

两类FOF配置思路：指数化相对收益 及 绝对收益

马普凡 S0260514050001
广发证券金融工程
2016年8月





01

|两类公募FOF配置思路|

>

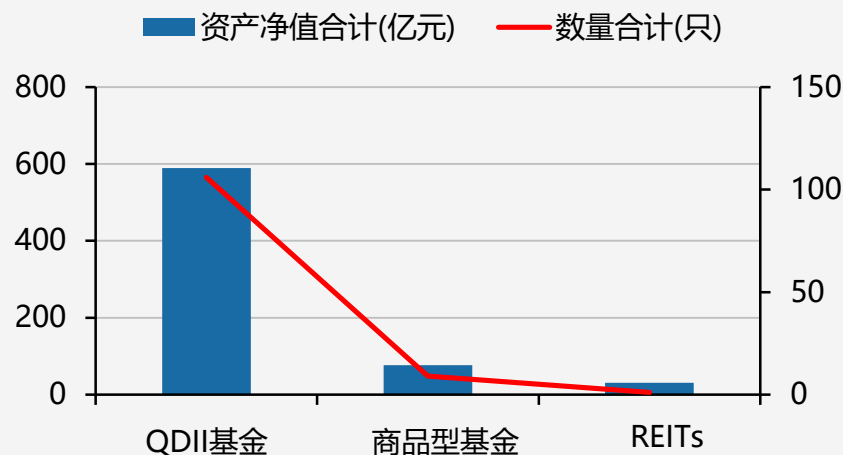
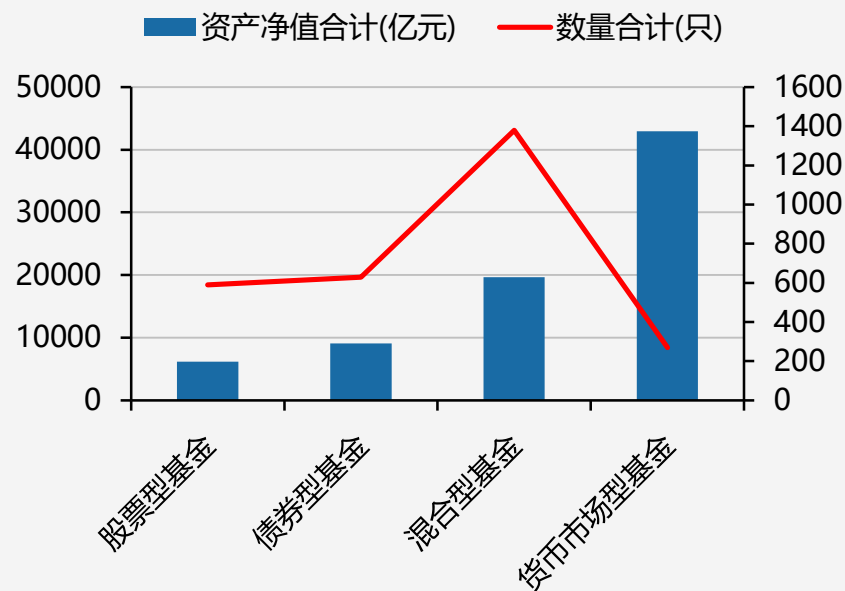
1.1 公募FOF子基金持仓限制

- 6月17号，证监会发布《公开募集证券投资基金运作指引第2号——基金中基金指引（征求意见稿）》，指引的下发意味着公募FOF产品或将问世；
- 指引中对公募FOF投资的子基金做了如下限制：

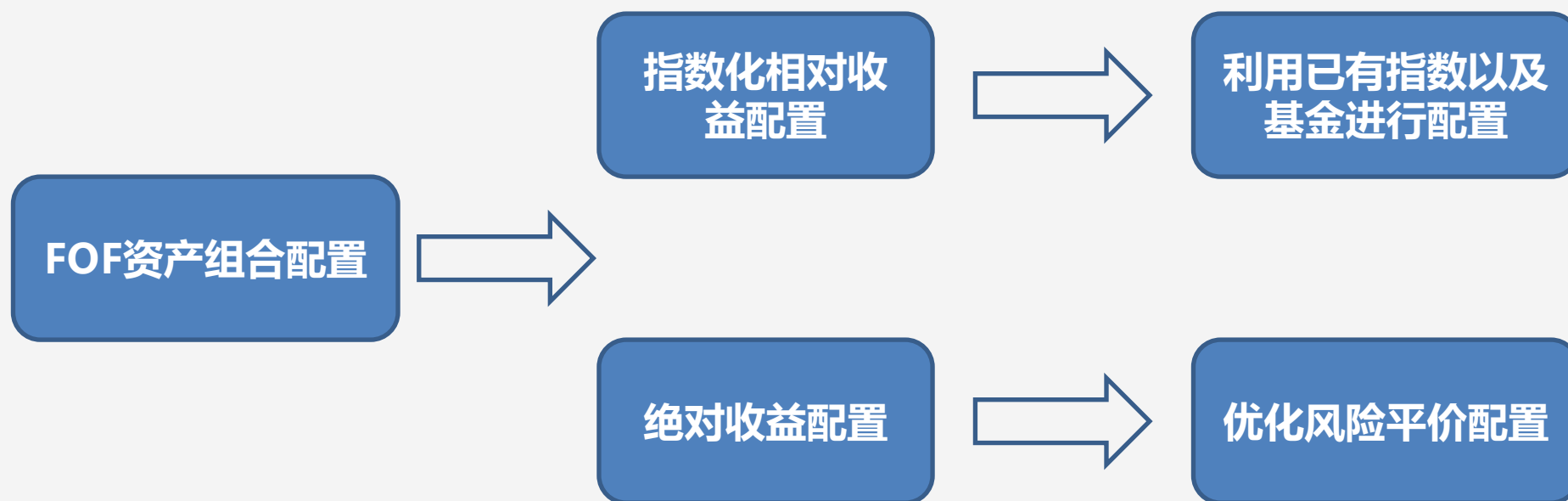
投资限制	具体细则	限制影响分析
仓位限制	持仓比例不低于80%，且只能投资于证监会核准或注册的基金	影响较小，可以投资货币基金实现类似空仓效果
分散投资限制	持有单只基金的仓位比例不得超过20%；指数型FOF无此限制	增加FOF配置难度，提高指数型FOF可行性
持有子基金限制	不得投资有衍生品性质的基金，如分级基金	缩小FOF基金投资范围
双重收费限制	对于自身旗下的基金不得收取双重管理费	降低“内部基金”模式可行性

1.1公募FOF子基金持仓限制

- 从征求意见稿来看，对于当前公募FOF所持有的子基金依然有着较大的限制。由于征求意见稿中规定不得持有具有复杂、衍生品性质的基金份额，当前公募FOF的构建依然将以股票型、债券型、混合型、以及货币型基金为主；
- 另外，由于完全按照指数成份构建FOF的不受单个基金持仓比例不得超过FOF仓位20%限制，因此指数化也可能成为FOF的配置路径。



1.2 两类FOF配置思路——指数化相对收益 or 绝对收益





01

02

03

04

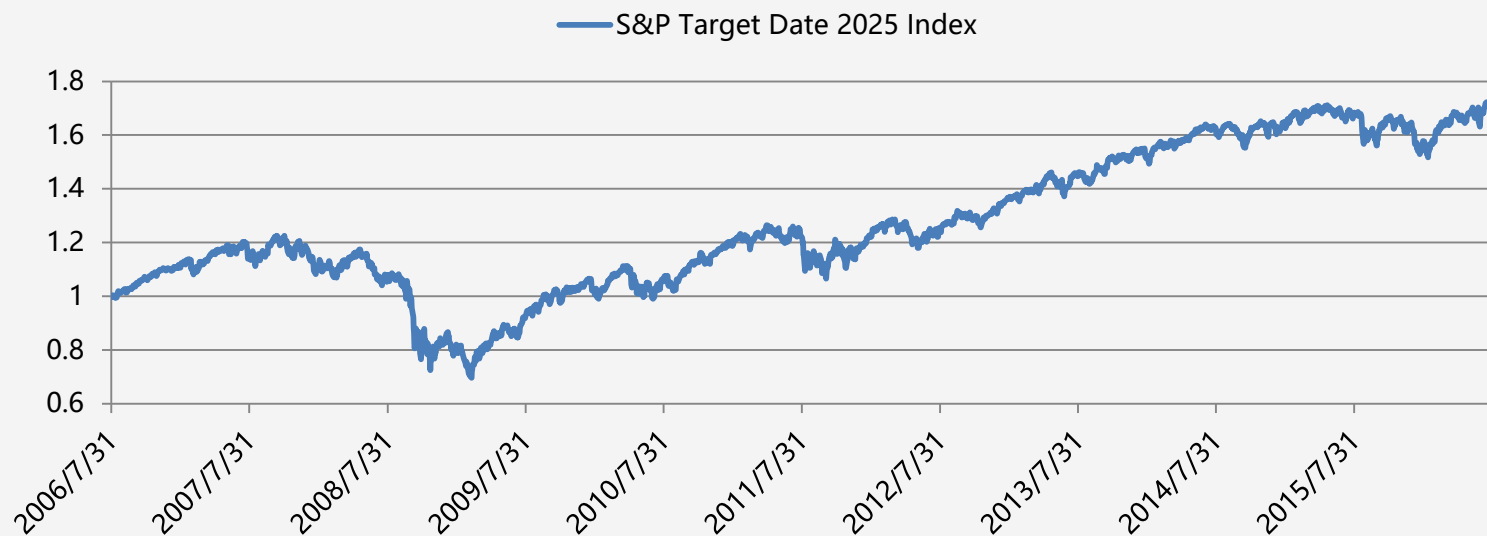
02

|海外指数管理型及绝对收益型FOF|

>

2.1 海外目标日期策略指数FOF

• 例：Dow Jones Target Date Index (2025)



- 该指数通过相对风险的方法设置下滑路径。在产品的设计阶段，该指数预先规定了在每个时间点，资产的整体风险与资产中对应权益类资产的风险比例，并且随着退休时间的临近，该风险比例将逐渐降低，从期初的90%逐渐降至最终的20%；
- 海外跟踪目标日期指数的FOF，iShares曾经发行过跟踪过Dow Jones Target Date Index的ETF型目标日期FOF，但都已经停止运作。

2.2 海外目标风险策略指数FOF

• 例：S&P Target Risk Index

风险水平	跟踪指数
低	S&P Target Risk Conservative Index
	S&P Target Risk Moderate Index
	S&P Target Risk Growth Index
高	S&P Target Risk Aggressive Index

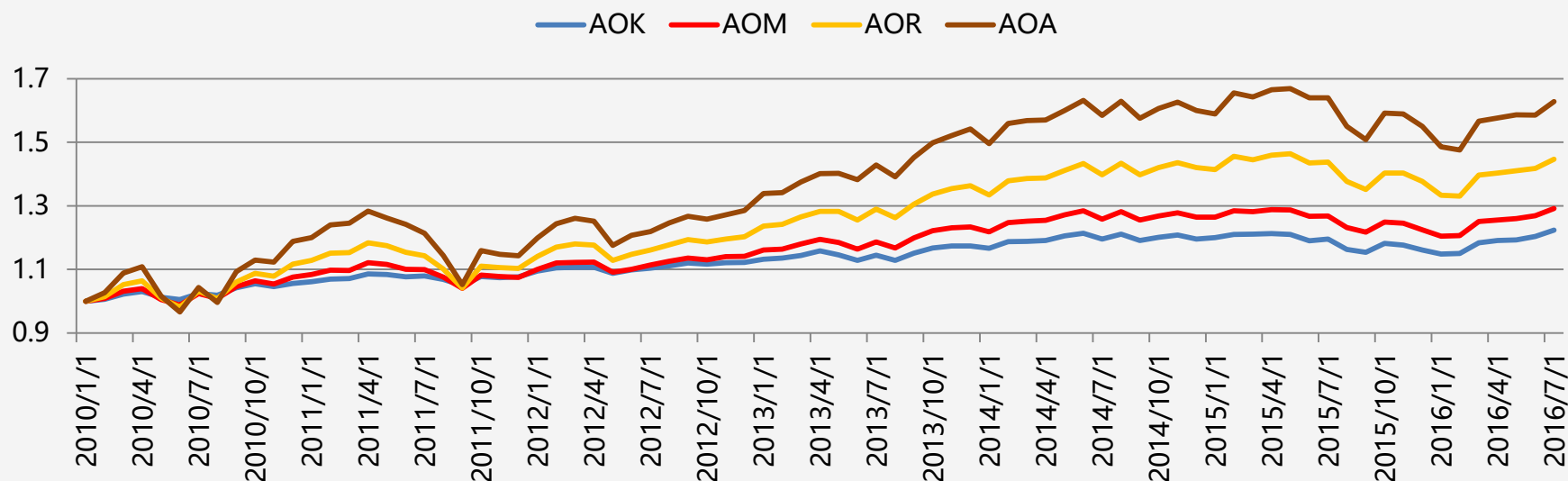


$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \beta \\
 & \sum_{j=1}^N w_i = 1, w_i > 0 \\
 & p > \int_{-\infty}^r \varphi(x) , \varphi(x) \sim N(0, w' \Sigma w)
 \end{aligned}$$



风险水平	股票	债券
Conservative	30%	70%
Moderate	40%	60%
Growth	60%	40%
Aggressive	80%	20%

2.2 海外目标风险策略指数FOF



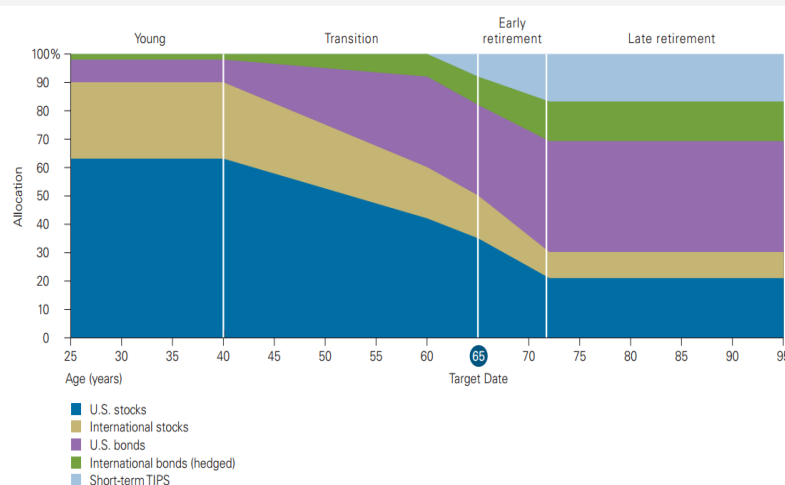
FOF基金名称	跟踪指数	成立日	规模(亿美元)
iShares Core Conservative Allocation ETF	S&P Target Risk Conservative Index	04-Nov-2008	2.94
iShares Core Moderate Allocation ETF	S&P Target Risk Moderate Index	04-Nov-2008	5.46
iShares Core Growth Allocation ETF	S&P Target Risk Growth Index	04-Nov-2008	7.70
iShares Core Aggressive Allocation ETF	S&P Target Risk Aggressive Index	04-Nov-2008	4.50

2.3 海外指数化FOF

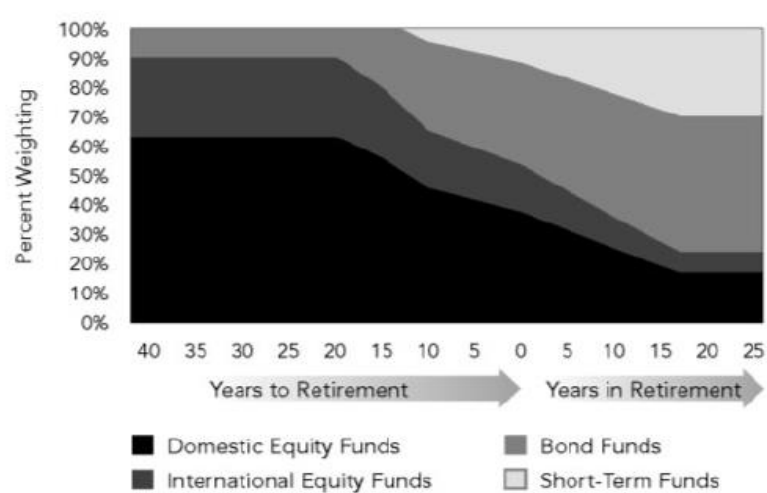
- 美国市场当前跟踪公开指数的FOF产品较少，我们认为主要因为在于FOF发行商集中度较高，且FOF的发行商已经有各自相对成熟的配置经验，因此利用公开指数进行FOF配置的比例较小。

美国FOF发行商	总规模(亿美元)
Fidelity Funds/USA	3233.79
Vanguard Funds/USA	3047.32
T Rowe Price Funds/USA	1507.70

Vanguard



Fidelity



2.4 指数化FOF配置在A股市场的发展可能

- 国内公募FOF发展仍然处于初始阶段，作为公募FOF发行商可能还没有相对成熟的策略；
- 公募FOF的子基金限制较为严格，且标的相对稀缺，利用指数进行FOF配置没有分散投资限制；
- 对于资产配置策略指数，利用FOF进行操作将更加简便；
- 进行指数化投资，管理更加透明，管理费用更加低廉。

2.5 海外绝对收益FOF

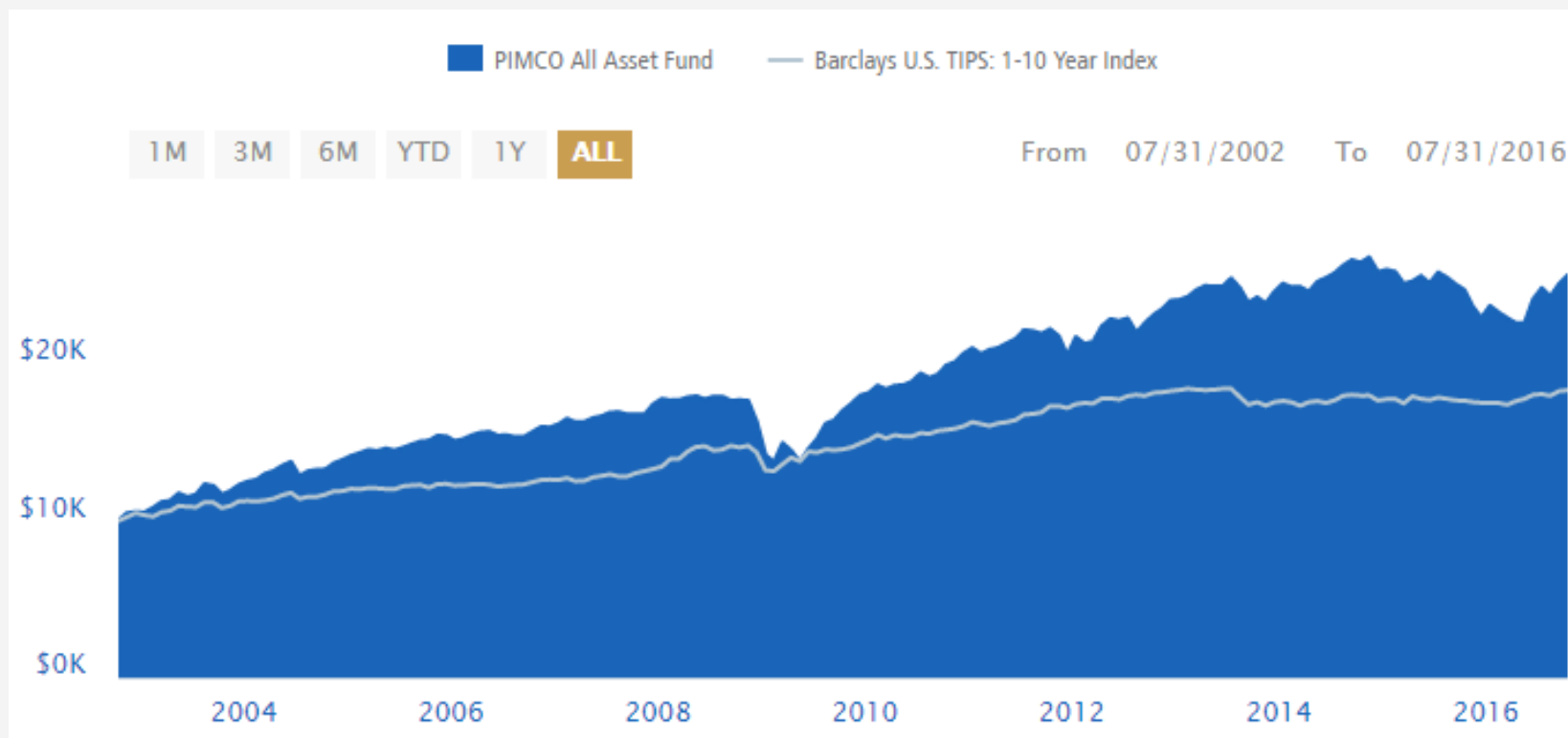
- 例：PIMCO All Asset Fund(PAAIX)

- 该FOF以实现绝对收益为目标，在配置风格上较为激进，规模为194.19亿美元(截至2016/7/31)：

资产类别	配置比例
新兴市场股票	22.67%
信用产品	18.09%
新兴市场债券	17.52%
另类策略	14.12%
国外发达市场股票	8.69%
美国核心债券	6.36%
商品以及REITS	5.23%
通胀关联债券	3.14%
长期债券	2.32%
短期债券	2.19%
美国股票	0.25%

2.5 海外绝对收益FOF

- 例：PIMCO All Asset Fund(PAAIX)
- 该基金在2002/7/31至2016/7/31期间内获得了年化**6.96%**的绝对收益：



2.6 绝对收益FOF在A股市场的发展可能

- 绝对收益策略相比指数化配置来说，配置更加灵活；
- 在无风险收益率下行的背景下，相比于指数收益，绝对收益对于投资者的吸引力可能更强；
- 受限于国内市场波动较大，且标的稀缺的现状，A股市场的绝对收益FOF构建难度较大。



01

02

03

04

03

|国内指数化FOF配置|

>

2.1 A股市场资产配置指数

- 根据现有的中证指数公司提供的指数，我们选出相对适合FOF基金进行配置的指数，并尝试利用市场上的基金进行实测。

指数	配置目标	配置复杂程度
目标日期指数	逐步降低风险	较高
沪深300、中证500波动控制指数	控制资产波动	较低
股债RP指数	资产边际风险贡献相同	较低
年金可投资指数	控制风险，最大化Beta	较高

2.2 中证目标日期指数

- 对于A股市场，中证指数公司开发了目标日期系列指数——目标日期2025、2035、2045，该指数以半年作为调仓周期：

指数名称	指数简称	指数代码
中证目标日期2025指数	目标2025	930867
中证目标日期2035指数	目标2035	930868
中证目标日期2045指数	目标2045	930869

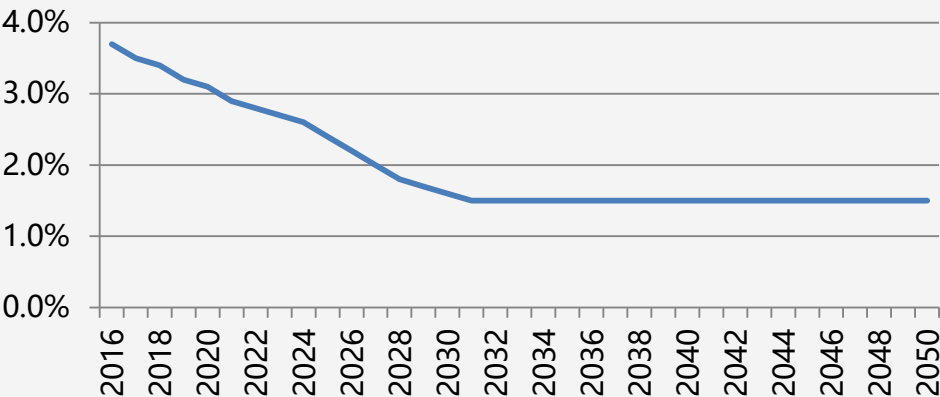
资产类别	细分资产	指数或ETF代码
A 股	沪深300指数	000300
	中证500指数	000905
债券	中证金边中期国债指数	H11017
	中证中期信用债L100指数	H11096
现金	中证短融50指数	H11070
黄金	黄金ETF	518880
QDII 股票	博时标普500 ETF	513500
非标资产	中证一财一年期理财产品指数	H30361

2.2 中证目标日期指数

- 中证目标日期指数编制方案：逐渐降低的最大月度跌幅限制：

$$\begin{aligned} &Max \sum_{i=1}^8 [W_t^i \times R_t^i] \\ &S.T \sum_{i=1}^8 W_t^i = 1 \\ &\int_{-\infty}^{-R_L} \varphi(x) dx \leq 5\% \end{aligned}$$

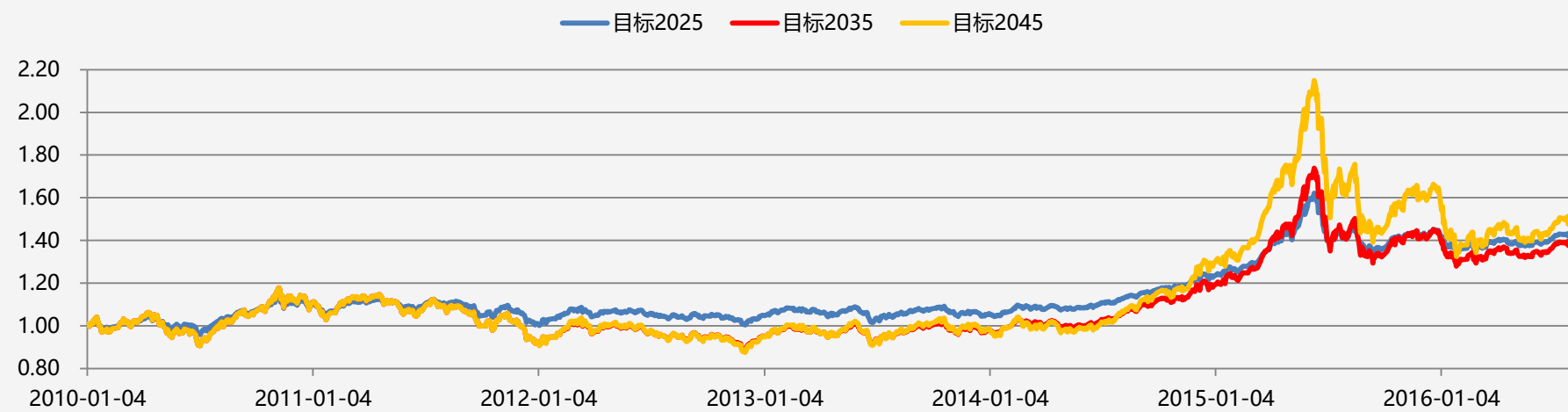
95%置信区间下的最大月度跌幅限制RL



细分资产	权重下限	权重上限
沪深300	3%	50%
中证500	3%	50%
中期国债	20%	70%
中期信用债	3%	50%
货币	5%	70%
黄金	3%	50%
标普500	1%	10%
理财产品	0%	10%

2.2 中证目标日期指数

- 根据目标日期指数配置方法，利用下列符合FOF子基金条件的基金进行FOF组合构建：



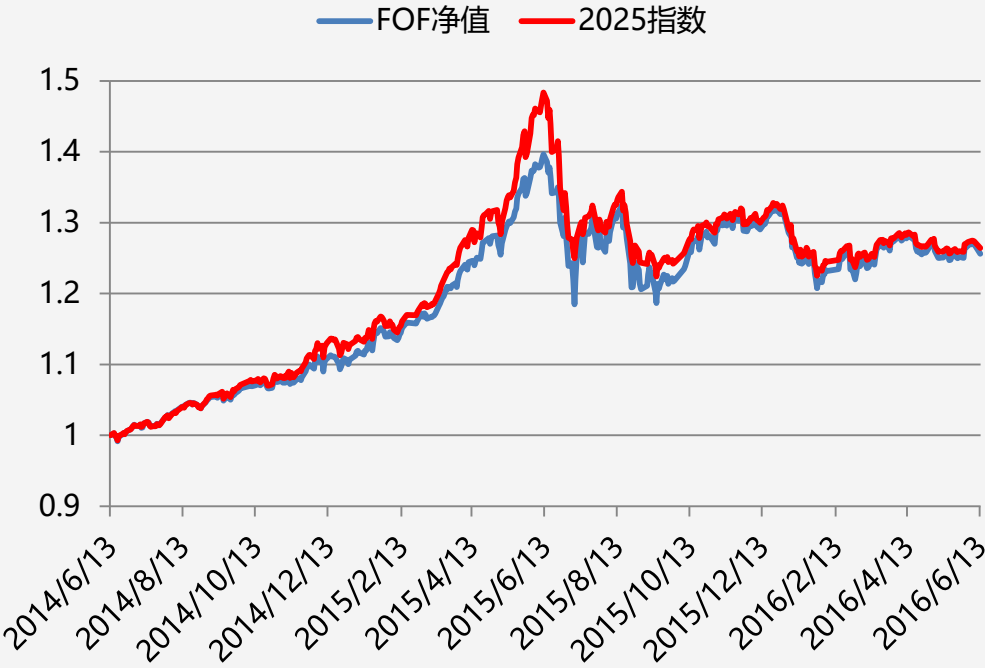
基金代码	基金简称	基金类型	最新净值(亿元)	成立日期
510300.SH	华泰柏瑞沪深300ETF	股票型基金	209.72	2012-05-04
510500.SH	南方中证500ETF	股票型基金	183.17	2013-02-06
511010.sh	国泰上证5年期国债ETF	债券型基金	6.37	2013-03-05
161821.of	银华中证中票50A	债券型基金	5.81	2012-12-13
070009.of	嘉实超短债	货币型型基金	5.05	2006-04-26
518880.sh	华安黄金ETF	商品型基金	45.66	2013-07-18
513500.sh	博时标普500ETF	QD型基金	2.09	2013-12-05
000129.of	大成景安短融B	非标资产	7.56	2013-05-24

“慧博资讯”是中国领先的投研大数据分享平台

数据来源：Wind
点击进入 <http://www.hibor.com.cn>

2.2 中证目标日期指数

- 例：目标日期2025FOF
- 考虑0.1%的交易费用，以及开放式基金0.5%的申购赎回费用，进行FOF组合的回测：



策略表现	FOF	2025指数
年化收益率	12.47%	12.84%
年化波动率	11.73%	10.42%
最大回撤	15.15%	17.50%
年化跟踪误差	4.39%	-

2.3 中证沪深300、中证500波动控制指数

- 对于A股市场，中证指数公司开发了波动率控制系列指数——沪深300、中证500波控指数，该指数以1个月作为调仓周期。

指数名称	指数简称	指数代码
沪深 300 波动率控制20%指数	300 波控1	H30345
沪深 300 波动率控制20%指数	300 波控2	H30346
中证500 波动率控制25%指数	500 波控1	H30347
中证500波动率控制15%指数	500 波控2	H30348

指数名称	基础资产	基础指数	指数代码
沪深 300 波动率控制指数系列	股票	沪深300 指数	000300
	现金	中证短融 50指数	H11070
中证500 波动率控制指数系列	股票	中证500 指数	000905
	现金	中证短融 50指数	H11070

2.3 中证沪深300、中证500波动控制指数

- 波动控制指数利用长期波动率和短期波动率对于指数的波动进行控制；
- 其中，长期波动率定义为：

$$Vol_{L,t} = \sqrt{245 \times \sum_{i=0}^{199} \left\{ \frac{0.99^i}{\sum_{i=0}^{199} 0.99^i} \times \left[\ln \left(\frac{\text{股票指数}_{t-i}}{\text{股票指数}_{t-(i+1)}} \right) \right]^2 \right\}}$$

- 短期波动率定义为：

$$Vol_{S,t} = \sqrt{245 \times \sum_{i=0}^{199} \left\{ \frac{0.95^i}{\sum_{i=0}^{199} 0.95^i} \times \left[\ln \left(\frac{\text{股票指数}_{t-i}}{\text{股票指数}_{t-(i+1)}} \right) \right]^2 \right\}}$$

- 取其中较大者作为实际波动率：

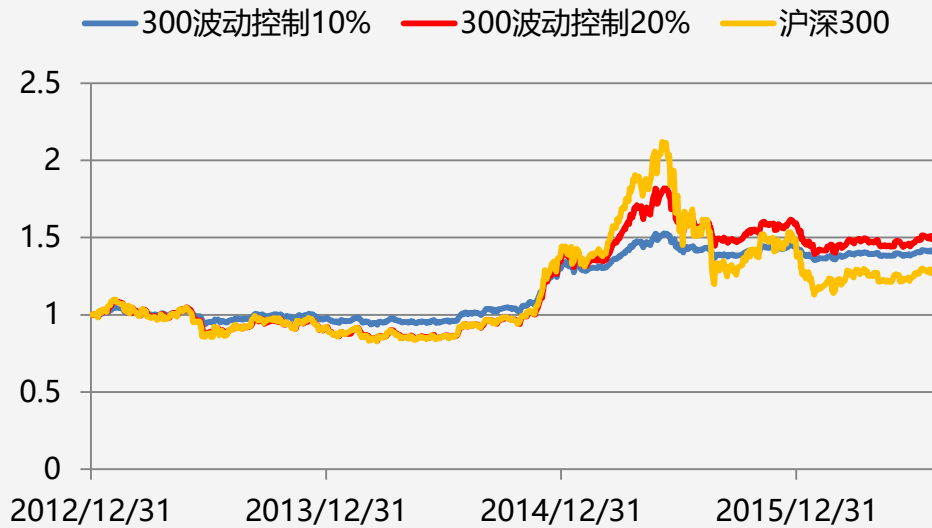
$$Vol_t = \text{Max}(Vol_{L,t}, Vol_{S,t})$$

- 取不同的目标波动率，则股票指数的权重为：

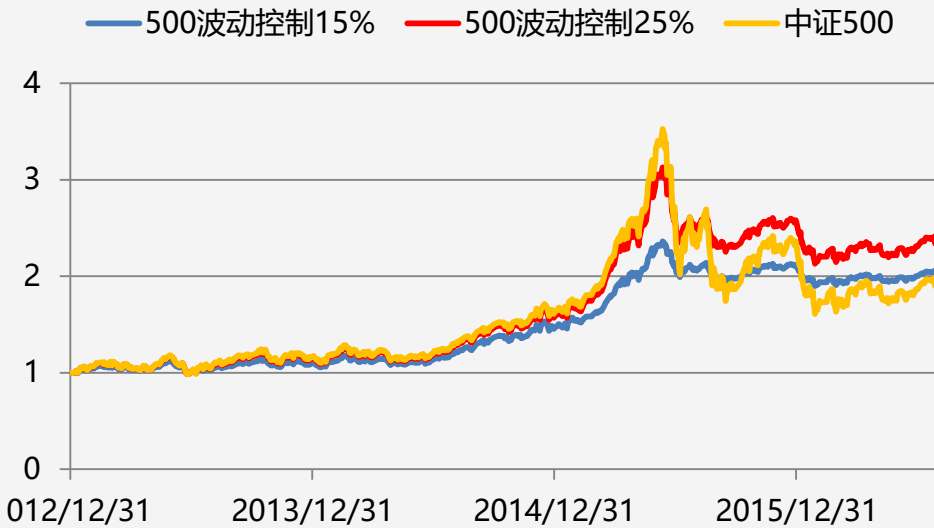
$$W_t = \text{Min}(95\%, \frac{\text{TargetVol}}{Vol_t})$$

2.3 中证沪深300、中证500波动控制指数

- 波动控制指数对于波动控制的实际效果较好，在市场波动时仍能够控制资产组合的波动率。



指数	年化收益率	年化波动率	最大回撤
300波控10%	10.33%	10.30%	11.43%
300波控20%	12.11%	18.78%	23.78%
沪深300	7.10%	28.16%	46.69%



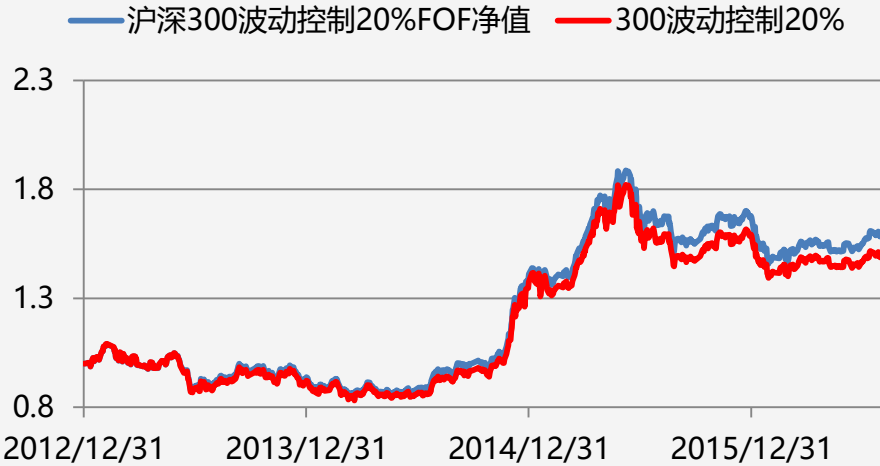
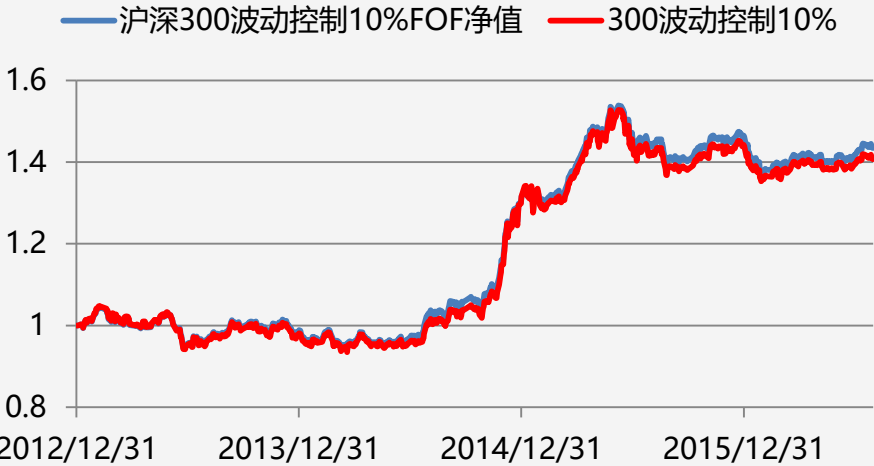
指数	年化收益率	年化波动率	最大回撤
500波控15%	22.36%	15.10%	19.58%
500波控25%	27.63%	21.65%	31.92%
中证500	20.16%	32.29%	54.35%

2.3 中证沪深300、中证500波动控制指数

- 根据波动控制指数的思路，选择ETF标的构建波动控制FOF组合，并考虑0.1%的交易费用。

代码	名称	规模(亿元)	成立日期
510300.SH	华泰柏瑞沪深300ETF	209.7	2012/5/4
511990.SH	华宝兴业现金添益AETF	1113.8	2012/12/27

FOF	FOF净值波动率	跟踪误差
沪深300波动控制10%FOF	9.65%	2.11%
沪深300波动控制20%FOF	18.23%	2.64%



“慧博资讯”是中国领先的投研大数据分享平台

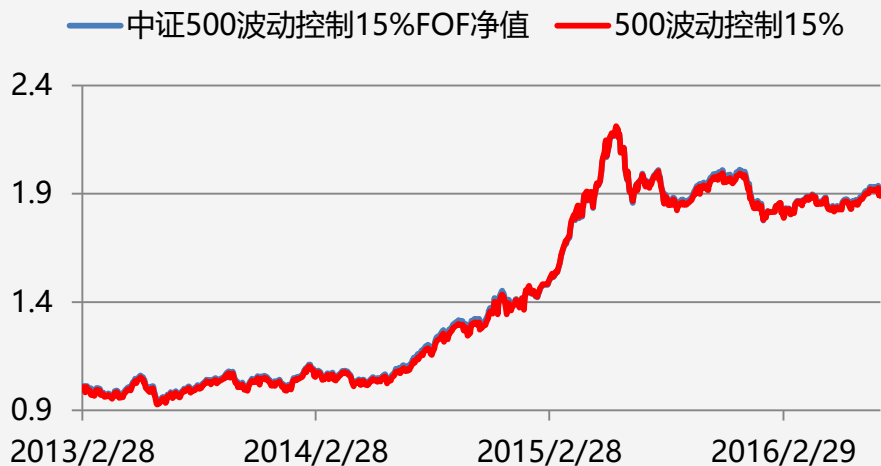
数据来源：Wind
点击进入 <http://www.hibor.com.cn>

2.3 中证沪深300、中证500波动控制指数

- 根据波动控制指数的思路，选择ETF标的构建波动控制FOF组合，并考虑0.1%的交易费用。

代码	名称	规模(亿元)	成立日期
510500.SH	南方中证500ETF	183.2	2013/2/6
511990.SH	华宝兴业现金添益AETF	1113.8	2012/12/27

FOF	FOF净值波动率	跟踪误差
中证500波动控制15%FOF	14.79%	3.18%
中证500波动控制25%FOF	21.68%	4.09%





04

|FOF实现绝对收益|

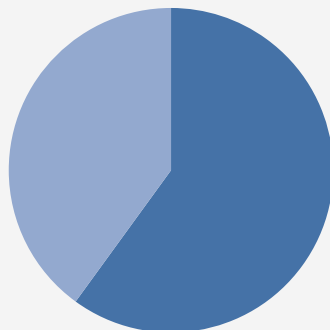
>

4.1 风险平价策略实现绝对收益

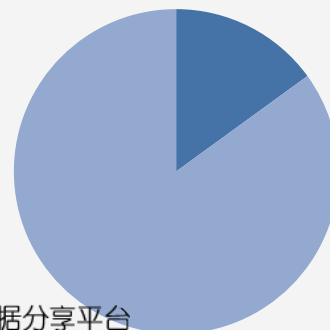
- 风险平价策略以资产类的风险贡献为出发点，在配置中追求资产的风险权重平等而不是传统配置策略中的金额权重平等。

资产配置权重

■ 股票 ■ 债券

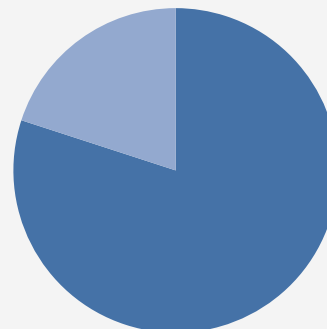


■ 股票 ■ 债券

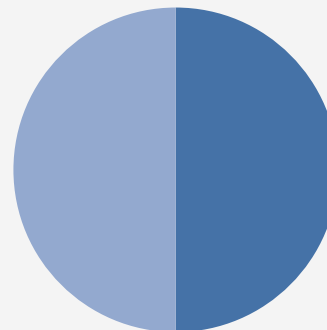


资产风险贡献

■ 股票 ■ 债券



■ 股票 ■ 债券

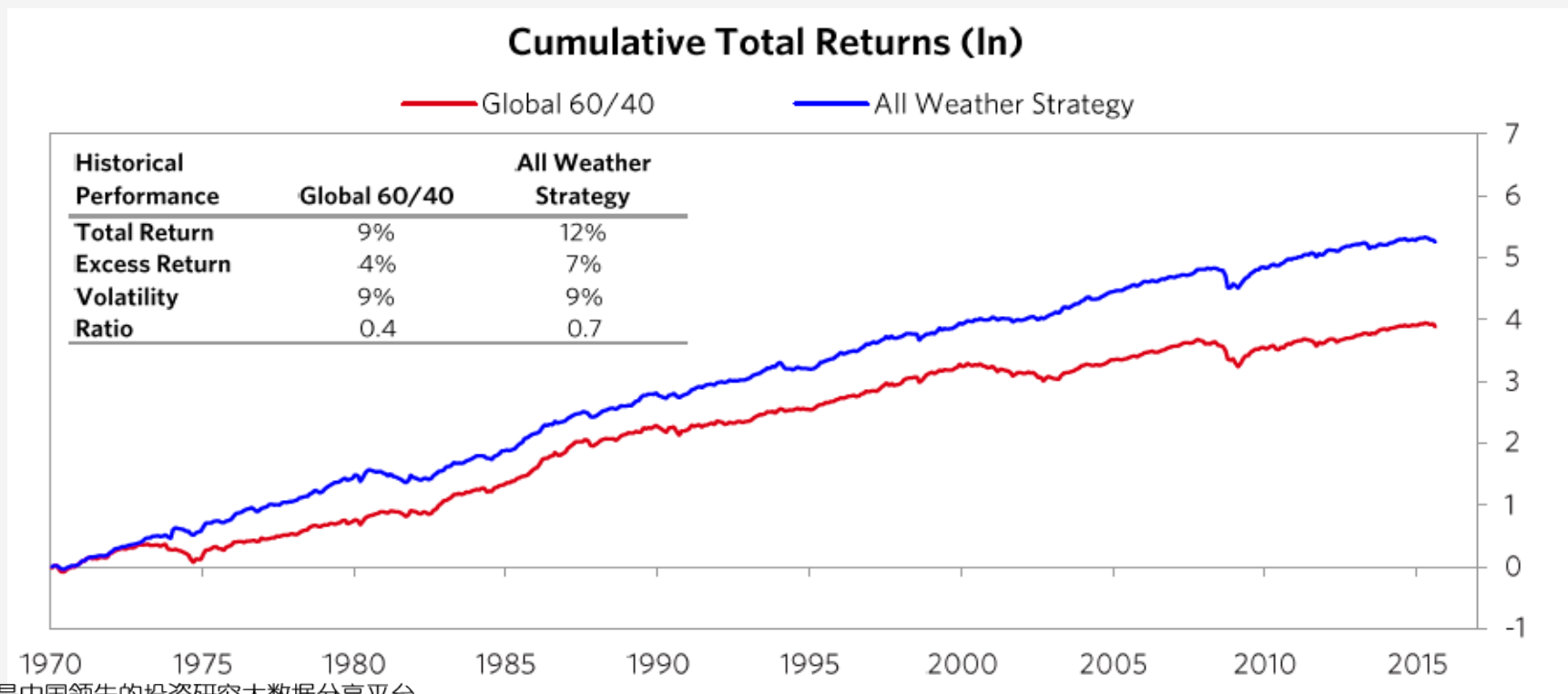


传统配置

风险平价

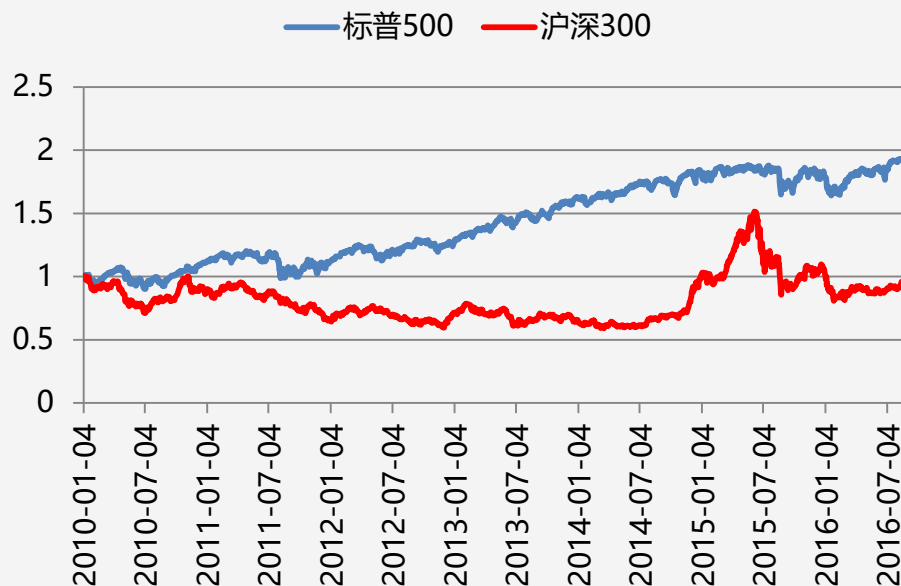
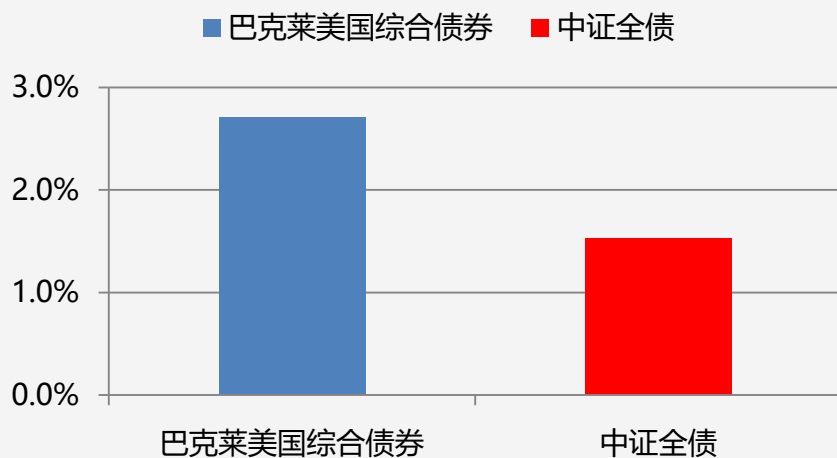
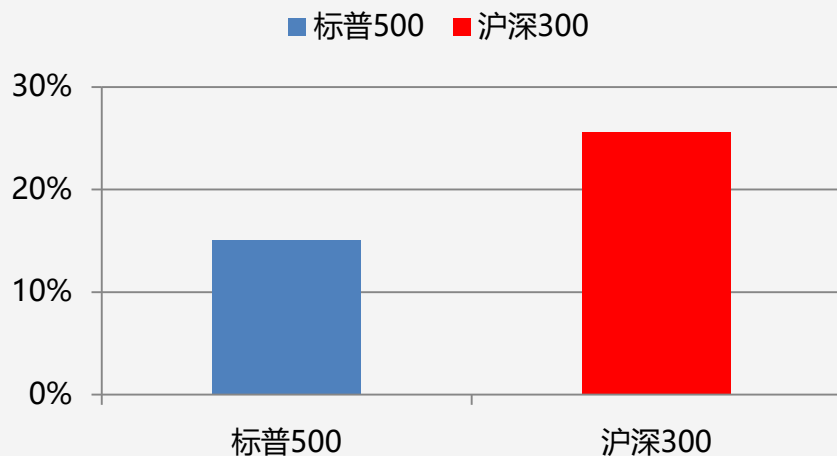
4.1 风险平价策略实现绝对收益

- 桥水全天候基金是风险平价策略的成功典范。从1970到2015年，桥水的全天候投资策略实现了12%的年化绝对收益率，以及7%的年化超额收益率；
- 相比于传统的股债60/40配置，全天候策略获得了年化3%的超额收益。



4.2 中美市场资产波动比较

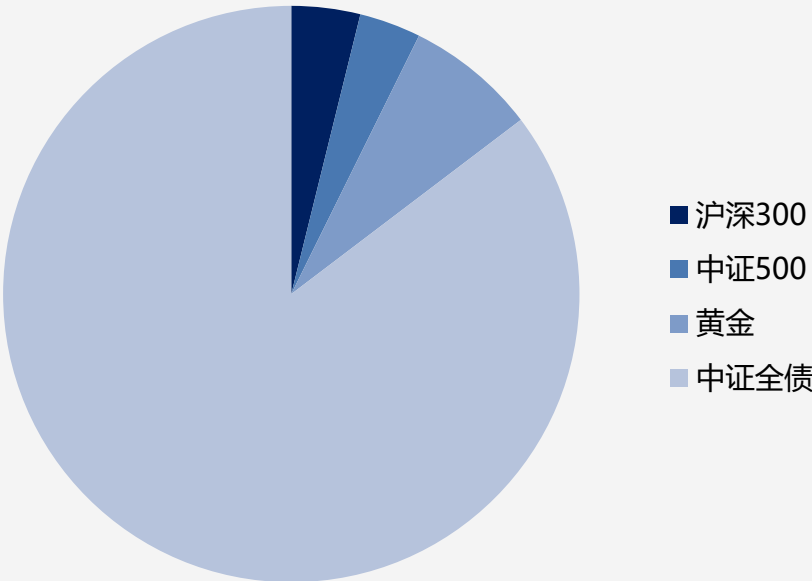
中美市场股债波动率比较



- 相比美国市场，我国市场的股票波动更大，债券波动更小，股债波动率相差较大；
- 美国市场股债波动差较小，风险平价中配置了更多比例的股票；而近年来标普500表现较好，一定程度上提升了风险平价策略的收益。

4.3 风险平价在A股市场的劣势

- 从配置上来看，由于在国内市场股票的波动率远高于债券资产的波动率，导致组合中债券类资产占绝大多数；
- 配置大量债券资产使得资产的表现更加稳定，但同时收益也相对较低。



指数表现	多资产风险平价
年化收益率	5.64%
年化波动率	2.67%
夏普比率	0.99
最大回撤	4.42%

4.3 风险平价在A股市场的劣势

- 在股票市场趋势向上时，波动的加大将导致股票资产配置比重下降，失去分享市场上涨的机会。

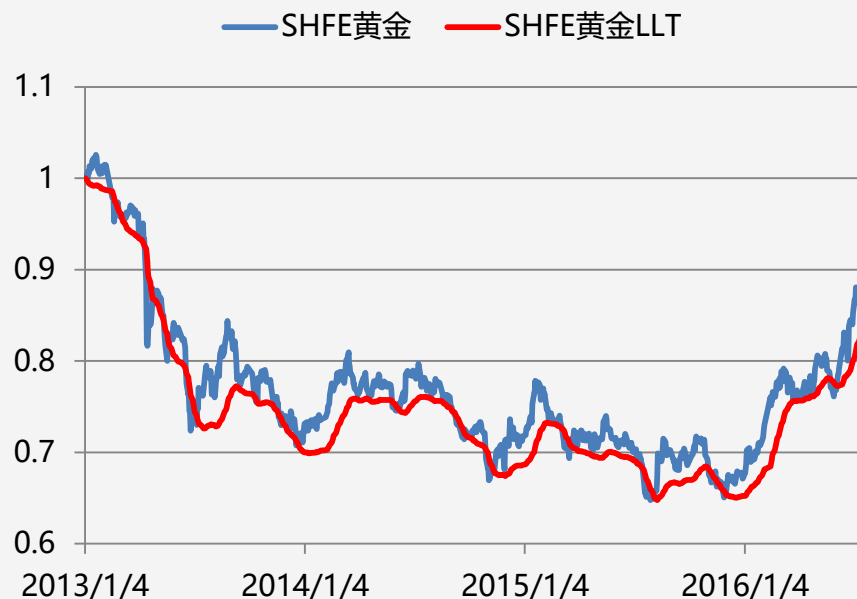
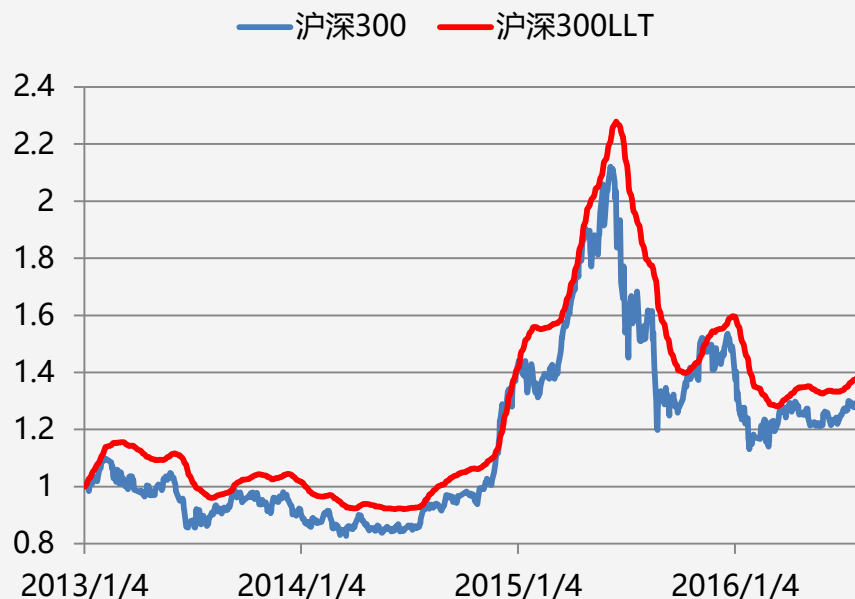


指数波动增大，股票权重降低，无法分享指数上涨收益

4.3 风险平价策略的改进

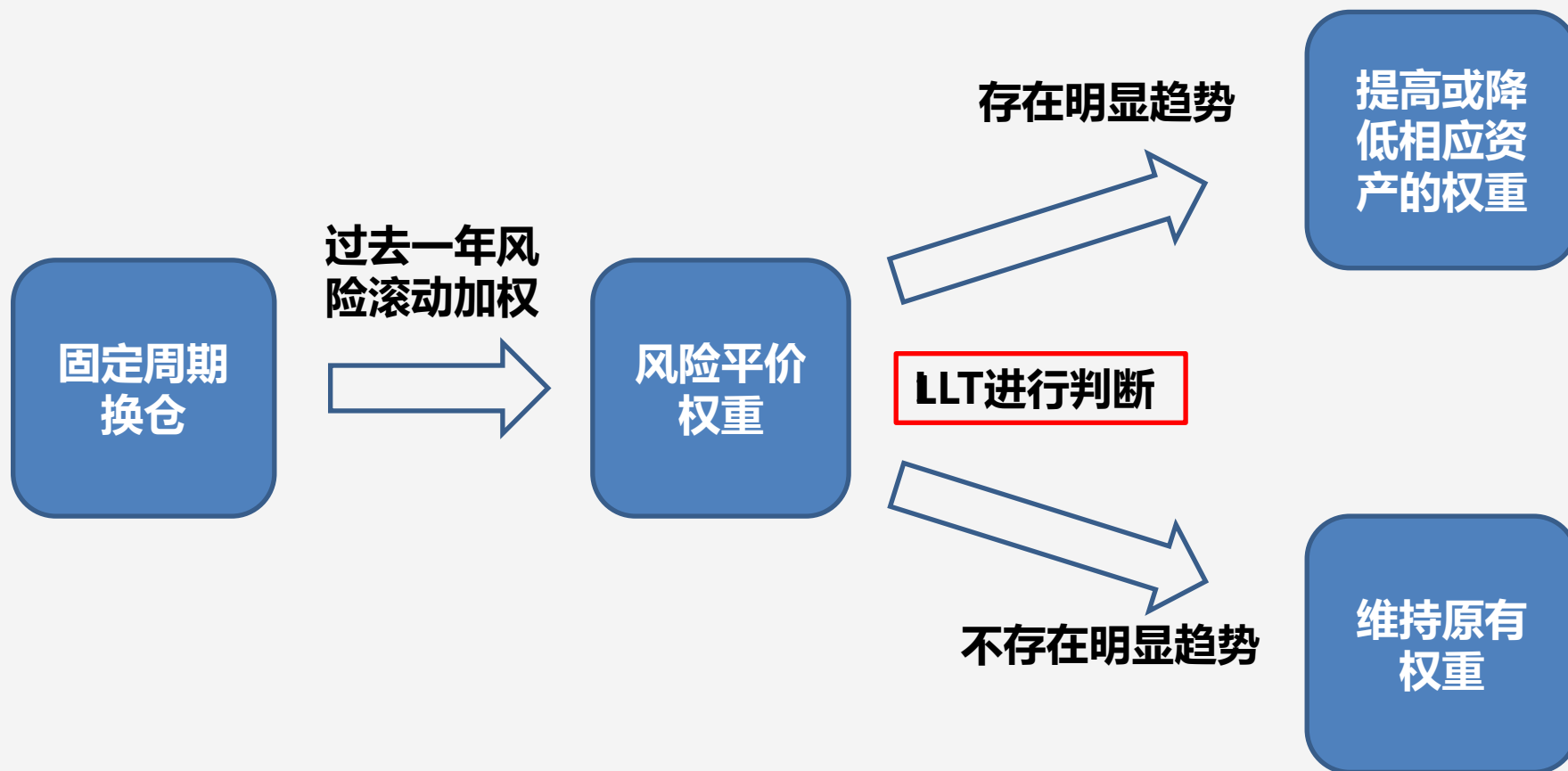
- LLT择时指标

$$LLT(T) = (\alpha - \alpha^2 / 4) * price(T) + (\alpha^2 / 2) * price(T - 1) \\ - (\alpha - 3\alpha^2 / 4) * price(T - 2) + 2(1 - \alpha) * LLT(T - 1) - (1 - \alpha)^2 * LLT(T - 2)$$



4.3 风险平价策略的改进

- 根据LLT在风险平价的基础上进行短期的权重调整。



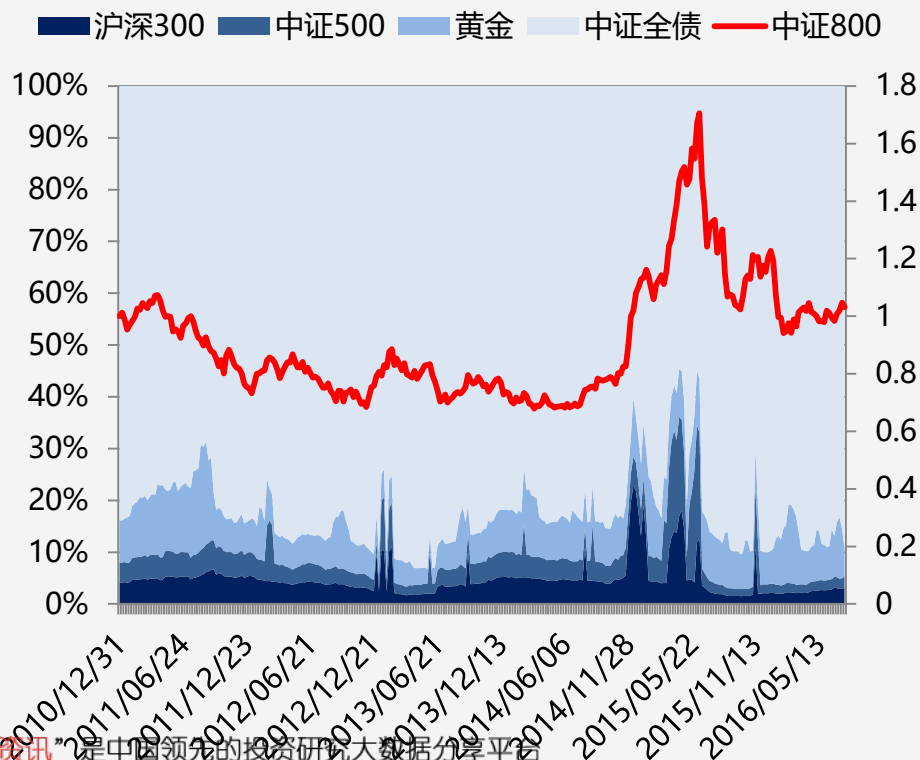
4.3 风险平价策略的改进

- **LLT调整风险平价策略测算参数**
- **选用指数**：沪深300、中证500、SHFE黄金、中证全债
- **基准指数**：中证800
- **调仓周期**：1周
- **测算时长**：2011.1.1-2016.7.30
- **协方差估计方法**：调仓日前1年协方差、指数衰减加权
- **LLT调整方法**：考虑资产的LLT斜率，当LLT的周斜率大于阈值时认为资产具有趋势性机会，调仓时相对风险平价额外提高权重

4.3 风险平价策略的改进

- 加入择时判断，在市场出现明显趋势时，将提高相关资产的权重，并减少债券资产的配置比重。

加入LLT调整的风险平价

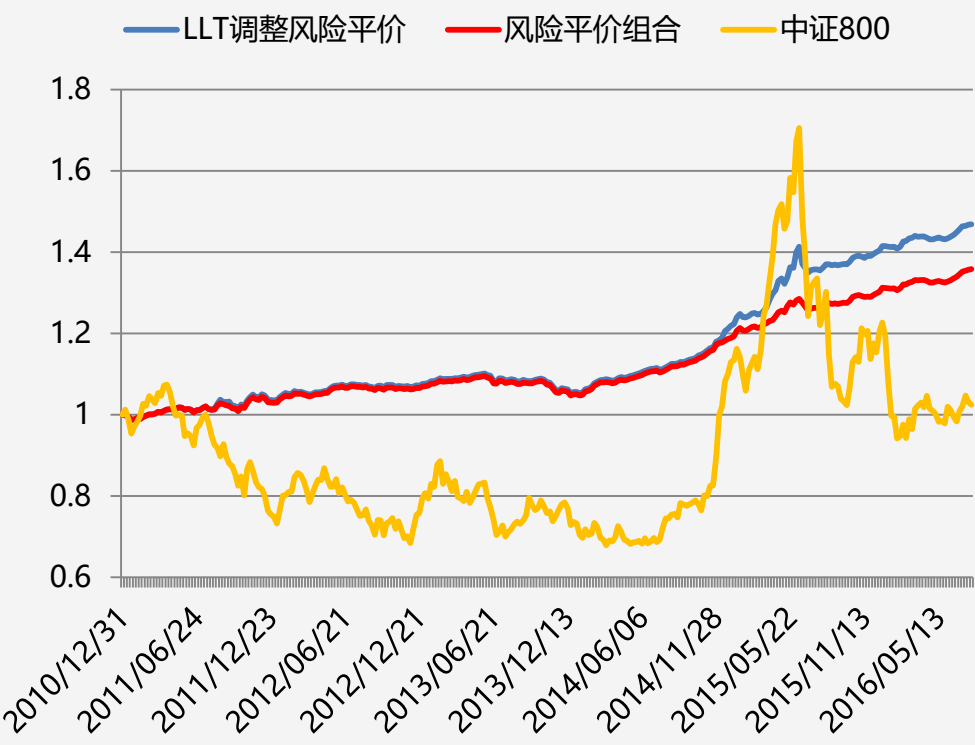


风险平价



4.3 风险平价策略的改进

- 加入LLT择时判断后，多资产风险平价组合在2011.1.1至2016.7.31的区间内获得了7.13%的年化收益率，夏普比率为1.16。



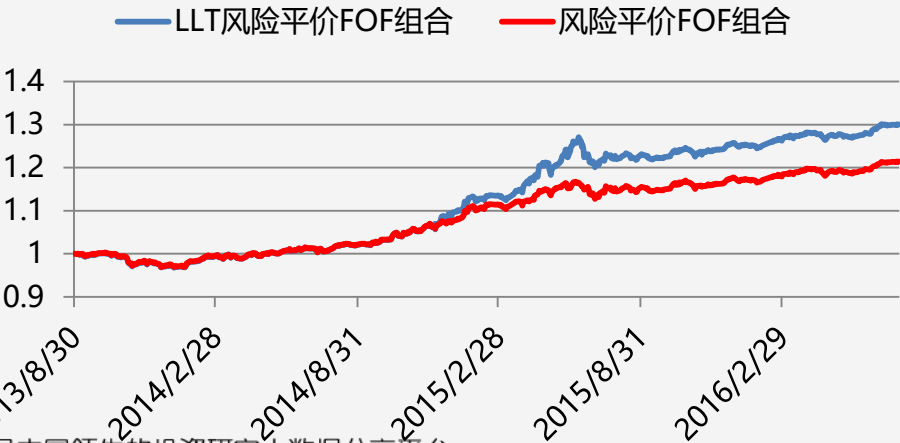
策略表现	LLT调整	风险平价组合
年化收益率	7.13%	5.64%
年化波动率	3.54%	2.67%
夏普比率	1.16	0.99
最大回撤	4.53%	4.42%

4.3 风险平价策略的改进

- 利用对应ETF基金进行FOF配置实测，选择以下ETF标的：

基金代码	基金简称	基金类型	最新净值(亿元)	成立日期
510300.SH	华泰柏瑞沪深300ETF	股票型基金	209.72	2012-05-04
510500.SH	南方中证500ETF	股票型基金	183.17	2013-02-06
511010.sh	国泰上证5年期国债ETF	债券型基金	6.37	2013-03-05
518880.sh	华安黄金ETF	商品型基金	45.66	2013-07-18

- 考虑0.1%的交易费用，经调整后的FOF表现优于调整之前(2013.9-2016.7)：



策略表现	LLT调整	风险平价
年化收益率	9.69%	7.08%
年化波动率	4.71%	3.63%
夏普比率	1.42	1.12
最大回撤	5.45%	3.39%



05

|策略比较与总结|



5.1 总结

- 本文从两个不同的方向讨论FOF基金的资产配置目标：指数化相对收益，以及绝对收益；
- 指数化FOF配置优点在于：可以不受分散投资限制；利用基金进行配置相较于利用股票进行配置可能更加简便；管理更加透明，管理费用更加低廉；
- 根据现有的指数以及基金，本文中给出了几类指数化FOF的实测；
- 利用风险平价策略构建FOF组合可以一定程度上实现绝对收益目标；
- 加入LLT可以一定程度上优化风险平价策略，提高策略的绝对收益率以及夏普比率。

本文旨在对所研究问题的主要关注点进行分析，因此对市场及相关交易做了一些合理假设，但这样会导致建立的模型以及基于模型所得出的结论并不能完全准确地刻画现实环境。而且由于分析时采用的相关数据都是过去的时间序列，因此可能会与未来真实的情况出现偏差。本文内容并不是适合所有的投资者，客户在制定投资策略时，必须结合自身的环境和投资理念。

广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。

Thanks !
谢谢

地址: 广州市天河北路183号大都会广场 P.C.510075 电话: 020-87555888 传真: 020-87553600 WWW.GF.COM.CN

“慧博资讯”是中国领先的投资研究大数据分享平台

点击进入  <http://www.hibor.com.cn>