

金融工程专题

☆☆☆☆☆2015 年年度投资策略报告

绝对收益之 CTA 策略开发

齐鲁金融工程研究小组

分析师

夏雪峰

S0740511070003

021-20315183

xiaxf@r.qlzq.com.cn

2014 年 12 月 9 日

联系人

李和瑞

lihr@r.qlzq.com.cn

021-20315135

投资要点

- 获取低风险的绝对收益是资产管理的终极目标。CTA（商品交易顾问）便是一种追求绝对收益的资产管理方式或投资策略。CTA 的优点包括：CTA 管理基金具有相对较高的收益率和较低的波动性，并且和其他资产类别较低的相关性，有助于我们改善和优化资产配置组合。CTA 策略的主要优势在于其交易系统化和分散化的特点。海外的 CTA 业务中，超过 90% 的资产是通过系统化交易策略管理的。系统化交易让 CTA 具有严格的投资纪律和良好的风险控制，同时又能让 CTA 管理基金能同时监控和交易全球众多期货和期权市场。

- 本报告的创新之处是我们把 CTA 策略的思想应用到了股票交易策略的开发上。应用该策略的投资者可以像 CTA 一样具有系统化的买点和卖点，为量化股票策略提供了一个新角度。

对 2009 年 1 月至 2014 年 11 月的数据进行历史回测，我们在文中提出的股票 CTA 策略每次交易获得的平均超越中证 500 指数的收益为 3.8%，每次交易的平均持有期为 32 个交易日，平均每天能产生 26 个股票的入场交易信号。该策略可以应用于中小规模资金的管理。

我们的股票策略模拟了 CTA 交易的思路：首先根据个股的一些特征来决定该个股适用于趋势跟踪策略还是均值回复策略，还是两者都不适合；然后在个股超额收益（个股收益减去基准指数收益）曲线上应用相应的趋势或反转交易系统来决定交易的入场和出场。

我们的研究表明在股票上应用反转策略比趋势策略更奏效。并且市值小、波动性高和 PE 高的个股中反转策略比市值大、波动性低和 PE 低的个股有效，而且这种关系比较明显。我们认为 A 股市场的个股反转效应并不是基于公司基本面的反转，而是来自于投资者的交易行为心理。价格锚定效应让投资者认为近期下跌的股票已经相对便宜而买入，风险厌恶又让投资者卖出近期盈利的股票而落袋为安，从而呈现均值回复的统计特点。这两点对个人投资者尤其如此，因为个人投资者比较偏好市值小和波动大的股票，所以小市值和高波动股票上反转策略更有效。

- 通过测试，我们认为 CTA 交易策略的方法同样也可以应用于个股量化交易策略的设计上。把 CTA 策略的方法用于交易股票的好处一是交易策略具有严格的纪律性和进出场的方法，二是该方法为我们提供一类新的交易股票的策略。

内容目录

一、绝对收益之 CTA 概况.....	- 3 -
CTA 管理基金的高收益率和低波动性	- 3 -
CTA 与其他资产类别的低相关性有助于改善和优化投资组合	- 4 -
CTA 基金管理规模一直在稳步增长	- 4 -
国内 CTA 基金发展迅猛	- 4 -
二、CTA 交易策略特点和策略的演化	- 5 -
分散化是 CTA 策略的优势所在	- 5 -
CTA 策略以系统化、模型化为主	- 5 -
CTA 交易系统和策略的演化	- 6 -
第一代 CTA 交易系统和策略	- 6 -
第二代 CTA 交易系统和策略	- 6 -
第三代 CTA 交易系统和策略	- 7 -
三、CTA 策略方法应用于股票	- 7 -
CTA 策略方法可应用于股票并具一些优势	- 8 -
类 CTA 股票交易策略设计思路	- 8 -
适用反转策略个股的特点	- 8 -
个股 CTA 策略回测结果	- 10 -

图表目录

图表 1: CTA 指数和标普 500、商品指数对比（1980 年为基准）	- 3 -
图表 2: CTA 指数和其他资产类别的低相关性	- 4 -
图表 3: CTA 和对冲基金管理资产规模（单位 \$Billions）	- 4 -
图表 4: 近年成立公开的期货私募数目	- 5 -
图表 5: 系统化交易模式在 CTA 中占据主流	- 6 -
图表 6: CTA 交易系统和策略的演化	- 7 -
图表 7: 股票 CTA 交易策略设计思路	- 8 -
图表 8: 适用反转策略个股特征	- 9 -

获取绝对收益是资产管理的终极目标，商品交易顾问(Commodity Trading Advisor, 简称 CTA)便是一种获取绝对收益的资产管理方式或投资策略。商品交易顾问的经典定义如下：是通过为客户提供期货期权方面的交易建议或者直接通过受管理的期货账户参与实际交易来获得收益的机构或个人。CTA 的投资标的包含了各种金融、商品等几乎所有期货期权品种。CTA 与其他资产或者策略种类的相关性较低，所以 CTA 一直在资产配置或交易策略中占据重要的一席之地。

本报告和其他一些介绍 CTA 策略的报告不同，除了介绍一些必要的 CTA 相关背景之外，本文主要关注 CTA 策略，重点放在以下两点：一是 CTA 交易策略的优势所在和历史演化过程，二是尝试把 CTA 策略的思想应用到股票市场上，开发一种低相关性的股票投资策略类别。

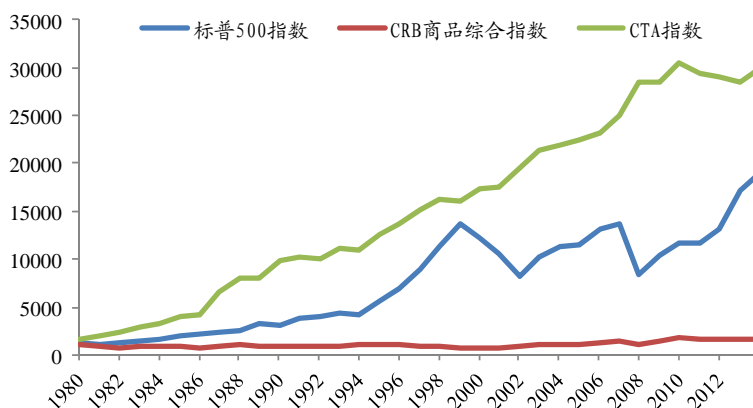
一、绝对收益之 CTA 概况

一般我们所说的 CTA 可以指为投资者提供投资建议的机构或个人，也可以指接受委托管理的交易期货期权等标的的账户或基金，有时也是指上述机构或个人所使用的一类投资策略，这类投资策略以严格的交易纪律和追踪趋势或反转为特征。无论是 CTA 管理的基金或者投资策略，都以最求绝对收益为目的。

CTA 管理基金的高收益率和低波动性

根据 Barclayhedge 的统计，截止 2014 年 11 月，Barclay CTA 指数从 1980 年以来已经涨了近 30 倍。同期标普 500 指数涨近 18 倍，而同期 CRB 商品综合指数涨幅不到 60%。在波动性上，CTA 指数的波动性也远低于标普 500 指数。

图表 1: CTA 指数和标普 500、商品指数对比 (1980 年为基准)



来源：齐鲁证券研究所整理，Barclayhedge.com

我们认为高收益率和低波动性可以归因于 CTA 基金的三个特点：1) 投资策略具有严格的纪律性；2) 投资标的的分散化；3) 投资标的一般与宏观经济紧密相关，具有趋势上的持续性。

CTA 与其他资产类别的低相关性有助于改善和优化投资组合

CTA 管理基金的交易标的主要是期货和期权合约，且多空方向没有限制。而一般基金的交易标的主要是股票债券等传统投资工具，且多仓比例占绝大多数。正是基于这些特点，CTA 基金和传统投资资产类别的相关性较低（下表）。这种低相关性和相对较高的收益率为我们提供了有助于降低投资组合波动性和提升组合收益的理想资产类别。

图表 2：CTA 指数和其他资产类别的低相关性

自 1980 年以来

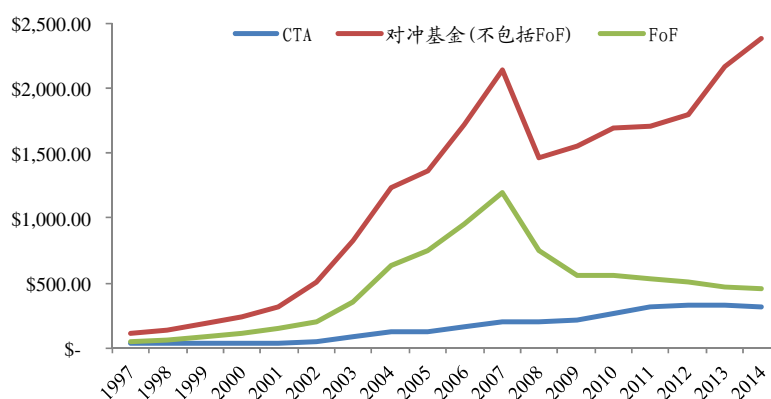
复合年化收益	10.24%
夏普比例	0.38
最大回撤	15.66%
与标普 500 相关性	0.01
与美国债券相关性	0.13
与世界债券相关性	0.00

来源：齐鲁证券研究所整理，Barclayhedge.com

CTA 基金管理规模一直在稳步增长

正是基于 CTA 管理基金作为资产配置的价值，CTA 基金的管理规模一直在稳步增加。根据 Barclayhedge 的统计，CTA 基金的管理规模从 1980 年的 3 亿美元增加到了 2014 年的 3126 亿美元。CTA 的管理资产规模和同样以追求绝对收益为目标的对冲基金管理资产规模的比例从 2000 年以来一直在 10-20%之间，由此可以看出 CTA 在追求绝对收益的资产管理领域的占据的重要地位。

图表 3：CTA 和对冲基金管理资产规模（单位 \$Billions）



来源：齐鲁证券研究所整理，Barclayhedge.com

国内 CTA 基金发展迅猛

国内 CTA 基金和策略的发展状况缺少完整的公开数据和统计，但是我们观察最近几年成立的公开的期货私募数目的快速增长情况（下表），可以从一个角度反映了国内 CTA 基金的发展速度。随着交易标的的丰富，商品期货品种的增加，金融期货品种的增加和流动性的增长，以及即将推出的商品、股票、股指期货交易，这些都将为国内 CTA 基金的发展加油添力。可以预见的是 CTA 在国内绝对收益资产管理领域的一样会占据一席之地。尽管 CTA 在国内发展迅猛，但是由于投资标的的限制，国内 CTA 还没有充分体现 CTA 的分散化的特点，导致国内的期货私募的收益的波动较大。

图表 4：近年成立公开的期货私募数目

策略\成立年份	全部 (2003 以来)	2014	2013	2012	2011
全部策略	660	344	172	83	34
主观交易策略	319	171	61	39	24
程序化交易策略	241	173	111	44	10

来源：齐鲁证券研究所整理，私募排排网期货私募 <http://qh.simuwang.com>

二、CTA 交易策略特点和策略的演化

我们认为 CTA 的交易策略的主要特点是分散化和模型化（系统化）。

分散化是 CTA 策略的优势所在

和传统基金所使用的策略不同，分散化是 CTA 交易策略的显著特征。CTA 交易策略的分散化体现在两个方面：

1) 交易标的的分散化

交易全球，把握全球多样化的投资机会，CTA 基金寻找全球金融或商品期货市场中存在的投资机会。CTA 交易标的的分散的目的是一是增加了投资机会从而增加了投资收益的确定性，二是尽可能的分散化的风险暴露使得策略的综合收益的波动性更低。交易模型化的特点也让 CTA 基金无需投入大量人力物力就具有交易全球多品种的可能。

2) 策略信号生成逻辑的分散化

我们可以粗略的把 CTA 策略信号生成的逻辑分成趋势跟踪和趋势反转两类。现在的 CTA 策略交易系统会根据市场情况和交易标的自身的特征调整使用趋势型策略还是反转型策略。另外，各种事件型策略的加入使得 CTA 策略的风险特征更具分散化。

CTA 策略以系统化、模型化为主

CTA 交易策略可以分为系统化交易策略和非系统化交易策略两类。前者主要基于交易模型，具有严格的交易纪律，后者则是建立在投资者对交易标的基本面和市场情绪等的审慎分析和主观判断基础之上。系统化交易模式在 CTA

中占据主流。在现今海外的 CTA 业务中，超过 90% 的资产是通过系统化交易策略管理的。所以开发交易策略和模型是 CTA 投资的重中之重，而在国内 CTA 管理资金也正在迅猛发展，程序化交易策略所占比例还比较低，研究 CTA 策略将会成为金融工程研究的一个重要方向。

图表 5：系统化交易模式在 CTA 中占据主流

管理资产规模 (\$Billions)	2014Q3	2014Q2	2014Q1
Managed Futures	312.6	320.0	325.3
Discretionary Traders	19.3	19.1	18.6
Systematic Traders	282.9	286.3	278.0

来源：齐鲁证券研究所整理，Barclayhedge.com

CTA 交易系统和策略的演化

CTA 交易系统从 1960 年代兴起，随着市场在深度和广度上的不断发展以及市场自身特点的变化，CTA 策略至今发展已有近半个世纪，CTA 交易系统的策略也经历了不断的进化，海外有研究把 CTA 交易系统按不同的年代和特征分成三代。

第一代 CTA 交易系统和策略

第一代 CTA 交易系统兴起于 1960-1970 年代，得益于当时商品市场呈现的较强趋势性行情，CTA 策略在当时取得了可观的收益。而这个时期商品市场的强趋势性行情则可以归因于二战后经济的持续经济增长和慢慢升起的通货膨胀。强趋势性行情使得简单的趋势跟踪系统也能获得较佳的收益。

第一代 CTA 系统交易的标的市场和品种都比较少，交易系统也比较单一，往往是单个交易系统来跟踪多个交易标的。得益于当时商品市场的趋势性行情，这种策略也能工作得很好。第一代交易系统所使用的策略都是那种现在耳熟能详的趋势跟踪策略，例如：均线系统（加上一些简单过滤条件后，当短期均线向上穿越长期均线时建立多仓，当短期均线向下穿越长期均线时建立空仓）。

简单的趋势跟踪策略能有效工作源于交易标的的基本面上的持续趋势性，经济的持续增长、通胀、石油危机等都是这种持续性背后的成因。但是当众多的交易者使用相同的策略，和基本面上持续性的成因不再继续存在时，第一代交易策略就需要进化来适应新的环境。

第二代 CTA 交易系统和策略

得益于美元和黄金的脱钩，金融期货市场在 1970-1980 年代迅猛发展，这让期货管理基金能够参与众多期货市场，包括货币市场、债券市场、股指期货和股票金融衍生产品。另外信息技术的发展和低成本化让日内数据的获得变得方便。进入 CTA 基金的资金规模的增加和竞争加剧让 CTA 策略变得更复杂化和具适应性。

基于上述市场特点，相对于第一代 CTA 策略，第二代 CTA 交易系统和策略的具有下面特点：

- 1) 交易标的更具多元化。金融期货市场的加入让可交易品种和市场更具多元化。
- 2) 在交易策略上面，第二代 CTA 交易系统的策略已经不局限于单纯的趋势跟踪和价格突破，应用更多的数学模型来监控多个市场，根据市场的不同情形来决定使用趋势跟踪还是均值回复策略。随着诸多的机构参与到流动性较好的期货市场，期货市场的持续低波动性的时期也随之出现，这种情况下，传统第一代 CTA 系统变得难以盈利，所以适应市场变化的策略变得重要。
- 3) 在交易窗口和持有时间上，第二代 CTA 策略可以进行更短期的交易。不同于第一代 CTA 策略，第二代策略已经开始监控日内交易模式，从事更短期和高频的交易。这个特点源于计算机技术的发展让金融数据的提供变得更及时和高频。

第三代 CTA 交易系统和策略

第三代 CTA 交易系统是第二代交易系统的进一步多样化、分散化和更具适应性。第三代 CTA 交易更多的市场和品种，使用更多的交易系统。在策略上，使用更多的可盈利的市场模式。所有的都是基于组合，同时在多个市场上跑多个模型。

我们把 CTA 交易系统和策略的演化总结于下表：

图表 6: CTA 交易系统和策略的演化

	第一代 CTA 策略	第二代 CTA 策略	第三代 CTA 策略
发展时间	1960 年代-1970 年代	1970 年代以来	2000 年代以来
交易品种和市场	10-20 个市场 商品期货	50-60 个市场 商品期货、金融期货	100+个市场 具投资机会的可交易期货 期权品种 全球市场
交易系统数目	单一系统应用于多个品种	多交易系统	更多交易系统 分层次的交易系统
策略特点	简单趋势跟踪策略 日间交易策略	根据市场决定趋势跟踪还是趋势反转 日内交易到日间交易	使用更多的可盈利交易模式 模式识别的模型根据市场情况适应 基于组合，多市场，多模型，多持有周期

来源：齐鲁证券研究所整理

三、CTA 策略方法应用于股票

CTA 策略方法可应用于股票并具一些优势

传统意义上的 CTA 策略不应用于个股交易，主要基于以下原因：1) 个股之间的相关性较大，而 CTA 策略需要交易的品种之间的相关性越低越好；2) 个股的做空有诸多限制；3) 个股的流动性风险要相对大于多数期货品种，交易对市场的冲击比多数期货品种大。

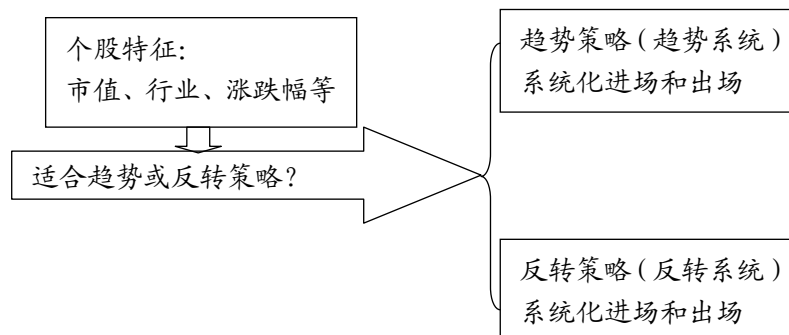
我们认为 CTA 策略研究的思路也可以用来开发交易股票的策略，对于上述的一些 CTA 策略应用于股票的不利之处，我们可以通过一些方法得以解决：

1) 虽然个股之间的相关性较大，但是剔除基准市场收益后的个股超额收益之间的相关性就较低，不考虑仓位大小的股票交易策略的核心就是获得个股超额收益；2) 我们的策略只做多个股，通过做空对应的股指期货来获得绝对收益；3) 我们使用股票组合来降低风险，包括个股的流动性风险和个股自身的价格波动风险。

类 CTA 股票交易策略设计思路

我们使用上一节中所述的第二代 CTA 策略的思路来构建股票交易策略：首先根据个股的一些特征（例如市值大小、近期涨跌幅、PE 股指倍数、波动性等）来决定该个股适用于趋势跟踪策略还是均值回复策略，还是两者都不适合；然后在个股超额收益（个股收益减去基准指数收益）曲线上使用对应的策略系统进行交易。下面的历史回测中，我们使用中证 500 作为基准指数。

图表 7：股票 CTA 交易策略设计思路



来源：齐鲁证券研究所

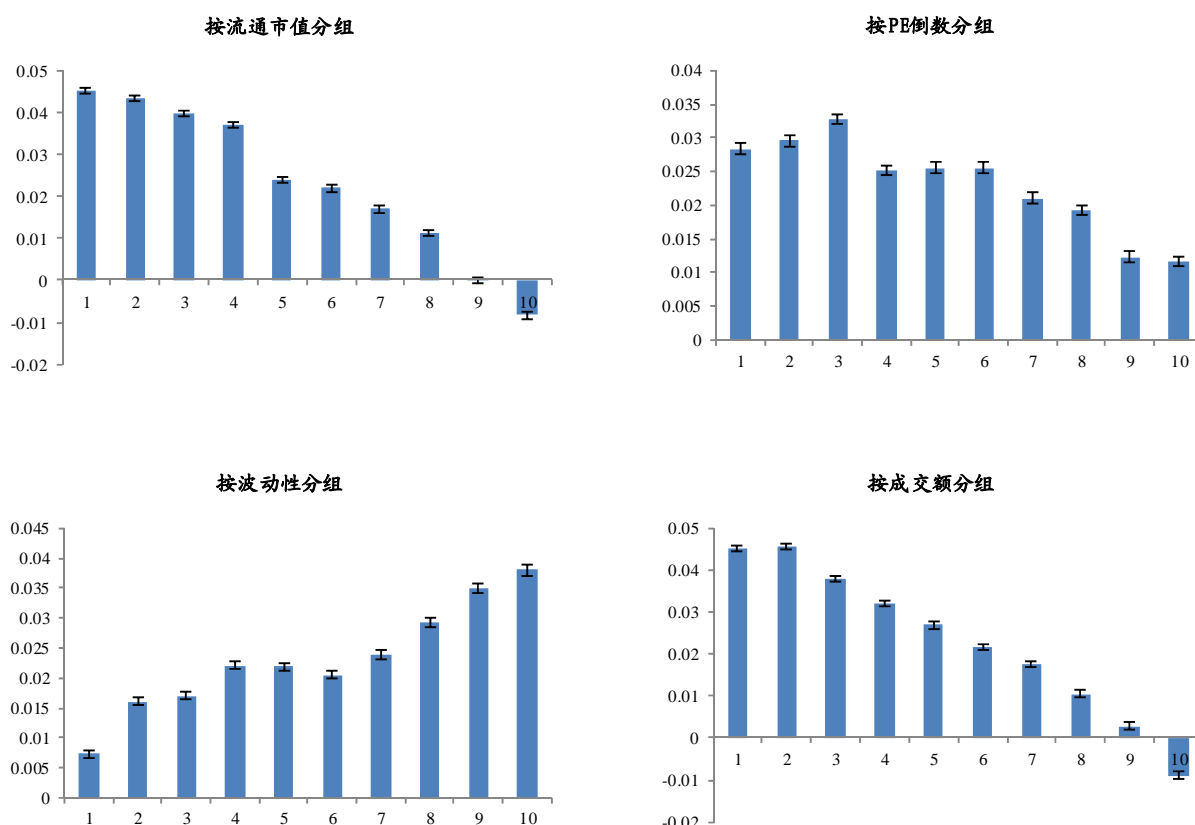
我们把策略的平均持有时间设定在一到两月之间，因为太长的时间周期使得数据量不够而容易使我们的策略过优化，时间周期短的话交易过于频繁使交易成本高企。我们发现在一到两月这个持有时间窗口上，反转策略更容易获得成功，虽然趋势策略在一些市值较小或前期涨跌幅适中的个股也能获得收益，但是收益率远不如反转型策略。下面的结果主要是针对反转型策略。

具体的反转策略我们使用一种经典的反转交易系统：当长期价格平滑曲线和短期价格的差超越其历史差值标准差的 1.5 倍时进场，当短期价格在长期价格平滑曲线之上时出场。价格曲线平滑的方法可以是简单移动平均，我们使用的是一种基于 Kalman 滤波的平滑方法。

适用反转策略个股的特点

CTA 交易策略的成功在于标的的选择，选择策略友好的标的即标的在该 CTA 模型设置下获得高收益的可能性较高。我们在上述反转策略的基本设置下，根据个股的一些指标进行分组，考察不同指标值区间反转策略的收益。我们分析的指标包括：流通市值排序、PE 倒数排序、最近两个月的波动性排序和最近一个月成交金额排序。这些指标不同分组中反转策略的收益如下面图中所示，横坐标为按指标从小到大分组的组别，纵坐标为反转策略的平均收益（个股超越基准指数的收益，平均持有期为 35 天）。

图表 8：适用反转策略个股特征



来源：齐鲁证券研究所

可以看出，市值小、波动性高、成交金额低和 PE 高的个股中反转策略比市值大、波动性低、成交金额高和 PE 低的个股有效，而且这种关系比较明显。A 股市场的个股反转效应并不是基于公司基本面的反转，而是来自于投资者的行为心理。价格锚定效应（Anchoring Effect）让投资者认为近期下跌的股票已经相对便宜而买入，风险厌恶又让投资者卖出近期盈利的股票而落袋为安，这两点对个人投资者尤其如此。因为个人投资者比较偏好市值小和波动大的股票，所以小市值和高波动股票上反转策略更能奏效。

基于上述发现，考虑到个股的流动性，我们筛选适用进行反转交易的个股的方法步骤如下：

- 1) 剔除流通市值排序在前 20% 的大市值股票；

- 2) 剔除近期涨跌幅排序在后 10%的股票;
- 3) 剔除波动性最低的 20%的股票;
- 4) 剔除近期成交金额最大的前 20%的股票;
- 5) 剔除 PE 倒数最大的前 20%的股票。

进行上述筛选后留下的个股为适用于反转策略的个股，即在这些个股上进行反转交易获得高收益的可能性较大。

个股 CTA 策略回测结果

对 2009 年 1 月至 2014 年 11 月的数据进行历史回测，以产生进场或入场交易信号的下一个交易日的成交均价为模拟成交价格，上述反转策略每次交易获得的平均超越中证 500 的收益为 3.8%，每次交易的平均持有期为 32 个交易日，平均每天产生 26 个股票的入场交易信号。如果进行更严的筛选条件，那么每次交易的平均收益更高，但是产生的交易信号更少，也更倾向于中小市值股票。

虽然我们的交易标的中剔除了大市值股票，模拟交易时持有的组合的风格也偏向中小市值股票，但是和代表市场中等市值风格的中证 500 指数相比，该策略的超额收益比较明显。并且每天产生的可交易信号的个数较多，我们认为可以应用于中小规模的资金管理。

通过上面的测试，我们认为 CTA 交易策略的方法同样也可以应用于个股量化交易策略的设计上。把 CTA 策略的方法用于交易股票的好处一是交易策略具有严格的纪律性和进出场的方法，二是该方法为我们提供一类新的交易股票的策略。

重要声明:

本报告仅供齐鲁证券有限公司（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。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，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。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。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。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在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。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“齐鲁证券有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“齐鲁证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。