

当我谈风险平价时我在谈什么

- 风险平价 (Risk Parity) 模型是一种基于风险的资产配置模型, 又称等风险贡献 (Equal Risk Contribution) 模型, 其主要思想是将一个投资组合的风险平均分配到各资产中, 追求各资产风险贡献权重平衡, 使得资产不会暴露在单一风险中。自提出以来, 风险平价模型在全球资产配置领域都有着出色表现。但风险平价模型并不能解决量化配置中的所有问题。
- 事实上, 风险平价模型的权重与资产超额收益成反比时, 风险平价模型才是夏普率最优的。特别的, 当资产相关性为 0, 各资产夏普率相同时, 风险平价模型是夏普率最优的。
- 美国市场经验来看, 81 年之后进入了长达 30 余年的降息通道是风险平价策略表现出色的重要原因之一。在对历史表现进行情景分析后可以验证, 在降息通道中股债市场表现更接近最优条件, 风险平价在这种情况下可以得到最佳配置效果。
- 从短期分时段来看, 中国股债表现在 2012 年开始出现分水岭。在 2012 年之前股债夏普率相差较大, 2012 年之后股债开始趋向一致。我们认为这和股债行情同为超量货币推动有很大关系。夏普率差距较大时, 风险平价并不是最优的。所以在 2012 年之前风险平价配置效果较差。未来是否还能延续目前的市场特征, 我们认为需要进行再检讨。
- 行业的配置与以上最优条件相去甚远, 直接套用风险平价的配置无法取得优化效果。
- 海外研究中, 也尝试对于不同大类资产寻找共同因子, 并通过因子配置的方法来完成资产配置。但是在我们的研究中发现, 很多研究结果恐怕无法直接照搬海外结论。受限于市场结构, 很多共同因子实际在国内可交易资产中没有很好的定义
- 我们认为风险平价作为一个框架性方法, 在使用时必须和中国国情有机结合, 切不可盲目使用。
- 在后续报告中, 我们将针对现有风险平价\预算方法的局限性, 提出安信金工独创的两个替代模型: 安信风险再平衡 (risk-rebalance) 和结构化风险平价 (structured risk-parity)
- 风险提示: 数据全部来自公开市场数据, 市场环境出现巨大变化模型可能失效。

实习生沈思逸对本文有贡献

吕思江

分析师

SAC 执业证书编号: S1450517040003
lvslj@essence.com.cn

相关报告

- [安信金工基金和大类资产配置周报] 8 月激进型策略精准获利, 9 月增配债券商品, 减配美股港股 2017-09-02
- [安信金工基金和大类资产配置周报] 南方道琼斯美国精选 REIT 基金 (LOF) 开始募集 2017-08-27
- [安信金工基金和大类资产配置周报] 工银瑞信深证成指 LOF 开始募集 2017-08-19
- [安信金工基金和资产配置周报] 嘉实富实中国 A50ETF 上市 2017-08-12
- 次新股与主题股: 关注创业板的超跌反弹机会 2017-08-06

内容目录

1. 风险平价模型简介	3
2. 风险平价策略是最优的吗?	4
2.1. 风险平价组合最优条件	4
2.2. 风险平价的失效	6
3. 风险平价与中国市场	8
3.1. 股债配置	8
3.2. 行业配置	9
4. 总结	11
5. 参考资料	11

图表目录

图 1: 量化资产配置方法一览	3
图 2: 简单风险平价组合、经验组合、市值加权组合夏普率对比	4
图 3: 标普 500 指数历史走势	6
图 4: 10 年期美国国债收益率历史走势	7
表 1: 投资组合各组分夏普率	6
表 2: 美国市场分时段风险平价、最大夏普率策略表现	7
表 3: 中国市场股债风险平价组合表现	8
表 4: 2007-2016 年分年夏普率	8
表 5: 四行业风险平价组合表现	9
表 6: 四行业回测时段协方差矩阵	9
表 7: 全回测时段各资产平均配置权重和超额收益率	10

1. 引言

2017年9月8号，证监会公布了首批公募FOF基金名单，这也标志着公募FOF这个被大家寄予厚望的品种经过一年多的等待，终于揭开了面纱。根据证监会文件显示，首批有包括嘉实、建信、海富通、华夏、泰达宏利、南方在内的六家基金公司旗下产品获批。

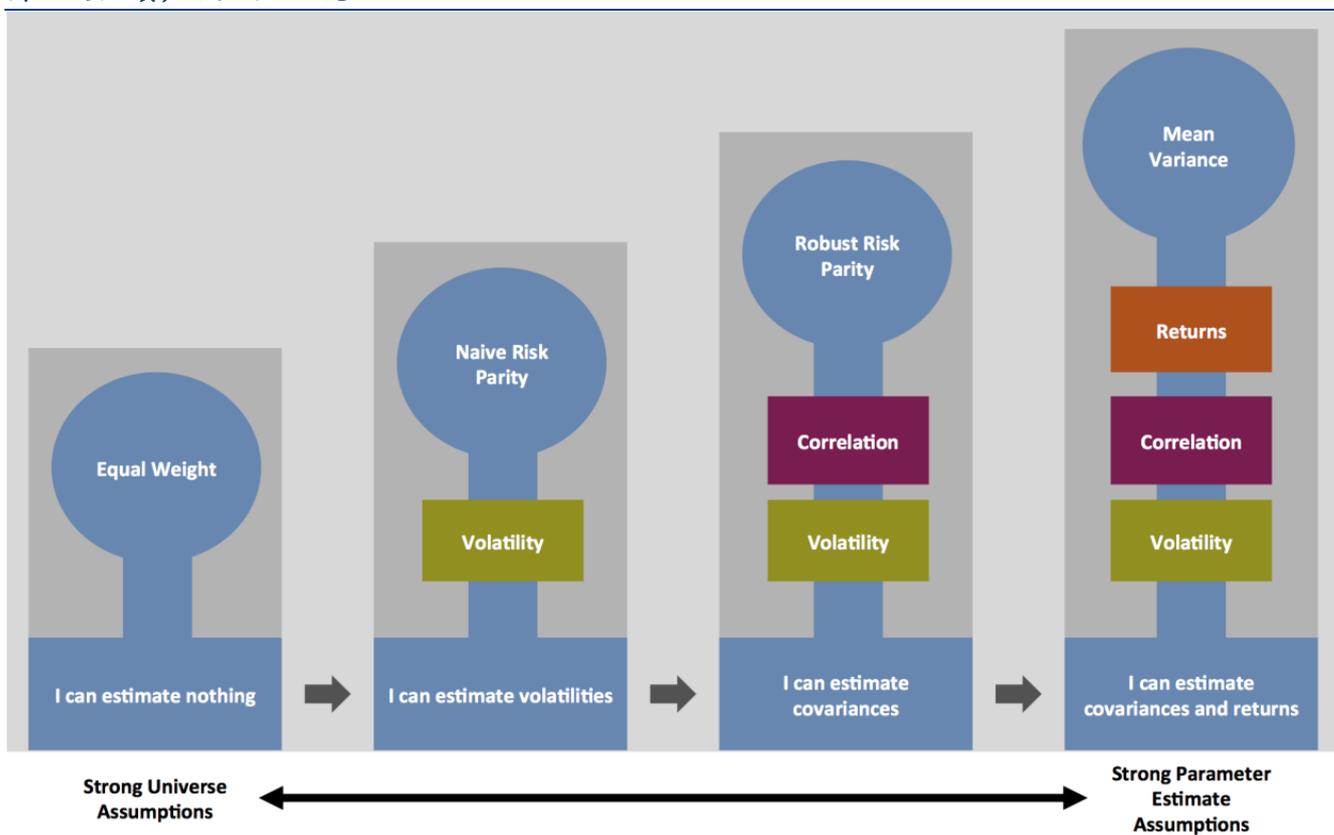
安信金工一直以来致力于FOF基金和相关量化资产配置的研究，积累了丰富的研究经验。未来我们将以一个系列报告的形式，深入阐述我们在基于风险的配置方法、FOF组合构建，以及国内公募FOF可配置底层资产方面的研究成果。同时，也将介绍安信金工独创的两个量化配置研究框架：安信RVC风险再平衡（RVC-risk-rebalance）和安信结构化风险平价（structured-risk-parity）。我们的量化配置模型在过去11年的回测中全部取得正收益，年化收益17.8%，夏普率1.8。在2017年的样本外跟踪中（详情可见安信金工周报，每月末提前公布下月持仓），取得了年化收益17.3%，最大回撤仅3.6%，夏普率2.35的优秀成绩。

众所周知，风险平价是海外量化配置研究中的“显学”。我们的专题报告将对风险平价模型的优势和局限性探讨开始。

2. 风险平价模型简介

传统的基于均值-方差模型的资产配置模型将收益和风险都考虑在内，长久以来在资产配置理论中有着重要的地位。但由于一些市场极端情况的发生，人们逐渐认识到，需要预测资产未来收益的资产配置模型是有很大的局限性的，人们开始更多关注基于风险（risk-based）的资产配置模型，风险平价（Risk Parity）模型就是其中一种。

图 1：量化资产配置方法一览



资料来源：安信证券金融工程整理

一般我们所说的风险平价模型又称等风险贡献 (Equal Risk Contribution) 模型, 其主要思想是将一个投资组合的风险平均分配到各资产中, 追求各资产风险贡献权重平衡, 使得资产不会暴露在单一风险中。

设第 i 类资产的权重为 w_i , Σ 是各资产的协方差矩阵, 则投资组合的总风险 $\sigma_p = \sqrt{w^T \Sigma w}$ 。定义边际风险贡献 $MRC_i = \frac{\partial \sigma_p}{\partial w_i}$, 风险贡献 $RC_i = w_i \cdot \frac{\partial \sigma_p}{\partial w_i}$, 那么有 $\sigma_p = \sum_{i=1}^n RC_i$, 且对每个 RC_i 来说, w_i 越大, RC_i 越大。

风险平价模型有一个简单形式 (Naïve Risk Parity), 即如果不考虑不同资产之间的相关性, 则两类资产之间的权重比应该为各自波动率的反比, 该模型也称波动率平价 (Volatility Parity)。如果考虑相关性, 则可以直接通过求解 $\min_w \sum_{i,j} (RC_i - RC_j)^2$ 的优化式来求解最优权重, 不直接使用 $RC_i = RC_j$ 是因为在相关性存在条件下这种要求可能达不到, 而最小化求解既包含了这种最优情况, 同时也更便于操作。该优化的限制条件一般是权重的上下限, 根据是否加杠杆确定权重总和, 也可以加入投资组合总风险限制条件 $\sigma_p \leq \sigma$, 成为结合目标风险的风险平价模型。

不加杠杆的风险平价策略数学表述为:

$$\min_w \sum_{i,j} (RC_i - RC_j)^2$$

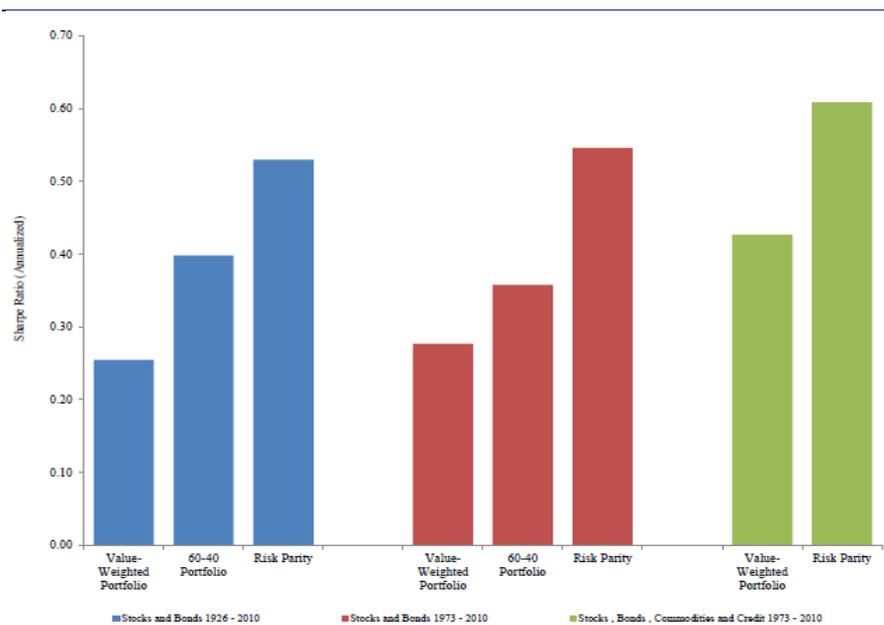
$$\text{s.t.} \begin{cases} \sum_i w_i = 1 \\ w_i \geq 0 \end{cases}$$

3. 风险平价策略是最优的吗?

3.1. 风险平价组合最优条件

自从 2005 年钱恩平 (Edward.Qian) 博士首次提出风险平价模型以来, 风险平价策略通过高配低风险资产, 低配高风险资产的配置模式收获了稳定的高夏普率。在 <Asness et al. 2012> 中, 对美国股债组成的 Long Sample、全球股票和美国国债、信用债、商品组成的 Broad Sample 和全球股债组成的 Global Sample 分别运用经验 60/40 组合、市值加权组合和简单版风险平价组合, 发现风险平价组合的夏普率都显著高于其他组合。虽然从超额收益来说不一定是最高的, 但高夏普率代表高风险调整后收益, 人们可以根据需求加杠杆, 获得同等风险下的更高收益。

图 2: 简单风险平价组合、经验组合、市值加权组合夏普率对比



资料来源: <Asness et al. 2012>

那么，风险平价真的是夏普率最优的组合吗？如果不是，风险平价组合何时才是最优的呢？

我们知道，如果每个资产相应边际风险贡献提供的预期超额收益相等时，即每个资产为组合提供的单位风险超额收益相等时，我们拥有最高夏普率。也就是说，当

$$(MRC_i)^{-1} \times \mu_i = (MRC_j)^{-1} \times \mu_j$$

对所有 i, j 成立时 (μ_k 代表资产的超额收益，即单位风险提供的超额收益相等)，我们拥有最高夏普率。而风险平价组合的条件是： $w_i \times MRC_i = w_j \times MRC_j$ 。由

$$(MRC_i)^{-1} \times \mu_i = (MRC_j)^{-1} \times \mu_j$$

我们得到 $\frac{MRC_i}{MRC_j} = \frac{\mu_i}{\mu_j}$ ；由

$$w_i \times MRC_i = w_j \times MRC_j$$

我们有 $\frac{MRC_i}{MRC_j} = \frac{w_j}{w_i}$ ；因此当且仅当 $w_i \cdot \mu_i = w_j \cdot \mu_j$ 时，风险平价组合同时为夏普率最优组合。

也就是说，当风险平价模型所得权重刚好为各资产超额收益的倒数比时，风险平价组合为夏普最优组合。特别的，当所有资产拥有相同的夏普率 (SR) 且资产间相关系数为 0 时，

$$\frac{MRC_i}{MRC_j} = \frac{\sigma_i}{\sigma_j} = \frac{w_j}{w_i}, \quad \frac{w_i \mu_i}{w_j \mu_j} = \frac{\sigma_j \mu_i}{\sigma_i \mu_j} = \frac{SR_i}{SR_j} = 1$$

风险平价组合和夏普率最优组合条件同时满足，此时的风险平价组合就是夏普率最优组合。若已经假设资产间相关系数都为 0，即使用简单风险平价（波动率平价）方法，则当资产夏普率都相同时，风险平价组合为最优组合。

通过以上等式说明我们可以了解到，风险平价模型之所以长期夏普率表现优异，一定是因为它选用的资产运用风险平价配置后能够满足或者接近满足 $w_i \cdot \mu_i = w_j \cdot \mu_j$ 的条件；特别的，能够满足或者接近满足夏普率相同、资产间相关系数为 0 的条件。如果选用的资产离上述条件有很大差距，那么风险平价模型未必是接近最优的模型。

我们可以观察在以上 <Asness et al. 2012> 中用于构建风险平价策略的前两个投资组合，各组合中组分指数的夏普率如下：

表 1: 投资组合各组分夏普率

Long Sample	美股	0.35
	美债	0.47
Broad Sample	全球股票	0.38
	美债	0.51
	信用债	0.46
	商品	0.16

资料来源: 安信证券研究中心金融工程组整理

从历史上来看, 长期平均下美国股票和债券的相关性极低, 可以认为是不相关的资产, 运用简单风险平价与风险平价差别不大; 而从以上数据中可见, 两个组合中组分指数的夏普率相差并不大。因此在美国市场中运用风险平价模型进行配置, 长期来看可以得到较好的优化结果。

3.2. 风险平价的失效

在分析了历史上的长期表现后, 我们实际更关心眼下的情况。这就需要更深入分析历史情境, 判断其蕴含的市场特征是否有可能在未来重现。

我们都知道, 美国股市在 1987 年股灾后出现了一轮长牛。而美债市场更早在 1981 年左右之后就进入了长期降息通道。那么如果以 80 年代左右为分界线, 股债表现分别如何, 是否会对风险平价组合的表现产生影响呢?

图 3: 标普 500 指数历史走势



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图 4：10 年期美国国债收益率历史走势



资料来源：Wind, 安信证券研究中心

目前就我们所看到，多数关于美国市场中风险平价策略的回测都集中在上世纪 80 年代至今的时间段内。而这段时间中，美股 87 年股灾后走出长牛，美债 81 年后开始进入长达 30 余年的降息通道。风险平价往往超配固定收益产品，是否其主要的收益来自于上世纪 80 年代后的超长降息周期呢？

我们将 1973 年到 2013 年的时间（2013 年后美欧开始逐步进入负利率，风险平价策略和相应产品开始遭遇回撤）分为利率短暂上行期 1973-1981 和利率下行期 1981-2013。在这两段时间中，风险平价策略、资金等权基准策略、最大化夏普率策略表现出截然不同的表现。在利率上行时段内，风险平价虽然能够跑赢等权基准，但无法跑赢最大夏普率策略。在利率下行期内，风险平价策略表现最优。

表 2：美国市场分时段风险平价、最大夏普率策略表现

	等权基准			风险平价			最大夏普率		
	1973-2013	1973-1981	1981-2013	1973-2013	1973-1981	1981-2013	1973-2013	1973-1981	1981-2013
超额收益%	2.30%	-3.50%	4.10%	2.30%	-2%	3.70%	3.20%	-2.20%	4.80%
波动率%	10%	10.70%	9.80%	7%	7.60%	6.80%	7%	8.40%	6.50%
夏普率	0.23	-0.33	0.42	0.33	-0.27	0.54	0.45	-0.26	0.73

资料来源：UBS, 安信证券研究中心

更严重的问题是，由于在叠加目标风险时，风险平价往往需要在固定收益品种上加杠杆，这造成在利率急升的阶段很容易出现超额亏损。本身定位为分散风险，获取低风险收益的风险平价策略，反而蕴含了更高的尾部极端损失，这就和其初衷南辕北辙了。对于未来利率走势的判断，无疑应当纳入是否使用风险平价方法的考量中。

4. 风险平价与中国市场

既然美国市场从长期整体表现来看，拥有使用风险平价配置资产的良好条件，那么中国市场呢？

4.1. 股债配置

首先，我们也使用最基本的股票、债券两大类资产进行风险平价配置。

我们选用万得全 A 指数、中债财富总指数这两个代表中国整体股债市场行情的指数进行风险平价组合的配置，使用 2004 年 12 月到 2016 年 12 月的数据，运用过去 12 个月的数据估算协方差矩阵，每季度末调仓一次，每月末再平衡微调至当期初始权重，利用

$$\min_w \sum_{i,j} (RC_i - RC_j)^2$$

$$\text{s.t.} \begin{cases} \sum_i w_i = 1 \\ w_i \geq 0 \end{cases}$$

得到配置的权重，以此得到组合历史回测结果，无风险收益率使用年化 1.8%。同时计算同时段 wind 全 A、中债财富总指数的表现数据：

表 3：中国市场股债风险平价组合表现

	年平均收益率	年化波动率	夏普率	最大回撤
万得全 A	21.87%	34.17%	0.5874	68.61%
中债财富总指数	3.75%	3.08%	0.6317	4.48%
风险平价	6.08%	3.98%	1.0752	4.75%

资料来源：Wind，安信证券研究中心

同时，计算全回测时段万得全 A 和中债财富总指数的相关性为-0.16。由上表和相关性可以看到，从我们的回测全时段来看，中国市场的股债相关性也很低，平均夏普率差距非常小，十分接近风险平价夏普率最优的条件，因此中国股债的风险平价组合大大提升了夏普率。股债风险平价组合虽然年平均收益率与股票相比不高，但它在保持风险水平和债券相差不大的情况下大幅提高了收益率，如果通过加杠杆的方式同时提高风险、收益，组合稳定收益相当可期。

然而，我们将回测全时段平均夏普率分解为每一年的夏普率数据，就会发现完全不同的情况。从 2007 年到 2016 年十年间每年股、债和风险平价策略的夏普率如下：

表 4：2007-2016 年分年夏普率

	万得全 A	中债财富总指数	风险平价
2007	2.5203	-1.7501	0.9723
2008	-2.1012	2.4503	1.3562
2009	2.2552	-1.4840	1.6497
2010	-0.2379	0.0477	-0.0767
2011	-1.6419	1.5373	-0.0227
2012	0.2231	0.3843	0.4272
2013	0.2608	-1.7431	-1.3306

2014	2.5747	3.0650	4.8635
2015	0.9035	1.9202	1.7649
2016	-0.2627	-0.1878	-0.3131

资料来源：安信证券研究中心

从上表中可以看到，在 2012 年以前，股债的夏普率往往呈现出截然不同表现。在 2014-2016 年才逐渐接近；而对应的风险平价策略中，2012、2014 年股债夏普率为正且较接近时，风险平价策略对夏普率的提升效果尤为明显，其余时段则不然。

由此可见，风险平价策略虽然在中国的股债配置中表现不错，但并不始终是最优的。从全时段平均来看，股债的夏普率较为接近，但中国股债市场的夏普率极不稳定，导致风险平价策略只是在部分时段达到了最优，部分时段则没有优化效果。因此，在使用风险平价策略时，要严格分析所配置资产的特质，风险平价策略并不永远像回测总体看起来的那么优秀。另外目前股票和债券市场表现接近的现象是否会在未来延续，实际取决于中国市场深层驱动因素的变迁，我们认为同样具有一定的不确定性。因此风险平价未来能否避免“水土不服”，还需要进行更细致的检讨。

4.2. 行业配置

既然风险平价策略在股指配置长期来看表现尚可，我们又可否用到别的资产类别配置诸如行业配置等等呢？答案似乎也不甚乐观。

我们在强周期性行业、TMT、大消费、金融四个大方向行业内各选择一个申万一级行业，具体为：钢铁、传媒、食品饮料、金融四个行业，通过风险平价模型完成风险在各大行业之间的平均分配。我们同样使用 2004 年 12 月到 2016 年 12 月的数据，运用过去 12 个月的数据估算协方差矩阵，每季度末调仓一次，每月末再平衡微调至当期初始权重，组合表现与四个行业的单独表现对比如下：

表 5：四行业风险平价组合表现

	年平均收益率	年化波动率	夏普率	最大回撤
钢铁	14.70%	40.49%	0.3186	80.18%
传媒	23.07%	39.49%	0.5386	66.65%
食品饮料	22.50%	31.16%	0.6643	63.85%
金融	18.81%	34.56%	0.4922	70.73%
风险平价	21.74%	31.26%	0.6377	65.78%

资料来源：Wind，安信证券研究中心

另外，四个行业回测时段的协方差矩阵如下：

表 6：四行业回测时段协方差矩阵

	钢铁	传媒	食品饮料	金融
钢铁	1	0.6478	0.7568	0.7341
传媒	0.6478	1	0.6949	0.4326
食品饮料	0.7568	0.6949	1	0.6288
金融	0.7341	0.4326	0.6288	1

资料来源：安信证券研究中心

从单个行业的表现来看，各行业的夏普率差距较大，食品饮料行业是钢铁行业的两倍多；从协方差矩阵来看，各行业虽然行业特征不同，但收益率相关性仍然很高，都在 0.6 以上。因

此，在该行业配置实例中，四个行业不满足相关性低、夏普率接近的条件。事实上，得到的风险平价组合表现也比较一般，无论是收益率、夏普率还是风险指标，都没有什么大的提升效果。

下面我们再根据事后得到的风险平价权重检验是否满足或接近满足 $w_i \cdot \mu_i = w_j \cdot \mu_j$ 的风险平价夏普率最优条件。我们只检验全配置期间每个资产的平均配置权重和平均超额收益率，如下：

表 7：全回测时段各资产平均配置权重和超额收益率

	平均配置权重 w_i	年平均超额收益率 μ_i	$w_i \times \mu_i$
钢铁	21.60%	12.9%	0.0279
传媒	23.37%	21.27%	0.0497
食品饮料	26.99%	20.70%	0.0559
金融	28.04%	17.01%	0.0477

资料来源：Wind，安信证券研究中心

显然，最后一列的数值并不接近，甚至相距甚远，此时的风险平价组合也因此离夏普率最优有一定的距离。从配置权重来看，各行业权重接近，组合接近等权重模型。这都说明在行业配置中使用风险平价模型是无效的。

目前，海外的主流研究中，也尝试对于不同大类资产寻找共同因子，并通过因子配置的方法来完成资产配置。但是在我们的研究中发现，很多研究结果恐怕无法直接照搬海外结论。受限于市场结构，很多共同因子实际在国内可交易资产中没有很好的定义。故这里不再赘述。

图 5：大类资产中共同因子定义

	Carry	Curve	Value	Momentum	EM	Arbitrage	Liquidity
Equities	Dividend Yield	-	Book-to-Market	Stock Momentum	Various	Merger Arbitrage	Firm Size
Rates	Short-Dated Eurodollar	Term Premium	Futures Mean Reversion	Futures momentum	EM Money Markets	Bonds vs. Futures	On-the-Run vs. Off-the-Run
Currencies	G10 FX Carry	-	PPP Value	G10 Momentum	EM FX Carry	NDF vs. Cash	-
Credit	High Yield vs. High Grade	Credit Term Premium	Ratings Value	Single-name Momentum	EM Credit	Negative Basis	Debt Outstanding
Commodities	-	Deferred vs. Nearby	Scarcity/Backwardation	Futures Momentum	-	Physical vs. Futures	-
Volatility	Short Straddles/Variance	Volatility Term Structure	Implied vs. Realized	Various	-	Convertible Arbitrage	-

资料来源：Barclays，安信证券研究中心

以上两个风险平价模型在中国市场的配置实例验证了风险平价并不一定一直是有效的这一观点。有时，我们选用的资产总体相关性高，夏普率不接近，则风险平价没有效果；有时，我们选用的资产长期来看相关性低，平均夏普率接近，但实际上短期配置的夏普率相差很大，风险平价模型也会大概率无效。因此，在使用风险平价模型时，要严格地考量资产特性，尽可能的选择相关性低、长短期夏普率都接近的资产，更有利于发挥风险平价模型的作用。否则，我们就应该考虑使用更灵活的资产配置方法，根据资产的不同特质来选择合适的模型。

5. 总结

风险平价模型自首次被提出以来一直在全球资产配置市场得到广泛应用。但是，风险平价模型并不是万能的。事实上，当且仅当风险平价模型的权重与资产超额收益成反比时，风险平价模型才是夏普率最优的。特别的，当资产相关性为 0，各资产夏普率相同时，风险平价模型是夏普率最优的。通过历史数据，我们发现表现优异的风险平价组合往往都满足相关性接近 0、夏普率接近的条件。在中国市场中，纯股债的配置从长期平均来看满足这一条件，因此取得了高夏普率；但从短期来看并不满足，因此并不在每个时期都是最优的；而行业的配置与以上条件相去甚远，风险平价的配置没有优化效果。因此，在使用风险平价模型时，要注意选用的配置资产本身的特征，切不可盲目使用，越不相关、夏普率越接近，越可能获得好的效果。

结合以上的分析，我们认为在进行量化资产配置时，可以从两种思路来考虑。如果可以找到接近满足最优条件的资产，则可以使用风险平价或一些变种方法。否则应当同时对收益和风险进行分析建模。我们在之后的专题报告中将提出我们自己建立的优化模型：动态风险平价模型，以及一个可能的替代品：安信风险再平衡。

6. 参考资料

UBS Investment Research 2013-03-22

Barclays Capital Risk premia strategies: building blocks for active management

Leverage Aversion and Risk Parity Clifford S.Asness, Andrea Frazzini, Lasse Pedersen

Generalized Risk-Based Investing Emmanuel Jurczenko, Thierry Michel , Jerome Teiletche

■ 分析师声明

吕思江声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

■ 销售联系人

上海联系人	葛娇妤	021-35082701	gejy@essence.com.cn	
	朱贤	021-35082852	zhuxian@essence.com.cn	
	许敏	021-35082953	xumin@essence.com.cn	
	章政	021-35082861	zhangzheng@essence.com.cn	
	孟硕丰	021-35082788	mengsf@essence.com.cn	
	李栋	021-35082821	lidong1@essence.com.cn	
	侯海霞	021-35082870	houhx@essence.com.cn	
	潘艳	021-35082957	panyan@essence.com.cn	
	刘恭懿	021-35082961	liugy@essence.com.cn	
	孟昊琳	0755-82558045	menghl@essence.com.cn	
	北京联系人	王秋实	010-83321351	wangqs@essence.com.cn
		田星汉	010-83321362	tianxh@essence.com.cn
李倩		010-83321355	liqian1@essence.com.cn	
周蓉		010-83321367	zhourong@essence.com.cn	
温鹏		010-83321350	wenpeng@essence.com.cn	
张莹		010-83321366	zhangying1@essence.com.cn	
深圳联系人	胡珍	0755-82558073	huzhen@essence.com.cn	
	范洪群	0755-82558044	fanhq@essence.com.cn	
	巢莫雯			

安信证券研究中心

深圳市

地址：深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编：518026

上海市

地址：上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编：200080

北京市

地址：北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编：100034