

## 相关研究

《选股因子系列研究（二十五）——高频因子之已实现波动分解》2017.09.09

《学术研究中的财务异象与本土实证（一）——盈利能力》2017.09.04

# 大类资产配置模型及研究（六）——积极的风险均衡（Active Risk Parity）策略

## 投资要点：

2008 年金融危机的爆发，使得风险均衡的理念迅速在资产管理实务界流行开来。那些致力于通过分散化投资来获取绝对收益的基金经理，纷纷将其作为资产配置的核心方案。但是，诸多实际案例也发现，纯粹的、不加任何杠杆的风险均衡策略很难产生具有吸引力的收益表现。为此，越来越多的研究者试图在经典的风险均衡策略中加入一些主动的管理，本文也是其中的一个尝试。首先，通过风险均衡策略给出中性配置，随后在相对中性组合一定跟踪误差的约束下，采用 Black-Litterman 模型完成资产配置。

- **风险均衡策略是指每个资产的风险贡献度相等，该类型的基金产品自 2005 年出现以来，业绩表现极佳。**然而，这实际上得益于 2000 年以来，利率水平不断下行背景下债券的强势业绩。不过，当前的形势已然发生变化。利率不可能再像过去 20 年那样大幅下降，债券类资产在未来的业绩将很难继续维持在过去 10 年的水平之上。因此，跟随经济环境的变化探索更加动态的资产配置方案，显得尤为重要。
- **积极的风险均衡（Active Risk Parity）是一种以风险均衡组合为中性配置的投资策略。**在实际应用中，当基金管理人没有什么市场观点时，积极的风险均衡组合就是纯粹的风险均衡组合。而如果基金经理人对权益类资产持正向观点，并对债券类资产持负向观点，那么他就会倾向于增加权益类资产的权重，同时减少债券类资产的配置比例。在这种情况下，选择风险均衡作为中性配置就很有意义，因为它在风险贡献度和业绩贡献度之间达成了某种平衡。
- **使用趋势跟踪的方法来构建积极的风险均衡策略。**每周对组合进行再平衡，要求相对于中性组合的跟踪误差不能超过 4%，采用 Black-Litterman 模型计算权重。并将组合的波动率目标设定为 4.5%，以此来对风险资产的配置比例进行约束。最终成功地大幅降低了回撤，还获得了更优的夏普比率。
- **加入商品类资产后，不论是积极的还是纯粹的风险均衡策略，收益都得到了增强。**假设权益、债券和商品类资产的风险预算分别为 40%、40%和 20%，采用和之前完全相同的方法来实现积极的风险均衡策略。在波动率相似的情况下，包含商品类资产的组合，收益上升了 1%，而最大回撤也没有明显增加。不论从哪个角度衡量，业绩表现都非常出色。
- **风险提示。**模型误设风险、流动性紧张引发的“股债双杀”风险。

分析师:冯佳睿

Tel:(021)23219732

Email:fengjr@htsec.com

证书:S0850512080006

## 目 录

1. 风险均衡（Risk Parity）策略.....	5
1.1 海外资产的风险均衡策略.....	5
1.2 国内资产的风险均衡策略.....	7
2. 积极的风险均衡（Active Risk Parity, ARP）策略.....	8
2.1 海外资产的积极的风险均衡策略.....	9
2.2 国内资产的积极的风险均衡策略.....	10
2.2.1 国内两资产的积极的风险均衡策略.....	10
2.2.2 国内三资产的积极的风险均衡策略.....	11
3. 总结与讨论.....	12
4. 风险提示.....	13

## 图目录

图 1	海外资产风险均衡组合的权重 .....	6
图 2	海外资产分散化组合的业绩表现 .....	6
图 3	海外资产风险均衡组合的业绩表现 .....	6
图 4	国内资产风险均衡组合的权重 .....	7
图 5	国内资产分散化组合的业绩表现 .....	8
图 6	国内资产风险均衡组合的业绩表现 .....	8
图 7	积极的风险均衡策略的业绩表现（海外权益/债券） .....	9
图 8	积极的风险均衡策略的业绩表现（海外权益/债券/商品） .....	10
图 9	积极的风险均衡策略的业绩表现（国内权益/债券） .....	11
图 10	积极的风险均衡策略的业绩表现（国内权益/债券/黄金） .....	12

## 表目录

表 1	海外资产风险均衡策略及其他组合的风险收益特征 .....	7
表 2	国内资产风险均衡策略及其他组合的风险收益特征 .....	8
表 3	积极的风险均衡策略的风险收益特征（海外资产） .....	10
表 4	积极的风险均衡策略的风险收益特征（国内权益/债券） .....	11
表 5	积极的风险均衡策略的风险收益特征（国内权益/债券/黄金） .....	12

在本系列的第一篇报告（《大类资产配置模型及研究（一）——风险预算模型》）中，提出了风险贡献这一重要概念。通过给每个资产或因子预设目标风险预算，就可以从配置风险的角度完成投资组合内部的资产权重分配。特别地，当所有的预算值都相同时，模型就简化成了广为人知的风险均衡（Risk Parity）策略。

2008 年金融危机的爆发，使得风险均衡的理念迅速在资产管理实务界流行开来。那些致力于通过分散化投资来获取绝对收益的基金经理，纷纷将其作为资产配置的核心方案。但是，诸多实际案例也发现，纯粹的、不加任何杠杆的风险均衡策略很难产生具有吸引力的收益表现。为此，越来越多的研究者试图在经典的风险均衡策略中加入一些主动的管理，本文也是其中的一个尝试。首先，通过风险均衡策略给出中性配置，随后在相对中性组合一定跟踪误差的约束下，采用 Black-Litterman 模型完成资产配置。

## 1. 风险均衡（Risk Parity）策略

在介绍风险均衡与主动管理的结合之前，先来回顾一下有关风险均衡的基本概念。

以  $w_i$  作为每个资产在组合中的权重， $\Sigma$  表示资产的协方差矩阵，那么每个资产对组合的风险贡献度可以表示为：

$$RC_i = w_i \frac{(\Sigma w)_i}{\sqrt{w' \Sigma w}}.$$

风险均衡策略是指每个资产的风险贡献度相等，即， $RC_1 = RC_2 = \dots = RC_n$ 。在实际应用中，往往在权重之和为 1 的约束下，通过求解如下的优化问题：

$$\min_w \sum_{i=2}^n (RC_i - RC_{i-1})^2,$$

来得到每个资产的权重。

下面，本文将以海外和国内的两个例子分析风险均衡组合的特征。为了和传统的分散化组合进行对比，本文还测试了其他三种简单的配置方案，分别为：

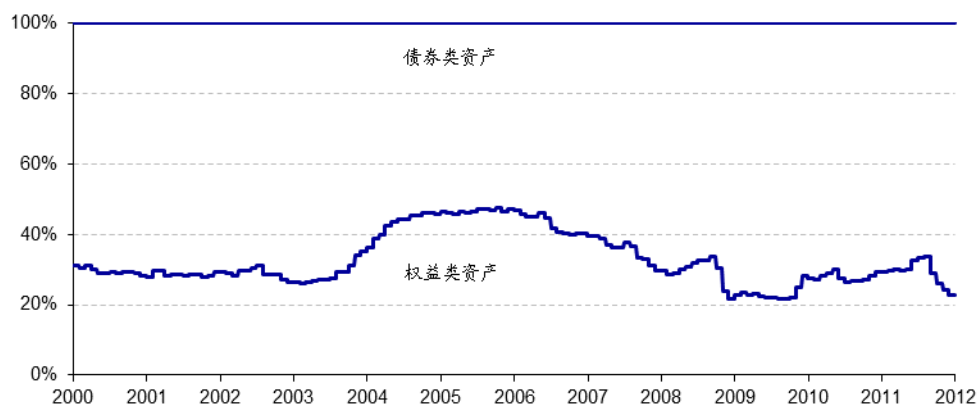
- 防御型（20%权益类资产，80%债券类资产）；
- 平衡型（50%权益类资产，50%债券类资产）；
- 积极型（80%权益类资产，20%债券类资产）。

### 1.1 海外资产的风险均衡策略

具体地，以 MSCI 世界股票指数和花期全球政府债券指数分别作为权益和债券类资产的代表，回测区间为 2000 年 1 月至 2011 年 12 月。每个月对组合再平衡一次，采用一年期的滚动窗口计算经验协方差矩阵。下图给出了风险均衡组合中，两类资产权重的动态变化。

显而易见，资产权重随时间有着十分剧烈的变化，这与当时的市场环境息息相关。例如，在 2008 年的金融危机期间，权益类资产的权重就迅速下降至 20% 附近。从整个回测区间上来看，债券类资产的权重在 52.6%~78.5% 之间变动，而权益类资产的权重变化范围则为 21.5%~47.4%。平均而言，债券类和权益类资产的权重分别为 67.2% 和 32.8%。

图1 海外资产风险均衡组合的权重



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

进一步考察风险均衡组合的业绩表现。比较对象除了前文罗列的防御型、平衡型和积极型组合外，还增加了静态策略和加杠杆的风险均衡策略这两个类型。前者使用风险均衡组合中债券类和权益类资产的平均权重（67.2%和32.8%），后者则以10%作为目标波动率来确定每次组合再平衡时的杠杆倍数。

以下两图分别展示了这6个组合的净值曲线。在没有杠杆的条件下，防御型组合的表现最好，而风险均衡组合则与之接近。然而进一步分析可以发现，由于这两个组合不约而同地都对债券类资产维持了较高比例的配置，因此，它们的优异表现实际上得益于2000年以来，利率水平不断下行背景下债券的强势业绩。与此同时，积极型组合因过高地配置了权益类资产，故而受到本世纪之初互联网泡沫破灭和2008年全球金融危机的连累，在所有组合中的表现垫底。

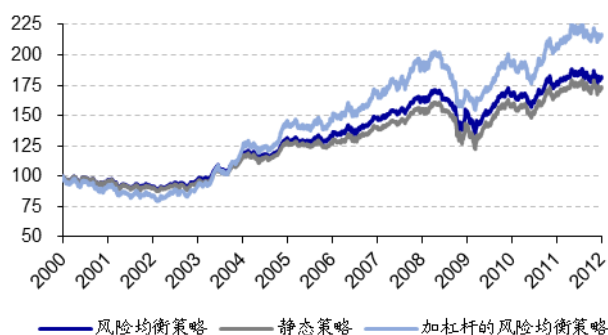
不过，当前的形势已然发生变化。利率不可能再像过去20年那样大幅下降，债券类资产在未来的业绩将很难继续维持在过去10年的水平之上。因此，跟随经济环境的变化探索更加动态的资产配置方案，显得尤为重要。

图2 海外资产分散化组合的业绩表现



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

图3 海外资产风险均衡组合的业绩表现



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

下表展示了包括风险均衡策略在内的6个组合的风险收益特征。与静态策略（采用风险均衡组合的平均权重）相比，风险均衡策略的年化收益率提高了41个bps，波动率下降了35个bps。此外，最大回撤也减小了2.7%。

很多时候，风险均衡策略都会与杠杆机制结合，以获得满足投资者风险偏好的产品。例如，本文以10%作为目标波动率的策略，在年化收益上相比纯粹的风险均衡组合有1.55%的增强，但波动率却与平衡型组合相当，因而在所有策略中有着最高的夏普比率。

表 1 海外资产风险均衡策略及其他组合的风险收益特征

策略	收益率 (%)	波动率 (%)	夏普比率	最大回撤 (%)
防御型	5.41	6.89	0.42	17.23
平衡型	3.68	9.64	0.12	33.18
积极型	1.70	14.48	-0.06	48.90
风险均衡策略	5.12	7.29	0.36	21.22
静态策略	4.71	7.64	0.29	23.96
加杠杆的风险均衡策略	6.67	9.26	0.45	23.74

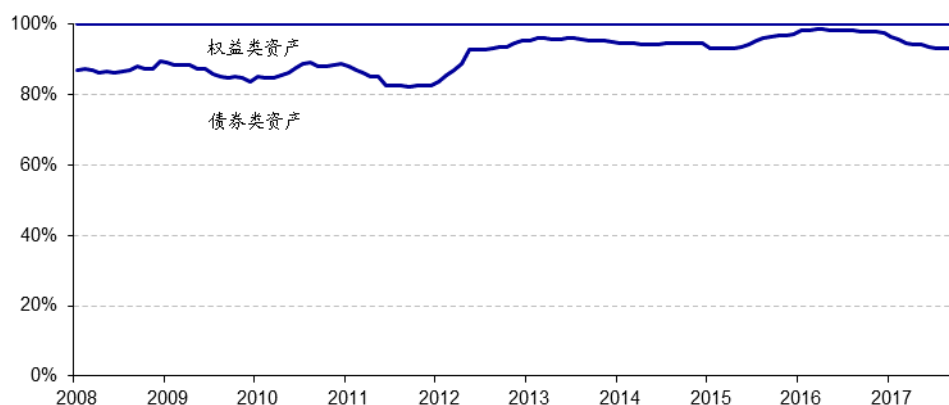
资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

在海外的实务中，采用风险均衡策略的基金所涉及的投资范围远比这个简单的实例要广泛，通常会包括美国、欧洲、日本和新兴市场上的权益类资产、大盘股和小盘股、欧美国家的主权债券、通货膨胀联结债券、公司债以及高收益债券等。有学者专门对比了风险均衡和其他分散化策略后发现，虽然前者在夏普比率方面有着一定的优势，但是对于资产的纳入决策却十分敏感。到底应该有多少资产类别以及什么样的资产类别应该被纳入组合，至今尚无较为可靠的方法论作为指导。

## 1.2 国内资产的风险均衡策略

风险均衡策略在国内市场上的应用效果更为引人关注。为此，本文以中证 1000 指数和中证企业债指数分别代表权益类和债券类资产，回测区间为 2008 年 1 月 2 日至 2017 年 9 月 30 日。同样是每个月对组合再平衡一次，并采用一年期的滚动窗口计算经验协方差矩阵。下图是这一动态配置策略之下，两类资产的权重变化。

图 4 国内资产风险均衡组合的权重



资料来源：Wind，海通证券研究所

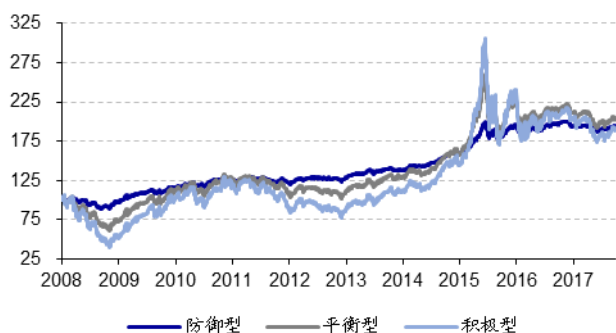
和海外资产的风险均衡策略类似，以国内资产为配置对象得到的组合，其权重同样随时间呈现显著的变化。但不同的是，变化范围却要小得多。债券类资产的权重始终保持在 80% 以上，具体的变化区间为 82.43%~98.67%，权益类资产权重相应的变化范围为 1.33%~17.57%。在整个回测区间上，债权类资产的平均权重高达 91.34%，而权益类资产的平均权重仅为 8.66%。

造成这一结果的直接原因是，国内权益类和债券类资产的波动率之比竟然达到了 9:1。这使得风险均衡组合更像是一个持股上限为 20% 的二级债基，资产配置的意义大大削弱。相比之下，上文实例中，海外权益类资产的波动率仅是债券类资产的 2.5 倍，比较有利于资产配置理论的应用。

和上文相同，计算包括风险均衡策略在内的 6 个组合的模拟业绩，列于以下两图。其中，静态策略和加杠杆的风险均衡策略的构建方法与海外实例完全一致。

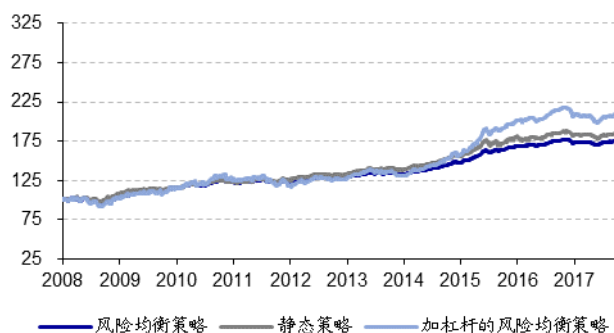


图5 国内资产分散化组合的业绩表现



资料来源：Wind，海通证券研究所

图6 国内资产风险均衡组合的业绩表现



资料来源：Wind，海通证券研究所

过低的权益类资产配置比例致使风险均衡策略很难获得令人满意的业绩表现，其最终的累计净值在所有组合中叨陪末座。不过，在引入杠杆机制后，组合业绩（右图中浅蓝色的净值曲线）得到了明显的增强，尤其是在2014年之后。

下表进一步罗列了6个组合的风险收益特征，以便更加全面地进行对比。

表2 国内资产风险均衡策略及其他组合的风险收益特征

策略	收益率 (%)	波动率 (%)	夏普比率	最大回撤 (%)
防御型	7.03	7.13	0.65	14.18
平衡型	7.63	16.36	0.32	41.72
积极型	6.86	26.12	0.17	62.39
风险均衡策略	5.92	4.66	0.75	8.71
静态策略	6.48	4.43	0.92	6.12
加杠杆的风险均衡策略	7.84	6.60	0.82	12.32

资料来源：Wind，海通证券研究所

加杠杆的风险均衡策略的年化收益为7.84%，与平衡型组合相当。但波动和回撤都要小得多，夏普比率也达到了0.82。即使将其作为一个绝对收益基金来衡量，这样的业绩也可算得上优秀。但遗憾的是，由于种种约束，在国内市场的投资中，想要灵活运用杠杆较为困难。因而，加杠杆后的风险均衡策略的业绩也只能暂时停留在纸面上。

这一矛盾也道出了纯粹的风险均衡策略在国内实务应用中的困境。由于海外市场能够方便、廉价地施加杠杆，因此，对策略的关注点通常落在夏普比率之上。即便原始收益不够高，但只要组合业绩的波动足够小，即夏普比率足够高，就可借助杠杆获取较为令人满意的业绩。然而，在国内市场上，以牺牲部分收益换取更高夏普比率的思想，却因杠杆机制的掣肘，很难得到投资者的认同与青睐。所以，在纯粹的风险均衡策略之上，加入一些主动管理的成分，应当更加符合国内的市场环境 and 需求。本系列第一篇报告中介绍的“风险预算模型”就为这两者的结合提供了一条途径，下文则将介绍另一种思路。

## 2. 积极的风险均衡（Active Risk Parity, ARP）策略

从上文的实证分析可见，风险均衡策略是建立分散化组合的一个有力工具。但是，在资产管理行业，分散化的目的还是获取稳定的绝对收益，风险均衡策略当然也不例外。在前文海外资产的实例中（表1），尽管风险均衡组合有着较低的波动率和5%以上的年化收益，但却面临着一个21.22%的回撤。因此，在保证不过多偏离风险均衡配置的基础上，适当加入一些主动管理以控制回撤，就显得十分有必要。

积极的风险均衡（Active Risk Parity）正是这种思想的体现。根据 Bhansali<sup>1</sup>（2012）

<sup>1</sup> Bhansali V. (2012), Active Risk Parity, *Journal of Investing*, 21(3): 88-92.



的定义，它是一种以风险均衡组合作为中性配置的投资策略。在实际应用中，当基金管理人没有什么市场观点时，积极的风险均衡组合就是纯粹的风险均衡组合。而如果基金经理人对权益类资产持正向观点，并对债券类资产持负向观点，那么他就会倾向于增加权益类资产的权重，同时减少债券类资产的配置比例。在这种情况下，选择风险均衡作为中性配置就很有意义，因为它在风险贡献度和业绩贡献度之间达成了某种平衡。而从事前的角度来看，风险均衡则是一种不含积极投资特征的策略，很适合作为战略层面的中性配置方案来使用。

构建积极的风险均衡策略有很多方法。基金管理人可以自主决定投资或采用量化技术，也可以通过目标跟踪误差对偏离中性配置的程度进行控制，还可以加入做空的机制。由此可见，积极的风险均衡策略的业绩表现更多地依赖于基金经理人的投资能力，而非风险均衡组合本身。

为了更好地说明积极的风险均衡策略，本文还是从之前海外资产的实例出发。

## 2.1 海外资产的积极的风险均衡策略

沿用前文的数据，以 MSCI 世界指数和花旗集团的 WGBI 指数分别代表权益和债券类资产。中性配置由风险均衡组合给出，即，组合中权益和债券类资产的风险贡献度相等。大量的研究都表明，大类资产存在较强的动量效应，因此，本文使用趋势跟踪的方法来构建积极的风险均衡策略，具体过程如下。

假设每个资产的预期收益可用其过去一年的累计收益率来估计，将它们作为主观判断输入 Black-Litterman 模型计算权重。每周对组合进行一次再平衡，并且要求相对于中性组合的跟踪误差不能超过 4%。

考虑到权益类资产在 2000 年和 2008 年的巨大跌幅，本文将组合的波动率目标设定为 4.5%，以此来对风险资产的配置比例进行约束。因此，权益和债券类资产的权重之和可能会小于 1。此外，为和风险均衡策略对比，还要求资产的权重必须大于零。

下图是根据上述规则得到的组合模拟业绩。

图7 积极的风险均衡策略的业绩表现（海外权益/债券）



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

在基于动量对风险均衡策略予以改进后，组合的回撤得到了明显的控制。仅从累计净值的角度衡量，积极的风险均衡策略（ARP）的业绩显著优于风险均衡策略（RP）。

下表前两行进一步展示了两个策略的风险收益特征。积极的风险均衡策略的最大回撤仅为 9.35%，并且有着更优的夏普比率（0.67 vs 0.35）<sup>2</sup>。

<sup>2</sup> 和表 1 的计算结果相比，风险均衡策略存在一些小小的不同。因为两者再平衡的频率不一样，之前是每月一次，而此处则是每周一次。

表 3 积极的风险均衡策略的风险收益特征（海外资产）

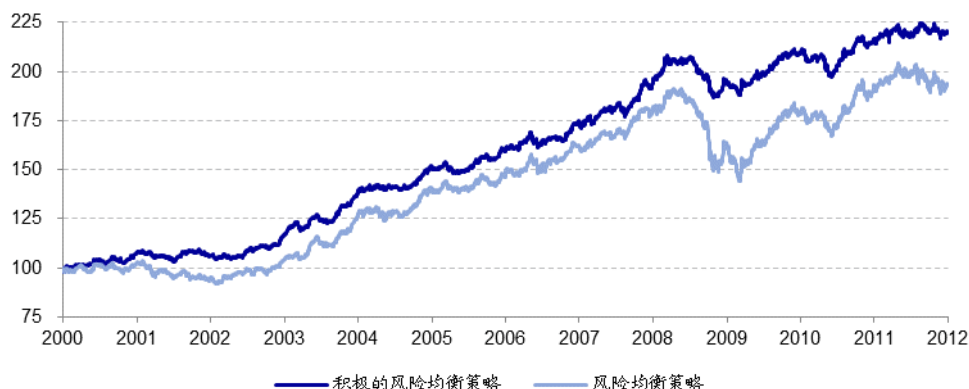
资产	策略	收益率 (%)	波动率 (%)	夏普比率	最大回撤 (%)
股票/债券	RP	5.10	7.30	0.35	21.39
	ARP	5.99	5.16	0.67	9.35
股票/债券/商品	RP	5.67	7.36	0.43	24.55
	ARP	6.82	5.10	0.84	10.21

资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

虽然长期来看，权益和债券类资产呈现负相关，即两者能够在不同的经济环境下形成互补。但在一些特殊的时期，例如通货膨胀率高企的年份，两类资产可能会同时面临困境。在这种情况下，商品类资产对稳定组合的业绩有着相当重要的作用。为此，本文在权益/债券组合中，进一步加入以 DJ-UBS 商品指数为代表的商品类资产。不过，由于这一类别的资产通常只被当作对冲通货膨胀风险的工具，并不显现风险溢价。因此，风险均衡策略可能就不再适合用来定义中性配置了，更合理的选择应当是风险预算策略。

假设权益、债券和商品类资产的风险预算分别为 40%、40%和 20%，采用和上个例子完全相同的方法来实现积极的风险均衡策略，唯一的不同之处来自于三个资产的预期收益是根据过去 6 个月的动量估计的。表 3 倒数两行和下图分别给出了策略的风险收益特征和累计净值。

图 8 积极的风险均衡策略的业绩表现（海外权益/债券/商品）



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

加入商品类资产后，不论是积极的还是纯粹的风险均衡策略，年化收益都得到了增强。尤其是积极的风险均衡策略，在和不含商品的组合波动率相似的情况下，年化收益提高了近 1%，最大回撤也仅有 10.21%。更重要的是，它的夏普比率达到了 0.84，这对以绝对收益为目标的策略而言，已是非常出色的业绩了。

## 2.2 国内资产的积极的风险均衡策略

从上一节的海外实例中可以看出，积极的风险均衡策略显著改善了原风险均衡组合的风险收益特征，故本节考虑将其复制到国内市场上。

### 2.2.1 国内两资产的积极的风险均衡策略

沿用前文分析风险均衡策略时的资产价格序列和上一节中的计算方法。即，使用中证 1000 指数和中证企业债指数代表权益和债券类资产，以过去一年的累计收益率作为预期收益的估计。相对中性配置的跟踪误差上限为 4%，基于 Black-Litterman 模型每周对组合进行再平衡。目标波动率同样设定为 4.5%，以控制风险资产的整体头寸。组合的模拟业绩如下图所示。

图9 积极的风险均衡策略的业绩表现（国内权益/债券）



资料来源：Wind，海通证券研究所

仅从净值曲线来看，基于本文所选的两个资产的动量效应进行主动管理的效果不及海外（图 7）。在 2009-2012 年期间，纯粹的风险均衡策略表现更好，而积极的风险均衡策略从 2015 年开始才展现出明显的优势。当然，站在另一个角度上，这种变化似乎也可以在一定程度上作为 2015 年后动量效应加强的某种证据。

不过，总体而言，积极的风险均衡策略的最终净值依然优于原始组合，并且其波动和回撤也相对更低。这些结论也可从下表前两行的组合风险收益特征得到。

表 4 积极的风险均衡策略的风险收益特征（国内权益/债券）

策略	跟踪误差	目标波动率	收益率 (%)	波动率 (%)	夏普比率	最大回撤 (%)
RP			5.95	4.85	0.73	8.68
ARP	4%	4.5%	6.34	4.16	0.94	6.09
ARP	3%	4.5%	6.44	4.08	0.98	6.03
ARP	4%	4%	6.23	3.86	0.99	5.42
ARP	4%	3.5%	6.04	3.49	1.03	4.75

资料来源：Wind，海通证券研究所

相比风险均衡策略，积极的风险均衡策略的年化收益提高了 40 个 bps，波动率却降低了 0.7%。因而，夏普比率进一步上升至 0.94。此外，颇受关注的最大回撤也从 8.68% 下降至 6.09%，组合的收益回撤比提升至 1 以上。

上文提及，积极的风险均衡策略的业绩依赖于基金管理人的主动管理能力。在这个过程中，必然涉及到一系列的主观决策或模型参数。例如，使用趋势跟踪策略是否合理、跟踪误差和目标波动率的选择又是否恰当，等等。囿于篇幅，本文仅对后一个问题进行简单的探讨，考察在不同的跟踪误差和目标波动率之下，积极的风险均衡策略的风险收益特征变化。具体结果列于上表后四行。

四组参数在收益上的表现差异不大，均超过了 6%。最大值为 6.44%，对应的参数为“3%的跟踪误差+4.5%的目标波动率”。若从风险或收益风险比的角度来衡量，越低的波动率目标，能获得更低的波动和回撤以及更高的夏普比率。整体来看，尽管对国内的权益和债券类资产构建积极的风险均衡组合，效果不如使用海外资产那般美好。但较为详细的实证和敏感性分析也表明，即使是在资产属性不那么优良（权益类资产的波动过高）、杠杆机制有所欠缺的国内金融市场，积极的风险均衡策略依然能够在不降低、甚至提高收益的前提下，进一步减小风险、提升收益风险比。

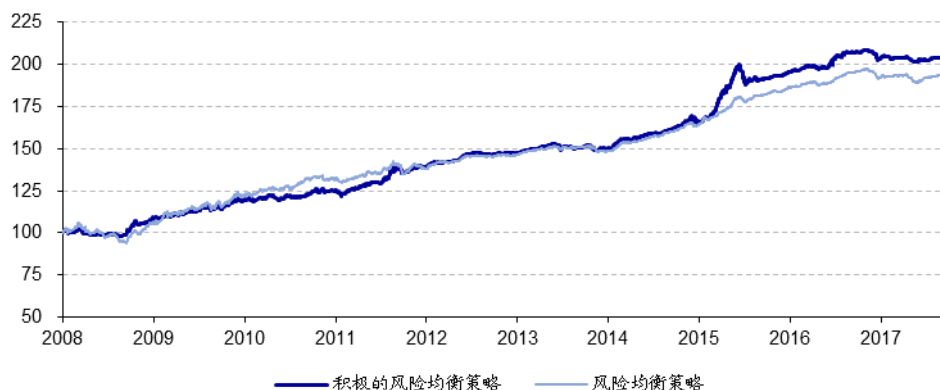
## 2.2.2 国内三资产的积极的风险均衡策略

与海外的实例一样，将商品类资产加入国内的资产组合，分析积极的风险均衡策略

的业绩。考虑到国内商品市场起步较晚，初期品种并不丰富、成交也较为寡淡，如果用商品综合指数来代表这个资产类别，不免有失偏颇。因此，本文选择了商品类资产中极为重要的一个品种——黄金，作为暂时的替代，对应的价格序列为上海黄金交易所的AU9999 指数。

所有参数都与海外权益/债券/商品的实例完全一致。包括三个资产的风险贡献度不相等，依次为 40%、40%和 20%，以及采用半年的动量当作预期收益的估计。下图是组合的模拟业绩表现。

图10 积极的风险均衡策略的业绩表现（国内权益/债券/黄金）



资料来源：Wind，海通证券研究所

加入黄金资产后，净值曲线较之前有了一定程度的抬升。截止 2017 年三季度末，组合的最终净值相比初期实现了翻倍。但由于分配给黄金资产的风险预算仅为 20%，使它在组合中的权重较为有限，因而净值曲线的形态并没有发生很大的改变。下表从组合的风险收益特征角度，更好地展示了加入黄金资产以及积极的风险均衡策略的效果。

表 5 积极的风险均衡策略的风险收益特征（国内权益/债券/黄金）

资产类别	策略	收益率 (%)	波动率 (%)	夏普比率	最大回撤 (%)
权益/债券	RP	5.95	4.85	0.73	8.68
	ARP	6.34	4.16	0.94	6.09
权益/债券/黄金	RP	7.07	4.78	0.97	11.07
	ARP	7.64	4.23	1.23	6.15

资料来源：Wind，海通证券研究所

不论是哪种策略，组合的波动率在黄金资产加入前后基本没有发生变化，但收益却实实在在地提升了 1%以上。而采用积极的风险均衡策略，在进一步增强收益的同时，还有效降低了风险。在所有的组合中，包含权益、债券和黄金三类资产的积极的风险均衡策略业绩最优，年化收益为 7.64%，夏普比率更是高达 1.23。

### 3. 总结与讨论

本文从纯粹的风险均衡策略出发，构建了海外权益和债券类资产的投资组合。与平衡型、积极型和静态策略相比，风险均衡组合在分散化与波动率上具备明显的优势。而其收益略低的不足，也可通过海外市场便利的杠杆来弥补。但在分析的过程中也发现，尽管波动不高，组合却存在一个很大的回撤。为解决这一问题，本文提出了“积极的风险均衡策略”这一概念。通过趋势跟踪、约束跟踪误差和设定目标波动率等技术手段，成功大幅降低了回撤。与此同时，组合的波动率也进一步下降，而收益还意外地获得了增强。

上述令人惊喜的结果让人对这些理念在国内市场上的表现充满期待。虽然面临着可

投资的资产种类不够丰富、杠杆及做空机制不够完善等诸多暂时的困难，但从本文的一系列案例分析中依然可以发现，风险均衡策略在国内的金融市场上同样具备很强的理论与实践价值。无论是仅包含权益和债券类资产还是进一步加入黄金资产，风险均衡策略都能获得优秀的夏普比率和还算不错的收益。而在这基础上建立的积极的风险均衡策略，则在不增加风险的前提下，产生了更加吸引人的业绩。

对那些以绝对收益为目标的基金管理人而言，风险均衡策略是一个十分理想的中性配置方案，它可以在一定程度上实现分散投资、风险控制和追求业绩这三方面的统一。另一方面，积极的风险均衡策略也为风险均衡这一略显刻板的理念注入了更多灵活的元素。所谓的“积极性”，既可以体现在资产类别和基础资产的挑选上，例如桥水基金的全天候策略；也可以根据某些市场规律重新分配现有资产的权重，例如本文的趋势跟踪策略。而在实务中，投资者完全可以设计各种风格独特的积极的风险均衡策略，去获得想要的风险收益结构。

## 4. 风险提示

模型误设风险、流动性紧张引发的“股债双杀”风险。

特别声明：本篇报告的结果均由数量化模型自动计算得到，研究员未进行主观判断调整；数据源均来自于市场公开信息。

（实习生董平对本文有重大贡献）



## 信息披露

### 分析师声明

冯佳睿 金融工程研究团队

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，海通证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。



## 海通证券股份有限公司研究所

路 颖 所长  
(021)23219403 luying@htsec.com

高道德 副所长  
(021)63411586 gaodd@htsec.com

姜 超 副所长  
(021)23212042 jc9001@htsec.com

江孔亮 副所长  
(021)23219422 kjiang@htsec.com

邓 勇 所长助理  
(021)23219404 dengyong@htsec.com

荀玉根 所长助理  
(021)23219658 xyg6052@htsec.com

钟 奇 所长助理  
(021)23219962 zq8487@htsec.com

### 宏观经济研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com  
顾潇啸(021)23219394 gxx8737@htsec.com  
于 博(021)23219820 yb9744@htsec.com  
梁中华(021)23154142 lzh10403@htsec.com  
联系人  
李金柳(021)23219885 ljl11087@htsec.com  
宋 潇(021)23154483 sx11788@htsec.com

### 金融工程研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com  
冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com  
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com  
罗 蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com  
沈泽承(021)23212067 szc9633@htsec.com  
余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com  
袁林青(021)23212230 ylq9619@htsec.com  
联系人  
周一洋(021)23219774 zyy10866@htsec.com  
姚 石(021)23219443 ys10481@htsec.com  
吕丽颖(021)23219745 lly10892@htsec.com  
张振岗(021)23154386 zzg11641@htsec.com  
颜 伟(021)23219914 yw10384@htsec.com  
史霄安 sxa11398@htsec.com  
梁 镇(021)23219449 lz11936@htsec.com

### 金融产品研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com  
倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com  
陈 瑶(021)23219645 chen Yao@htsec.com  
唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com  
宋家骥(021)23212231 sjj9710@htsec.com  
薛 涵 xh11528@htsec.com  
皮 灵(021)23154168 pl10382@htsec.com  
联系人  
谈 鑫(021)23219686 tx10771@htsec.com  
王 毅(021)23219819 wy10876@htsec.com  
蔡思圆(021)23219433 csy11033@htsec.com  
徐燕红(021)23219326 xyh10763@htsec.com  
庄梓恺 zzk11560@htsec.com

### 固定收益研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com  
周 霞(021)23219807 zx6701@htsec.com  
朱征星(021)23219981 zzx9770@htsec.com  
姜珮珊(021)23154121 jps10296@htsec.com  
联系人  
杜 佳(021)23154149 dj11195@htsec.com  
李 波 lb11789@htsec.com

### 策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com  
钟 青(010)56760096 zq10540@htsec.com  
高 上(021)23154132 gs10373@htsec.com  
郑英亮(021)23154147 zyl10427@htsec.com  
李 影(021)23154147 ly11082@htsec.com  
联系人  
姚 佩(021)23154184 yp11059@htsec.com  
唐一杰 021-23219406 tyj11545@htsec.com

### 中小市值团队

张 宇(021)23219583 zy9957@htsec.com  
钮宇鸣(021)23219420 ymniu@htsec.com  
刘 宇(021)23219608 liuy4986@htsec.com  
孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com  
潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com  
联系人  
王鸣阳(021)23219356 wmy10773@htsec.com  
程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com  
相 姜(021)23219945 xj11211@htsec.com

### 政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@htsec.com  
陈久红(021)23219393 chenjiuhong@htsec.com  
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com  
朱 蕾(021)23219946 zl8316@htsec.com  
周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com  
王 旭(021)23219396 wx5937@htsec.com

### 石油化工行业

邓 勇(021)23219404 dengyong@htsec.com  
朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com  
毛建平(021)23154134 mjp10376@htsec.com  
殷奇伟(021)23154139 yqw10381@htsec.com  
联系人  
胡 歆(021)23154505 hx11853

### 医药行业

余文心(0755)82780398 ywx9461@htsec.com  
郑 琴(021)23219808 zq6670@htsec.com  
孙 建(021)23154170 sj10968@htsec.com  
师成平(010)50949927 scp10207@htsec.com  
联系人  
贺文斌(010)68067998 hwb10850@htsec.com  
刘 浩(010)56760098 lh11328@htsec.com  
吴佳松 01056760092 wjs11852@htsec.com

### 汽车行业

邓 学(0755)23963569 dx9618@htsec.com  
杜 威 0755-82900463 dw11213@htsec.com  
谢亚彤(021)23154145 xyt10421@htsec.com  
王 猛(021)23154017 wm10860@htsec.com

### 公用事业

张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com  
张 磊(021)23212001 zl10996@htsec.com  
赵树理(021)23219748 zsl10869@htsec.com  
联系人  
陈佳彬(021)23154509 cjb11782@htsec.com  
傅逸帆(021)23154398 fyt11758@htsec.com

### 批发和零售贸易行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com  
王 皓(021)23154116 wq10458@htsec.com  
李宏科(021)23154125 lkh11523@htsec.com  
联系人  
史 岳(021)23154135 sy11542@htsec.com

### 互联网及传媒

钟 奇(021)23219962 zq8487@htsec.com  
郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com  
许樱之 xyz11630@htsec.com  
孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com  
联系人  
强超廷(021)23154129 qct10912@htsec.com  
毛云聪(010)58067907 myc11153@htsec.com  
刘 欣(010)58067933 lx11011@htsec.com  
唐 宇(021)23219389 ty11049@htsec.com  
陈星光 cxg11774@htsec.com

### 有色金属行业

施 毅(021)23219480 sy8486@htsec.com  
联系人  
杨 娜(021)23154135 yn10377@htsec.com  
李妹醒(021)23219401 lsx11330@htsec.com  
陈晓航(021)23154392 cxh11840@htsec.com  
李 骥(021)23154513 lj11875@htsec.com

### 房地产行业

涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com  
谢 盐(021)23219436 xiey@htsec.com  
联系人  
杨 凡(021)23219812 yf11127@htsec.com  
金 晶(021)23154128 jj10777@htsec.com

**电子行业**

陈 平(021)23219646 cp9808@htsec.com  
 联系人  
 谢 磊(021)23212214 xl10881@htsec.com  
 张天闻 ztw11086@htsec.com  
 尹 苓(021)23154119 yl11569@htsec.com  
 石 坚 sj11855@htsec.com

**煤炭行业**

吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com  
 李 淼(010)58067998 lm10779@htsec.com  
 戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com

**电力设备及新能源行业**

房 青(021)23219692 fangq@htsec.com  
 徐柏乔(021)32319171 x bq6583@htsec.com  
 张向伟(021)23154141 z xw10402@htsec.com  
 曾 彪(021)23154148 zb10242@htsec.com

**基础化工行业**

刘 威(0755)82764281 lw10053@htsec.com  
 刘 强(021)23219733 lq10643@htsec.com  
 刘海荣(021)23154130 lhr10342@htsec.com  
 联系人  
 张翠翠 zcc11726@htsec.com

**计算机行业**

郑宏达(021)23219392 zhd10834@htsec.com  
 谢春生(021)23154123 xcs10317@htsec.com  
 鲁 立 ll11383@htsec.com  
 黄竞晶(021)23154131 hjj10361@htsec.com  
 杨 林(021)23154174 yl11036@htsec.com  
 联系人  
 洪 琳(021)23154137 hl11570@htsec.com

**通信行业**

朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com  
 联系人  
 庄 宇(010)50949926 zy11202@htsec.com  
 余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com  
 张峥青 zzq11650@htsec.com

**非银行金融行业**

孙 婷(010)50949926 st9998@htsec.com  
 何 婷(021)23219634 ht10515@htsec.com  
 联系人  
 夏昌盛(010)56760090 xcs10800@htsec.com  
 李芳洲(021)23154127 lfz11585@htsec.com

**交通运输行业**

虞 楠(021)23219382 yun@htsec.com  
 张 杨(021)23219442 zy9937@htsec.com  
 联系人  
 童 宇(021)23154181 ty10949@htsec.com  
 李 丹 021-23154401 ld11766@htsec.com

**纺织服装行业**

梁 希(021)23219407 lx11040@htsec.com  
 于旭辉(021)23219411 yxh10802@htsec.com  
 联系人  
 马 榕(021)23219431 mr11128@htsec.com

**建筑建材行业**

邱友锋(021)23219415 qyf9878@htsec.com  
 冯晨阳(021)23212081 fcy10886@htsec.com  
 钱佳佳(021)23212081 qjj10044@htsec.com  
 联系人  
 周 俊 0755-23963686 zj11521@htsec.com

**机械行业**

余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com  
 耿 耘(021)23219814 gy10234@htsec.com  
 杨 震(021)23154124 yz10334@htsec.com  
 沈伟杰(021)23219963 swj11496@htsec.com

**钢铁行业**

刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com  
 联系人  
 刘 璇(021)23219197 lx11212@htsec.com  
 周慧琳(021)23154399 zhl11756@htsec.com

**建筑工程行业**

杜市伟 dsw11227@htsec.com  
 毕春晖(021)23154114 bch10483@htsec.com

**农林牧渔行业**

丁 频(021)23219405 dingpin@htsec.com  
 陈雪丽(021)23219164 cxl9730@htsec.com  
 陈 阳(010)50949923 cy10867@htsec.com  
 联系人  
 关 慧(021)23219448 gh10375@htsec.com  
 夏 越(021)23212041 xy11043@htsec.com

**食品饮料行业**

闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com  
 成 珊(021)23212207 cs9703@htsec.com

**军工行业**

徐志国(010)50949921 xzg9608@htsec.com  
 刘 磊(010)50949922 ll11322@htsec.com  
 蒋 俊(021)23154170 jj11200@htsec.com  
 联系人  
 张宇轩 zyx11631@htsec.com  
 张恒昶 zhx10170@htsec.com

**银行行业**

林媛媛(0755)23962186 lly9184@htsec.com  
 联系人  
 谭敏沂 tmy10908@htsec.com

**社会服务行业**

李铁生(010)58067934 lts10224@htsec.com  
 联系人  
 陈扬扬(021)23219671 cyy10636@htsec.com  
 顾熹闽 021-23154388 gxm11214@htsec.com

**家电行业**

陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com  
 联系人  
 李 阳 ly11194@htsec.com  
 朱默辰 zmc11316@htsec.com  
 刘 璐 ll11838@htsec.com

**造纸轻工行业**

曾 知(021)23219810 zz9612@htsec.com  
 联系人  
 赵 洋(021)23154126 zy10340@htsec.com

**研究所销售团队**

## 深广地区销售团队

蔡铁清(0755)82775962 ctq5979@htsec.com  
伏财勇(0755)23607963 fcy7498@htsec.com  
辜丽娟(0755)83253022 gulj@htsec.com  
刘晶晶(0755)83255933 liujj4900@htsec.com  
王雅清(0755)83254133 wyq10541@htsec.com  
饶伟(0755)82775282 rw10588@htsec.com  
欧阳梦楚(0755)23617160  
oymc11039@htsec.com  
巩柏含 gbh11537@htsec.com  
宗亮 zl11886@htsec.com

## 上海地区销售团队

胡雪梅(021)23219385 huxm@htsec.com  
朱健(021)23219592 zhuj@htsec.com  
季唯佳(021)23219384 jiwj@htsec.com  
黄毓(021)23219410 huangyu@htsec.com  
漆冠男(021)23219281 qgn10768@htsec.com  
胡宇欣(021)23154192 hyx10493@htsec.com  
黄诚(021)23219397 hc10482@htsec.com  
蒋炯 jj10873@htsec.com  
毛文英(021)23219373 mwy10474@htsec.com  
马晓男 mxn11376@htsec.com  
杨祎昕(021)23212268 yyx10310@htsec.com  
方烨晨(021)23154220 fyc10312@htsec.com  
慈晓聪 021-23219989 cxc11643@htsec.com  
王朝领 wcl11854@htsec.com  
张思宇 zsy11797@htsec.com

## 北京地区销售团队

殷怡琦(010)58067988 yyq9989@htsec.com  
吴尹 wy11291@htsec.com  
陆铂锡 lbx11184@htsec.com  
张丽莹(010)58067931 zlx11191@htsec.com  
陈铮茹 czr11538@htsec.com  
杨羽莎(010)58067977 yys10962@htsec.com

## 海通证券股份有限公司研究所

地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼  
电话：(021) 23219000  
传真：(021) 23219392  
网址：www.htsec.com