**投资标的选择**

当前ETF中成交较为活跃的有以下几类：各种市场指数的ETF、黄金ETF、债券ETF以及部分行业指数的ETF。具体来说分如下几类：

* 大盘股指数（沪深300、上证50、上证180等）ETF
* 中小盘股指数（中证500、中小板等）ETF
* 创业板指数ETF
* 黄金ETF
* 债券ETF
* 证券行业ETF
* 军工行业ETF
* 信息行业ETF
* 消费行业ETF

考虑到国内上市较早，发展较成熟的金融衍生品仅为沪深300股指期货，需要使用其作为股票市场系统性风险的对冲工具，因此对大盘股指数ETF不进行配置。另考虑到大部分ETF上市时间较晚，无法进行长时间的策略回测，因此使用相应的标的指数进行回测，具体如下：

* 中小盘股指数ETF：中证500指数， 000905.SH
* 创业板指数ETF： 创业板指数， 399006.SZ
* 黄金ETF： SGE黄金9999， AU9999.SGE
* 债券ETF： 中证全债指数， H11001.CSI
* 金融行业ETF： 中证全指债券公司指数，399975.SZ
* 军工行业ETF： 中证军工指数， 399967.SZ
* 信息行业ETF： 中证全指信息技术指数，000993.SH
* 消费行业ETF： 中证全指主要消费指数，000990.SH

**回测过程**

1、股指收益率处理：考虑到资产组合中会对股票资产进行对冲，配置过程中使用原始收益率并不合理，会高估股票资产的收益及风险，使得资产组合中对权益资产的配置过低。因此，对投资标的中的6个股票指数原始收益率进行处理，在它们原始收益率的基础之上减去沪深300指数的收益率，使用它们对沪深300指数的超额收益率作为之后计算配置比例的数据。

2、债券、黄金指数的收益率不进行处理，使用其原始收益率。

3、通过配置模型计算资产配置比例：这一步分别使用两种配置方法，风险平价配置方法与Black-Litterman模型，其中BL模型使用的预测观点为向前12个月的历史平均收益率。

4、股指期货对冲：使用市值对冲方法，将权益市场的系统性风险予以对冲，而保留指数相应的特异性收益。对冲比例为上一步中计算得出的配置比例中6类股票资产所占比重之和。

5、数据区间：2010年至2017年2月，使用3年数据估算方差协方差矩阵，实际策略回测区间2013年至20172月，月度调仓。

**回测效果**

* 风险平价策略：
* 年化收益率：6.17%
* 夏普比：0.737
* 最大回撤：4.55%
* 净值曲线与配置权重变化图如下
* BL模型：
* 年化收益率：8.43%
* 夏普比：0.656
* 最大回撤：7.67%
* 净值曲线与配置权重变化图如下