

## 证券研究报告—深度报告

## 金融工程

## 数量化投资

## 金融工程专题研究

2013 年 10 月 15 日

## 专题报告

## 相关研究报告:

《金融工程专题研究: 国债期货策略篇: 期现套利策略研究》——2013-10-10  
《个股期权海外概况和交易策略综述》——2013-10-10  
《多因子模型选股月报: 九月市场风格偏成长—多因子选股超额正收益 1.72%》——2013-10-08  
《结构性产品专题报告之三: 可转债的 Delta 对冲套利策略》——2013-10-08  
《金融工程专题研究: 国债期货的价格形成和运行机制研究》——2013-09-09

## 联系人: 吴子昱

电话: 0755-22940607

E-MAIL: wuziy@guosen.com.cn

## 证券分析师: 林晓明

电话: 021-60875168

E-MAIL: linxiaom@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980512020001

## 在不同基准下的博弈: 探究 alpha 策略、beta 策略、FOF 的配置

## ● 固定风险额度下, alpha-beta 合成策略优于单一策略

对于任意两个有效的 Alpha 策略和 Beta 策略, 在给定的跟踪误差 (或者偏离风险) 额度下, alpha-beta 合成策略的风险调整后收益, 通常优于任意一个单一策略。

一个最直接的例子就是行业内选股的 Alpha 策略, 与行业配置 Beta 策略。只要两个策略都是有效的, 那么将两个策略合成, 通常会比任意单一策略的风险调整后收益要高。这是因为在绝大多数情况下, Alpha 策略与 Beta 策略的相关性非常接近于 0。

在同样的风险暴露下, Alpha-Beta 合成策略的风险调整后收益更具有吸引力。

## ● 动态风险管理: 牺牲少量长期收益, 有效降低最大回撤

如果将基金平均收益水平视为基准, 存在 FOF 的配置方法, 使得该 FOF 可以收敛于 (或者至少不亚于) 这个基准。那么, 在现有 Alpha 策略和 Beta 策略均相对基准回撤的前提下, FOF 则具有了相对的配置价值。

此类 FOF 是对现有策略的补充, 对降低相对排名的回撤具有重要的作用。

## ● 市场参与者的博弈

对于风险厌恶的基金经理, 在所关心的时间尺度下, 首先来判断 FOF 基准配置和已有策略之间哪个更具有优势。如果 FOF 基准更具有优势, 则配置 FOF, 优先降低风险; 如果策略更具有优势, 则配置 Alpha 和 Beta 策略, 优先提高收益。策略的配置比例通过“固定风险额度下的收益最大化”来解决, 得出的投资组合为风险调整后收益最优的投资组合。

## 独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

## 投资摘要

市场参与者之间的博弈是一个很重要的课题。本报告以基金的相对排名为基准研究对象，分析了对于不同风险偏好的市场参与者，特别是风险厌恶者的理性投资决策。

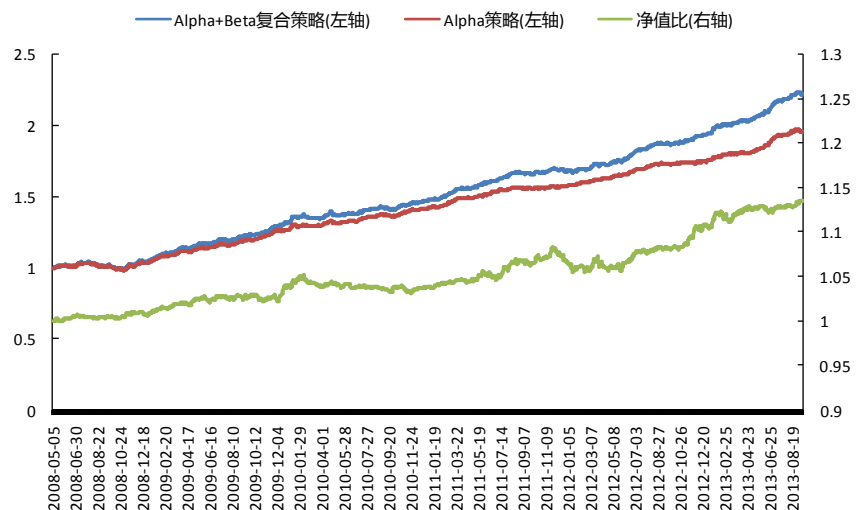
假设市场参与者拥有三类资产可供投资：

1. Alpha 策略；
2. Beta 策略；
3. 基金。

市场参与者可以分两步改善收益风险比：

1. 通过静态风险管理实现同等风险条件下，收益水平的提升。充分使用 Alpha 策略和 Beta 策略；

图 1：国信量化 1 号行业多空策略的累计超额收益净值图



资料来源：国信证券经济研究所整理

纯 Alpha 策略的年化相对沪深 300 的超额收益为 13.4%；期间最大的超额收益回撤为 5.3%。风险调整后收益为 2.52。

Alpha-beta 复合策略的年化相对沪深 300 的超额收益为 16.2%；期间最大超额收益回撤为 5.2%。风险调整后收益为 3.12。

2. 通过动态风险管理避免相对排名的大幅度下滑。重视投资基金对于降低回撤的重要性。

图 2: 动态风险管理与固定 Alpha-Beta 策略相对基金平均的超额收益累计净值图



资料来源: 国信证券经济研究所整理

通过平衡 FOF (基金平均收益基准)、Alpha 策略、Beta 策略的投资, 以牺牲少许的长期收益为代价, 有效降低了最大回撤, 即相对排名大幅下滑的风险。

## 内容目录

从股票投资者的目标说起 .....	6
股票投资者的目标 .....	6
静态风险管理：固定风险额度下，超额收益的最大化 .....	7
纯 Alpha 策略：国信量化 1 号 .....	7
纯 Beta 策略：国信投资时钟 .....	8
Alpha-Beta 复合策略：国信量化 1 号的行业多空策略 .....	8
动态风险管理：与基金业绩挂钩的风险决策机制 .....	10
结论与讨论 .....	11
国信证券投资评级 .....	12
分析师承诺 .....	12
风险提示 .....	12
证券投资咨询业务的说明 .....	12

## 图表目录

图 1: 国信量化 1 号行业多空策略的累计超额收益净值图.....	2
图 2: 动态风险管理与固定 Alpha-Beta 策略相对基金平均的超额收益累计净值图.....	3
图 3: 基金和指数 1 个月滚动的平均累计收益.....	6
图 4: 基金 1 个月滚动的平均累计超额收益.....	6
图 5: 基金和指数 3 个月滚动的平均累计收益.....	6
图 6: 基金 3 个月滚动的平均累计超额收益.....	6
图 7: 基金和指数 1 年滚动的平均累计收益.....	7
图 8: 基金 1 年滚动的平均累计超额收益.....	7
图 9: 国信量化 1 号 Alpha 策略的累计超额收益净值图.....	8
图 10: 国信投资时钟策略的累计超额收益净值图.....	8
图 11: 国信量化 1 号行业多空策略的累计超额收益净值图.....	9
图 12: Alpha 策略与 Alpha-Beta 复合策略的 1 年滚动 beta 对比.....	9
图 13: 动态风险管理与固定 Alpha-Beta 策略相对基金平均的超额收益累计净值图..	10

## 投资的目标

### 股票投资者的目标

股票投资者的行为，是对未来可能引起股价变化的各种因素做出预测。所有的预测可以分为 Alpha 策略和 Beta 策略两个部分。

投资者的目标通常包括两个方面：

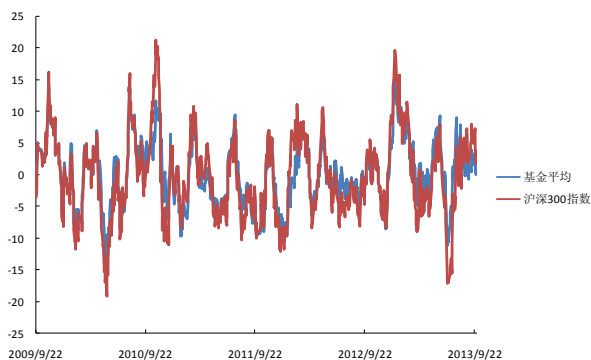
1. 最大化可实现的收益；
2. 最小化所承担的风险。

对于基金经理人，相对排名也是一个重要的目标。

### 基金的短期（1个月）、中期（3个月）、长期（1年）业绩状况

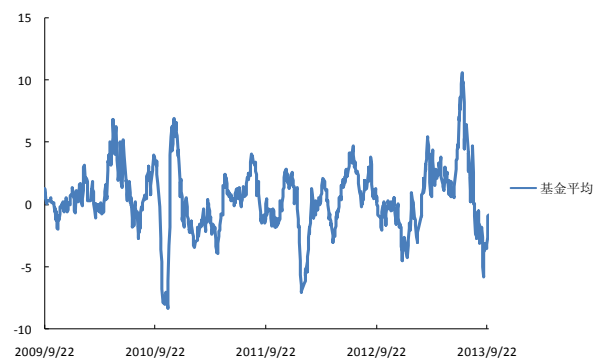
本报告对于 2008 年 10 月以前发行的普通股票型基金，近 5 年来的业绩平均水平做出了统计。基准采用沪深 300 指数，基金业绩采用相对沪深 300 的超额收益表示，平均水平采用中位数的方式进行统计。结果如下：

图 3：基金和指数 1 个月滚动的平均累计收益



资料来源：Wind 资讯。国信证券经济研究所整理

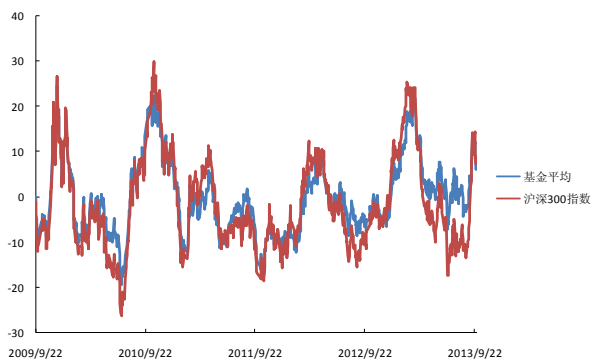
图 4：基金 1 个月滚动的平均累计超额收益



资料来源：Wind 资讯。国信证券经济研究所整理

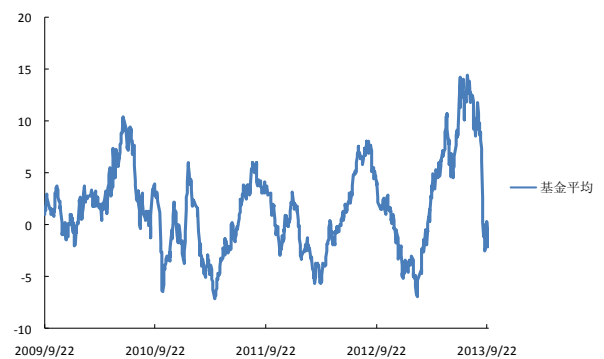
普通股票型基金的短期收益，与沪深 300 指数的收益比较接近。自 2008 年 9 月以来，二者的 1 个月滚动累计收益水平均在 $[-25\%, 25\%]$ 之间波动。基金 1 个月滚动的平均超额收益大致在 $[-10\%, 10\%]$ 之间摆动。

图 5：基金和指数 3 个月滚动的平均累计收益



资料来源：Wind 资讯。国信证券经济研究所整理

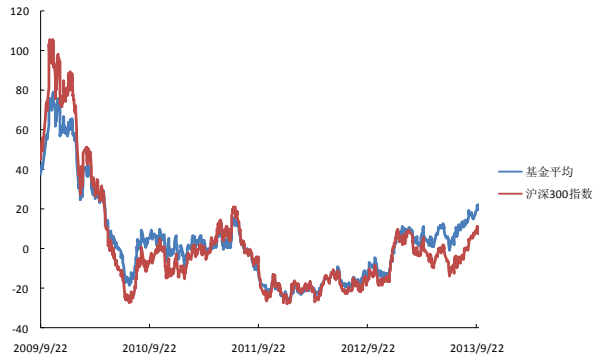
图 6：基金 3 个月滚动的平均累计超额收益



资料来源：Wind 资讯。国信证券经济研究所整理

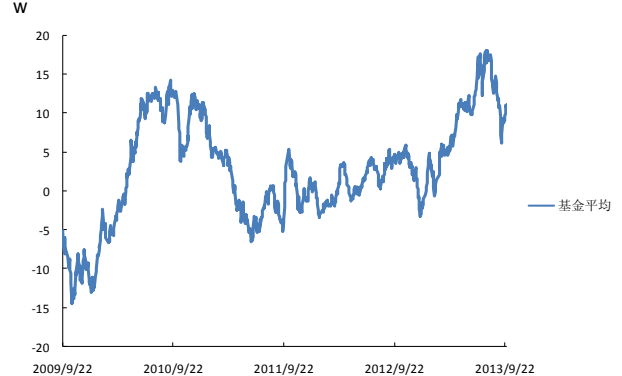
普通股票型基金的中期收益，与沪深 300 指数的收益有一定的差异性。自从 2008 年 9 月以来，二者的 3 个月滚动累计收益水平均在 $[-30\%, 30\%]$ 之间波动。基金 3 个月滚动的平均超额收益大致在 $[-10\%, 15\%]$ 之间摆动。

图 1：基金和指数 1 年滚动的平均累计收益



资料来源：Wind 资讯。国信证券经济研究所整理

图 2：基金 1 年滚动的平均累计超额收益



资料来源：Wind 资讯。国信证券经济研究所整理

普通股票型基金的长期收益，与沪深 300 指数的收益有显著的差异。自 2008 年 9 月以来，二者的 1 年滚动累计收益水平均在 $[-40\%, 110\%]$ 之间波动。基金 1 年滚动的平均超额收益大致在 $[-15\%, 20\%]$ 之间摆动。

以 1 年投资目标为例。如果投资者在未来 1 年相对沪深 300 的预期超额收益在 20% 左右，假设策略的信息比率（IR）为 3~4 的水平；那么，暴露 5%~6% 的偏离基准风险即可达到这一目标。下面章节将具体讨论固定风险额度的策略分配问题。

## 静态风险管理：固定风险额度下，超额收益的最大化

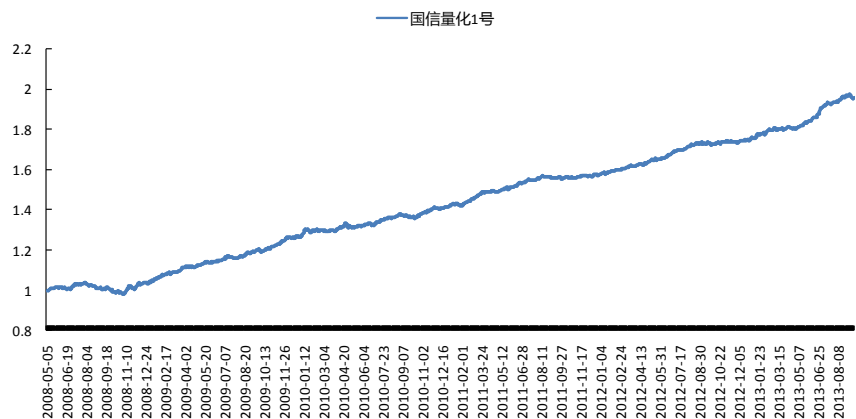
与策略对应的，风险也可以分为系统性风险（Beta）和主动风险（Alpha）两部分。这里做出 3 项假设：

1. 假设我们要对 6% 的偏离风险做分配；
  2. 假设我们现有的 Alpha 策略为国信量化 1 号（量化 1 号由 ROE、多因子、GARP、CANSIM 四个 Alpha 策略的组成）；
  3. 假设我们现有的 Beta 策略为国信投资时钟（行业配置策略）。
- 怎样将这 6% 的风险分配给 Alpha 和 Beta 策略，就是核心的问题。

### 纯 Alpha 策略：国信量化 1 号

纯 Alpha 策略，即要尽可能地对冲掉系统性风险，1 年滚动 beta 尽量接近 1，使得绝大部分偏离风险来自于主动风险，并将主动风险控制 在 6% 以内。对于中国 A 股市场，纯 Alpha 策略的 IR（即信息比率）可以做到 3 以上。

图 3: 国信量化 1 号 Alpha 策略的累计超额收益净值图



资料来源：国信证券经济研究所整理

### 纯 Beta 策略：国信投资时钟

纯 Beta 策略，控制系统性风险在 6% 以内，策略 1 年滚动 beta 与沪深 300 指数要有显著的正相关，使得绝大部分偏离风险来自于系统性风险，主动风险要尽可能接近零。对于中国 A 股市场，纯 Beta 策略的 IR（即信息比率）大约在 1 左右。

图 4: 国信投资时钟策略的累计超额收益净值图



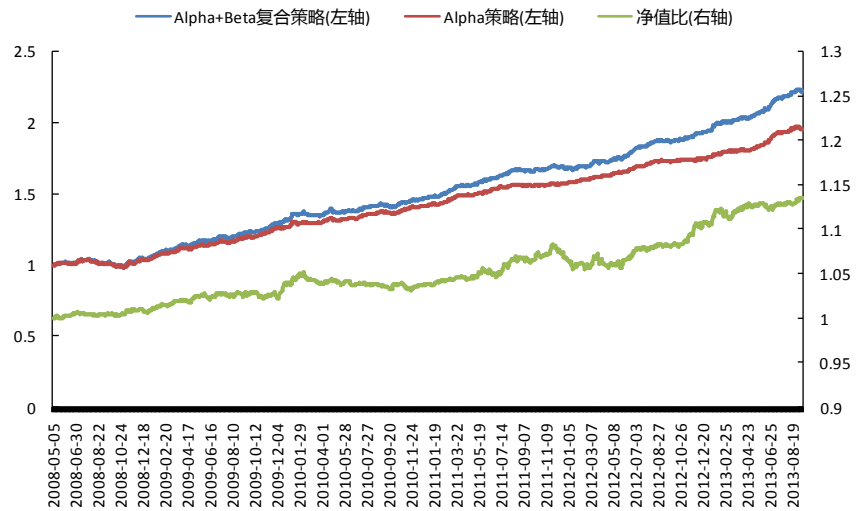
资料来源：《国信证券：基于初值迭代和均值反转的投资时钟量化模型》，国信证券经济研究所整理

### Alpha-Beta 复合策略：国信量化 1 号的行业多空策略

国信量化 1 号是纯粹在行业内选股的 Alpha 策略；国信投资时钟是纯粹的行业配置策略。在行业标配的基础上使用国信量化 1 号策略，再使用国信投资时钟策略，对标配的行业权重叠加行业多空调整。控制总偏离风险在 6% 以内，IR 可以做到 4。



图 5: 国信量化 1 号行业多空策略的累计超额收益净值图

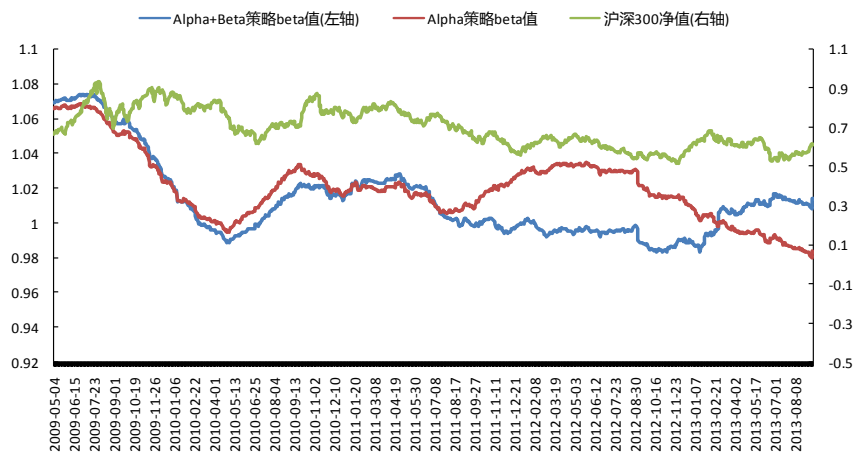


资料来源：国信证券经济研究所整理

将 Alpha 策略与 Beta 策略合成，导致 IR 的提升其实并不出乎意料之外。因为在绝大多数情况下，Alpha 策略和 Beta 策略本身就具有很好的独立性。要验证这一点，其实只需对比“国信量化 1 号”和“国信投资时钟”的累计超额收益净值图，便可有概念性的了解。

至于 Alpha 策略和 Beta 策略各自分配到多少比例的问题，可以借助有效前沿（Efficient Frontier）这一概念来解决。一般而言，在不考虑杠杆的情况下，在 Alpha 与 Beta 复合策略的有效前沿上，Alpha 策略和 Beta 策略各自所对应的风险占比均介于（0，1）之间。

图 12: Alpha 策略与 Alpha-Beta 复合策略的 1 年滚动 beta 对比



资料来源：国信证券经济研究所整理

Alpha-Beta 复合策略，比单纯 Alpha 策略在 beta~ 指数的相关性上有了显著地提升。国信量化 1 号 Alpha 策略的 1 年滚动 beta 与指数相关性为 0.36；而国信量化 1 号多空策略的 1 年滚动 beta 与指数相关性提升至 0.60。在总偏离风险相同的情况下，Alpha-Beta 复合策略的投资组合，在 beta 的预测性上有了实质的提高，从而进一步提升了总策略的收益风险比，提高了 IR 的水平。

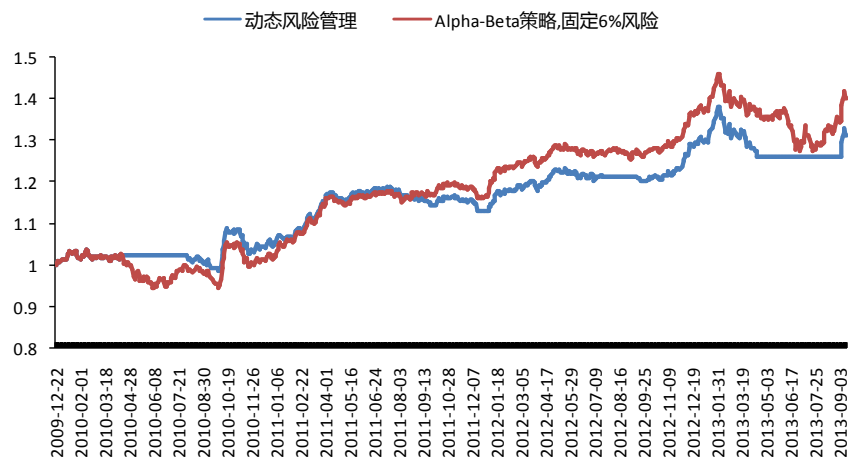
## 动态风险管理：与基金业绩挂钩的风险决策机制

上面给出的是固定总偏离风险额度下，优化风险调整后收益的例子。如果将基金的相对排名纳入重要的考量因素之一的話，业绩基准就不再是沪深 300 指数，而是需要考虑相对排名水平。因此，需要引入与基金业绩水平挂钩的风险决策机制。

将相对排名的 50% 作为基准，假设可配置的资产工具包括基金（类似 FOF 的投资行为）、自身的 Alpha 策略和 Beta 策略。考虑到基金平均收益水平是随着时间变动的，如果从风险厌恶者的角度出发，在考虑 Alpha 和 Beta 策略的分配问题之前，首先需要确定的是基金（偏离风险=0）和策略（偏离风险>0）之间要如何配置。

例如以 3 个月滚动的基金平均收益作为基准，如果 Alpha-Beta 复合策略相对基金平均水平的 3 个月滚动超额收益为负值，那么投资基金比投资自身的 Alpha-Beta 策略本身更具有优势。具体实施方案如下，从 T+1 交易日起的这段时间内，投资业绩处于中位数的基金（由于本文不涉及 FOF 的策略研究，故简化处理），直到已有的 Alpha-Beta 策略相对基金 3 个月滚动的平均水平恢复优势之后的 T+1 个交易日为止。下面即为动态风险管理与固定风险额度下使用 Alpha-Beta 策略的比较。

图 13: 动态风险管理与固定 Alpha-Beta 策略相对基金平均的超额收益累计净值图



资料来源：国信证券经济研究所整理

上述结果显示，如果采用动态风险管理可以有效地避免过大的回撤（注意这里的基准是基金平均收益水平）。特别是在 2010 年 8 月，2013 年 3 月到 8 月这段时间内，有效地防止了坚持使用 Alpha-Beta 策略而导致的基金排名在短期内的大幅度下滑。

从这个例子也可以看出，投资基金的基金（FOF 的行为）在某些时间段内，是非常好的控制相对排名风险的工具。动态风险管理可以通过较小的长期收益作为代价，换得相对排名的稳定性。

## 结论与讨论

从市场参与者博弈的角度来看，收益相对排名的提升至少依赖于三个方面：

1. Alpha 策略的风险调整后收益；
2. Beta 策略的风险调整后收益；
3. 当 Alpha 策略和 Beta 策略均回撤时的风险管理，例如投资表现在中位数(或者以上)的基金。

**关于策略的合成：**两个策略合成之后绩效的提升，部分取决于两个策略的相关性。很多时候，我们只能通过先验的方法来估计。而逻辑上如果有更充分的证据支持，则会提升分析的可靠性。

Alpha 和 Beta 复合策略的本质是多策略的合成。但是将 Alpha 策略与 Beta 策略合成时，有一个特殊的性质，就是 Alpha 和 Beta 的相互独立性。这一点使得风险调整后收益更容易获得提升。也使得通常 Alpha 策略和 Beta 策略所组成的有效前沿是落在  $(0, 1)$  范围内取值的 Alpha-Beta 线性组合当中。

**关于固定风险额度的收益最大化：**本报告使用国信 Alpha 量化 1 号和投资时钟策略分别作为 Alpha 策略和 Beta 策略示例，在相同的总风险暴露下，展示了将两部分策略合成后，无论是从 IR 还是从风险调整后收益角度，均有显著的提升。

**关于动态风险管理：**对于极度厌恶风险的相对排名导向的投资者，可以采用动态风险管理的方法，考虑 Alpha 策略、Beta 策略、基金三者构成的投资池，以达到排名稳步推进的目的。

注意到本报告并不涉及仓位的研究。上述所有推论都是基于 100% 的仓位基础上得到的结果。

## 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10%之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 5\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上

## 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。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，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我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。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

## 证券投资咨询业务的说明

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构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，并向客户发布的行为。

**国信证券经济研究所团队成员**

<b>固定收益</b>		<b>交通运输</b>		<b>机械</b>	
赵 婧	021-60875174	郑 武	0755-82130422	郑 武	0755-82130422
		岳 鑫	0755-82130432	陈 玲	021-60875162
		糜怀清	021-60933167	杨 森	0755-82133343
<b>基础化工及石化</b>		<b>医药</b>		<b>电子</b>	
朱振坤	010-88005317	贺平鸽	0755-82133396	刘 翔	021-60875160
		丁 丹	0755-82139908	陈 平	021-60933151
		杜佐远	0755-82130473	卢文汉	021-60933164
		胡博新	0755-82133263		
		刘 勍	0755-82133400		
<b>计算机</b>		<b>传媒</b>		<b>零售、纺织服装及快销品</b>	
高耀华	010-88005321	陈财茂	010-88005322	朱 元	021-60933162
		刘 明	010-88005319		
<b>电力及公共事业</b>		<b>非银行金融</b>		<b>银行</b>	
陈青青	0755-22940855	邵子钦	0755-82130468	王 婧	
		童成墩	0755-82130513		
<b>轻工</b>		<b>建筑工程及建材</b>		<b>家电</b>	
邵 达	0755-82130706	邱 波	0755-82133390	王念春	0755-82130407
		刘 萍	0755-82130678		
<b>通信</b>		<b>电力设备</b>		<b>新能源</b>	
程 成	0755-22940300	杨敬梅	021-60933160	张 弢	010-88005311
<b>食品饮料</b>		<b>旅游</b>		<b>农业</b>	
龙 飞	0755-82133920	曾 光	0755-82150809	杨天明	021-60875165
		钟 潇	0755-82132098	赵 钦	021-60933163
<b>金融工程</b>		<b>基金评价与研究</b>			
戴 军	0755-82133129	李 腾	010-88005310		
林晓明	021-60875168	钱 晶	021-60875163		
秦国文	0755-82133528	潘小果	0755-82130843		
张璐楠	0755-82130833-1379				
陈志岗	0755-82136165				
马瑛清	0755-22940643				
吴子昱	0755-22940607				

### 国信证券机构销售团队

华北区（机构销售一部）			华东区（机构销售二部）			华南区（机构销售三部）		
王立法	010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn		郑毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		魏宁	0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn	
王晓健	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
李文英	010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn		刘塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
赵海英	010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn		崔鸿杰	021-60933166 13817738250 cuihj@guosen.com.cn		郑灿	0755-82133043 13421837630 zhengcan@guosen.com.cn	
原祎	010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn		李佩	021-60875173 13651693363 lipei@guosen.com.cn		徐冉	0755-82130655 13923458266 xuran1@guosen.com.cn	
甄艺	010-66020272 18611847166		汤静文	021-60875164 13636399097 tangjingwen@guosen.com.cn		颜小燕	0755-82133147 13590436977 yanxy@guosen.com.cn	
杨柳	18601241651 yangliu@guosen.com.cn		梁轶聪	021-60873149 18601679992 liangyc@guosen.com.cn		赵晓曦	0755-82134356 15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn	
王耀宇	18601123617							
陈孜譞	18901140709							