

分析师:

任瞳

rentong@xyzq.com.cn

S0190511080001

于明明

yumingming@xyzq.com.cn

S0190514080004

CTA 策略系列报告之二：基于商品期货的期限结构的投资策略

2017年5月30日

投资要点

- 商品期货的期限结构是指商品期货价格与不同的到期期限的关系，与其他金融产品的期限结构相似，学术界和投资界普遍认为此结构中可能蕴含着商品基本面或者情绪面的重大信息，可以作为研究投资策略的重要依据。
- 商品期限结构可以粗略分为两种，一种是远月合约价格低于近月合约，这种情况成为远月贴水（Backwardation），另外一种情况相反，即近月合约价格低于远月，这种情况称为近月贴水（Contango）。
- 本文引入展期收益率(Roll-yield)，即投资者平仓近月合约，买入远月合约的收益率，当展期收益率为正时表明此时远月贴水，反之近月贴水，且其绝对值越大，贴水程度越高。
- 大多数品种的期限结构策略均能获得很优秀的收益风险比表现，部分品种可以获得1以上的信息比率，可见期限结构策略确实在多数品种上均有不错的收益。从过去十多年的表现来看，期限结构多品种策略年化收益率12.5%，信息比率为0.84，要远好于买入并持有策略（Buy & Hold），但回撤依然较大，从而需要对策略进行进一步的改进。
- 本文对策略进行改进，实际上是增加确认市场主要矛盾的量化手段，本文提出三种改进方式，其中第三种是前两种改进策略的综合叠加，既考虑了TS策略表现好的品种集合S，同时又叠加了趋势信号对当前逻辑进行确认，策略的年化收益率为22.5%，信息比率为1.44，高于单纯的动量策略和TS策略，策略的最大回撤为17%，既保留了趋势策略的高收益，同时有效降低了波动率和最大回撤。

报告关键点

本文探讨了利用期限结构可以反映商品的短期的供需情况，进而对商品价格走势进行预测，在测算中发现期限结构策略在多数品种上均有效，可以获得很好的收益风险比，且与趋势类策略类似，从多品种策略从收益和回撤上都显著的优先于单品种策略。

由于期限结构也会受到未来库存情况的预期影响，从而本文用三种方法对其改进利用期限结构本身的效果去决定投资品种，可以排除由于远期下跌过快造成的看多信号假象，从逻辑和实证上均验证了改进策略的有效性。

相关报告

《CTA 策略系列报告之一：顺势而为，趋势为王》（任瞳、于明明 20170105）

目 录

1、	商品期货期限结构的定义和意义.....	- 3 -
2、	国内商品期货期限结构现状.....	- 5 -
3、	基于商品期货期限结构的投资策略设计.....	- 6 -
3.1、	单资产期限结构策略.....	- 6 -
3.2、	多资产期限结构策略.....	- 7 -
3.3、	期限结构策略的弊端和改进.....	- 8 -
4、	基于商品期货期限结构的投资策略改进方案.....	- 9 -
4.1、	滚动法寻找符合逻辑的 TS 策略 (TS_Roll).....	- 9 -
4.2、	与趋势叠加的 TS 策略 (TS&MOM).....	- 11 -
4.3、	TS 滚动法+趋势策略 (TS_Roll&MoM).....	- 12 -
5、	基于商品期货期限结构的投资策略总结.....	- 13 -
图 1、	铁矿石期限结构 20170418 (远月贴水).....	- 3 -
图 2、	白银期限结构 20170522 (近月贴水).....	- 3 -
图 3、	期限结构与商品价格关系图.....	- 5 -
图 4、	各个品种近月贴水占总天数比例 (min (2005.1 月 4 日, 期货上市日) — 2017 年 5 月 22 日).....	- 6 -
图 5、	不同品种期限策略的信息比率.....	- 7 -
图 6、	不同品种期限策略的 Calmar Ratio.....	- 7 -
图 7、	多品种策略净值对比 (min (2005.1 月 4 日, 期货上市日) — 2017 年 5 月 22 日).....	- 8 -
图 8、	铁矿石 TS 策略净值曲线以及展期收益率.....	- 9 -
图 9、	M=N=180 时 TS_Roll 策略与全局策略和指数净值表现对比.....	- 11 -
图 10、	TS&MOM 策略与动量策略、全局策略和指数净值表现对比.....	- 12 -
图 11、	TS&MOM 策略与动量策略、全局策略和指数净值表现对比.....	- 13 -
表 1、	商品期货交易品种 Wind 分类.....	- 5 -
表 2、	多品种策略业绩对比 (min (2005.1 月 4 日, 期货上市日) — 2017 年 5 月 22 日).....	- 8 -
表 3、	不同 M 和 N 取值下 TS_Roll 策略的年化收益率.....	- 10 -
表 4、	不同 M 和 N 取值下 TS_Roll 策略的信息比率.....	- 10 -
表 5、	M=N=180 时 TS_Roll 策略与全局策略和指数表现对比.....	- 10 -
表 6、	TS&MOM 策略与全局策略、动量策略和指数表现对比.....	- 11 -
表 7、	TS&MOM 策略与全局策略、动量策略和指数表现对比.....	- 12 -
表 8、	不同 M 和 N 取值下 TS_Roll&MOM 和 TS_Roll 策略的信息比率差值.....	- 13 -

报告正文

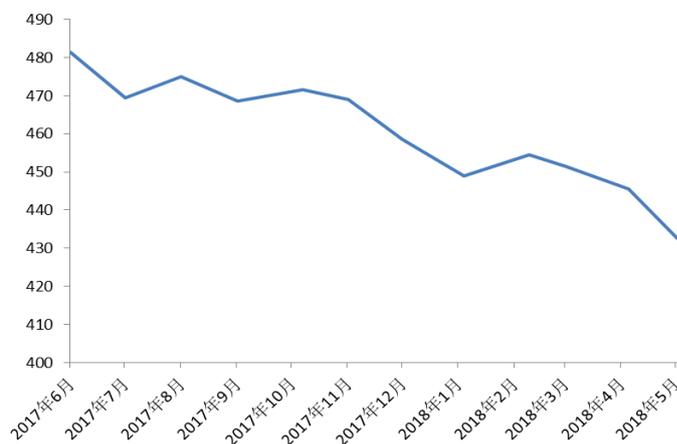
1、 商品期货期限结构的定义和意义

商品期货的期限结构是指商品期货价格与不同的到期期限的关系，与其他金融产品的期限结构相似，学术界和投资界普遍认为此结构中可能蕴含着商品基本面或者情绪面的重大信息，可以作为研究投资策略的重要依据。

一般来说商品期限结构特点分为两种，一种是远月合约价格低于近月合约，这种情况成为远月贴水（Backwardation），另外一种情况相反，即近月合约价格低于远月，这种情况称为近月贴水（Contango）。

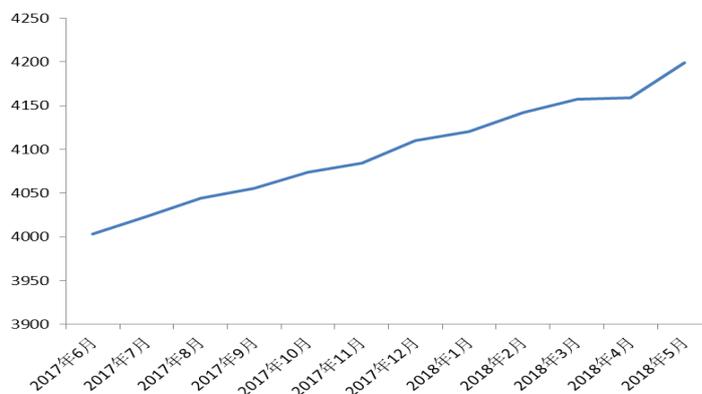
国内市场的各商品品种，两种情况并存，如图 1 所示铁矿石 2017 年 4 月 18 日的期限结构表现为远月价格低于近月，属于远月贴水，而图 2 中展示了白糖的近期贴水的状态。

图 1、铁矿石期限结构 20170418（远月贴水）



资料来源：兴业证券研究所

图 2、白糖期限结构 20170522（近月贴水）



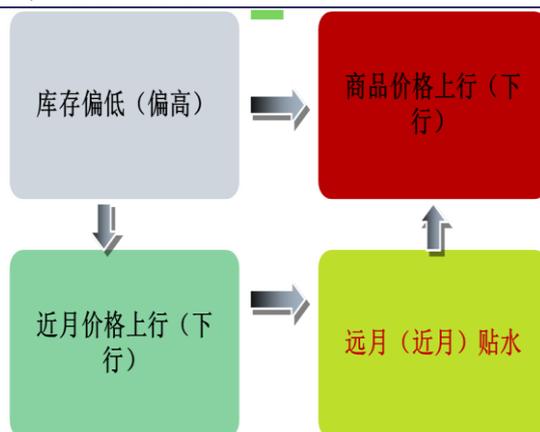
资料来源：兴业证券研究所

事实上各个品种的期限结构也是动态变化的，是由于其往往受诸多因素的影响，于是也便有了各种理论对其进行解释，最早最著名的当属 Keynes and Hicks 在 20 世纪 30 年代提出的**交割延期理论**，即生产和消费(包括使用商品作为投入品的制造商的需求活动)的基础条件是，生产者必须比消费者向前看得远的多，套期保值者作为一个整体倾向于空头，为了劝说投机者持有多头的态度，必须给予一个正数风险补偿，即一个“正常”的交割延期费，由于近月合约更贴近于现货价格，所以远月套保价格应该较低。此理论潜在假设是：投机者是有理性的，即他们根据各种有用的信息对预期期货价格进行分析。虽然理性的投机者偶尔会犯错误，但作为整体，他们对信息的分析是有效的。因此，在合约到期前，每一期货价格都会趋向于提高到与相应的现货价格相等为止。的理论提出后，不断有学者对其验证，发现了市场上存在一些矛盾，从长期的结论来看，交割延期费理论对某些特定的市场在特定条件下是有效的，但是作为对一般商品行为的解释是不充分的。

仓储价格理论(The theory of price of storage),又称**仓储供应理论(the theory of supply of storage)**或**仓储成本理论(cost-of-carry theory)**。卡尔多(1939)首次提出了便利收益(convenience yield)在仓储决定中重要性。后来 Brennan 等人沿着这个方向对仓储价格理论进行了完善。仓储价格理论论证了期货价格、现货价格、仓储费和仓储量之间的密切关系。其主要观点是仓储的边际报酬即基差等于**边际净仓储成本**加上风险报酬，减去便利收益。仓储价格理论提出的一个重要概念是便利收益，所谓便利收益就是“持有存货所带来的除了价格上涨的期望收益”。制造商和中间商获得便利收益与社会的库存水平成反比，社会的库存水平越高，他们所获得的便利收益就越小，现货的便利收益的降低将会影响现货以及近月合约的价格，从而使得近月更容易出现贴水状态，反之当社会库存水平较低时，便利收益越大，远月更容易出现贴水的情况。仓储价格理论相对于交割延期理论更好的解释了期限结构，说明了期货价格对现货供求调节的原因，期货价格能够调节现货供求，这种调节功能是通过仓储过程实现的。

则根据仓储理论，我们反观市场的期限结构，便可反推出市场的供需情况，进而设计投资策略盈利。具体原理如图 3 所示，当库存偏低时，近月价格将出现更多的上行，从而更容易导致远月合约贴水，此后由于库存偏低，则商品价格将可能继续上涨，从而此时应该买入该商品品种；反之当库存偏高时，近月合约价格将下行更多，更容易导致近月合约贴水，此后由于库存偏高，商品价格可能继续下行，此时该卖出该商品品种。

图 3、期限结构与商品价格关系图



资料来源：兴业证券研究所

2、国内商品期货期限结构现状

根据《CTA 策略系列报告之一：顺势而为，趋势为王》（任瞳、于明明 20170105）中所述，根据 Wind 大类资产分类，商品期货目前有十大类共 46 个品种，分别在上海期货交易所、郑州商品交易所、大连商品交易所进行交易，其中沪胶、沪铜等品种已经上市交易超过 20 年，可以累积足够数据供我们回测策略表现。

表 1、商品期货交易品种 Wind 分类

贵金属	有色	煤焦 钢矿	非金属 建材	能源	化工	谷物	油脂料	软商品	农副 产品
黄金 白银	铜 铝 铅 锌 镍 锡	焦煤 焦炭 铁矿石 螺纹钢 热卷 线材 硅铁 锰铁	纤维板 胶合板 玻璃 PVC	燃料油 动力煤	LLDPE 聚丙烯 PTA 甲醇 橡胶 沥青	玉米 早籼稻 粳稻 强麦 普麦 晚籼稻 淀粉	豆一 豆二 豆粕 豆油 菜籽 菜粕 菜油 棕榈油	棉花 白糖	鸡蛋

资料来源：Wind, 兴业证券研究所

由于各商品的主力合约的月份未必一致且动态变化，本文先提取每天持仓量在收盘时刻前两名合约，两合约中离到期日较近的合约作为近月合约，另一只作为远月合约，则可以用两者的价格数值对每个商品的期限结构进行刻画。为了便于比较，本文引入展期收益率(Roll-yield)，即投资者平仓近月合约，买入远月合约的年化收益率，具体的公式如下：

$$\text{展期收益率(Roll-yield)} = \frac{\ln(P_N/P_F)}{DTM_F - DTM_N} \cdot 365$$

其中：

 P_N 是近月合约价格； P_F 是远月合约价格；

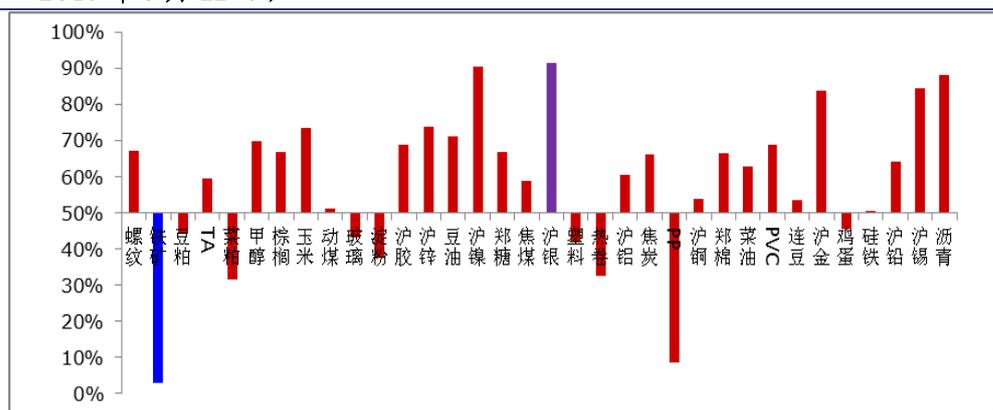
DTM_F 是远月合约距离到期日天数;

DTM_N 是近月合约距离到期日天数

上述公式将持有收益进行了年化,方便各个品种的比较,且当展期收益率为正时表明此时远月贴水,反之近月贴水,且其绝对值越大,贴水程度越高。

根据此定义,分析国内市场各品种每日的期限结构,如图4所示,大多数品种近月贴水的天数占比均大于50%,如沪银、沪镍、螺纹等品种,只有少部分品种远月贴水天数更高,如铁矿几乎一致处于远月贴水的状态,其原因后面会进一步阐述。

图4、各个品种近月贴水占总天数比例(min(2005.1月4日,期货上市日)—2017年5月22日)



资料来源: 兴业证券研究所

3、 基于商品期货期限结构的投资策略设计

根据前面第1节和第2节的分析,对每个品种均可以根据商品的期限结构特点倒推其供需情况,进而制定出相应的投资策略。

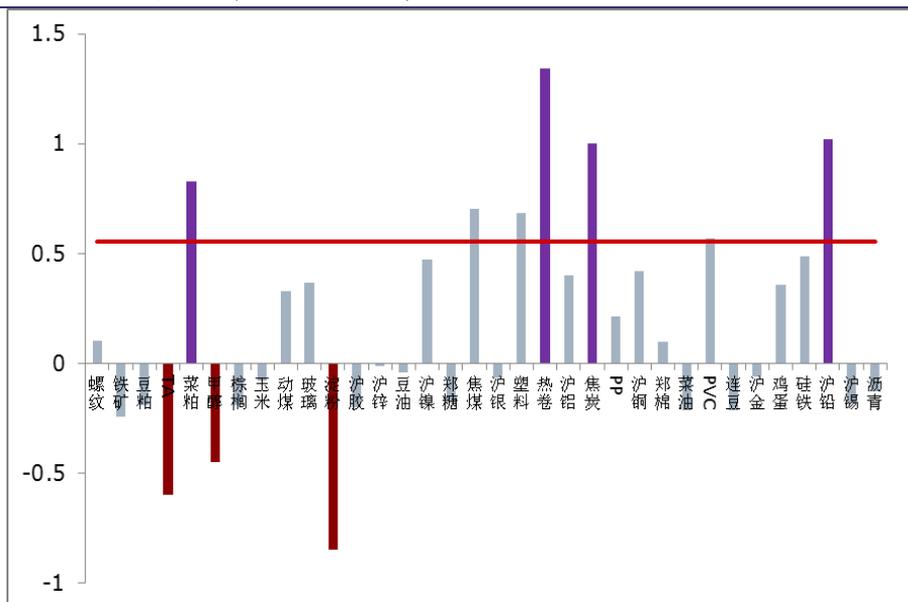
3.1、单资产期限结构策略

对于单资产具体策略参数设定如下:

- 计算收盘状态的展期收益率 RY (roll-yield);
- RY 为正买入, RY 为负卖出;
- 交易期货标的: 信号发出当天收盘时持仓量最高的合约;
- 50%保证金, 剩下资金不做任何投资;
- 手续费: 3%%;
- min(2005.1月4日, 期货上市日)——2017年5月22日。

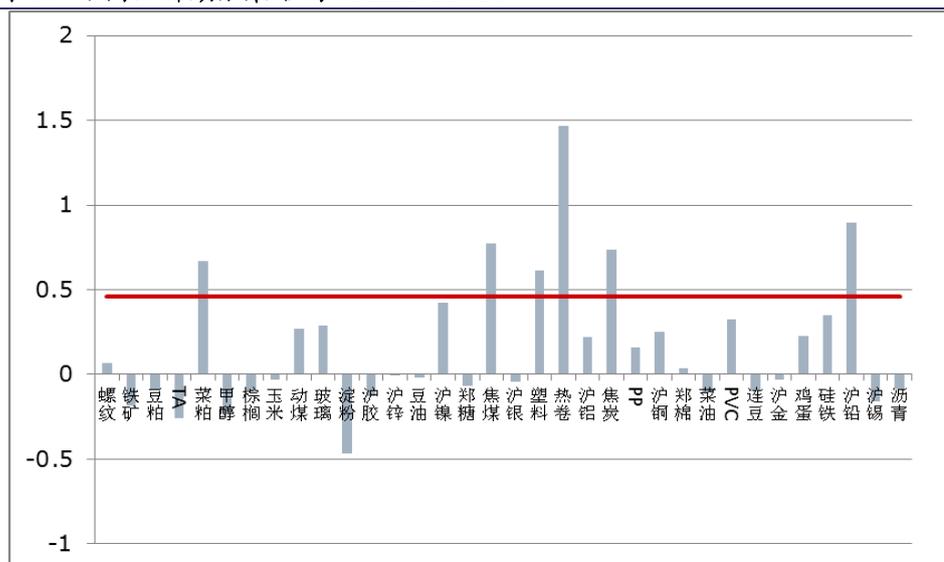
从图5和图6可以看出大多数品种的期限结构策略均能获得很优秀的收益风险比表现,部分品种可以获得1以上的信息比率,可见期限结构策略确实在多数品种上均有不错的效果,根据《CTA策略系列报告之一:顺势而为,趋势为王》(任瞳、于明明 20170105)中分析,单品种的策略表现通常不稳定且具有较大回撤,最终我们倾向于在各个品种上进行分散投资,进而提高信息比率并降低最大回撤。

图 5、不同品种期限策略的信息比率



资料来源：兴业证券研究所

图 6、不同品种期限策略的 Calmar Ratio



资料来源：兴业证券研究所

3.2、多资产期限结构策略

对于多品种来说，涉及到各个品种的初始仓位以及何时资产再平衡的问题，本报告做如下设定：假设第 i 个品种的初配资金分配为等权分配，起仓位控制按照单品种的多周期进行分配，则我们在发生 1) 有新品种引入 2) 离上次再平衡达到 60 天两种情况之一时候会进行资金的再平衡，再平衡后每个品种的分配资金相同，则据此资金分配测得多资产期限结构策略表现如表 2 和图 7 所示，其中 TS 策略为多资产期限结构策略，而 Index 是根据各个品种按照等权合成的纯多头策略。从过去十多年的表现来看，期限结构策略表现要远好于买入并持有策略 (Buy & Hold)，但回撤依然较大，从而需要对策略进行

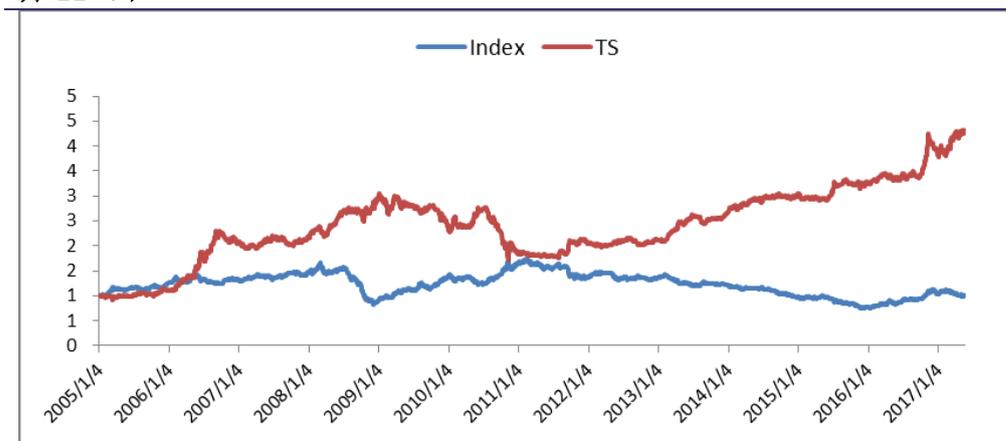
进一步的改进。

表 2、多品种策略业绩对比 (min (2005.1 月 4 日, 期货上市日) ——2017 年 5 月 22 日)

策略	累计收益率	年化收益率	年化波动率	信息比率	最大回扯
TS	332%	12.5%	14.9%	0.84	43%
Index	1.5%	0.1%	14.6%	0.01	57%

资料来源: Wind, 兴业证券研究所

图 7、多品种策略净值对比 (min (2005.1 月 4 日, 期货上市日) ——2017 年 5 月 22 日)

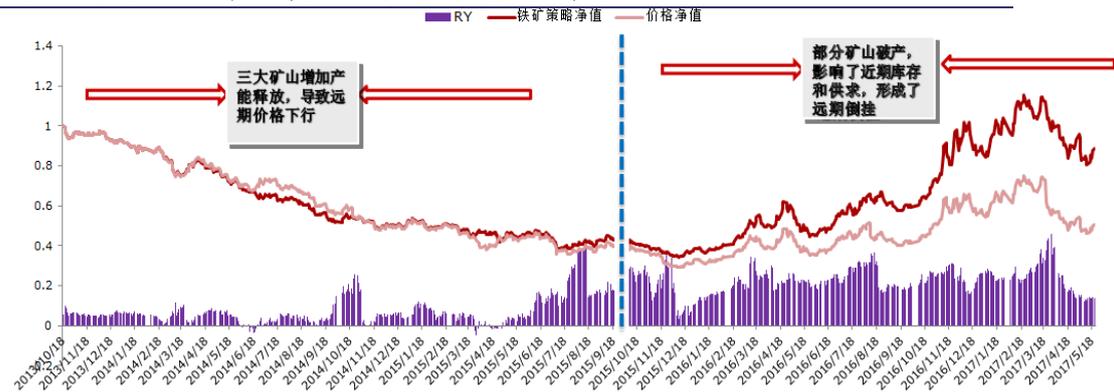


资料来源: 兴业证券研究所

3.3、期限结构策略的弊端和改进

本策略的逻辑是建立在库存变化将更多影响近月以及现货合约的假设上, 而实际上期限结构不仅受到当期库存变化的影响, 威玛于 1966 年提出多期经济中预期存货的因素, 特别是商品价格还与库存的预期存在长期均衡, 这种理论不断的被实践验证。比如铁矿石自上市以来基本上一直是远期贴水状态, 但不同时间段的解释变量却大相径庭, 在 2015 年之前铁矿石远月贴水的主要原因是三大矿山增加了产能释放, 市场预期库存未来将会上升, 从而压制了远月合约的价格, 而随着铁矿石价格一路走低, 部分矿山出现破产, 从而影响了当前库存供给, 近月合约价格上升从而导致了远月合约贴水, 此后铁矿石价格也呈现总体上升趋势。可见尽管铁矿石上市以来一直处于远期贴水状态, 但是由于贴水的解释变量不同, 从而导致了价格呈现了完全相反的走势, 可见当前市场的期限结构不能完全反应目前市场的供需情况, 还需要增加其他的判断。

图 8、铁矿石 TS 策略净值曲线以及展期收益率



资料来源：兴业证券研究所

4、基于商品期货期限结构的投资策略改进方案

本文对策略进行改进，实际上是增加确认市场主要矛盾的量化手段，主要有三种改进方式：

- 改进一：滚动法寻找符合逻辑的 TS 策略：即利用 TS 策略的动量效应进行品种的筛选，从而将不符合期限结构逻辑的品种移除；
- 改进二：与趋势叠加的 TS 策略：即只有当目前的趋势验证了期限结构策略时，才进行期限结构策略的投资；
- 改进三：将改进一和二进行结合。

4.1、滚动法寻找符合逻辑的 TS 策略 (TS_Roll)

对于滚动法 TS (TS_Roll) 参数设定如下：

- 计算观察窗口期（长度为 M）各品种 TS 策略表现；
- 选出观察窗口期内收益为正的品种集 S；
- 投资窗口（长度为 N）按照 TS 策略投资品种集 S，初始资金等权配置；
- 50% 保证金，剩下资金不做任何投资；
- 手续费：3%%；
- 2005 年 1 月 4 日——2017 年 5 月 22 日。

本策略包含两个参数，观察窗口长度 M 和投资窗口长度 N，从表 3 和表 4 可以看出，不同的 M 和 N 的取值下，TS_Roll 策略均有较高的年化收益和较高的信息比率，其中紫色标识的是比全样本策略更优的 M 和 N 的组合策略表现。

表 3、不同 M 和 N 取值下 TS_Roll 策略的年化收益率

M \ N	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
40	15%	17%	18%	11%	13%	7%												
50	15%	14%	18%	15%	18%	14%	20%											
60	12%	14%	13%	16%	21%	14%	18%	18%										
80	16%	17%	16%	15%	17%	12%	15%	15%	15%									
100	17%	15%	17%	13%	11%	18%	15%	9%	20%	17%								
120	12%	15%	13%	14%	14%	14%	12%	15%	14%	15%	19%							
140	14%	15%	16%	14%	14%	15%	16%	14%	13%	18%	20%	16%						
160	11%	10%	10%	13%	11%	10%	16%	12%	18%	15%	13%	20%	22%					
180	8%	9%	11%	10%	14%	11%	17%	16%	20%	19%	21%	23%	22%	28%				
200	9%	10%	10%	11%	11%	12%	17%	20%	15%	21%	15%	23%	17%	21%	22%			
220	9%	10%	12%	12%	14%	18%	16%	16%	17%	16%	16%	17%	19%	15%	20%	18%		
240	13%	13%	14%	14%	15%	13%	18%	17%	16%	16%	14%	14%	16%	17%	20%	22%	15%	
260	12%	11%	13%	13%	12%	13%	14%	15%	16%	13%	13%	17%	17%	15%	16%	13%	20%	
390	12%	12%	11%	12%	11%	13%	14%	13%	13%	15%	13%	13%	18%	14%	12%	14%	18%	16%
520	14%	14%	14%	13%	13%	13%	13%	14%	11%	13%	14%	11%	12%	15%	10%	13%	10%	17%
650	11%	12%	11%	11%	11%	12%	12%	10%	12%	13%	12%	12%	12%	12%	15%	13%	16%	12%
780	12%	12%	12%	13%	13%	14%	14%	15%	13%	16%	16%	12%	11%	13%	15%	11%	11%	14%

资料来源：Wind，兴业证券研究所

表 4、不同 M 和 N 取值下 TS_Roll 策略的信息比率

M \ N	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
40	0.78	0.84	0.91	0.57	0.62	0.37												
50	0.77	0.72	0.94	0.82	0.95	0.78	1.09											
60	0.62	0.76	0.68	0.84	1.09	0.71	0.91	0.92										
80	0.86	0.93	0.83	0.74	0.91	0.54	0.7	0.78	0.77									
100	0.9	0.79	0.89	0.66	0.52	0.97	0.76	0.42	1.06	0.88								
120	0.65	0.81	0.69	0.72	0.78	0.69	0.67	0.79	0.7	0.83	0.9							
140	0.71	0.76	0.82	0.74	0.7	0.81	0.82	0.74	0.69	0.95	0.99	0.8						
160	0.55	0.54	0.56	0.69	0.58	0.53	0.83	0.62	0.89	0.79	0.68	1.05	1.08					
180	0.44	0.48	0.55	0.53	0.74	0.6	0.87	0.82	0.98	0.98	1.04	1.19	1.04	1.27				
200	0.48	0.5	0.53	0.6	0.57	0.61	0.88	1.03	0.78	1.11	0.69	1.14	0.84	0.95	1.06			
220	0.47	0.5	0.62	0.63	0.74	0.94	0.87	0.85	0.92	0.9	0.84	0.82	0.97	0.73	1.04	0.91		
240	0.67	0.68	0.7	0.76	0.8	0.71	0.95	0.86	0.87	0.88	0.76	0.71	0.88	0.87	0.99	1.07	0.79	
260	0.65	0.6	0.68	0.66	0.64	0.68	0.78	0.79	0.86	0.67	0.68	0.66	0.91	0.9	0.74	0.79	0.68	0.98
390	0.62	0.66	0.59	0.65	0.65	0.62	0.7	0.79	0.68	0.71	0.83	0.64	0.99	0.74	0.69	0.79	1.02	0.83
520	0.75	0.78	0.76	0.7	0.71	0.71	0.72	0.74	0.63	0.72	0.78	0.65	0.69	0.85	0.6	0.71	0.58	0.95
650	0.64	0.67	0.62	0.65	0.62	0.69	0.67	0.59	0.66	0.75	0.69	0.66	0.69	0.67	0.88	0.73	0.92	0.7
780	0.66	0.71	0.66	0.77	0.75	0.8	0.82	0.85	0.76	0.95	0.9	0.71	0.65	0.77	0.87	0.64	0.61	0.83

资料来源：Wind，兴业证券研究所

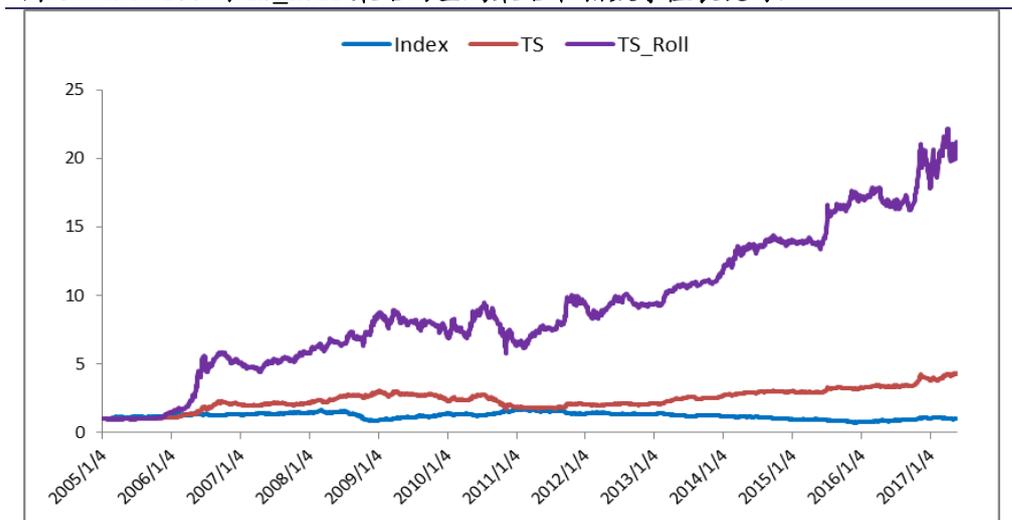
取 M=N=180，基于 TS 动量效应的策略表现与 TS 策略对比如表 5 和图 9，其年化收益为 28%，远高于原策略的 12.5%，信息比率可以达到 1.27，相对于原策略有很大提升。

表 5、M=N=180 时 TS_Roll 策略与全局策略和指数表现对比

策略	累计收益率	年化收益率	年化波动率	信息比率	最大回撤	Calmar Ratio
TS	332%	12.5%	14.9%	0.84	43%	0.29
TS_Roll	2024%	28.0%	22.0%	1.27	39%	0.72
Index	1.5%	0.1%	14.6%	0.01	57%	0.00

资料来源：Wind，兴业证券研究所

图 9、M=N=180 时 TS_Roll 策略与全局策略和指数净值表现对比



资料来源：兴业证券研究所

4.2、与趋势叠加的 TS 策略 (TS&MOM)

对于与趋势叠加的 TS 策略 (TS&MOM) 参数如下：

- 计算收盘状态的 RY (roll-yield)；
- RY 为正且趋势向上时买入，RY 为负且趋势向下时卖出，其他时候持有现金；
- 交易期货标的：信号发出当天收盘时持仓量最高的合约；
- 50% 保证金，剩下资金不做任何投资；
- 手续费：3%%；
- min (2005.1 月 4 日，期货上市日) —— 2017 年 5 月 22 日。

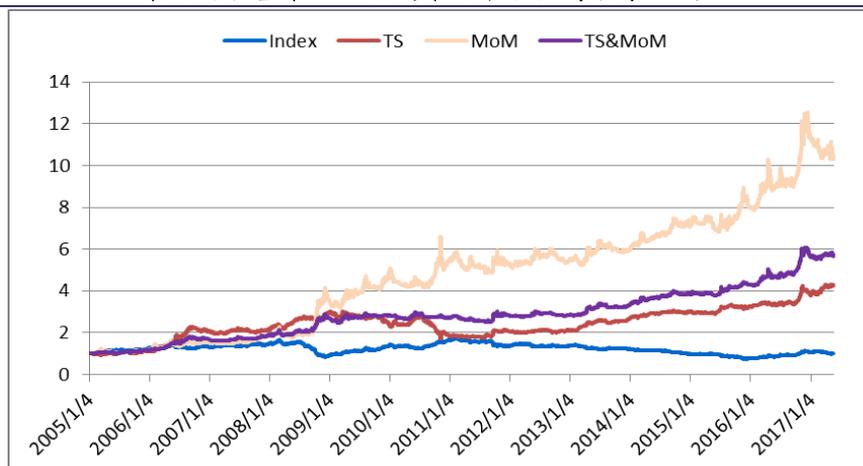
本文中的趋势策略结合了长短中三个周期进行叠加，具体交易信号确定请参考报告《CTA 策略系列报告之一：顺势而为，趋势为王》(任瞳、于明明 20170105)。策略的表现如表 6 和图 10 所示，策略的信息比率为 1.19，高于单纯的动量策略和 TS 策略，最重要的是加入动量策略后，策略的最大回撤由 43% 下降至 16%，有效控制了策略风险

表 6、TS&MOM 策略与全局策略、动量策略和指数表现对比

策略	累计收益率	年化收益率	年化波动率	信息比率	最大回撤	Calmar Ratio
TS	332%	12.5%	14.9%	0.84	43%	0.29
MoM	929%	20.7%	22.8%	0.91	27%	0.78
TS&MoM	466.2%	15.0%	12.6%	1.19	16%	0.94
Index	1.5%	0.1%	14.6%	0.01	57%	0.00

资料来源：Wind，兴业证券研究所

图 10、TS&MOM 策略与动量策略、全局策略和指数净值表现对比



资料来源：兴业证券研究所

4.3、TS 滚动法+趋势策略 (TS-Roll&MoM)

对于 TS 滚动法与趋势叠加的策略 (TS_Roll&MoM) 参数如下：

- 计算观察窗口期（长度为 M）各品种 TS 策略表现；
- 选出观察窗口期内收益为正的品种集 S；
- 在投资窗口（长度为 N）叠加 TS 策略和趋势信号来投资品种集 S，初始资金等权配置；
- 50% 保证金，剩下资金不做任何投资；
- 手续费：3%；
- 2005 年 1 月 4 日——2017 年 5 月 22 日。

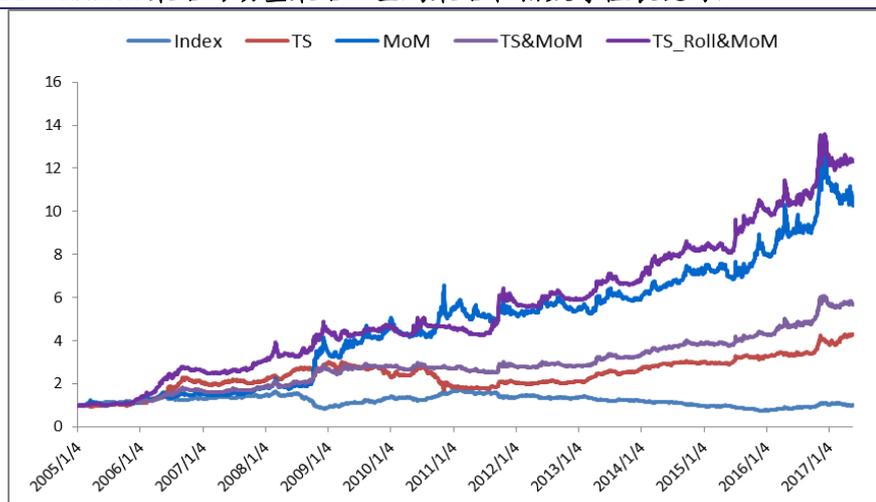
此策略实际上是前两种改进策略的综合叠加，既考虑了 TS 策略表现好的集合 S，同时又叠加了趋势信号对当前逻辑进行确认，其表现如表 7 和图 11 所示，策略的信息比率为 1.44，高于单纯的动量策略和 TS 策略，策略的最大回撤为 17%，既保留了趋势策略的高收益，同时有效降低了波动率和最大回撤。

表 7、TS&MOM 策略与全局策略、动量策略和指数表现对比

策略	年化收益率	年化波动率	信息比率	最大回撤	Calmar Ratio
TS	19.8%	19.3%	1.03	45%	0.44
MoM	20.7%	22.8%	0.91	27%	0.78
TS&MoM	15.0%	12.6%	1.19	16%	0.94
TS_Roll&MoM	22.5%	15.6%	1.44	17%	1.28

资料来源：Wind，兴业证券研究所

图 11、TS&MOM 策略与动量策略、全局策略和指数净值表现对比



资料来源：兴业证券研究所

此策略依然有两个重要参数 M 和 N，为了检验两个参数的稳健性，探索不同的 M 和 N 的取值下，改进策略三是否有稳健的改进效果，我们遍历了 M 和 N 的不同数值，对比 TS_Roll&MOM 策略和 TS 滚动策略的信息比率，如表 8 所示在所有的 M 和 N 的取值组合下，改进后的策略效果均远高于改进前，一些极端情况下，甚至能使得信息比率翻倍，可见此改进策略稳健性很强。

表 8、不同 M 和 N 取值下 TS_Roll&MOM 和 TS_Roll 策略的信息比率差值

M \ N	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	
40	0.26	0.18	0.18	0.26	0.34	0.38													
50	0.22	0.32	0.26	0.26	0.22	0.32	0.16												
60	0.43	0.30	0.34	0.23	0.12	0.29	0.29	0.25											
80	0.40	0.24	0.29	0.29	0.23	0.37	0.31	0.49	0.35										
100	0.19	0.36	0.35	0.36	0.42	0.32	0.47	0.54	0.16	0.29									
120	0.52	0.42	0.47	0.53	0.38	0.45	0.57	0.29	0.43	0.38	0.16								
140	0.45	0.33	0.39	0.34	0.44	0.34	0.32	0.44	0.47	0.20	0.27	0.23							
160	0.44	0.46	0.63	0.45	0.49	0.45	0.37	0.46	0.28	0.36	0.33	0.22	0.22						
180	0.64	0.62	0.55	0.53	0.37	0.48	0.36	0.35	0.27	0.29	0.29	0.17	0.32	0.14					
200	0.47	0.48	0.53	0.48	0.58	0.39	0.41	0.41	0.28	0.15	0.58	0.24	0.30	0.24	0.74				
220	0.53	0.56	0.54	0.48	0.48	0.37	0.45	0.38	0.41	0.33	0.40	0.28	0.13	0.35	0.16	0.19			
240	0.45	0.48	0.47	0.42	0.37	0.42	0.34	0.37	0.38	0.33	0.38	0.33	0.15	0.22	0.27	0.14	0.28		
260	0.49	0.59	0.52	0.55	0.51	0.59	0.44	0.44	0.25	0.38	0.37	0.39	0.16	0.16	0.33	0.22	0.26	0.28	
390	0.47	0.49	0.47	0.49	0.44	0.36	0.38	0.40	0.28	0.47	0.23	0.33	0.13	0.46	0.34	0.32	0.28	0.34	
520	0.34	0.32	0.22	0.32	0.32	0.19	0.37	0.29	0.16	0.34	0.11	0.24	0.22	0.25	0.32	0.42	0.14	0.33	
650	0.50	0.42	0.48	0.39	0.48	0.41	0.43	0.42	0.40	0.38	0.27	0.36	0.33	0.32	0.26	0.25	0.25	0.31	
780	0.48	0.46	0.48	0.40	0.49	0.48	0.36	0.39	0.47	0.26	0.26	0.37	0.52	0.24	0.27	0.34	0.33	0.37	

资料来源：Wind，兴业证券研究所

5、基于商品期货期限结构的投资策略总结

本文探讨了利用期限结构可以反映商品的短期的供需情况，进而对商品价格走势进行预测，在测算中发现期限结构策略在多数品种上均有效，可以获得很好的收益风险比，且与趋势类策略类似，从多品种策略从收益和回撤上都显著的优先于单品策略。

由于期限结构也会受到未来库存情况的预期影响，从而本文用三种方法对其改进利用期限结构本身的效果去决定投资品种，可以排除由于远期下跌过快造成的看多信号假象，从逻辑和实证上均验证了改进策略的有效性。



定量研究专题报告

投资评级说明

行业评级 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期恒生指数的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 推 荐: 相对表现优于市场;
中 性: 相对表现与市场持平
回 避: 相对表现弱于市场

公司评级 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期恒生指数的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 买 入: 相对大盘涨幅大于 15% ;
增 持: 相对大盘涨幅在 5% ~ 15%之间
中 性: 相对大盘涨幅在-5% ~ 5%;
减 持: 相对大盘涨幅小于-5%

机构销售经理联系方式

机构销售负责人					
机构销售负责人		邓亚萍	021-38565916	dengyp@xyzq.com.cn	
上海地区销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
盛英君	021-38565938	shengyj@xyzq.com.cn	冯诚	021-38565411	fengcheng@xyzq.com.cn
顾超	021-20370627	guchao@xyzq.com.cn	杨忱	021-38565915	yangchen@xyzq.com.cn
			王溪	021-20370618	wangxi@xyzq.com.cn
王立维	021-38565451	wanglw@xyzq.com.cn	李远帆	021-20370716	liyuanfan@xyzq.com.cn
			胡岩	021-38565982	huyan@xyzq.com.cn
姚丹丹	021-38565778	yaodandan@xyzq.com.cn	曹静婷	18817557948	caojt@xyzq.com.cn
地址: 上海浦东新区长柳路 36 号兴业证券大厦 12 层 (200135) 传真: 021-38565955					
北京地区销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
郑小平	010-66290223	zhengxiaoping@xyzq.com.cn	朱圣诞	010-66290197	zhusd@xyzq.com.cn
			刘晓洲	010-66290220	liuxiaoliu@xyzq.com.cn
肖霞	010-66290195	xiaoxia@xyzq.com.cn	陈扬	010-66290197	chenyang@xyzq.com.cn
袁博	15611277317	yuanb@xyzq.com.cn	吴磊	010-66290190	wulei@xyzq.com.cn
陈殊宏	15117943079	chenshuhong@xyzq.com.cn	王文凯	010-66290197	wangwenkai@xyzq.com.cn
地址: 北京西城区锦什坊街 35 号北楼 601-605 (100033) 传真: 010-66290220					
深圳地区销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
朱元贱	0755-82796036	zhuyuan@xyzq.com.cn	杨剑	0755-82797217	yangjian@xyzq.com.cn
李昇	0755-82790526	lisheng@xyzq.com.cn	邵景丽	0755-23836027	shaojingli@xyzq.com.cn
王维宇	0755-23826029	wangweiyu@xyzq.com.cn			
地址: 福田区中心四路一号嘉里建设广场第一座 701 (518035) 传真: 0755-23826017					
国际机构销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
刘易容	021-38565452	liuyirong@xyzq.com.cn	徐皓	021-38565450	xuhao@xyzq.com.cn
张珍岚	021-20370633	zhangzhenlan@xyzq.com.cn	陈志云	021-38565439	chanchiwan@xyzq.com.cn
马青岚	021-38565909	maql@xyzq.com.cn	曾雅琪	021-38565451	zengyaqi@xyzq.com.cn
申胜雄	021-20370768	shensx@xyzq.com.cn	陈俊凯	021-38565472	chenjunkai@xyzq.com.cn
俞晓琦	021-38565498	yuxiaoqi@xyzq.com.cn	蔡明珠	13501773857	caimzh@xyzq.com.cn
地址: 上海浦东新区长柳路 36 号兴业证券大厦 12 层 (200135) 传真: 021-38565955					
私募及企业客户负责人					
私募及企业客户负责人		刘俊文	021-38565559	liujw@xyzq.com.cn	
私募销售经理					
姓名	办公电话	邮 箱	姓名	办公电话	邮 箱
徐瑞	021-38565811	xur@xyzq.com.cn	杨雪婷	021-20370777	yangxueting@xyzq.com.cn
唐恰	021-38565470	tangqia@xyzq.com.cn	韩立峰	021-38565840	hanlf@xyzq.com.cn
李桂玲	021-20370658	ligl@xyzq.com.cn	施孜琪	021-20370837	shzq@xyzq.com.cn
王磊	021-20370658	wanglei1@xyzq.com.cn			
地址: 上海浦东新区长柳路 36 号兴业证券大厦 12 层 (200135) 传真: 021-38565955					

港股机构销售服务团队

机构销售负责人			丁先树		
姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
王文洲	18665987511	petter.wang@xyzq.com.hk	郑梁燕	18565641066	zhengly@xyzq.com.hk
陈振光	13818288830	chenzg@xyzq.com.hk	周围	13926557415	zhouwei@xyzq.com.hk
孙博轶	13902946007	sunby@xyzq.com.hk			

地址: 香港中环德辅道中 199 号无限极广场 32 楼 3201 室 传真: (852) 3509-5900

【信息披露】

兴业证券股份有限公司(“本公司”) 在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 www.xyzq.com.cn 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

【分析师声明】

本人具有相关监管机构所须之牌照。本人确认已合乎监管机构之相关合规要求, 并以勤勉的职业态度, 独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因, 不因, 也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

【法律声明】

本报告由兴业证券股份有限公司(已具备证券投资咨询业务资格)制作。

本报告由受香港证监会监察的兴证国际证券有限公司(香港证监会中央编号: AYE823)于香港提供。香港的投资者若有任何关于本报告的问题请直接联系兴证国际证券有限公司的销售交易代表。

本报告将依据其他国家或地区的法律法规和监管要求于该国家或地区提供本报告。

本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通, 需以本公司 <http://www.xyzq.com.cn> 网站刊载的完整报告为准, 本公司接受客户的后续问询。

本公司的销售人员、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。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本公司的资产管理部、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。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使本公司违反当地的法律或法规或可致使本公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民, 包括但不限于美国及美国公民(1934年美国《证券交易所》第15a-6条例定义为本「主要美国机构投资者」除外)。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到本公司网站以外的资料, 本公司未有参阅有关网站, 也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接的目的, 纯粹为了收件人的方便及参考, 连结网站的内容不构成本报告的任何部份。收件人须承担浏览这些网站的风险。

本公司系列报告的信息均来源于公开资料, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司已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, 报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价, 投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

在法律许可的情况下, 兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易, 也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此, 投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/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信赖依据。

若本报告的接收人非本公司的客户, 应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示, 否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权, 本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品, 或再次分发给任何其他人, 或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载, 本公司不承担任何转载责任。