

金属板块量化 CTA 策略专题报告

金属板块量化 CTA 策略

作者：金融工程组 马振

投资咨询部 夏聪聪

执业编号：F3082953（从业）

Z0012870（投资咨询） 夏聪聪

联系方式：[15026834189/mazhen@foundersc.com](mailto:15026834189@mazhen@foundersc.com)

成文日期：2021年6月25日

摘要：

本报告分三个部分，第一部分阐述为什么在大类资产配置中需要配置商品，第二部分阐述在什么时机适合运行 CTA 策略，第三部分阐述如何使用技术指标实现 CTA 策略。

我们将 MACD 技术指标应用在黄金、沪铜、沪铝上，采用严入宽出的交易逻辑，取得了有效的回测收益结果。



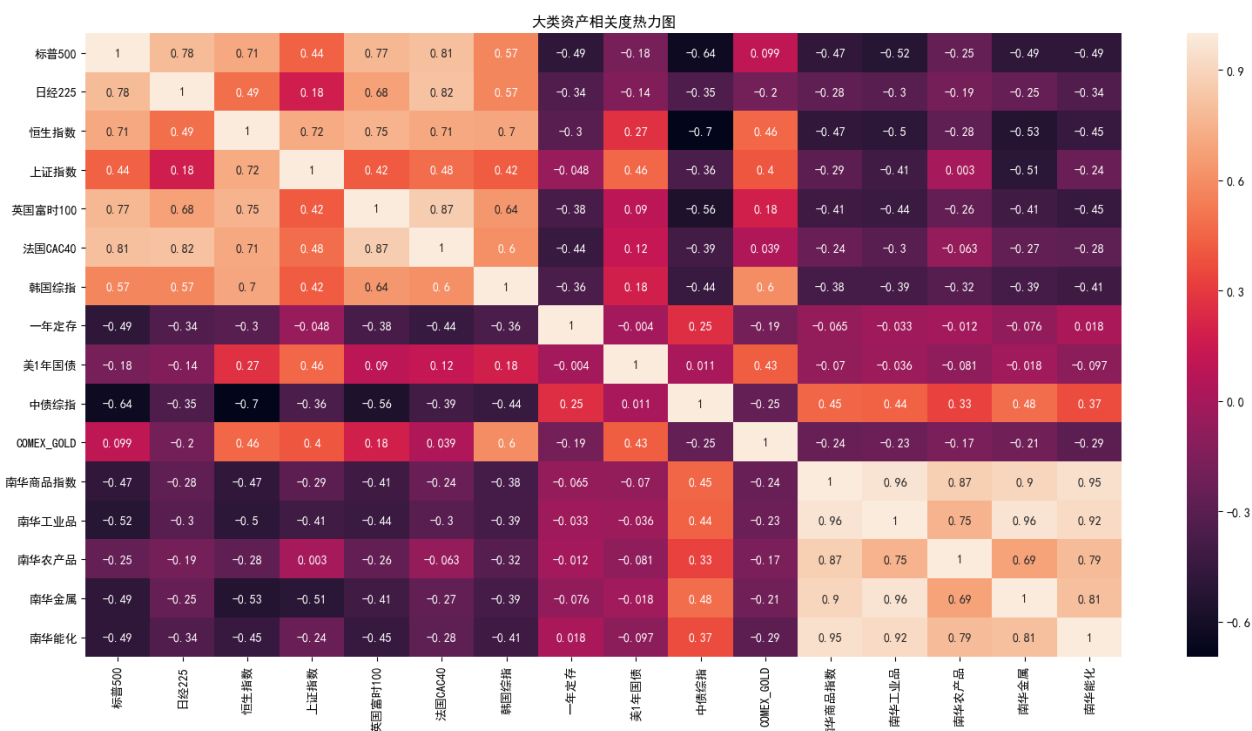
更多精彩内容请关注方正中期官方微信
请务必阅读最后重要事项

一、大类资产配置中需要商品

社会财富中包含各种各样的资产，现金钞票、数字货币、活期存款、定期存款、股权、上市公司流通股票、国债、公司债、可转债、房地产、机器设备、黄金、石油、矿山、软件、专利等等。财富管理者会根据自身投资目的，在不同资产类别上按需配比。追求高收益且风险承受能力强的，可以选择股票资产。追求稳健收益的更青睐固定收益、黄金等。对大宗商品感兴趣的可以选择期货市场进行双向交易，只需要小部分的保证金、且不需要租赁场地来存储货物便可实现“持有”大宗商品。

投资界有句话叫做“不要把鸡蛋全放在一个篮子里”，这句话不仅在生活经验中屡次被验证，也被哈里·马科维茨（H. M. Markowitz）通过数学的方式所验证。通过降低所持有的资产间的相关性，能达到最优的预期收益/风险波动比值。

我们统计了1990-2020年间标普500、日经225、恒生指数、上证指数、英国富时100、发过CAC40、韩国综指、一年定存、美1年国债、中债综指、COMEX_GOLD、南华商品指数、南华工业品指数、南华农产品指数、南华金属指数、南华能化指数的收益表现以及相关度，得到了如下热力图。



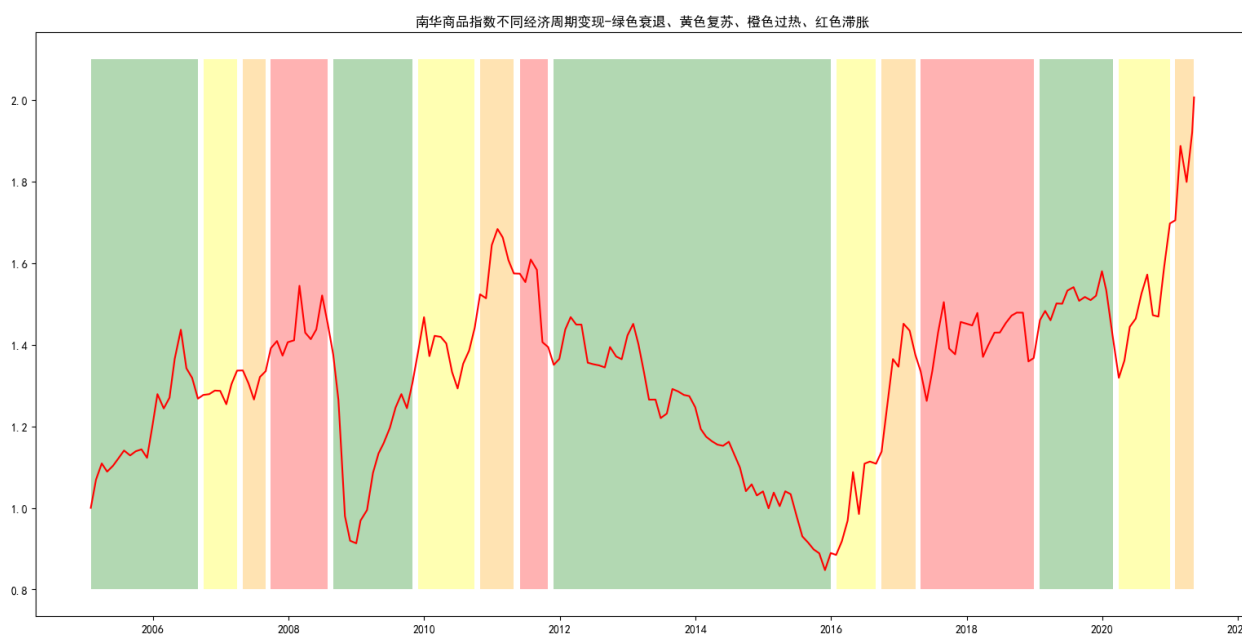
数据来源：Wind，方正中期期货研究院

根据热力图显示，不同国家股票市场间的相关度较高，但股票与固定收益、商品之间的相关度较低，且呈现负相关。在大类资产配置中，多加入负相关的资产往往会降低投资组合的波动率，能提供更优的回报/风险比。

二、商品配置择时

投资界有个很有名的美林时钟，它提出经济运行有很强的周期性，可以分为衰退、复苏、繁荣、滞胀四个阶段，并循环往复。在不同的时钟周期中，不同资产类别的表现差异明显。在衰退期，防守型的债券表现突出，在复苏期股票表现优异，繁荣期商品价格攀升，滞胀期持有现金更稳妥。

我们依据宏观经济数据对 2005-2021 年的经济划分了三次大的周期，并且在每个周期中统计了商品的表现。



数据来源: Wind, 方正中期期货研究院

我们以南华商品指数作为标的，绿色阴影表示经济处于衰退阶段、黄色处于复苏阶段、橙色处于过热/繁荣阶段、红色处于滞胀阶段。整体而言，在衰退阶段商品价格普遍下跌，复苏和繁荣阶段商品价格不断攀升，在滞胀阶段高位震荡且容易下跌。

图形中的价格走势与商品价格逻辑较为吻合。在经济衰退中，大宗商品需求降低，拉低价格。在复苏和繁荣期，需求增长旺盛，带动商品价格走高。在滞胀期，供需两旺，趋势不明朗，很容易出现震荡行情。

三、金属板块量化 CTA 策略

这里的 CTA 策略特指趋势跟踪策略，量化 CTA 策略特指以技术指标或者模型，通过算法计算得出明确的开平仓信号来进行交易，不以主观灵感、盘感来指导交易。

在进入具体的策略前，我们先大胆假设一下趋势策略的背后逻辑。大宗商品市场涵盖的是第一产业、第二产业中必需的原材料，需求量旺盛、供给量也很大。比如农产品中的大豆，我们每天会吃很多大豆类制品，如豆浆、豆腐、豆花、香干等等。比如工业品中的螺纹钢，房地产中对其需求量很大。产业在正常运行的过程中，供需一般是比较匹配的，商品价格也很难出现大的波动。但若一方力量出现了较大的变化，比如在疫情期间，人们因隔离政策等出行大大减少，这就势必造成对成品油需求的大幅降低，但供给并不能很快的发生变化，则慢慢造成供给大于需求的局面，且在储备石油有仓储成本的情形下，供应商更会加速去库存，这些因素的叠加造成了原油价格的大幅下跌。如果投资者能预测出这个趋势，在原油市场做空，收益会很丰厚，而且趋势一旦形成，很难快速终结，会持续一段时间。

在一个典型的上升趋势行情中，往往是波段式上升，也就是说上涨一段后大概率会出现一波回调，回调之后可能继续上涨，也可能会出现反转。

行情是难以预测的，价格会根据新的信息及时调整，过山车式的行情时有发生，赢家很快会成输家，输家也常常逆势翻盘。面对不确定的行情，能做的就是尽量研究出一套能适应市场的策略，止盈止损，方向变换灵活。即使胜率不高，但如果盈亏比高，总体盈利依旧为好策略。

量化是个比较宽泛的定义，可以包括基本面量化、技术指标中的均线、MACD，也可以是贝叶斯推导，马尔科夫链等等。我们这里的量化 CTA 策略目前主要针对技术指标如均线、MACD、波动率等来产生交易信号，并且做出的假设是趋势一旦出现，不会很快停止，在此期间利润不断的增长，在行情反转或者回调中平仓离场。我们假设价格包含了市场上的历史信息，并将信息充分反应在价格中，并且尽可能的从价格的演变去推断市场的行情与交易行为。比如近期的生猪价格一路下跌，背后有猪肉价格 3 年一个周期的基本面逻辑，基本面与技术面共振，结果就是价格下跌的非常流程。再如近期苹果价格的触底反弹，从 5700 快速反弹至 6600，这背后有对恶劣天气影响产量的预期，也有基本面成本线的支撑，但是苹果价格的反弹并没有走出顺畅的趋势行情，行情比较焦灼，炒作天气年年都有，但是投资者很难对天气造成的具体影响做出判断，即使去做调研也只能得出一个片面的数据，这也许是苹果行情走势比较震荡，难以走出明朗的单边趋势的原因之一。

技术分析主要是分析历史数据，很难对未来做出判断，其实没有人能对未来做出准确判断。趋势策略的核心逻辑就在于认为单边行情一旦出现不会快速终止，只要能在一个单边行情中让利润充分增长，在行情转向和回调中离场，便能有所收益。在大的单边行情结束后，往往会出现一段时间震荡，这对趋势策略是一种致命的伤害，也是对不同趋势策略拉开差距的一个影响因素。

趋势策略的核心逻辑是做多波动率，价格的持续上涨或者持续下跌，波动率也会增大。而在高位震荡，或者低位盘整的过程中，价格波动的区间逐渐缩小，波动率也会逐渐收敛减小，在震荡中策略容易亏钱，这和波动率的降低是有一定关系的。

我们本期研究金属板块，先以黄金做研究对象，时间跨度从 2011 年 1 月至 2021 年 4 月，截止日期并没有设置到最近日期。原因有两个，一是为了保持和其它品种的回测跨度一致，二是留出样本外数据来对策略做样本外检测以防止过度优化等问题。

展开研究之前，我们先介绍一下 MACD 技术指标（异同移动平均线），是从双指数移动平均线发展而来的，由快的指数移动平均线（EMA12）减去慢的指数移动平均线（EMA26）得到快线 DIF，再用 $2 \times (\text{快线 DIF} - \text{DIF 的 9 日加权移动均线 DEA})$ 得到 MACD 柱。MACD 的意义和双移动平均线基本相同，即由快、慢均线的离散、聚合表征当前的多空状态和股价可能的发展变化趋势。

在交易逻辑层面，本期研究的交易逻辑如下：

金叉做多，金叉的条件： $\text{DIF} > \text{DEA} > 0$ ，MACD 柱为正，则开多单。

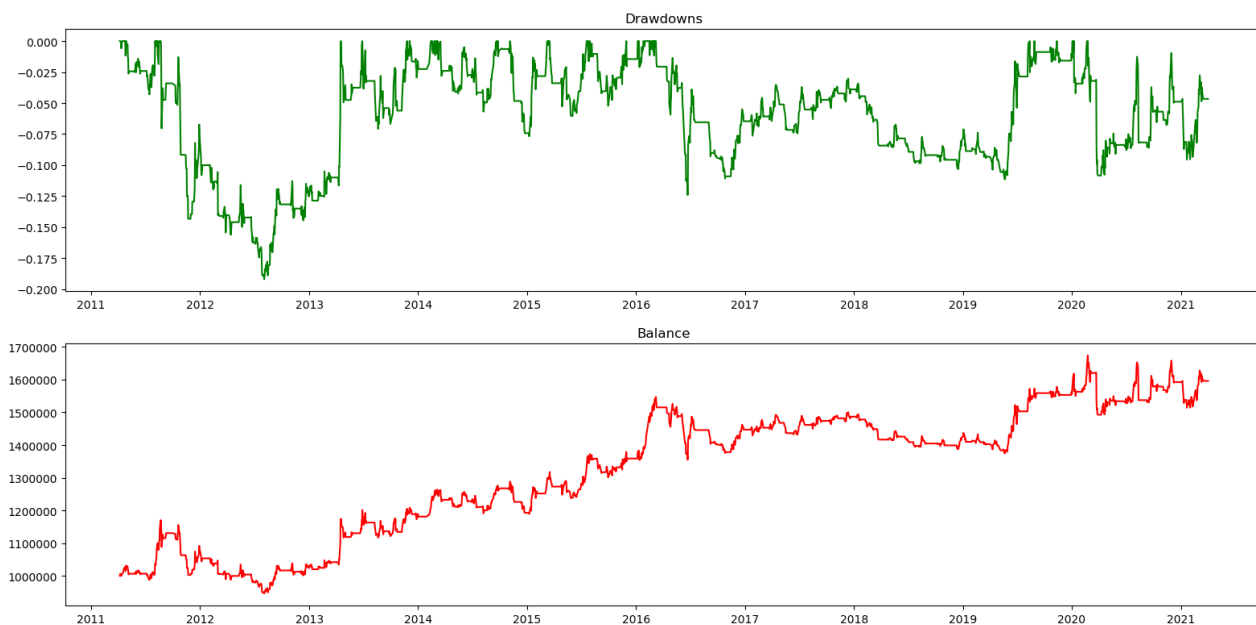
死叉做空，死叉的条件： $\text{DIF} < \text{DEA} < 0$ ，MACD 柱为负，则开空单。

多单离场条件：MACD 柱变为负值。

空单离场条件：MACD 柱变为正值。

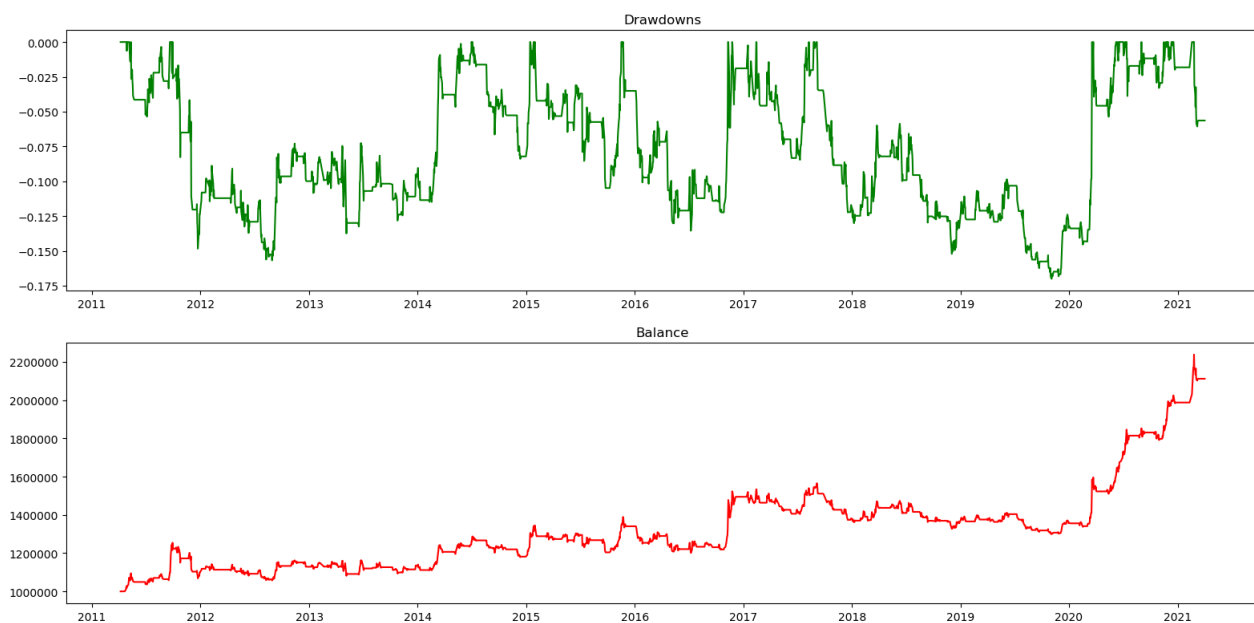
交易逻辑依旧是趋势跟踪，入场条件较严格，离场条件较宽松。

我们初始资金依旧是 100 万，将 95% 的总权益投入到对应名义本金的沪金期货上，收益和回测如下：



从交易结果来看，期末资金达到 1596034，最大回撤 19.2%，最长回撤期 1252 天。共交易 128 笔，盈利 67 笔，平均每笔盈利 27984，亏损 60 笔，平均每笔亏损 21314。策略胜率 52.34%，盈亏比 1.31。

在沪铜的收益和回撤如下：



从交易结果来看，期末资金达到 2111920，最大回撤 17.01%，最长回撤期 1005 天。共交易 180 笔，盈利 87 笔，平均每笔盈利 32508，亏损 92 笔，平均每笔亏损 18655。策略胜率 48.33%，盈亏比 1.74。

在沪铝的收益和回撤如下：



从交易结果来看，期末资金达到 1716905，最大回撤 16.35%，最长回撤期 1541 天。共交易 170 笔，盈利 92 笔，平均每笔盈利 21624，亏损 78 笔，平均每笔亏损 16314。策略胜率 54.11%，盈亏比 1.32。

之后我们将这三个金属放在一起做回测，初始资金依旧是 100 万，每个品种分配的资金是总权益的 30%，收益和回撤如下：



从交易结果来看，组合策略期末资金达到 1764922，最大回撤 11.97%，最长回撤期 897 天。共交易 476 笔，盈利 241 笔，平均每笔盈利 8489，亏损 233 笔，平均每笔亏损 5498。组合策略胜率 50.63%，盈亏比 1.54。

我们发现，通过做组合，能降低回撤，平滑收益曲线，且不同品种若使用同一种策略，虽然能说明策略的普适性，但不一定是最适合的策略。

联系我们：

分支机构	地址	联系电话
总部业务平台		
资产管理部	北京市朝阳区东三环北路 38 号院 1 号楼泰康金融大厦 22 层	010-85881312
	上海市浦东新区福山路 450 号新天国际大厦 7C	
期货研究院	北京市西城区展览馆路 48 号新联写字楼 4 层	010-85881117
	上海市浦东新区福山路 450 号新天国际大厦 11 层	
投资咨询部	北京市西城区展览馆路 48 号新联写字楼 4 层	010-68578587
产业发展部	北京市朝阳区东三环北路 38 号院 1 号楼泰康金融大厦 22 层	010-85881109
金融产品部	北京市朝阳区东三环北路 38 号院 1 号楼泰康金融大厦 22 层	010-85881295
金融机构部	北京市朝阳区东三环北路 38 号院 1 号楼泰康金融大厦 22 层	010-85881228
总部业务部	北京市朝阳区东三环北路 38 号院 1 号楼泰康金融大厦 22 层	010-85881292
分支机构信息		
北京分公司	北京市西城区展览馆路 48 号新联写字楼 4 层	010-68578987
北京石景山分公司	北京市石景山区金府路 32 号院 3 号楼 5 层 510 室	010-66058401
北京朝阳分公司	北京市朝阳区东三环北路 38 号院 1 号楼泰康金融大厦 22 层	010-85881205
河北分公司	河北省唐山市路北区金融中心 A 座 2109、2110 室	0315-5396886
保定分公司	河北省保定市高新区朝阳北大街 2238 号汇博上谷大观 B 座 1902、1903 室	0312-3012016
南京分公司	江苏省南京市栖霞区紫东路 1 号紫东国际创业园西区 E2-444	025-58061185
苏州分公司	江苏省苏州市工业园区通园路 699 号苏州港华大厦 1606 室	0512-65162576
上海分公司	上海市浦东南路 360 号 2307 室	021-50588107/ 021-50588179
常州分公司	江苏省常州市钟楼区延陵西路 99 号嘉业国贸广场 32 楼	0519-86811201
湖北分公司	湖北省武汉市硚口区武胜路花样年喜年中心 18 层 1807 室	027-87267756
湖南第一分公司	湖南省长沙市雨花区芙蓉中路三段 569 号陆都小区湖南商会大厦东塔 26 层 2618-2623 室	0731-84310906
湖南第二分公司	湖南省长沙市岳麓区滨江路 53 号楷林商务中心 C 座 2304、2305、2306	0731-84118337
深圳分公司	广东省深圳市福田区中康路 128 号卓越城一期 2 号楼 806B 室	0755-82521068
广东分公司	广东省广州市天河区林和西路 3-15 号耀中广场 B 座 35 层 07-09 室	020-38783861
北京望京营业部	北京市朝阳区望京中环南路望京大厦 B 座 12 层 8-9 号	010-62681567
天津营业部	天津市和平区大沽北路 2 号津塔写字楼 2908 室	022-23559950
天津滨海新区营业部	天津市滨海新区第一大街 79 号泰达 MSD-C3 座 1506 单元	022-65634672
包头营业部	内蒙古自治区包头市青山区钢铁大街 7 号正翔国际 S1-B8 座 1107	0472-5210710
邯郸营业部	河北省邯郸市丛台区中华大街 89 号大连友谊时代广场 B 座 1105 室	0310-3053688
青岛营业部	山东省青岛市市南区香港中路 61 号阳光大厦 21 楼 EH 单元	0532-82020088
太原营业部	山西省太原市小店区长治路 329 号和融公寓 2 幢 1 单元 5 层	0351-7889677
西安营业部	陕西省西安市雁塔区太白南路 118 号 4 幢 1 单元 1F101 室	029-81870836

上海南洋泾路营业部	上海市浦东新区南洋泾路 555 号 909 室、906 室	021-58381123
上海世纪大道营业部	上海市浦东新区世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 1107 室	021-58861093
上海南泉北路营业部	上海市浦东新区南泉北路 429 号 1703	021-58991278
宁波营业部	浙江省宁波市江北区人民路 132 号银亿外滩大厦 1706 室	0574-87096833
杭州营业部	浙江省杭州市江干区采荷嘉业大厦 5 幢 1010 室	0571-86690056
南京洪武路营业部	南京市秦淮区洪武路 359 号 1803、1804 室	025-58065958
苏州东吴北路营业部	江苏省苏州市姑苏区东吴北路 299 号吴中大厦 9 层 902B、903 室	0512-65161340
扬州营业部	江苏省扬州市新城河路 520 号水利大厦附楼	0514-82990208
南昌营业部	江西省南昌市红谷滩新区九龙大道 1177 号绿地国际博览城 4 号楼 1419、1420	0791-83881026
岳阳营业部	湖南省岳阳市岳阳楼区建湘路天伦国际 11 栋 102 号	0730-8831578
株洲营业部	湖南省株洲市芦淞区新华西路 999 号中央商业广场(王府井 A 座 11 楼)	0731-28102713
郴州营业部	湖南省郴州市苏仙区白鹿洞街道青年大道阳光瑞城 1 栋 10 楼	0735-2859888
长沙黄兴中路营业部	湖南省长沙市芙蓉区黄兴中路 168 号新大新大厦 5 层	0731-85868397
常德营业部	湖南省常德市武陵区穿紫河街道西园社区滨湖路 666 号时代广场 21 楼	0736-7318188
广州营业部	广州市天河区林和西路 3-15 号 35 层 07,35 层 08,35 层 09	020-38783861
风险管理子公司		
上海际丰投资管理有 限责任公司	上海市浦东新区福山路 450 号新天国际大厦 24 楼	021-20778922

重要事项:

本报告中的信息均源于公开资料，方正中期期货研究院对信息的准确性及完备性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息和意见并不构成所述期货合约的买卖出价和征价，投资者据此作出的任何投资决策与本公司和作者无关，方正中期期货有限公司不承担因根据本报告操作而导致的损失，敬请投资者注意可能存在的交易风险。本报告版权仅为方正中期期货研究院所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制发布，如引用、转载、刊发，须注明出处为方正中期期货有限公司。