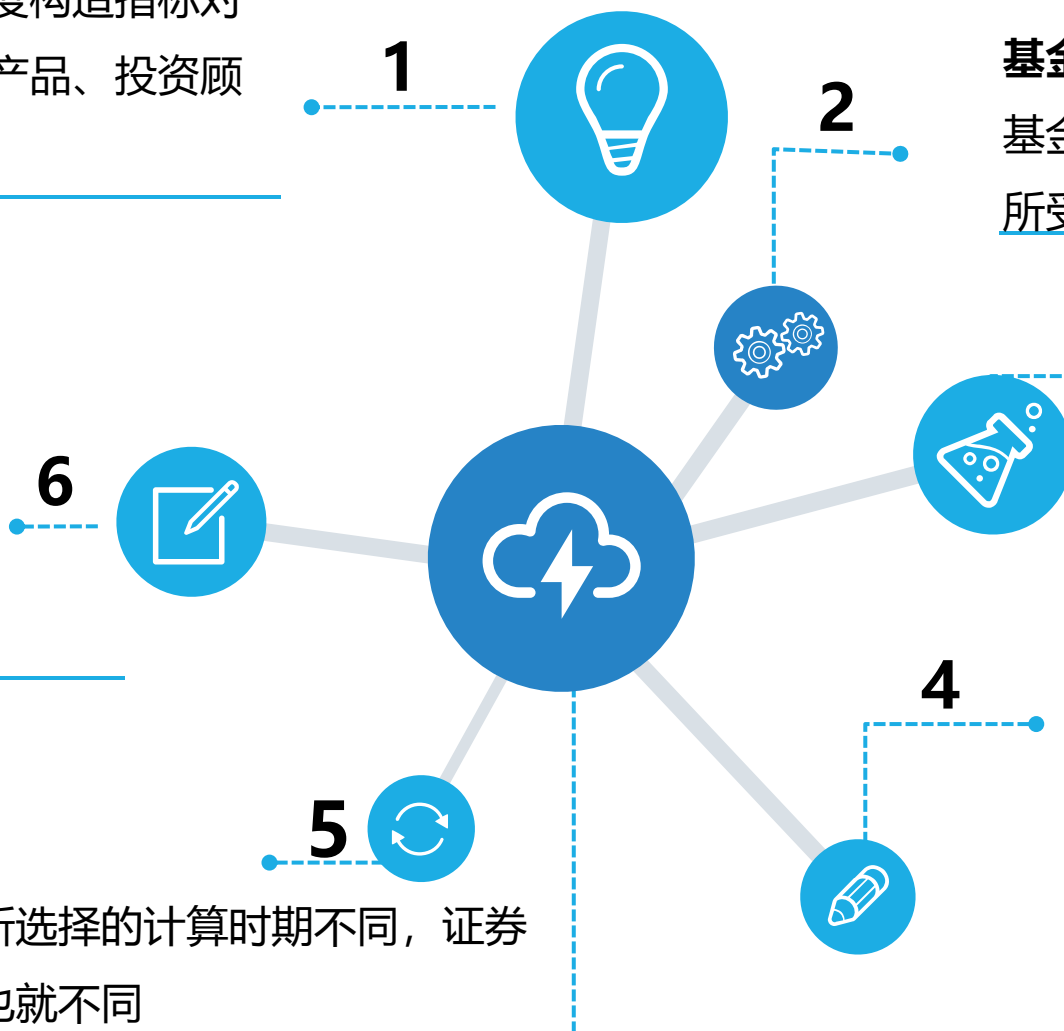
5

时期选择：

计算的开始时间和所选择的计算时期不同，证券从业资格衡量结果也就不同

6

基金组合的稳定性



私募云通基金业绩衡量指标体系 (41个)

收益率指标 (11个)

累计收益率	年化收益率	年度收益率
月度收益率	正收益月数	胜率
连续上涨的最大涨幅	超额年化收益率	最低单月回报

01

风险调整收益指标 (8个)

年化夏普比率	年化卡玛比率	年化索提诺比率
年化特雷诺比率	年化信息比率	条件风险价值调整比
风险价值调整比	年化詹森指数	

02

风险类指标 (16个)

标准差	年化标准差	年化下行标准差
最大回撤	风险价值	条件风险价值
贝塔系数	年化跟踪误差	相关系数
连续下跌的最大跌幅	最大回撤的修复期 (天)	最大回撤的形成期 (天)

03

风格指标 (6个)

择时能力	选股能力	超额收益率可持续性
超额收益率可预测性	最长连续上涨月数	最长连续下跌月数

04

私募云通基金业绩衡量指标体系

私募云通私募基金指标业绩衡量例子

基金名称	年化收益率	年化夏普比率	索提洛比率	风险价值	风险价值调整比	最大回撤	最大回撤的形成期	最大回撤的修复期
天象**	0.08	0.09	0.1	0.03	1.99	0.42	378	
全光**	0.12	1.05	9.04	0	37.8	0.02	273	
海通**	0.15	1.31	2.4	0.02	7.53	0.04	77	77
艾方**	0.06	0.03	0.04	0.02	0.38	0.5	56	
宁聚**	0.31	2.31	4.74	0.02	16	0.06	51	42
泓信**	0.12	1.4	2.46	0.01	7.64	0.03	35	21
泓信**	0.08	1.34	2.36	0.01	8.29	0.02	28	28
因诺**	0.51	3.72	19.1	0.01	67.9	0.02	21	42
红猫**	0.24	5.28	32.3	0	178	0	21	7
国泰**	0.11	0.43	0.64	0.01	7.03	0.15	19	

数据来源：私募云通CHFDB数据库
基金成立以来的业绩指标，**最大回撤日期**为2016-12-09

投资管理

为什么要业绩归因？

风险控制

投资管控

知己：全面而透彻的了解驱动组合的因素，并动态评估驱动组合风险因素，动态调整策略

知彼：业绩归因模型本身也可以是进攻性武器，除了可以评估并改进自己组合的风险源之外，你也可以用它猜测对手的主要风险源

发现收益-风险来源，挖掘优质基金

两种常用的业绩归因方法

基于收益 (Return-Based) 的时间序列回归法

“优点”

- ◆ 数据容易获取，不需要持仓数据

“缺点”

- ◆ 可能存在多重共线等问题
- ◆ 分布假设问题

“适应对象”

- ◆ 内部管理人和外部管理人都可以使用

基于持仓 (Holding-Based) 数据的横截面回归法

“优点”

- ◆ 数据信息透明充分，需要持仓数据

“缺点”

- ◆ 数据获取难度大，需要持仓数据

“适应对象”

- ◆ 主要供基金内部业绩归因分析，
- ◆ 每日或实时业绩监控，定期业绩归因

举例1--Barra的风格因子模型

Barra

- 风靡全球的Barra的风格因子模型，其理论基石是渐进套利定价模型；
- 假定市场存在N个资产，资产的风险因素有K个 ($N > K$)，资产收益率由以下线性多因子模型描述；
- 具体的因子如右表：

风格因子	定义	代表含义
Beta	超额收益与市场收益的回归系数	市场收益
BP	市净率的倒数 (Book-to-Price)	价值
Earnings Yield	市盈率的倒数 (Earnings-to-Price)	盈利性
Growth	盈利增长率、销售收入增长率	成长
Leverage	财务杠杆率	财务杠杆
Liquidity	换手率	流动性
Momentum	超额收益 (Relative Strength)	动量
Non-linear Size	股票市值的立方	中盘
Size	股票市值的对数	大盘
Residual Volatility	日收益标准差、历史标准差	波动性

举例1--Barra的风格因子模型

模型原理：

$$r_i = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_{ik} \times f_k + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$E(\varepsilon_i) = E(f_k) = E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = E(\varepsilon_i f_k) = E(f_k f_m) = 0 \quad (2)$$

$$E(f_k^2) = 1 \quad (3)$$

$$E(\varepsilon_i^2) = \sigma_i^2 < \bar{\sigma}^2 \quad (4)$$

因子模型注意四点：



风格因子指数必须相互正交
(不存在线性相关)



风格因子指数是完备的



风格因子指数必须分别代表独立的风险来源，即不存在多重共线性。



基金净值数据必须准确和完整。

举例2--私募云通业绩归因研究

德**在大类资产层面的业绩分解：

资产类别	基金		基准		超额收益分解			超额收益率 (%)
	权重 (%)	收益率 (%)	权重 (%)	收益率 (%)	资产配置 (%)	选择贡献 (%)	交互作用 (%)	
基金	100	-3.14	100	-3.45	0.04	-0.03	0.3	0.31
股票	60.73	-5.84	65	-7.8	0.19	1.27	0.06	1.52
债券	28.98	1.06	35	4.79	-0.49	-1.31	0.43	-1.37
现金	10.29	0.38	0	0	0.35	0	-0.31	0.04

数据来源：私募云通CHFDB数据库

举例2--私募云通业绩研究

德**在股票组合行业业绩分解：

行业名称	基金		基准		超额收益分解			超额收益率 (%)
	权重	收益率 (%)	权重 (%)	收益率 (%)	资产配置 (%)	选择贡献 (%)	交互作用 (%)	
股票组合	100.00	-5.84	100.00	-7.80	1.79	6.81	-6.64	1.96
医药	15.35	7.14	5.76	-8.32	-0.78	0.89	1.47	1.58
交通运输	18.69	0.07	9.08	-1.45	-0.12	0.14	0.12	0.14
石化	9.97	-3.41	2.43	-3.87	-0.27	0.01	0.01	-0.25
电力	7.78	-6.07	6.20	-10.95	-0.17	0.30	0.08	0.21
石油	3.50	-0.82	1.23	-13.59	-0.30	0.16	0.28	0.14
食品	10.77	-1.39	3.75	2.98	0.23	-0.16	-0.33	-0.26
有色	5.50	-4.09	2.36	-5.56	-0.17	0.03	0.05	-0.09
...
计算机硬件	0.00	0.00	2.05	-13.82	0.28	0.28	-0.28	0.28

数据来源：私募云通CHFDB数据库

定量的投顾评价指标（4R指标体系:28个）：





第3部分： 大资产组合配置

资产组合配置

资产组合配置界定

指资产类别选择,投资组合中各类资产的适当配置以及对这些混合资产进行实时管理。

单一资产风险较大

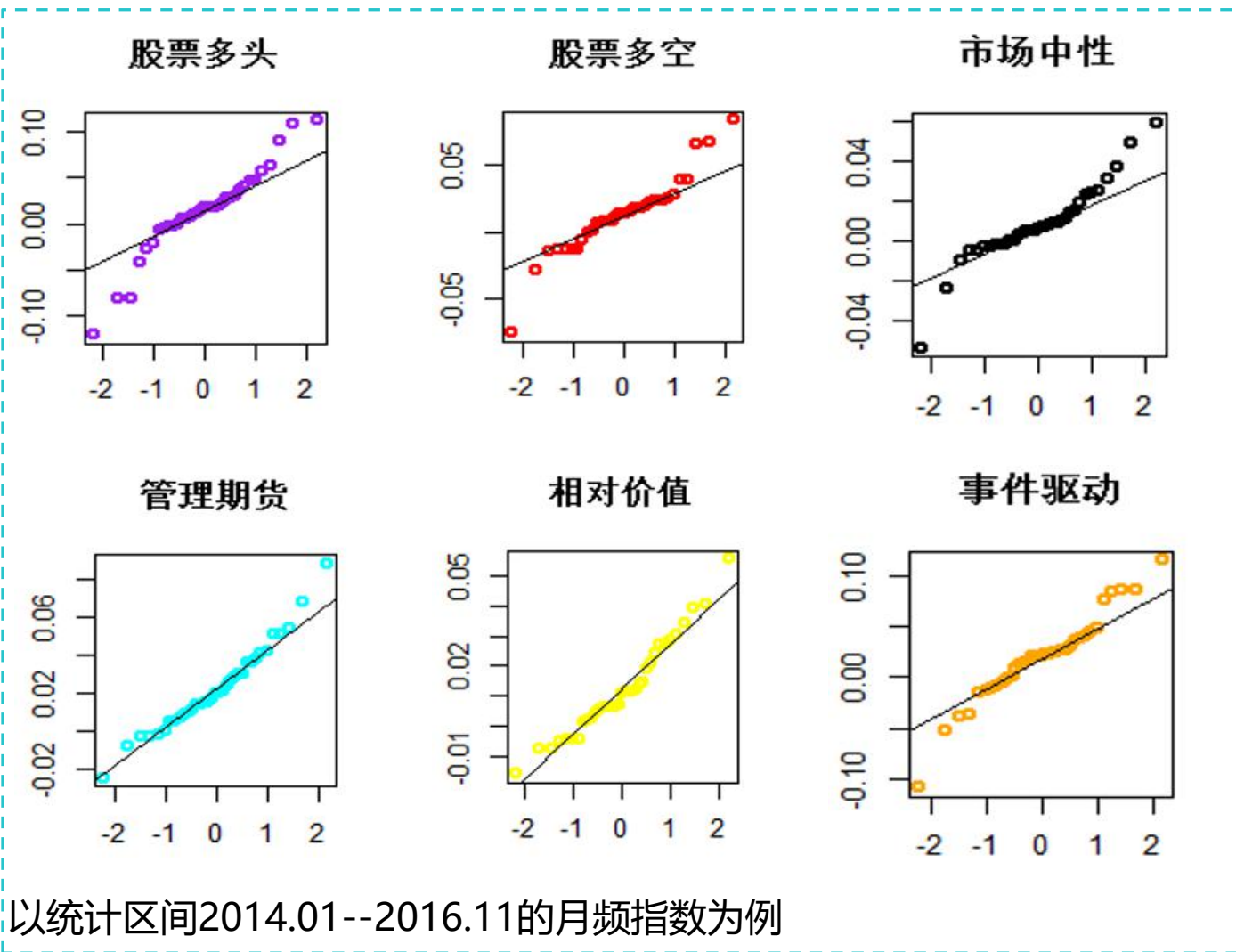
单一风险资产的尖峰厚尾性, 风险较大, 不能有效分散风险

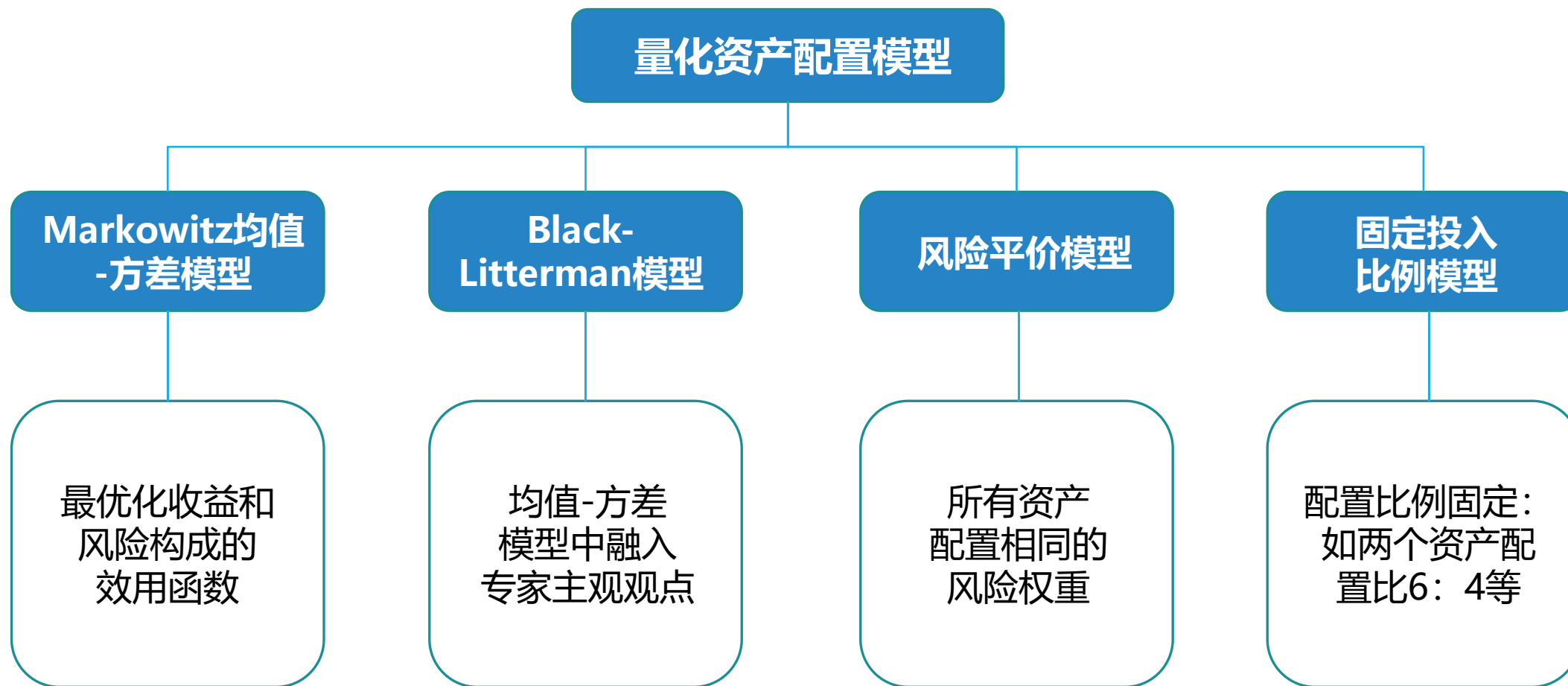
资产组合配置三个层次

全球资产配置、股票债券资产配置、行业风格资产配置

最优投资组合

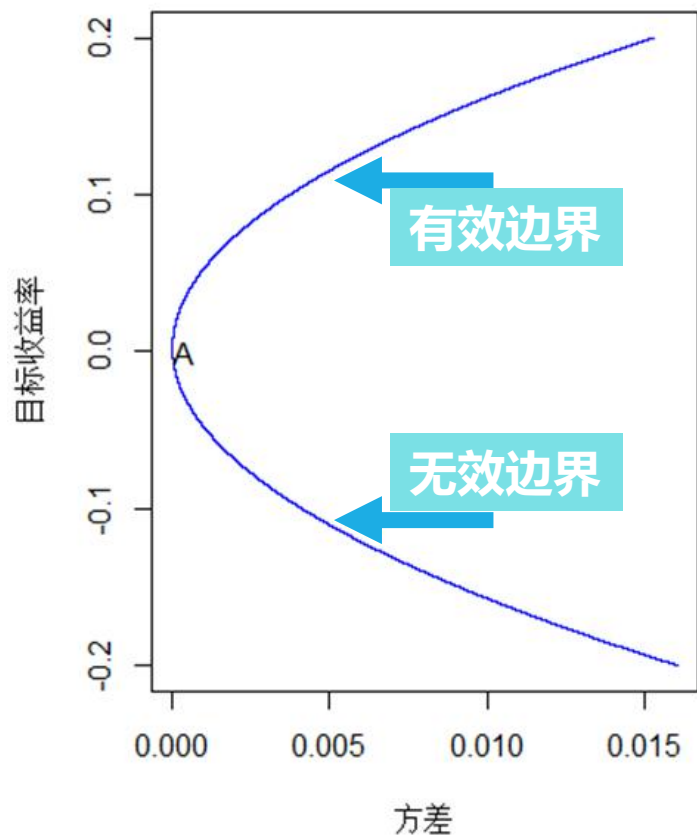
最优投资组合是使得投资者在既定条件下获得最大期望效用的投资组合。能最有效分散风险, 获取最大收益。



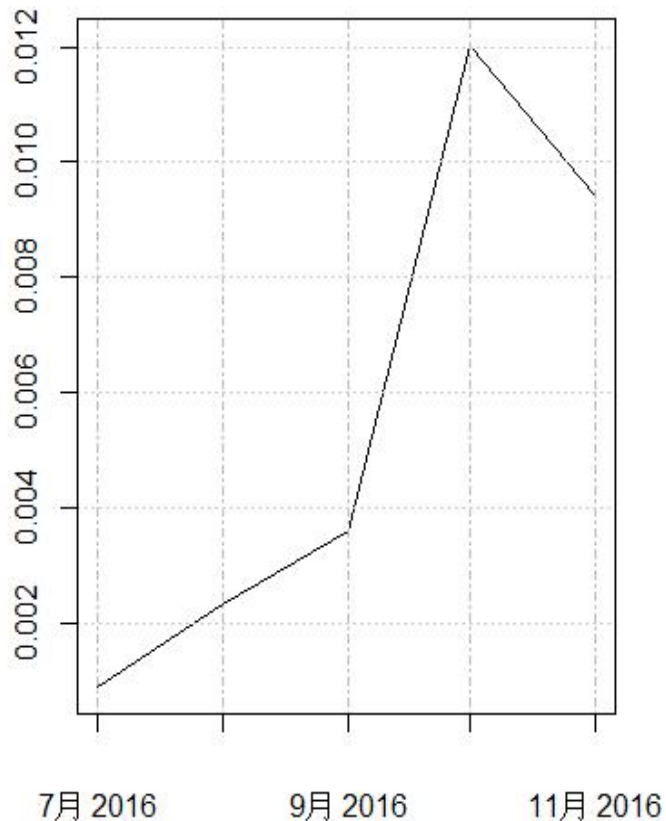


Black Litterman 模型 vs MV模型

组合的效率前沿



组合的累计收益率（外推）

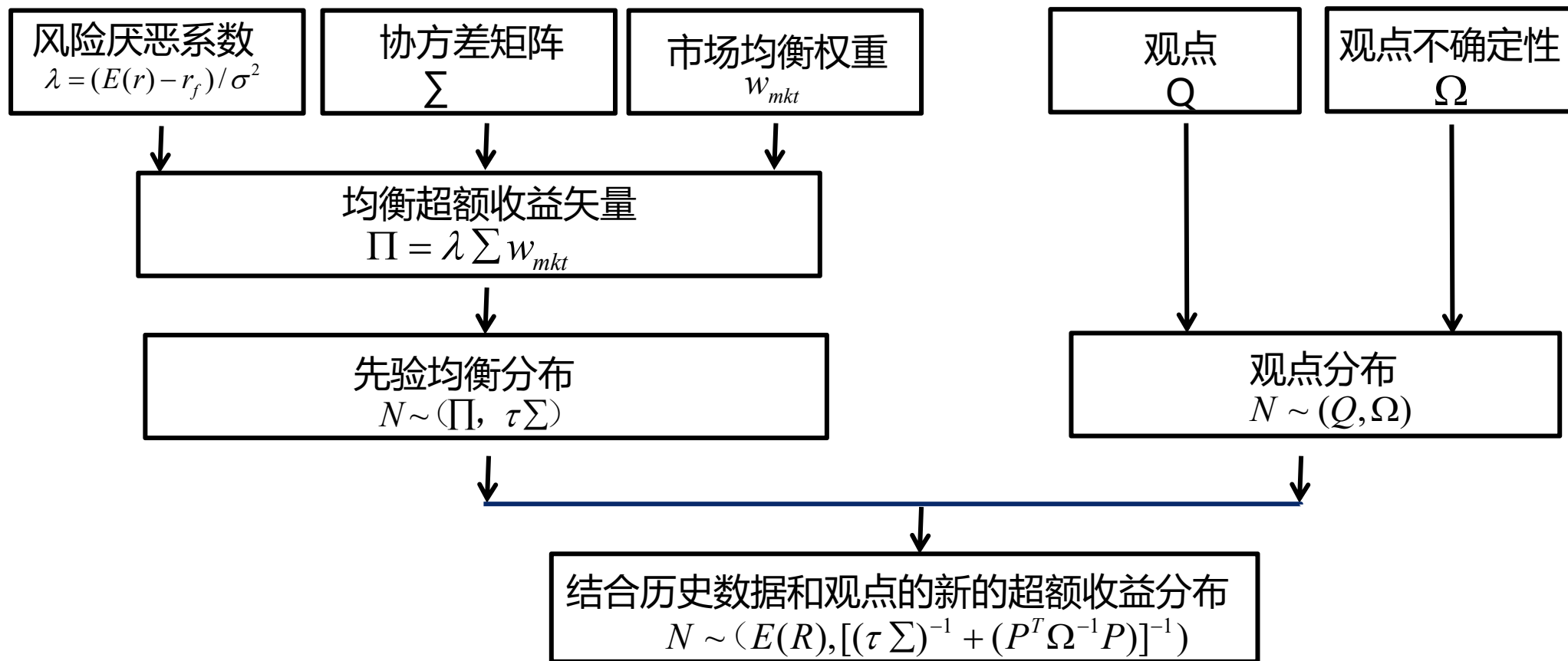


指数代码	指数名称	最优配比--MV
F6010101	股票多头	-0.05
F6010102	股票多空	0.03
F6010103	市场中性	41.78
F60105	债券基金	0.68
F60102	管理期货	0.04
F60104	事件驱动	-0.01
HS300	沪深300	-0.002
CFI	中证基金	0.10
F6010103.1	中证全债	-41.80
NHFI	南华商品	0.22

训练集区间：2014-01/2016-06；测试集
 区间：2016-07/2016-11

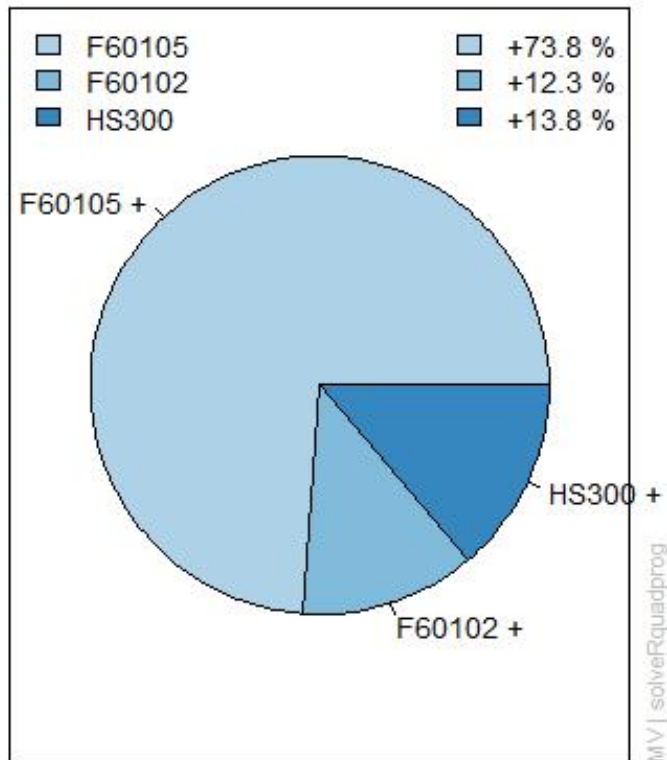
数据来源：私募云通CHFDB数据库

常见资产配置模型举例--Black Litterman 模型

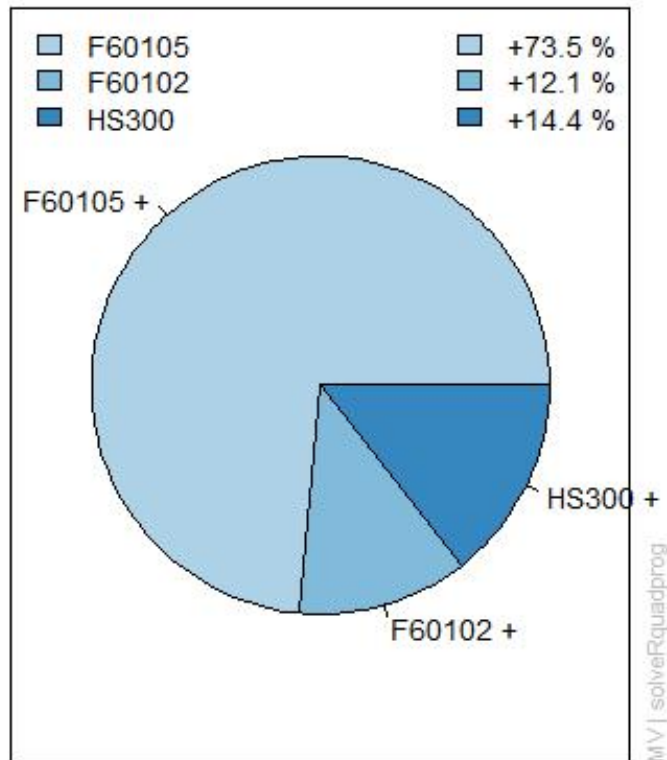


Black Litterman 模型 vs MV模型

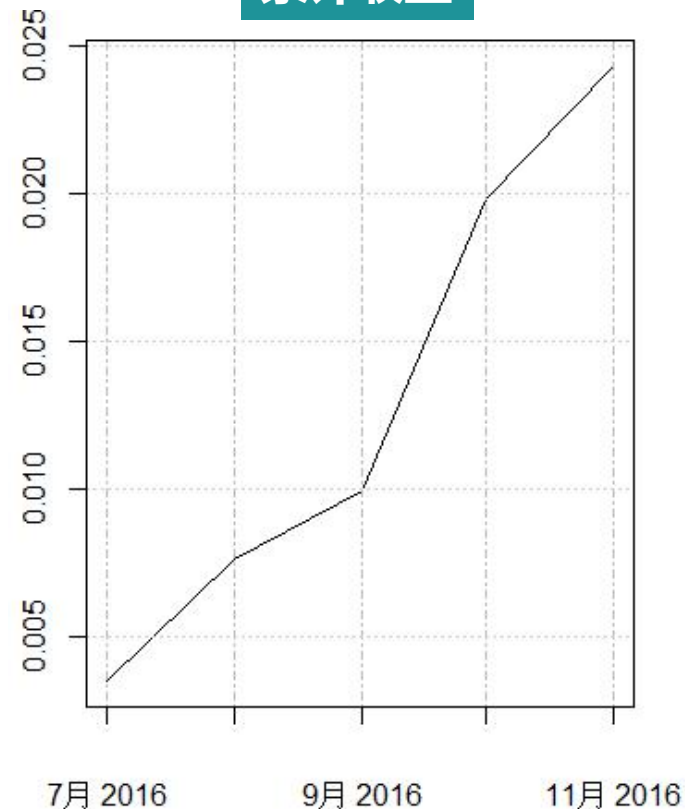
先验权重



后验权重



累计收益



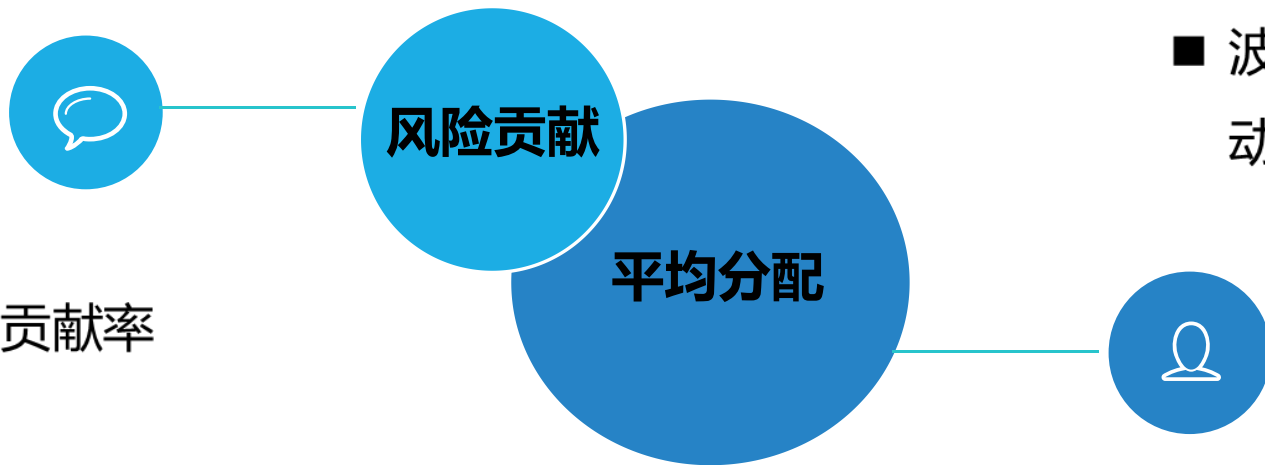
注：用历史收益率均值作为先验预期收益之期望值；利用历史数据估计预期收益率协方差矩阵；看法向量为在置信水平为95%，所有资产均衡收益率的和为0.004。tau=1.2；训练集区间：2014-01/2016-06；测试集区间：2016-07/2016-11

数据来源：私募云通CHFDB数据库

常见资产配置模型举例—风险平价模型

风险平价 (Risk Parity) 模型:

通过平价分配不同资产类别在组合风险中的贡献度, 实现了投资组合的风险结构化



$$\blacksquare RC_1 = RC_2 = \dots = RC_n$$

■ 波动率高的资产权重低, 波动率低的资产权重高

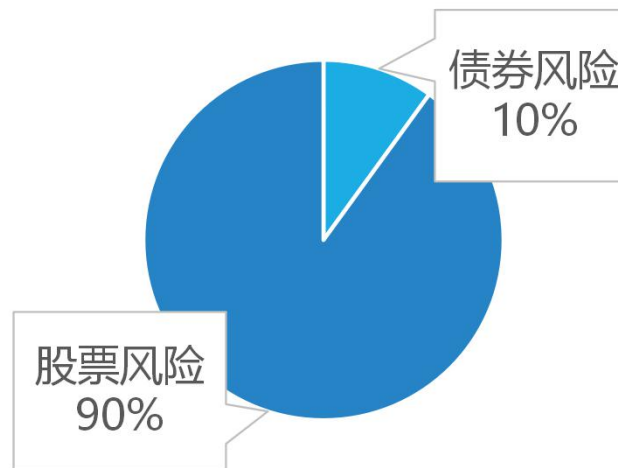
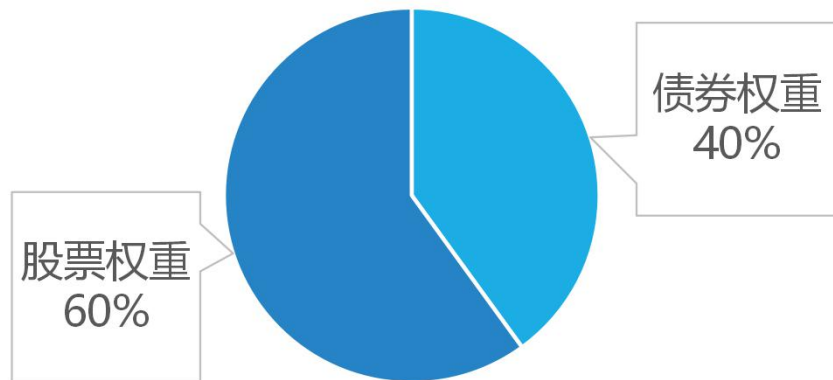
■ 第1个资产的风险贡献率

$$\blacksquare RC_1 = W_i \frac{\partial \sigma}{\partial \omega_i}$$

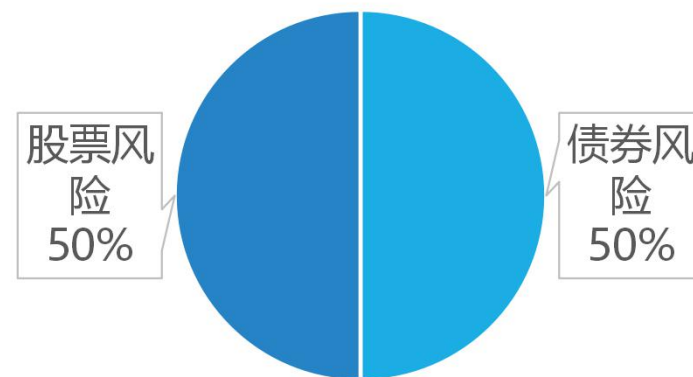
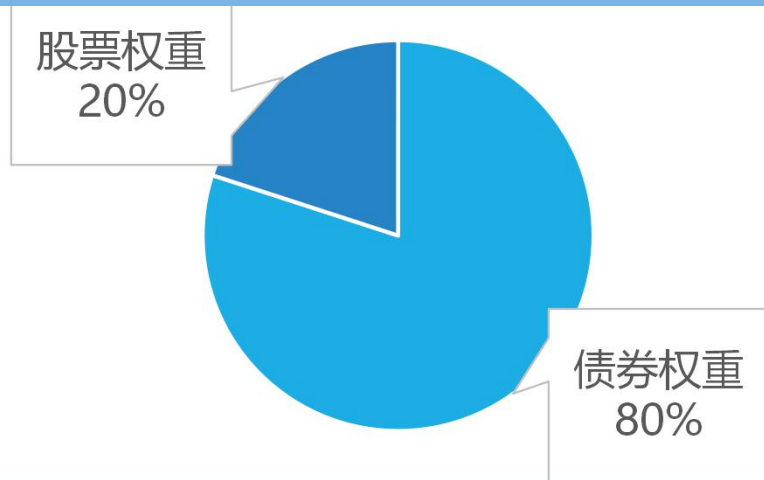
■ 其中 σ 是组合的波动率

常见资产配置模型举例—风险平价模型

■ 平衡资产配置，不平衡的风险分配

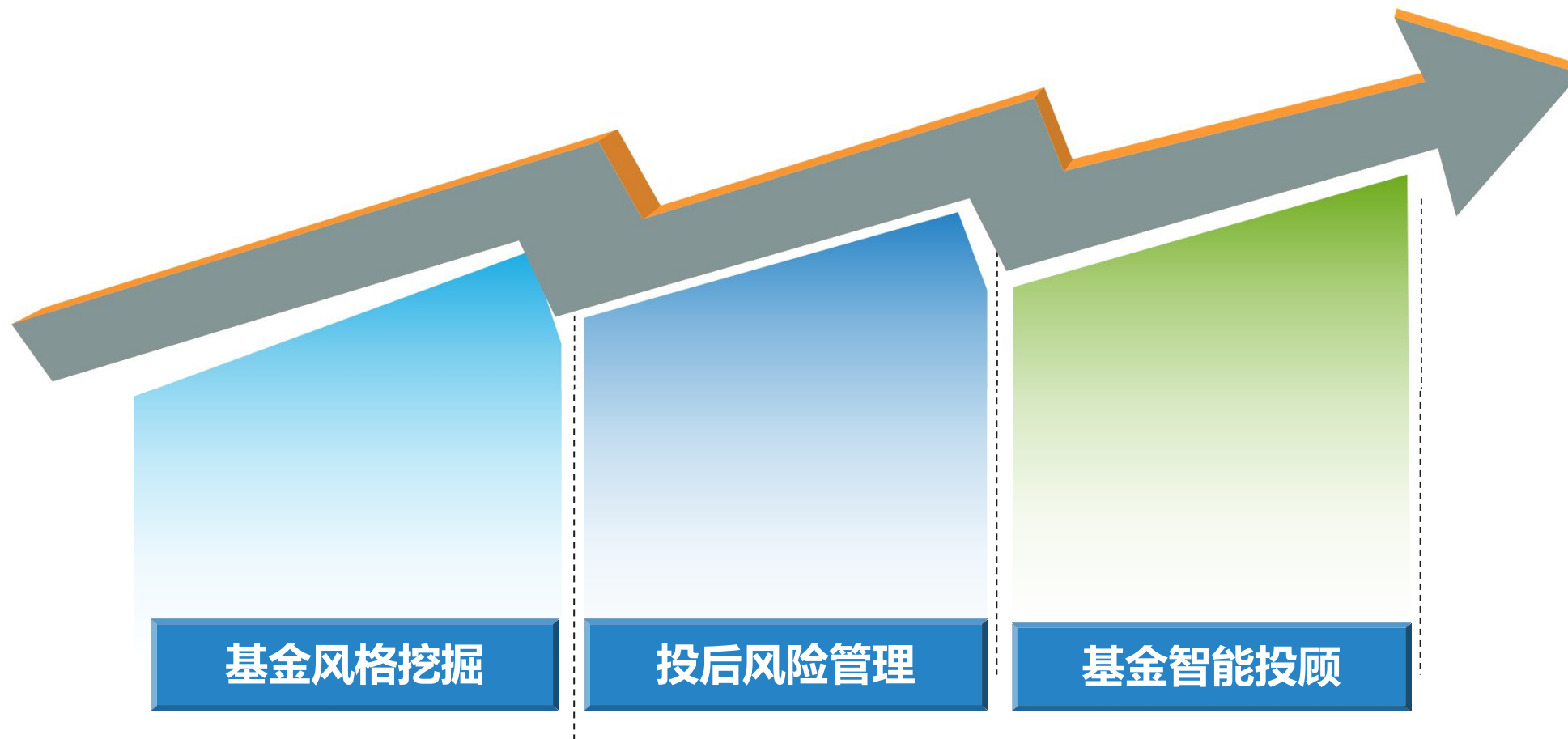


■ 不平衡资产配置，平衡的风险分配





第4部分： 后续研究展望



欢迎指正

了解更多信息请访问：
<http://www.fofpower.com/>



私募云通
Hedge Funds Cloud

