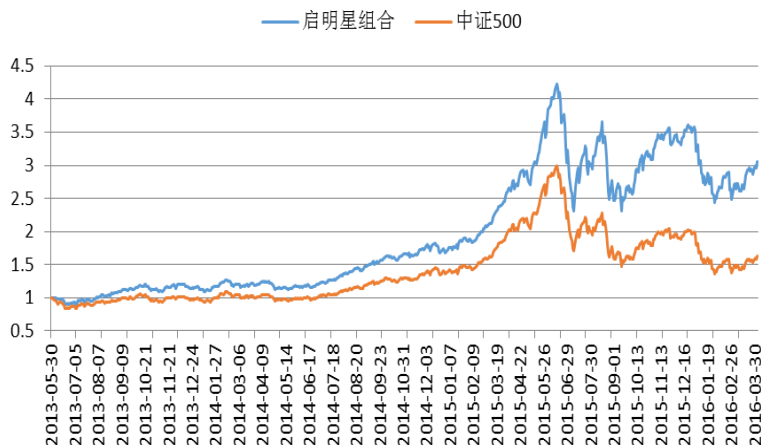


金融工程高级分析师： 魏建榕  
执业证书编号： S1220516020001  
TEL： 021-50432679  
E-mail： weijianrong@foundersc.com

金融工程首席分析师： 高子剑  
执业证书编号： S1220514090003  
TEL： 021-68386225  
E-mail： gaozijian@foundersc.com

## 研究结论

- 十字星预示变盘，这个说法流传久远，却一直缺乏严格的验证。在本篇报告中，我们将对十字星形态的选股能力进行实证考察，并进一步揭示其不为人知的关键用法。
- 传统十字星在实证检验中遭遇挫败。实证结果表明，传统十字星的收益主要来源于反转效应，而非十字星信号本身。基于对十字星形态的重新理解，我们提出了**超额十字星**的概念。
- 以超额十字星作为买入信号构建的**启明星组合**，在对冲中证500指数之后，年化收益率为 38.6%，信息比率为 3.04。对冲净值的最大历史回撤为 10.1%，收益回撤比为 3.82。
- 引入其他因子对启明星组合进行增强之后，其对冲中证500指数后的年化收益率为 47.3%，信息比率为 3.63。对冲净值的最大历史回撤仅为 8.1%，收益回撤比高达 5.81。



请务必阅读最后特别声明与免责条款

## 1. 引言

十字星闪烁，变盘在即。这是一句技术分析的古老谶语。所谓十字星，顾名思义，就是指实体柱很短、上下影线较长的蜡烛图形态。十字星的追随者们笃信，“收盘价接近开盘价而盘中震荡剧烈”的价格形态，意味着多空双方争夺激烈、僵持不下，前期趋势已成强弩之末，趋势反转即将来临。以底部十字星为例，在股票价格经历较长下跌之后，如果出现十字星形态，表明市场空方力量已开始衰竭，多方在逐步蓄积反攻的力量，多空博弈从空方占优演变为势均力敌，股价走势转向的可能性也迅速升高。

十字星的经验法则，虽然流传久远，却一直缺乏系统与严格的验证。我们不禁要问：“十字星预示变盘”，这个看似隽永的命题，其准确度究竟几何，其内在逻辑又是否正确呢？在本篇报告中，我们将从量化选股的角度对十字星形态进行实证考察，并进一步揭示其不为人知的关键用法。

## 2. 传统十字星的实证检验

在进行实证检验之前，我们首先给出传统十字星形态的参数化定义。在日线的蜡烛图上，预先给定三个大于零的参数( $h, a, b$ )，满足以下条件的蜡烛图形态即视为十字星：

- (1) 实体柱长度 $<h$ ;
- (2) 上影线长度 $>(a \times \text{实体柱长度})$ ;
- (3) 下影线长度 $>(b \times \text{实体柱长度})$ 。

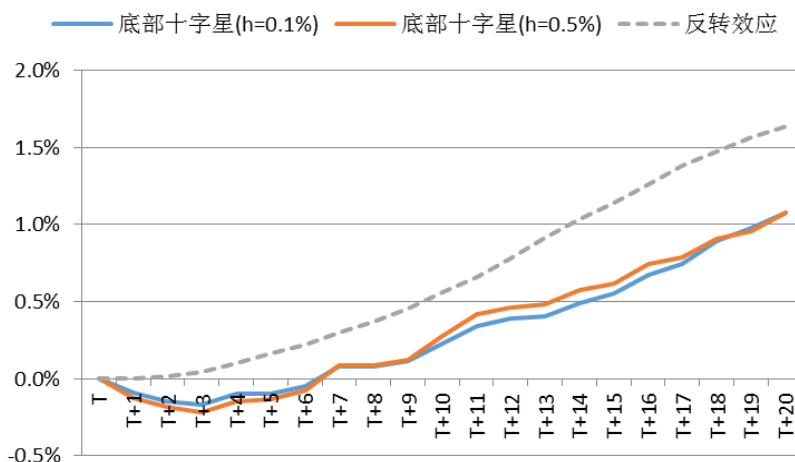
我们将上述定义应用到中证 500 成分股的日线蜡烛图上，日期范围为 2008 年 1 月 1 日至 2016 年 4 月 6 日。参数取( $h=0.1\%, a=3, b=3$ )时，十字星样本有 30413 个；参数取( $h=0.5\%, a=3, b=3$ )时，十字星样本有 78150 个。

为了检验底部十字星对反转的预测能力，我们从上述两组十字星样本中，选取事前下跌（即 T-1 日收盘价低于 T-21 日收盘价）的样本，该部分样本的数量分别为 14981 个( $h=0.1\%$ )和 35971 个( $h=0.5\%$ )。图表 1 与图表 2 分别给出了底部十字星出现后的平均累计收益和平均累计超额收益。

结果显示，底部十字星出现后的 20 个交易日里，股票的平均累积收益约为 1%，平均累积超额收益约为 0.35%。对十字星的支持者而言，这似乎是一个积极的结果，因为它意味着在底部十字星出现之后，无论是股价本身，还是超额收益，均有一个明显的上升趋势。

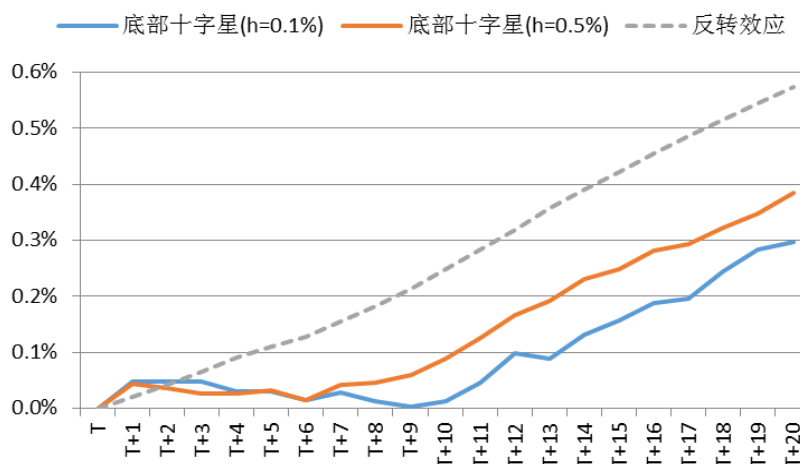
然而，令人颇为沮丧的是，底部十字星的收益竟然逊于纯粹的反转效应。图表 1 与图表 2 中的虚线即为纯粹反转效应的收益，其计算方法是，取 T-21 日至 T-1 日累积收益为负的所有样本，计算其在接下来 20 个交易日内的平均表现。综上，由实证检验得到的结论是：底部十字星，作为一个“十字星+反转”的复合信号，其收益的主要来源其实是反转效应，而非十字星信号本身！

图表 1：底部十字星出现后的平均累积收益



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

图表 2：底部十字星出现后的平均累积超额收益



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

### 3. 超额十字星的概念

传统十字星在实证检验中的黯淡表现，是否意味着多空博弈的想法是完全错误的呢？

为了讨论这个问题，让我们重新回顾十字星的基本逻辑：十字星形态，内涵是“开盘收盘相近、盘中震荡剧烈”，意味着“市场多空博弈出现均衡”，推断出“博弈反转即将发生”。不难看出，十字星形态的所有论断，都是在描述市场多空博弈的交易行为/情绪。

然而，交易行为是否足以决定股价的全部走势呢？答案显然是否定的。在我们看来，影响股价走势的因素至少有两个方面：一是不断新增的市场信息，一是市场参与者的交易行为。换言之，股价的总体走势可以被粗略地分解为，在由市场信息决定的“本底走势”之上，再叠加一个由交易行为导致的“次级波动”。

现在，我们可以来回这样的问题了：为什么传统十字星会遭遇挫败？因为它试图忽视“本底走势”的影响，仅仅通过对“次级波动”

的把握，去预言股价的总体走势。借用春秋战国的典故做比方，这是刻舟求剑的重演——楚人乘船渡江，剑从船上落水，他把记号刻在了移动的船上，又怎能找回丢失的剑呢？用现代物理的术语讲，传统十字星的失败，不过是选错了参照系的结果。

基于以上讨论，我们认为十字星形态更为科学的用法是：首先从次级波动中识别十字星（即多空均衡的信号），再将博弈反转的论断用于对次级波动的预测。那么，如何才能从股价的总体走势中剥离市场信息导致的“本底走势”呢？一个近似的处理方法是使用超额收益。我们从个股的涨跌中扣除市场指数的涨跌，将剩余下来的超额收益视为股价走势中反映交易行为的成分，即次级波动。这样一来，我们可以在超额收益上定义十字星，并将反转信号用于预测后续的超额收益。这就是所谓“**超额十字星**”的概念，究其核心理念，概括成一句话，就是“从超额中来，到超额中去”。

特别值得一提的是，与十字星形态类似，许多技术指标的底层逻辑同样是对市场交易行为/情绪的把握。因此，将此类技术指标应用于超额收益（而非价格走势）之上，也是值得尝试的革新。这是题外话，留待后续研究再做展开。

#### 4. 超额十字星的计算方法

本小节将无可避免涉及比较繁琐的技术细节。读者若暂时跳过本节，不影响阅读的连贯性。

为了定义超额十字星，我们首先需计算每只股票的**超额蜡烛图**（或称超额 K 线）。对于特定股票第 T 日的超额蜡烛图，其计算步骤如下：

（1）以股票第 T-1 日的收盘价  $P_{(T-1, \text{Close})}$  为基准，计算股票第 T 日中截止至第 t 分钟的累积收益率： $Rs_{(T, t)} = P_{(T, t)} / P_{(T-1, \text{Close})} - 1$ ；

（2）以指数第 T-1 日的收盘价  $Q_{(T-1, \text{Close})}$  为基准，计算指数第 T 日中截止至第 t 分钟的累积收益率： $Ri_{(T, t)} = Q_{(T, t)} / Q_{(T-1, \text{Close})} - 1$ ；

（3）基于上述两个变量，计算股票第 T 日中第 t 分钟的累积超额收益： $Re_{(T, t)} = Rs_{(T, t)} - Ri_{(T, t)}$ ；

（4）取第 T 日累积超额收益的开盘值、最高值、最低值、收盘值，构成第 T 日的超额蜡烛图。

在超额蜡烛图的基础上，我们可以仿照传统十字星的参数化定义，以参数 ( $h=0.1\%$ ,  $a=3$ ,  $b=3$ ) 为标准识别超额十字星。取中证 500 成分股作为样本空间，在 2013 年 5 月 2 日至 2016 年 4 月 5 日期间，总共选出超额十字星样本 14593 个。同样地，为了考察底部超额十字星的表现，我们从以上样本中选取事前 20 日累积超额收益为负的部分样本，数量为 9052 个。

#### 5. 超额十字星的实证效果

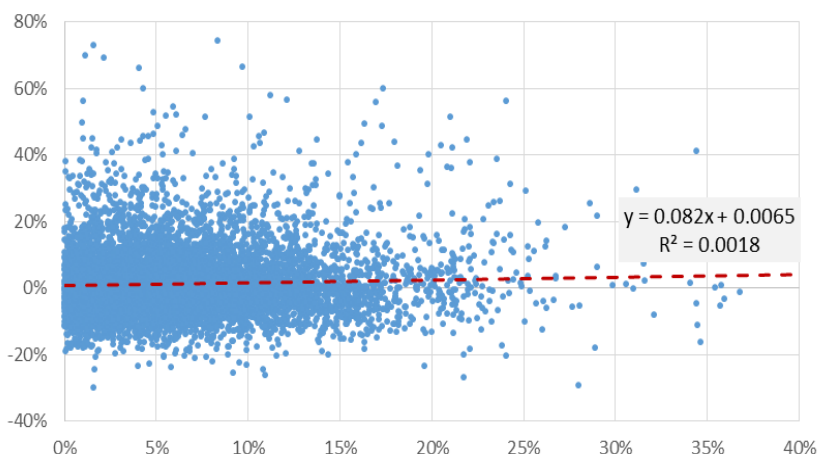
为了观察底部超额十字星对反转的预测能力，在图表 3 中我们以底部超额十字星的事前 20 日累积超额跌幅为横坐标，以事后 20 日累

积超额涨幅为纵坐标，画出 9052 个样本的散点图。肉眼观察可以看到的是：散点较多分布于零轴上方，表明底部超额十字星之后有正的超额收益；拟合直线向右上方倾斜 ( $R^2$  值为 0.18%)，表明事前超额跌幅越大，事后超额涨幅越高。更为严格的统计检验表明，前期超额跌幅与后期超额涨幅的相关性是显著为正的 ( $p$  值小于万分之一)，两者相关系数的 95% 置信区间是 [0.022, 0.063]。

图表 4 给出了底部超额十字星发生前后的累积超额收益 V 型图。其中，蓝线代表底部超额十字星的全体样本，样本数量为 9052 个，事后 20 个交易日的超额收益约为 1.3%。橘线是全体样本中剔除了事前微跌样本后的表现（注：剔除事前超额跌幅最小的五分之一样本），样本数量为 7046 个，事后 20 个交易日的超额收益约为 1.5%。作为对比，虚线是纯粹反转效应的表现，事后 20 日的超额收益仅为 0.93%。

图表 4 的 V 型图清楚地表明，底部超额十字星对于超额收益的反转具有预测能力。与此同时，蓝线、橘线与虚线的对比显示，底部超额十字星的表现超越了纯粹的反转效应。在某种意义上，我们可以讲，超额十字星是反转效应的一个情景增强——当底部超额十字星出现时，反转效应将更加显著。这便是超额十字星信号为我们带来的增量。

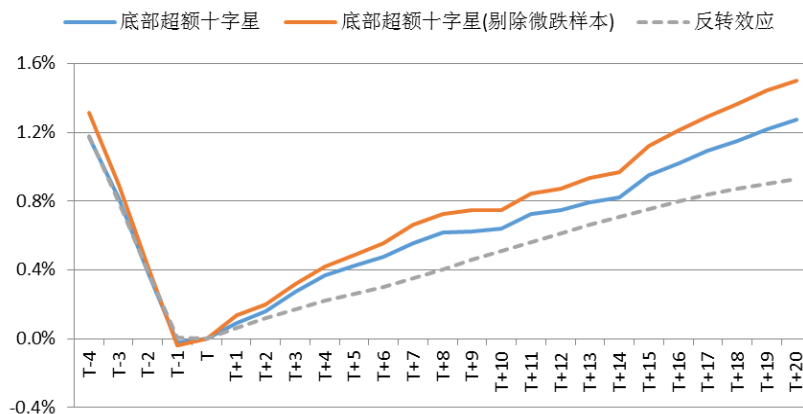
图表 3：事前超额跌幅与事后超额涨幅的散点图



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

注：横轴为事前超额跌幅，纵轴为事后超额涨幅。

图表 4：底部超额十字星前后的累积超额收益

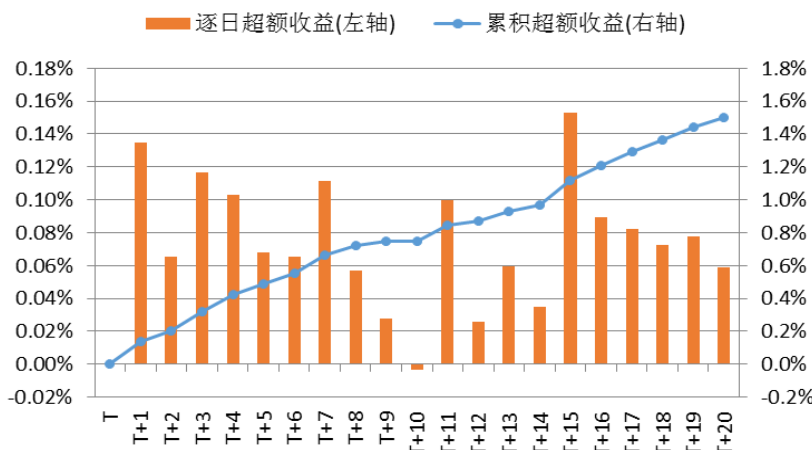


资料来源：wind 资讯，方正证券研究所



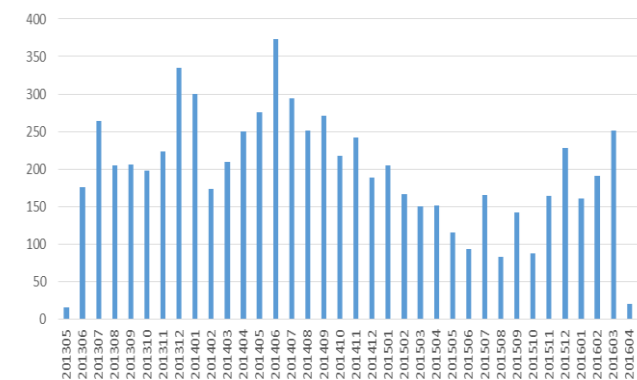
下面我们着重考察剔除微跌个股后的超额十字星样本（7046 个，对应图表 4 中橘线）。图表 5 给出了超额十字星形态出现之后逐日的平均超额收益，如橘色柱子所示。截止至 T+20 交易日，取同期中证 500 成分股票累积超额收益的中位数作为比较基准，样本累积超额收益的胜率为 56.1%。图表 6 是样本的月度分布，一个大致的情况是，牛市中样本少些，熊市中样本多些。图表 7 是样本在申万一级行业上的分布情况。

图表 5：底部超额十字星出现后的逐日超额收益



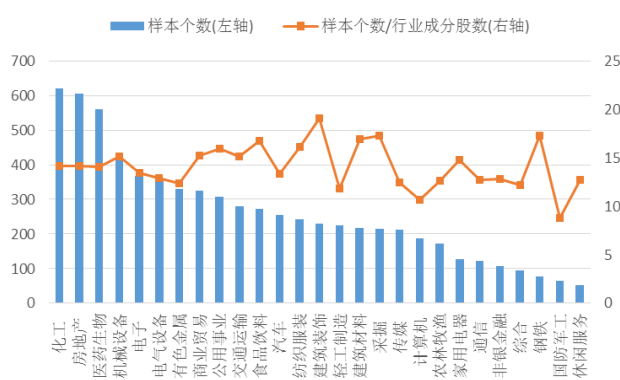
资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

图表 6：底部超额十字星样本的月度分布



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

图表 7：底部超额十字星样本的行业分布



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

## 6. 基于超额十字星的投资组合

在本小节中，我们考虑以底部超额十字星作为买入信号，结合资金管理的方法来构建投资组合。操作步骤具体如下：

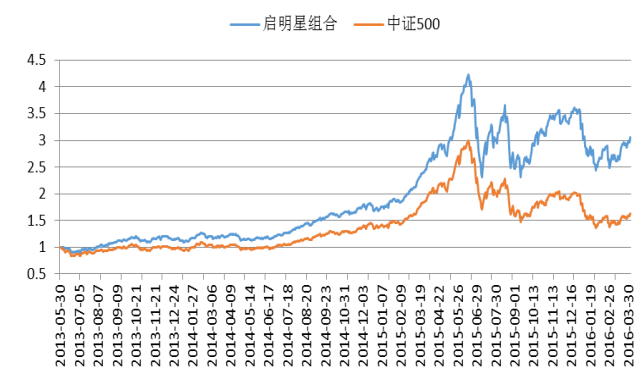
- (1) 将初始资金等分为 20 份，分别划归 20 个资金通道；
- (2) 在每个交易日结束后，筛选发生底部超额十字星信号的股票，以次日开盘价买入，等权占用其中一个通道的资金；
- (3) 每个通道的股票，在持有 20 个交易日后以收盘价卖出，所得资金仍归该通道所有，不再与其他通道进行再平衡。

研究源于数据 6 研究创造价值

鉴于底部十字星蕴含见底反弹的希望，我们将上述组合命名为“启明星组合”。图表 8 给出了启明星组合的净值表现，其中橘线为中证 500 指数的走势，蓝线为组合的净值曲线。2013 年 5 月 30 日至 2016 年 4 月 5 日期间，启明星组合的收益总共跑赢基准 143%。组合的年化收益率为 49.5%，而基准的年化收益率仅为 19.2%。

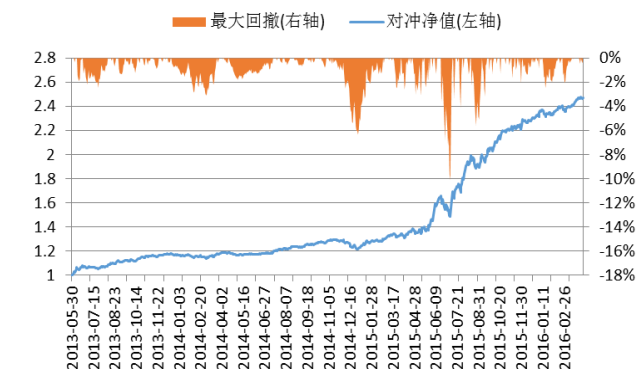
图表 9 给出了启明星组合对冲中证 500 指数之后的净值曲线。统计显示，对冲后的年化收益率为 38.6%，年化波动率为 12.7%，信息比率为 3.04。对冲净值的最大历史回撤为 10.1%，Calmar 比率（收益回撤比）高达 3.82。胜率方面，对冲净值的日胜率为 55.4%，月胜率为 83.3%。

图表 8：启明星组合的净值表现



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

图表 9：启明星组合对冲中证 500 后的净值表现

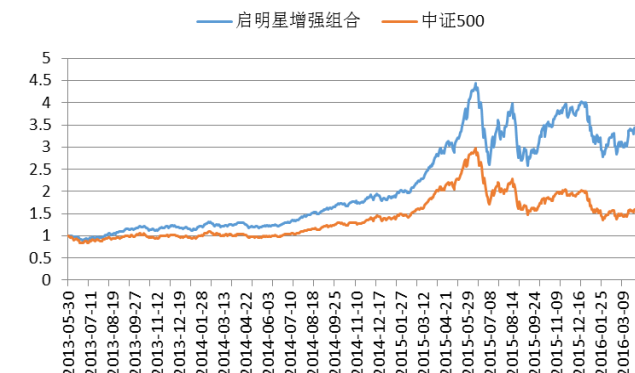


资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

更进一步地，我们可以考虑引入其他因子对启明星组合进行增强。这里给出一个增强的示例，其大致思路是：在底部超额十字星的样本中，剔除市值较大的股票（市值最大的五分之一样本），剔除细分行业内的强势股（过去 20 日相对申万二级行业指数涨幅最大的五分之一样本），在剩余样本的基础上构建增强版的启明星组合。

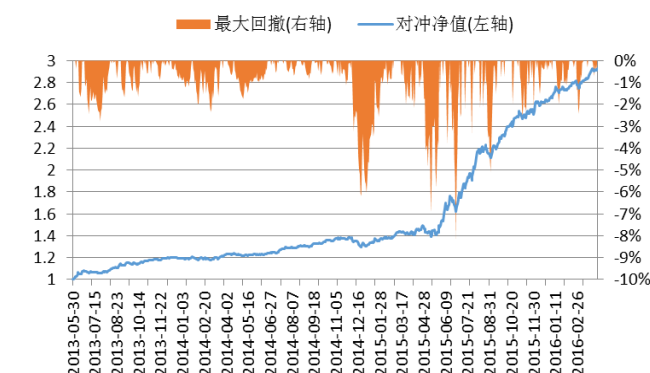
图表 10 给出了启明星增强组合的净值表现，2013 年 5 月 30 日至 2016 年 4 月 5 日期间，总共跑赢基准 189%。组合的年化收益率为 57.4%，基准的年化收益率为 19.2%。图表 11 是启明星增强组合对冲中证 500 指数之后的净值表现。统计显示，年化收益率为 47.3%，年化波动率为 13.0%，信息比率为 3.63。对冲净值的最大历史回撤仅为 8.1%，Calmar 比率高达 5.81。对冲收益的日胜率为 55.7%，月胜率为 86.1%。

图表 10：启明星增强组合的净值表现



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

图表 11：启明星增强组合对冲后的净值表现



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

## 7. 风险提示

选股模型的主要风险有两个方面：(1) 量化模型的收益结果基于历史数据回测，市场未来可能发生较大的变化；(2) 单个事件或因子的收益可能存在较大波动，实际应用中需结合资金管理与风险控制的方法。

注：实习生陈实参与了本项研究，对本课题有重要贡献。



## 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

## 免责声明

方正证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司客户使用。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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。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。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可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。

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。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离制度控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司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。在法律许可的情况下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。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“方正证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

## 公司投资评级的说明：

强烈推荐：分析师预测未来半年公司股价有20%以上的涨幅；

推荐：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的涨幅；

中性：分析师预测未来半年公司股价在-10%和10%之间波动；

减持：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的跌幅。

## 行业投资评级的说明：

推荐：分析师预测未来半年行业表现强于沪深300指数；

中性：分析师预测未来半年行业表现与沪深300指数持平；

减持：分析师预测未来半年行业表现弱于沪深300指数。

	北京	上海	深圳	长沙
地址：	北京市西城区阜外大街甲34号方正证券大厦8楼(100037)	上海市浦东新区浦东南路360号新上海国际大厦36楼(200120)	深圳市福田区深南大道4013号兴业银行大厦201(418000)	长沙市芙蓉中路二段200号华侨国际大厦24楼(410015)
网址：	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>
E-mail：	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com