

金融工程

证券研究报告

2017 年 08 月 30 日

海外文献推荐 第 14 期

几类择时策略的比较

文章提出三种新的市场择时策略，分别为 LEI 策略、Baker 和 Wurgler 策略以及感知损失指数情绪策略，并且将这三个策略与其它知名市场择时策略进行比较。结果表明，LEI 策略是本文考虑的最佳市场择时策略，其次是 PLI 策略和 200 天 SMA 策略。此外，我们发现，结合基本面策略和技术策略可以产生比单独使用基本面策略更好的绩效结果。其中，LEI1 和 200 天 SMA 组合策略的年化收益率和夏普比率最高，分别为 12.77% 和 0.60。

风险平价股票组合的转售价值

不同于传统指数的按市值加权，本文使用风险平价模型对股票进行加权。实证结果显示，在市场上涨阶段，风险平价模型加权的指数能够更好的捕捉到收益，并且，在市场下跌阶段具有保值功能。

风险提示：本报告不构成投资建议。

作者

吴先兴 分析师
 SAC 执业证书编号：S1110516120001
 wuxianxing@tfzq.com
 18616029821

阚文超 联系人
 kanwenchao@tfzq.com
 18717948990

相关报告

- 1 《金融工程：海外文献推荐》
2017-07-18
- 2 《金融工程：专题报告-私募 EB 正股的投资机会》 2017-07-11
- 3 《金融工程：专题报告-基金经理管理业绩分析》 2017-07-06
- 4 《金融工程：专题报告-国债期货组合趋势策略：以损定量,顺势加仓》
2017-06-19
- 5 《金融工程：专题报告-量化选股模型：戴维斯双击！》 2017-06-18
- 6 《金融工程：专题报告-国债期货展期价差交易》 2017-05-25
- 7 《金融工程：专题报告-基于高管增持事件的投资策略》 2017-05-14
- 8 《金融工程：定期报告-2017 年 6 月沪深重点指数样本股调整预测》
2017-05-06
- 9 《金融工程：专题报告-预知业绩能有多少超额收益？》 2017-04-16
- 10 《金融工程：专题报告-策略的趋势过滤》 2017-03-22
- 11 《金融工程：专题报告-日间趋势策略初探》 2017-03-10
- 12 《金融工程：专题报告-基于自适应破发回复的定增选股策略》
2017-03-09
- 13 《金融工程：专题报告-定增节点收益全解析》 2017-03-06
- 14 《金融工程：专题报告-潜伏 ST 摘帽》 2017-03-06
- 15 《金融工程：专题报告-量化 CTA 策略概述》 2017-02-14
- 16 《金融工程：专题报告-潜伏业绩预增》 2017-02-13

内容目录

几类择时策略的比较	3
1. 简介	3
2. 择时策略	4
2.1. 世界大企业联合会策略	4
2.2. 收益曲线策略	4
2.3. FED 模型策略	4
2.4. Shiller CAPE 策略	4
2.5. 200 天简单平均策略	4
2.6. 感知损失指数情绪策略	5
2.7. Baker 和 Wurgler 策略	5
2.8. 实验模型策略	5
3. 结果	5
4. 结论	10
风险平价股票组合的转售价值	10
1. 简介	10
2. 模型	11
2.1. 经典模型	11
2.2. 风险平价	11
3. 实证	11
4. 结论	16

图表目录

图 1: 估值类别分类	4
图 2: 基本面策略 100 美元的增长	6
图 3: 情绪面策略 100 美元的增长	6
图 4: 描述性统计	7
图 5: 不同 LEI 策略的绩效	7
图 6: 10 年期的年化收益率	8
图 7: Henriksson-Merton 检验结果	8
图 8: 标准普尔 500 指数和 3 月期国债之间转换的次数	9
图 9: 风险分析	9
图 10: 组合策略绩效	10
图 11: RP 与 SP 每月收益摘要	12
图 12: 不同投资期限下 RP 胜率	12
图 13: RP vs EW	13
图 14: 波动率的影响	13
图 15: 通货膨胀环境	14
图 16: 不同利率环境	15

几类择时策略的比较

文献来源: Todd Feldman, Alan Jung, and Jim Klein. Buy and hold versus timing strategies: the winner is... Journal of Portfolio Management, Fall 2015:110-119.

推荐理由: 文章提出三种新的市场择时策略, 分别为 LEI 策略、Baker 和 Wurgler 策略以及感知损失指数情绪策略, 并且将这三个策略与其它知名市场择时策略进行比较。结果表明, LEI 策略是本文考虑的最佳市场择时策略, 其次是 PLI 策略和 200 天 SMA 策略。此外, 我们发现, 结合基本面策略和技术策略可以产生比单独使用基本面策略更好的绩效结果。其中, LEI 和 200 天 SMA 组合策略的年化收益率和夏普比率最高, 分别为 12.77% 和 0.60。

1. 简介

文章的动机是提出三种新的市场择时策略, 这些策略尚未在文献中被测试 (据我们所知)。我们将这些策略和其他知名的市场择时策略以及一个持有标准普尔 500 指数的基准策略进行比较。

我们的第一个市场择时策略是一个基本面策略: 只要领先经济指标 (LEI) 连续三个月下滑, 我们的策略就是从标准普尔 500 指数完全投资转为全面投资三个月的短期国债。当 LEI 连续三个月增加时, 就会转回标准普尔 500 指数。我们的另外两个策略是以情绪为基础, 并使用 Baker 和 Wurgler[2006] 和 Feldman[2010] 的情绪指数来触发标准普尔 500 指数与三个月期国债之间的转换。在我们的研究中, 我们对其他市场择时策略采用相同的方法, 在标准普尔 500 指数的 100% 分配和 100% 的三个月的国债之间转换。其他知名的市场策略是 Shiller CAPE, 美国国债收益率曲线, 200 天标准普尔 500 指数简单移动均线 (SMA), 标准普尔 500 收益率与国债收益率。基准策略是始终 100% 投资标准普尔 500 指数。

我们比较 1970 年至 2012 年期间的市场择时策略。据我们所知, 迄今为止, 还没有其他市场择时文章包括 2007 年至 2009 年的金融危机。尽管大多数情绪指标在 1995 年以前没有数据, 我们能够获得的数据最早是 1970 年的 Baker & Wurgler 指数和 Feldman 感知损失指数 (PLI)。我们假设所有数据在月底可用。因此, 任何再平衡发生在下个月的第一个交易日。一些数据可以每天或每周提供; 其他的只能每月提供一次。例如, LEI 是每个月的第三周公布。我们使用简单的市场择时策略来尽量减少挖掘数据的动机。通常随着策略变得越来越复杂, 复杂性可能影响数据本身的挖掘。举一个简单的择时策略的例子, 就是在 10 年期和 3 个月的国债收益率之间的差距变为正值时转为标准普尔 500 指数, 而当它变为负值时, 转为三个月的国债。其他收益率曲线策略使用更复杂的统计数据, 让我们轻松地操纵切换阈值来计算最高的模拟回报。

本文的另一个目标是比较情绪和技术市场策略与基本面市场择时策略的叠加。情绪策略越来越受欢迎, 利用 AAI 情绪指数, VIX, market vane, put/call ratio 等指标。花旗集团有自己的情绪指数, 称之为经济惊喜指数。交易者用情绪来衡量市场的乐观主义和悲观程度, 他们用来确定市场的顶部和底部, 或是经济衰退或崩溃的可能性。情绪和技术策略有些特别; 基本面策略是建立在经济理论上。最后, 我们通过结合最成功的市场时机策略来总结这篇文章, 以测试组合策略是否能够产生更好的结果。我们测试结合基本技术指标和技术指标是否能产生更高收益。例如, 我们将 LEI 一个月期策略与 200 天移动平均策略相结合。

结果表明, 最成功的策略是世界大企业联合会的 LEI 策略。LEI 策略使用三个月期产生 11.67% 的年化回报率, 并使用一个月期生成 12.12% 的年化回报。一个月期的缺点是投资组合每年翻转两次, 而三个月期则是三年反转一次。第二和第三个成功的策略是技术策略, 分别是 200 天移动平均线和 PL1 策略。基本面市场择时策略与技术或情绪策略相比, 我们没有发现优势。

最后, 我们发现, 与任何单一的市场择时策略相比, 结合 LEI 一个月期和 200 天移动平均策略能产生更好的风险/收益结果。结合 LEI 一月期和 200 天移动平均策略的组合产生了 12.7% 的年均回报率, 并且在 43 年间的所有策略中, 拥有最高的夏普比率。

2. 择时策略

2.1. 世界大企业联合会策略

世界大企业联合会 (The Conference Board) 的 LEI 是在商业周期中发出峰值和低谷信号的经济指标的组合。世界大企业联合会在每月的第三周或第四周发布 LEI 数据。因此, 任何触发的投资组合变动都将在下个月初进行。除非 LEI 连续三个月下滑, 否则该投资组合仍然完全投资于标准普尔 500 指数。例如, 如果 LEI 在二月, 三月和四月的几个月内下跌, 那么投资组合在五月初就将标准普尔 500 指数转投三个月的国债。如果 LEI 连续三个月上涨, 投资组合将从国债转为标准普尔 500 指数。我们忽视 LEI 未变化的月份。例如, 如果 LEI 连续两个月下跌, 而在第三个月持平, 然后在第四个月再次下跌, 投资组合在第五个月初转为国债。

2.2. 收益曲线策略

我们研究了采用国债收益率曲线的两种市场择时策略。第一个 (收益率曲线) 使用十年期中期国库券和三个月期短期国库券之间的月末收益差价。如果差价为正, 则投资组合 100% 投资于标准普尔 500 指数。否则, 投资组合将 100% 投资三月期短期国库券。第二个策略是根据十年期和三月期国库券之间的差价, 使用 Estrella 和 Mishkin 的 [1996,1998,2006] 概率模型 (EM) 计算未来十二个月的美国经济衰退概率。我们校准相对于扩展的大小的概率。例如, 差价为 -0.82, 对应于未来 12 个月经济衰退的概率为 50%。我们选择 30% 作为转换阈值。如果概率为 30% 以上, 则投资组合将在未来 12 个月内 100% 投资三月期短期国债。否则, 100% 投资标准普尔 500 指数。我们还使用了 40% 和 50% 的阈值。

2.3. FED 模型策略

FED 模型将标普 500 收益率与 10 年期国债收益率进行比较。如果标普 500 的盈利收益率远高于国债的收益率, 则美国股市被认为被低估。相反, 如果标准普尔 500 指数的收益率低于 10 年期的国债收益率, 则美国股市被高估。在每个月底, 我们来看标普 500 收益率与 10 年期国债之间的差价的价值。我们将触发阈值定义为该差价的历史第 10 个百分点, 从 1950 年 1 月 1 日起将其列为总额, 如果差价高于阈值, 我们将投资组合投资于标准普尔 500 指数。如果差价低于阈值, 我们将以月末市场价格清算投资组合, 并在下个月投资三个月的国债。在下个月, 我们更新触发阈值以包括该月份的差价。如果差价仍然低于更新的阈值, 投资组合将在下个月仍 100% 投资三月期的国债。如果涨幅超过更新阈值, 我们将投资组合转为标准普尔 500 指数。我们每个月都会重复这个过程。

2.4. Shiller CAPE 策略

Shiller 周期调整的市盈率是标准普尔 500 指数的价格除以过去 10 年的平均收益。平均收益是利用消费者价格指数对通货膨胀进行调整, 然后平均 10 年以上, 以最大限度地减少任何一年的剧烈波动的影响。我们按照 Shiller 周期调整的来自 VlidFi 的 PE 10 股票市场择时策略, 根据当前 CAPE10 与长期平均 CAPE 10 的比例将市场分为五个估值类别。

图 1: 估值类别分类

	CAPE10 Ratio (R)	S&P 500	Three-Month T-Bills
Significantly Overvalued	$R \geq 150\%$	0%	100%
Modestly Overvalued	$117\% \leq R < 150\%$	25%	75%
Fairly Valued	$83\% \leq R < 117\%$	50%	50%
Modestly Undervalued	$67\% \leq R < 83\%$	75%	25%
Significantly Undervalued	$R < 67\%$	100%	0%

资料来源: Journal of Portfolio Management, 天风证券研究所

2.5. 200 天简单平均策略

我们使用类似于 Jeremy Siegel[2014] 的书中“长期股票”的测试。当标准普尔 500 指

数收于 200 天 SMA 线以上时, 我们购买标准普尔 500 指数; 在标准普尔 500 指数收于 200 天 SMA 线以下时, 我们将卖出标准普尔 500 指数并投资三月期的国债。

2.6. 感知损失指数情绪策略

我们在几个阶段为美国股票市场计算 PLI。首先, 在星期五, 我们使用 Morningstar Direct 中的共同基金数据, 计算每个基金的每周收益。如果星期五假期市场关闭, 那么我们使用星期四的价格。此外, 我们加回分配, 因为它们减少了基金的净资产值。其次, 我们只选取每个基金的负回报, 将正回报设定为零。第三, 我们用一年的半衰期计算每个基金的负回报指数平均值。最后, 我们用每个基金的指数平均加权平均值, 以总资产加权, 计算每个时期的情绪指数或 PLI。

在这个策略中, 我们将当前 PLI 数除以其两年平均运行时间, 计算一个标准化的 PLI。如果标准化 PLI 低于标准普尔指数, 该策略将保持对标准普尔 500 指数的全面投资。如果标准化 PLI 等于或超过阈值, 我们出售标准普尔 500 指数投资组合, 并转入三月期的国债。

2.7. Baker 和 Wurgler 策略

Baker 和 Wurgler (BW) 根据从 1962 年到 2005 年的数据的六个 (标准化) 情绪代理变量的第一个主要组成部分创建了一个指数, 其中每个代理首先在宏观经济条件下被正交化。六个潜在情绪代理包括封闭式基金贴现, 纽约证券交易所股票周转率, 首次公开募股 (IPO) 数量和平均首日收益, 新版股权和股息溢价。封闭式基金贴现 (CEFD) 为封闭式股票型基金股份资产净值与市场价格之间的平均差额。纽约证券交易所股票交割是根据纽约证券交易所“事实”上市的股票数量与平均股票的比例。IPO 市场往往被视为对情绪的敏感, 上市首日高回报率被认为是投资者热情的衡量标准。股权和债务问题上的份额是融资活动的另一个衡量标准, 可能会获得一些情绪面的信息。我们使用“联邦储备局公报”的数据, 将权益份额定义为总股本发行额除以总权益加总长期债务发行。第六个和最后一个情绪代理是股息溢价, 这是支付者和非付款人之间的平均市值账面比之间的对数差。

除非情绪面的变化下降超过 200%, 否则策略始终在标准普尔 500 指数中投资。在这种情况下, 我们将标准普尔 500 指数转为三月期国债。

2.8. 实验模型策略

我们将使用 Henriksson-Merton[1981]的参数化模型决定任何一个策略是否能产生统计上显著的市场择时结果。这个模型是

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_{0P} + \beta_{1P}\gamma_{1t} + \beta_{2P}\gamma_{2t} + E_{pt}$$

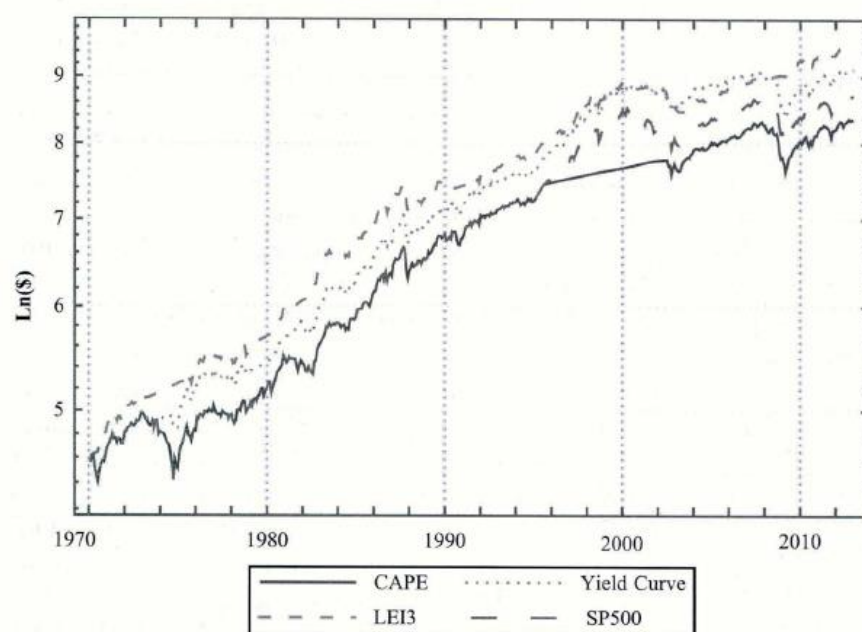
R_{pt} 是市场择时策略的月收益, R_{ft} 为无风险利率, $\gamma_{1t} = \max(0, R_{bt} - R_{ft})$, $\gamma_{2t} = \min(0, R_{bt} - R_{ft})$, E_{pt} 为剩余误差项。基准收益 (R_{bt}) 是标准普尔 500 指数的总回报。 β_{1P} 表示上行市场的 beta 值, β_{2P} 代表下行市场的 beta 值。成功的市场择时策略要求两者之间的差异 ($\beta_{1P} - \beta_{2P}$) 大于零。

3. 结果

对于每个市场时机策略, 我们计算了从 1970 年到 2012 年的假设 100 美元的增长。结果如图 2 和图 3 所示, 使用自然对数量表来更清楚地显示每个策略的增长。绩效最好的是三月期 LEI 基本策略, 到 2012 年底从 100 美元增长到 13,693.52 美元。绩效第二的是 PLI 情绪战略, 增长到 11,115.87 美元。不出意料地是, 择时策略在市场低迷时期绩效优于标普 500 指数。

图 2：基本面策略 100 美元的增长

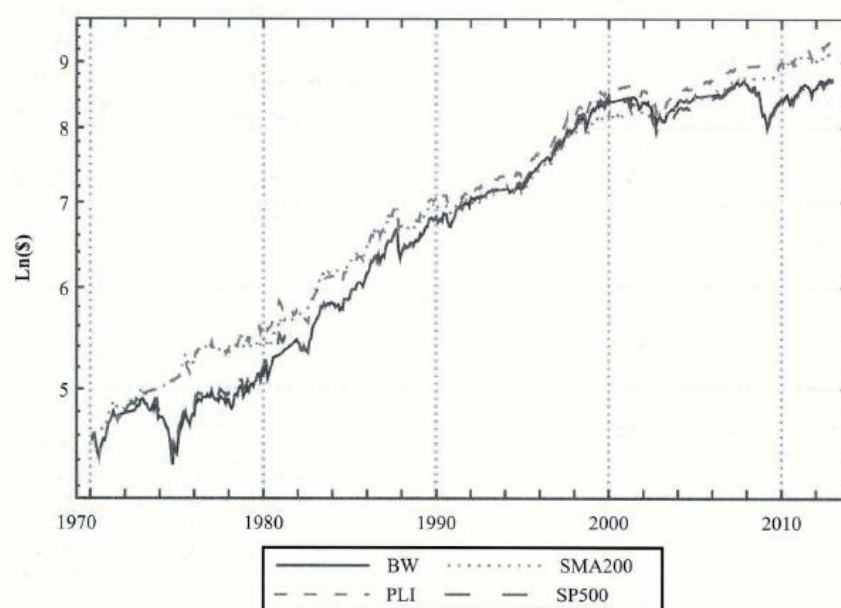
Growth of \$100 Using Fundamental Strategies



资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

图 3：情绪面策略 100 美元的增长

Growth of \$100 using Sentimental Strategies



资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

图 4 的结果显示在 7 个策略中，5 个好于标普 500 指数，1 个与标普 500 指数基本持平，1 个比标普 500 指数绩效差。从图上可知，我们的两个新策略 LEI 基本面策略和 PLI 情绪面策略是绩效最好的，其次是 200 天 SMA 策略和收益曲线策略。

图 4：描述性统计

Summary Statistics

Annualized return is over the 43-year period from 1970 to 2012. Excess return is the annualized return difference between the market timing and S&P 500 benchmark strategies. Max and min are the maximum and minimum monthly returns over the period from 1970 to 2012.

Variable	Annualized Return	Excess Return	Stdev	Min	Max
LEI3	11.67%	1.66%	12.44%	-21.54%	13.47%
PLI	11.58%	1.57%	14.91%	-21.54%	16.81%
SMA200	11.09%	1.08%	13.16%	-21.54%	13.47%
Yield Curve	11.08%	1.07%	14.16%	-21.54%	13.47%
Fed Model	10.66%	0.65%	13.36%	-16.79%	16.81%
BW	10.09%	0.08%	10.98%	-21.54%	13.47%
Benchmark	10.01%	0.00%	15.57%	-21.54%	16.81%
CAPE	8.04%	-1.97%	9.72%	-11.52%	16.81%

资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

图 5 展示了不同间隔期时 LEI 策略的绩效。例如，当 LEI 指数一个月下降时，LEI1 策略将从标准普尔 500 指数转投 3 月期国债；而当下个月 LEI 指数上涨时，又转为标准普尔 500 指数。

图 5：不同 LEI 策略的绩效

LEI Windows and Performance

Conference Board's leading economic indicator strategy for windows of one, two, and three months. Annualized return is over the 43-year period from 1970 to 2012. The Sharpe ratio uses the average three-month T-bill yield of 5.2% from 1970 to 2012.

Variable	Return	Stdev	Sharpe	# of Switches
LEI1	12.12%	11.72%	0.59	111
LEI2	11.30%	11.91%	0.51	21
LEI3	11.67%	12.44%	0.51	13

资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

从图上可知，LEI1 策略的年化收益率最高，为 12.12%；夏普比率也最高，为 0.59。然而，LEI1 策略在 43 年间在标准普尔 500 指数和 3 月期国债之间转换了 111 次，而 LEI3 策略仅转换了 13 次。我们仅展示了 LEI3 策略，因为它的流通量显著较低。

图 6 展示了每个策略 10 年期的年化收益率。

图 6：10 年期的年化收益率

Annualized Return by Decade

Return annualized over a 10-year period.

Variable	1970s	1980s	1990s	2000s
SMA200	8.60%	17.10%	12.50%	7.97%
LEI3	9.46%	16.91%	15.75%	5.19%
PLI	10.48%	15.65%	16.90%	3.97%
CAPE	7.14%	16.19%	6.55%	3.14%
BW	5.51%	18.33%	17.48%	-0.07%
Fed Model	6.22%	21.48%	16.33%	-0.14%
Yield Curve	8.78%	18.05%	19.11%	-0.40%
Benchmark	6.14%	17.55%	18.21%	-0.95%

资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

由图可知，1970-1979 以及 2000-2009 期间，绩效最好的三个策略是 PLI 策略、LEI3 策略和 200 天 SMA 策略。1980-1990 期间，FED 模型策略绩效最好。

图 7 展示了 Henriksson-Merton 检验的结果。系数是不显著的，且没有在图中展示，我们仅展示了上行市场和下行市场的 beta 值，以及它们的差值。正的差值表明策略是盈利的。在显著性水平为 10%时，200 天 SMA 策略和 LEI3 策略证明了市场择时策略的能力。PLI 策略的差值为 0.15，但在显著性水平为 10%时，其值并不显著，而在显著性水平为 20%下表现为显著。而其它的策略均没有表现出统计上的显著性。

图 7：Henriksson-Merton 检验结果

Henriksson-Merton Market-Timing Test

From equation 1, a positive difference between B1 and B2 implies a beneficial market-timing strategy.

Variable	B1	B2	B1-B2
SMA200	0.577 ^{**} (0.064)	0.281 ^{**} (0.054)	0.295 ^{**} (0.098)
LEI3	0.522 ^{**} (0.069)	0.336 ^{**} (0.058)	0.185 ⁺ (0.107)
PLI	0.617 ^{**} (0.075)	0.468 ^{**} (0.063)	0.149 (0.115)
Yield Curve	0.728 ^{**} (0.075)	0.624 ^{**} (0.063)	0.103 (0.115)
CAPE	0.438 ^{**} (0.054)	0.387 ^{**} (0.046)	0.050 (0.084)
Fed Model	0.626 ^{**} (0.072)	0.586 ^{**} (0.061)	0.040 (0.111)
BW	0.669 ^{**} (0.076)	0.795 ^{**} (0.064)	-0.125 (0.117)

资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

图 8 展示了各个策略在标准普尔 500 指数和 3 月期国债之间转换的次数。LEI3 策略的次数最少，然后是 PLI 策略，200 天 SMA 策略的次数最多。

图 8：标准普尔 500 指数和 3 月期国债之间转换的次数

Number of Switches Between Stock and T-bill

Switches are number of turnovers, percent of time in stocks, and percent of time in three-month T-bills. Switches < 91 equals switches from 1970–1991 and Switches > 91 equals switches from 1991–2012. The data is from 1970 to 2012.

Variable	Switches	% Stocks	% T-bill	Switches	
				< 91	> 91
Benchmark	0	100%	0%	0	0
LEI3	13	77%	23%	9	4
PLI	14	84%	16%	10	4
BW	15	87%	13%	8	7
Yield Curve	19	86%	14%	15	4
CAPE	30	84%	16%	17	13
Fed Model	37	76%	24%	28	9
SMA200	59	67%	33%	37	22

资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

图 9 展示了不同的风险分析结果。回撤衡量的是 1970–2012 年期间最低的 6 个月收益。仅有 200 天 SMA、CAPE、LEI3 和 PLI 策略在市场低迷时提供了一些保护。此外，市场择时策略比持有标准普尔 500 指数拥有更高的夏普比率和索提诺比率。LEI3 策略拥有最高的夏普比率和第二高的索提诺比率；200 天 SMA 策略拥有最高的索提诺比率。

图 9：风险分析

Risk Analysis

Six-month drawdown is the largest percent decline over a six-month horizon. The Sharpe and Sortino ratio calculations use the average three-month T-bill yield from 1970 to 2012: 5.2%. The Sortino ratio is the annualized return divided by the standard deviation of monthly losses.

Variable	Drawdown	Sharpe	Sortino
SMA200	-21.86%	0.45	0.93
CAPE	-27.49%	0.29	0.55
LEI3	-28.36%	0.51	0.93
PLI	-28.36%	0.43	0.88
Yield Curve	-41.82%	0.42	0.97
Fed Model	-41.82%	0.41	0.70
BW	-41.82%	0.45	0.57
Benchmark	-41.82%	0.31	0.57

资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

图 10 展示了 LEI1 策略结合其他策略的一种的结果。如果 LEI1 和其他策略均发出投资 3 月期国债的信号，则组合策略投资 3 月期国债；否则，组合策略仍然持有标准普尔 500 指数。

图 10: 组合策略绩效

Combination Strategy Performance

Performance results from combining the LEI1 strategy with the other strategies. The Sharpe ratio calculation uses the average three-month T-bill yield from 1970 to 2012: 5.2%.

Variable	Return	Stdev	Sharpe
LEI1 SMA200	12.77%	12.65%	0.60
LEI1 EM	12.48%	13.18%	0.55
LEI1 PLI	11.67%	13.38%	0.48
LEI1 Yield Curve	11.43%	14.40%	0.43
LEI1 Fed Model	11.20%	15.01%	0.40
LEI1 BW	10.71%	15.16%	0.36
LEI1 Shiller	9.08%	15.00%	0.26

资料来源: Journal of Portfolio Management, 天风证券研究所

结果显示, LEI1 和 200 天 SMA 组合策略的年化收益率最高, 为 12.77%, 夏普比率也最高, 为 0.60。

4. 结论

世界大企业联合会的 LEI 策略是本研究考虑的最佳市场择时策略, 优于 1970 年至 2012 年期间将标准普尔 500 指数每年持有作为基准策略的 1.66% 年化收益率。LEI 策略也是与基准相关性最低的策略, 而且拥有最低的流通量, 最低的降幅以及最高的夏普比率, 第二高的索提诺比率。相对于标准普尔 500 指数的基准策略, LEI 策略产生的每月回报率在 10% 水平下显著。第二和第三高绩效策略是 PLI 策略和 200 天 SMA 策略, 其次是收益率曲线策略和 FED 模型策略。7 个策略中的 5 个优于标准普尔 500 基准策略。但是, 如果我们对每次转换采用 1% 的交易费用, 则只有三个优于基准策略。由于策略始终意味着美国股市高估, Shiller CAPE 策略排名最后, 因此, 该策略分配给标准普尔 500 指数。因此, 我们的三项新战略中的 LEI 策略和 PLI 策略优于其他知名的市场时机策略。

我们没有发现任何证据表明基于市场的时间策略比情绪或技术市场时机策略更有效。PLI 和 200 天 SMA 情绪策略以及一些众所周知的基本策略, 如收益率曲线和盈利收益率与财政策略。

最后, 我们发现, 结合基本面策略和技术策略可以产生比单独使用基本面策略更好的绩效结果。结合 LEI1 策略和 200 天 SMA 策略从 1970 年初的 100 美元增长到 2012 年底的 17,566 美元, 年化收益率为 12.77%。

以上感谢实习生李争的贡献。

风险平价股票组合的转售价值

文献来源: The Journal of Portfolio Management 2015.41.2:23-32. ERIC H. SORESENSEN, AND NICHOLAS F. ALONSO

推荐原因: 不同于传统指数的按市值加权, 本文使用风险平价模型对股票进行加权。实证结果显示, 在市场上涨阶段, 风险平价模型加权的指数能够更好的捕捉到收益, 并且, 在市场下跌阶段具有保值功能。

1. 简介

在本文中, 我们研究了风险平价适用于股票投资组合时累积收益。Eddie Qian [2005, 2006] 第一次在另类多资产投资中提到了“风险平价”这个概念。目前有很多实证研究表明, 多资产投资中应用风险平价理论可以提供优于传统加权方案的回报率分布。

我们的实证研究考虑风险平价加权法，即根据风险分布加权，来替代市值加权法。我们的研究体现在两个重要的方面。首先，在应用风险分布的时候，我们并不是像 De Carvalho et al. [2012] 或者 Maillard et al. [2010] 等仅仅是简单地改变单一股票的 beta 或波动率。完全充分的分布必须同时考虑现实中的回报差异的驱动因素：国家效应、行业效应和企业规模。

第二，我们更注重投资期限和累积收益。在一个多阶段的背景下，研究人员关注阶段性均值和方差及其夏普比率等。这些都是相关指标，但它们不涉及投资期限。在特定的未来时间段，投资组合的转售价值才应该是最终目标。

2. 模型

2.1. 经典模型

市值加权法在机构和全球股票基金经理中有着重要的影响。市值加权法的起源法发展是自然而然的。

它追溯到 Sharpe [1964], Treynor [1961, 1962], Lintner [1965], and Mossin [1966] 开创性的学术著作。在几个关键的假设中，资本资产定价模型(CAPM)要求所有投资者可以获得相同的信息，并对未来的收益分布具有相同的期望。此外，它假定所有投资者都有一个共同的单一阶段的投资期限。模型的均衡状态是，所有的投资者将持有市场组合(market portfolio)，他们认为这是最优的。CAPM 模型促使了上世纪 70 年代市值加权指数基金的启动。

基于市值化加权导致的波动率我们称为普通的波动率，结果是正常的波动性。因此，正常的市场组合波动在实践中无处不在。然而，这种市场组合的波动往往会随着时间的推移提供较差的回报。

2.2. 风险平价

我们认为统计 β 估计对于构建完全分散的股票投资组合是不能令人满意。为了得到投资组合内相同的风险分布，根据股票历史 β 来进行加权(反比)，优势是利于估算。然而，这是以投资组合 misspecification 作为成本，并且不能完全分散化。相同的历史统计 β 不等于未来的相同的风险分布。

完全分散化和最大收益风险比率的方法必须考虑真实的世界市场参与者及其对价格的影响。全球机构投资者受到基本面和情绪变化的影响。有大量的证据表明，羊群效应和动量效应的存在。投资者意见一致，推动股票走势和波动。在发达市场，特定行业的收益趋势往往主导分散化投资组合的风险和业绩。国家因素也很重要。在新兴市场，层级结构逆转：国家主导行业，但行业也产生风险，以及股票的特异性风险。

投资组合风险在许多不同的层面出现。在任何股票市场中更应该考虑和重要的层面是行业、国家和股票。不可能在每个层面实现完美平衡，因为国家指数并不总是包括代表每个行业和国家组合的股票。鉴于这种不完整的代表性，我们可以选择在几个层面上平衡风险。基本上，我们寻求平衡以下因素：1)代表所有的股票 2)纳入基本面 3)选择有限的模型 4)应用严格的量化框架。

求在这些目标中实现平衡的加权的算法必须同时解决非线性方程组。该算法输入变量包括每个股票的特定风险(方差)，及其与其他股票的风险(协方差)，用基于因子风险模型的方差/协方差矩阵。

3. 实证

我们对基于二阶随机占优的风险平价模型进行了初步的实证检验。我们将收益的比较按时间顺序排列，这符合投资者创造财富的时间范围。一系列收益是重新平衡的、市值加权的 S&P 500 指数(SP)，另一系列是我们的重新平衡的风险平价(RP)结构，使用 1995 年 1 月至 2014 年 4 月的指数成分股股票。在长期的多阶段研究中，我们可以很容易地比较每个阶段收益序列的均值和方差(以及夏普比率)。图 11 显示了 RP 和 SP 的每月收益特性。我们还提出了 RP 参与率，我们计算结果为：策略的平均收益率高于指数的平均收益率；积极收益会出现在股市上涨和下跌的市场中。在上涨市场，RP 占了指数的 97%。在下跌市场中，RP 只占 81%。总体而言，上行参与与下行参与的比率为 1.20。

图 11: RP 与 SP 每月收益摘要

RP vs. SP Monthly Summary

Returns (USD)		
Strategy	RP	SP
Ann. Avg Ret	12.32	9.64
Ann. Avg Stdev	14.55	15.34
Reward/Risk Ratio	0.85	0.63
Upside Participation	0.97	1.00
Downside Participation	0.81	1.00
Participation Ratio	1.20	1.00

资料来源: Journal of Portfolio Management, 天风证券研究所

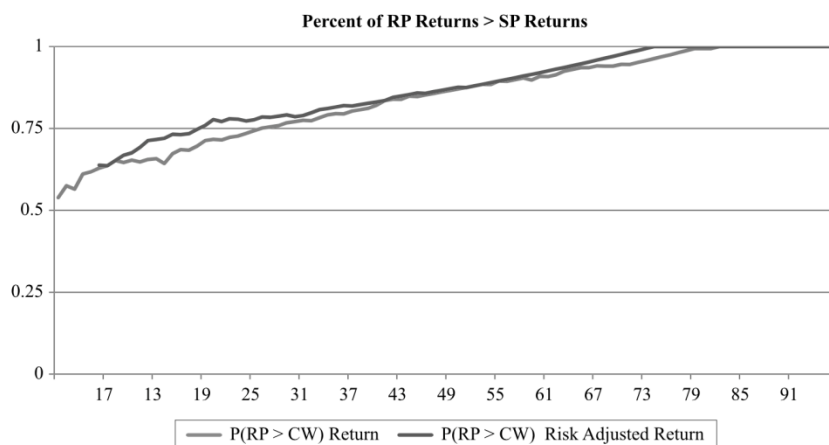
我们试图在多个阶段比较两种模型, 来直接评估在特定阶段的优劣。我们使用 S&P500 成分股公司在 1995 年 1 月至 2014 年 4 月期间的每月收益数据。RP 赢得(占主导地位) 54% 的时间。

我们更关心在累积收益上谁占主导地位。我们调查了样本中所有可能的持有期(即, 有 116 个连续两个月的持有期限、75 个三个月期间等)。

图 12 显示了 232 个月历史上 RP 模型占主导地位的概率(频率)。图的左侧显示了之前提到的, 投机期限为一个月时, RP 有 54% 占主导地位。向右移动, 我们可以看到不同投资期限下, RP 在复合收益中占主导地位的百分比。例如, 假设投资者有三年的期限。在所有 36 个月的可能持有期间, RP 有 75% 以上的时间占主导地位。对于图的最右端, 投资期限在 84 个月及其以上, RP 胜率达 100%。

图 12: 不同投资期限下 RP 胜率

Incidence of Cases for RP Wealth > SP Wealth Conditioned on Horizon

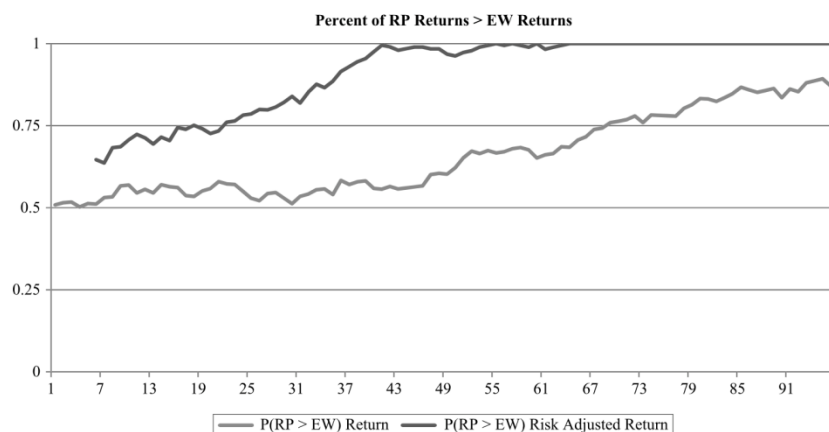


资料来源: Journal of Portfolio Management, 天风证券研究所

一些研究者关注同等权重加权的指数。例如, Edwards and Lazzara [2014]显示了最近一段时间同等加权的 S&P500 的卓越收益。图 13 类似于图 12, 但将 RP 与重新平衡、同等加权的 S&P500 股票集进行比较。对于复合收益, RP 和同等加权的往往胜过 SP。在不同的投资期限, RP 模型在累积收益中胜率更高。从收益风险的角度看, RP 具有更好的表现, 并在投资期限大于三年中占据完全主导。

图 13: RP vs EW

Incidence of Cases for RP > Equally Weighted Conditioned on Horizon

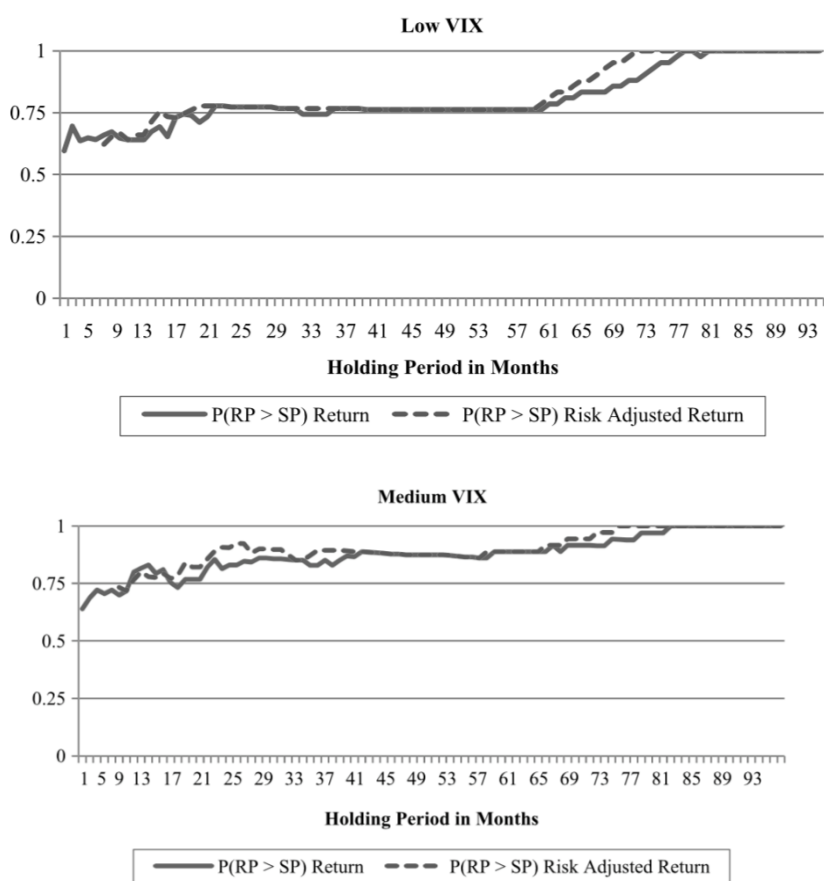


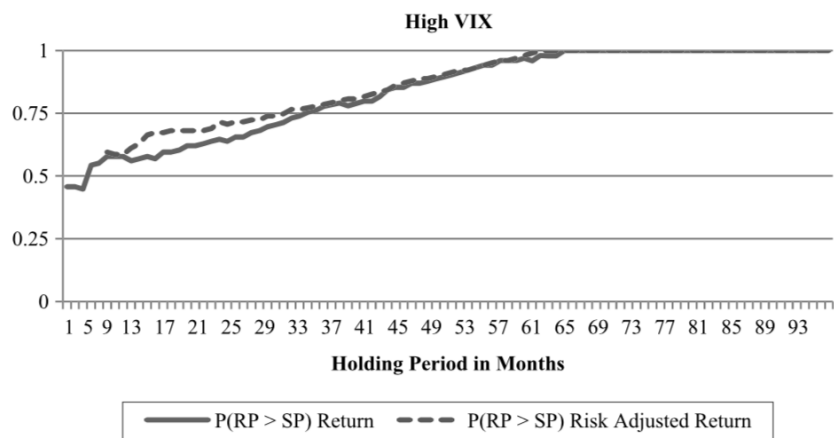
资料来源: Journal of Portfolio Management, 天风证券研究所

我们可以预期总体市场波动会影响 PR 模型和 SP 模型的差异。具体来说,我们预计风险平价在波动性较高的时候表现更好。图 14 采用与图 12 中的与 SP 比较相同的方法,但把 1995 年以来分为的三个波动性阶段:波动率指数低波动的时期,以及中期和高度波动的时期。

图 14: 波动率的影响

The Dominance of Risk Parity in Volatility Regimes



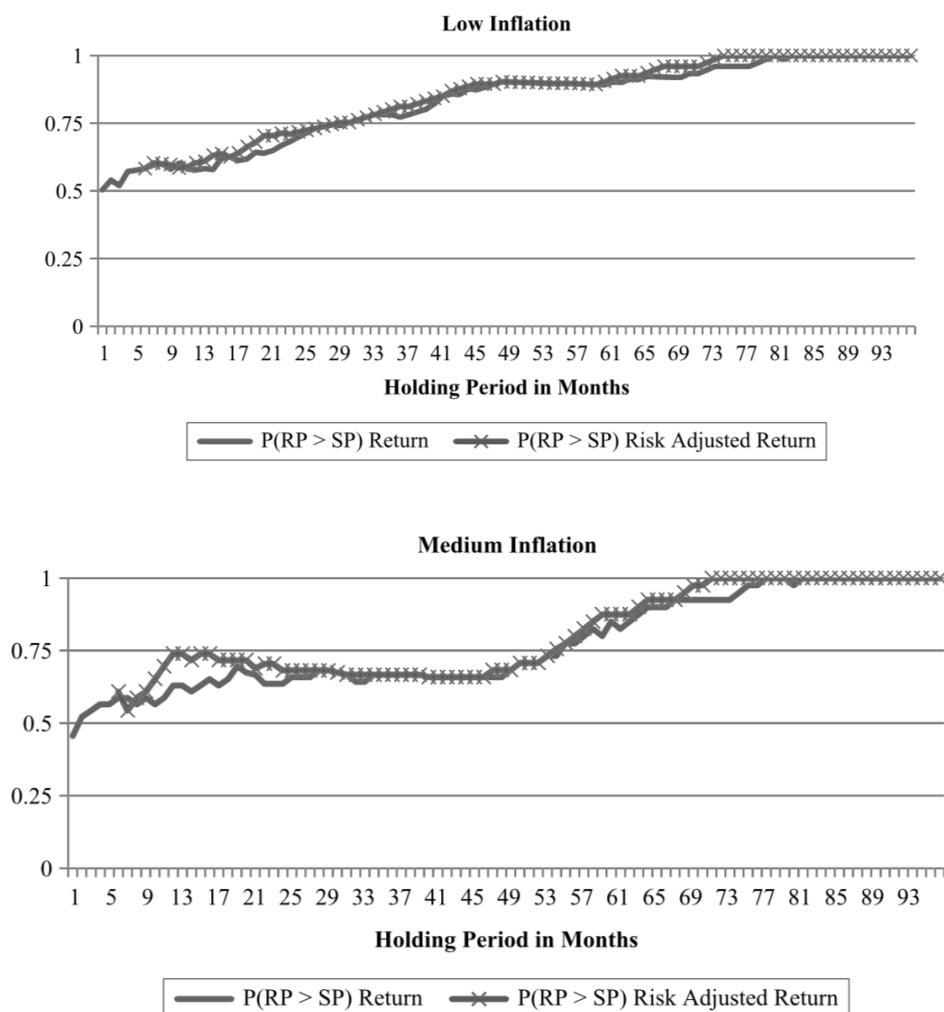


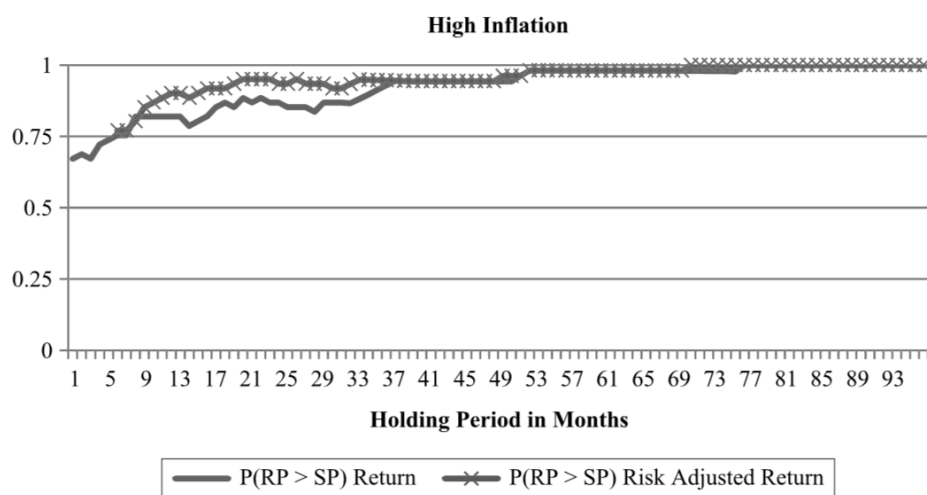
资料来源: Journal of Portfolio Management, 天风证券研究所

图 15 和图 16 分别对三个通货膨胀环境和三个利率曲线环境进行了类似的分析。在高通货膨胀和/或陡峭的收益率曲线时期, 风险平价模型比市值加权更有价值。这表明, 用风险平价加权投资组合 1) 在通货膨胀环境中更有防御性, 2) 更有利于周期性和更高的实际增长经济环境。

图 15: 通货膨胀环境

The Dominance of Risk Parity in Inflation Regimes

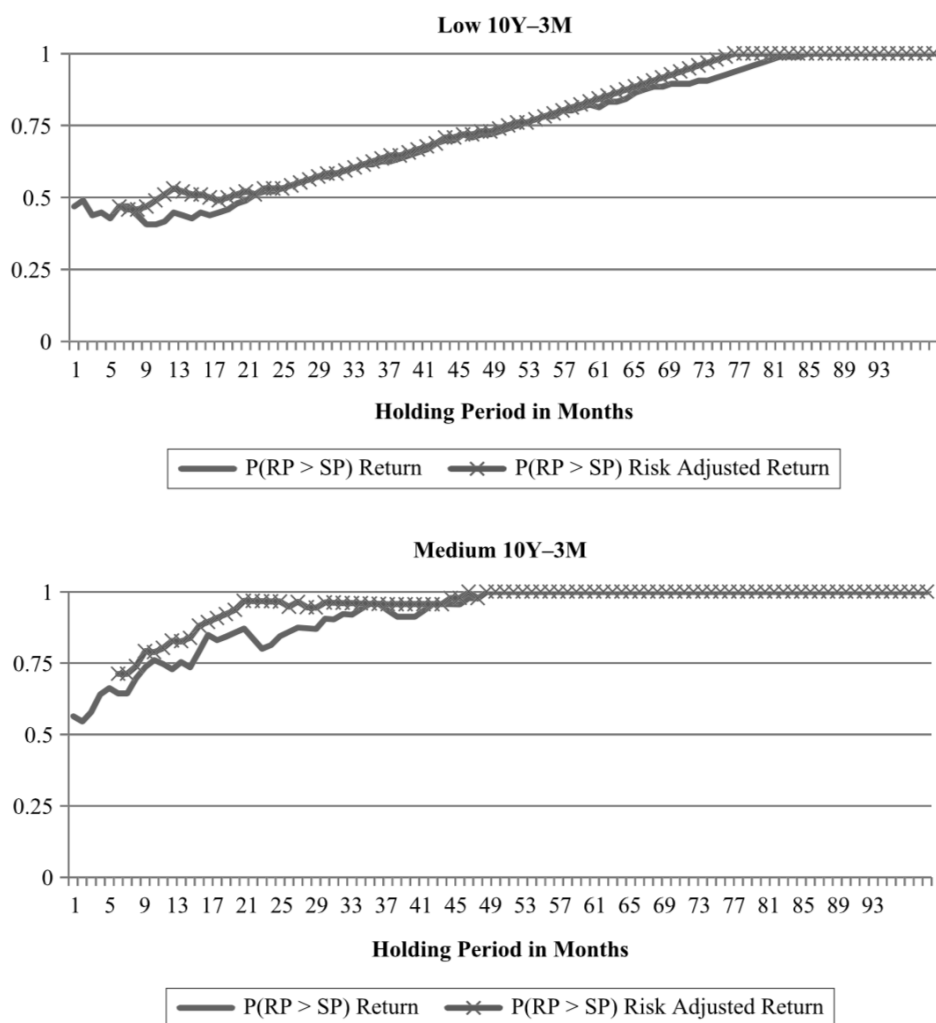


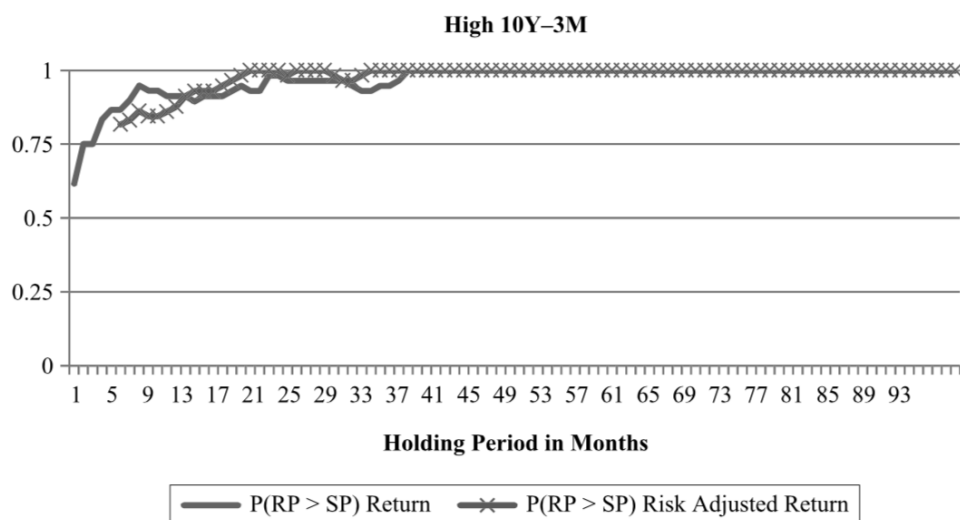


资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

图 16：不同利率环境

The Dominance of Risk Parity in Yield Curve Regimes





资料来源：Journal of Portfolio Management，天风证券研究所

4. 结论

应用风险平价来构建股票组合是分散化优势的直接应用。它证明了比市值加权指数更好。风险平价不是低波动率投资，也不是反对低波动率投资。风险平价是适用于有许多风险和因子维度。风险平价模型有着一个更好的结果：参与了上涨市场并且在市场下跌期间保值。这是对股权风险溢价的充分分散。这些证据有助于投资者抵制投资期限的偏见。

以上感谢实习生刘峻伯的贡献。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 4068 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	卓越时代广场 36 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518017
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-82566970
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-23913441
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com