

债券市场情绪的度量与应用



报告日期：2020年6月17日

本文试图对债券市场情绪进行量化研究，捕捉难以用基本面解释的国债期货价格变动因素，达到帮助判断国债期货价格的走势和拐点的作用。

★具有经济含义的市场情绪指标

从两个角度构建了市场情绪指标，一类为具有经济含义的指标，包含国开隐含流动性溢价、一级市场利率债投标情绪、隔夜回购占银行间质押式回购比例和国债期货持仓多空集中度强弱指标。

从债券定价的角度出发，在已知国开债和国债收益率的情况下优化求解国开债隐含流动性溢价，体现交易盘的情绪；以发行债券的发行规模占当天全部发行规模的比例为权重，计算利率债发行招标的平均全场倍数，体现配置盘的情绪；计算隔夜回购占银行间质押式回购比例来描述市场加杠杆的行为；计算排名前五的多头持仓量和排名前五的空头持仓量对比多空力量的集中度，反映机构行为。

四个情绪指标与国债期货未来的回报之间的统计关系显著，将四个指标等权合成的综合指标 MS。MS 指标极端变化时的择时胜率达到 57.38%，盈亏比 1.63，均线策略择时胜率 69.35%，盈亏比 1.44。

MS 的月度变化值可以解释国债期货价格变动与宏观经济指标回归之后的残差项 10.3% 的方差。即经济基本面驱动之外，我们构建的市场情绪指标 MS 具备解释其他价格变动的能力。

★技术类情绪指标

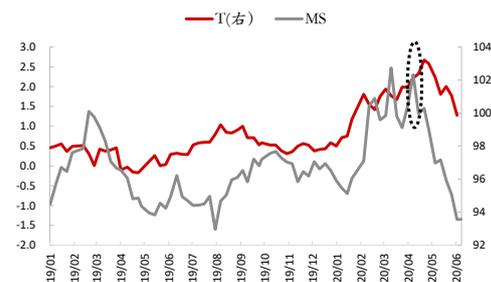
技术类包含 PLI（感知损失指数）、RSI（相对强弱指标）、PSY（心理线指标）和 AR（人气指标）四个指标。对其进行主成分分析，取第一主成分作为技术类综合指标 MST。MST 指标能够在 MS 指标基础上提高择时的效果，最好的情况下可以提高 12.71% 的胜率。

MS 指标和 MST 具备一定程度的提示拐点的作用。最近的一次是在 4 月中旬就已经反映出了市场情绪的反转。

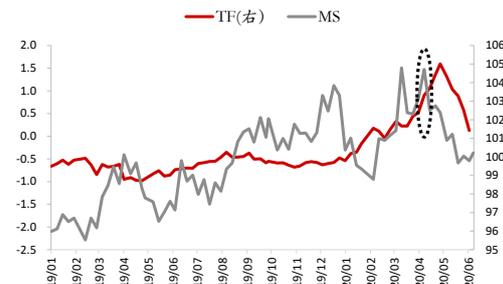
李晓辉 资深分析师(金融工程)
 从业资格号：F3022611
 投资咨询号：Z0013904
 Tel：8621-63325888-1585
 Email：xiaohui.li@orientfutures.com

联系人：
 朱莹 高级分析师(金融工程)
 从业资格号：F3048185
 Tel：8621-63325888-1588
 Email：ying.zhu@orientfutures.com

情绪指标提示 5 月 T 调整



情绪指标提示 5 月 TF 调整



重要事项：本报告版权归上海东证期货有限公司所有。未获得东证期货书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。本报告的信息均来源于公开资料，我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。我们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交易建议，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。
 有关分析师承诺，见本报告最后部分。并请阅读报告最后一页的免责声明。

目录

1、市场情绪的概念和定义.....	4
2、债券市场情绪度量指标——有经济含义类.....	4
3、债券市场情绪度量指标——技术类.....	10
4、对 10 年期国债期货的应用和市场情绪最新表现.....	13
5、总结.....	14
6、风险提示.....	15
参考文献.....	16

图表目录

图表 1: 国开债隐含流动性溢价	5
图表 2: 流动性溢价和 5 年期国债期货价格	5
图表 3: 一级市场利率债投标全场倍数和 5 年期国债期货价格	6
图表 4: 隔夜回购比例	7
图表 5: 持仓多空集中度强弱指标	7
图表 6: 情绪指标国债期货回报之间的关系	8
图表 7: 情绪综合指标 MS	9
图表 8: 情绪指标 MS 极端变化时择时表现	9
图表 9: 不同阈值设定下的策略净值表现	9
图表 10: 不同阈值设定下的择时效果	9
图表 11: MS 指标和 10 周均线	10
图表 12: 均线策略的择时表现	10
图表 13: PLI 指标和国债期货价格	11
图表 14: RSI 指标和国债期货价格	11
图表 15: PSY 指标和国债期货价格	11
图表 16: AR 指标和国债期货价格	11
图表 17: 不同合成方式的择时胜率	12
图表 18: 不同合成方式的回归检验结果	12
图表 19: 技术类指标 MST 和国债期货价格	12
图表 20: 技术类指标 MST 对择时胜率的提升情况	13
图表 21: MS 指标和 10 年期国债期货价格	13
图表 22: MS 指标择时表现	13
图表 23: MST 指标和 10 年期国债期货价格	14
图表 24: 技术类指标 MST 对择时胜率的提升情况	14
图表 25: MS 指标提示 5 月 TF 调整	14
图表 26: MS 指标提示 5 月 T 调整	14

1、市场情绪的概念和定义

理解和认识市场情绪是如何影响金融资产的价格对我们判断资产价格走势是非常重要的。尤其是当资产价格变动与基本面表现不一致时，市场情绪可能是最好的解释价格变化的原因。如果把基本面因素比作一条直线，资产价格比作围绕直线做往复运动的曲线，市场情绪就是影响曲线短期偏离直线的重要因素，市场情绪的浓烈程度和方向决定了偏离的程度和方向。

市场情绪是怎么产生又是怎么影响资产价格的呢？有人认为情绪产生于投资者的投机倾向，它导致了投机行为，甚至产生投机的泡沫（Baker and Wurgler (2006), Smidt (1968)）。投资者对未来的预期受到了一些因素的影响，情绪发生变化进而体现在交易行为中，最终影响了资产价格。这些因素如果是非理性的，那么就会导致价格偏离基本面。这种非理性可能来源于两个方面，投资者利用了错误的信息得到了错误的预期，或者是投资者利用了错误的方法去理解真实的信息。

对市场情绪的研究最早是应用于股票，当大家发现传统的金融理论无法解释一些市场变动的时候，开始考虑把市场情绪加入到模型当中，并寄希望于通过研究市场情绪来预测股票价格的走势。市场情绪其实是一个有些抽象的概念，没有哪一个确切的指标可以全面反应市场情绪。构建可以反映情绪的指标再进行定量分析是比较常见的研究市场情绪的方式。比如说研究股票市场情绪时可以参考的指标有：封闭式基金的折价率、股市波动率（VIX）、IPO 发行量、IPO 上市第一天的回报、成交量和换手率等。一些技术分析指标也同样具备描述市场情绪的作用，比如 PSY 心理线指标和 RSI 相对强弱指标等。

每个度量市场情绪的指标的使用方式可能有所区别，有一些指标是正向指标，一些是反向指标，一些指标只有到达极值才有用，一些指标在牛市和熊市中的表现存在区别。我们希望通过对债券市场情绪进行定量的研究达到一定的择时效果，尤其是判断市场拐点的效果。

2、债券市场情绪度量指标——有经济含义类

我们希望找到一些可以度量债券市场情绪的指标，并检验其与国债期货收益率之间的关系。考虑两个角度的度量方法，一个是机构行为和市场公开数据，构建有经济含义的情绪指标，另一个方面是寻找有效的可以反映情绪的技术指标。

国开债隐含流动性溢价 (Liq)

国开债作为交易盘进行利率债交易的主要工具，其流动性好于国债，国债更多地被用在配置盘中。在市场情绪较好时，投资者会更多地使用国开债进行波段交易获利，国开债的流动性会更好。同期限国开债和国债收益率的差异一方面来源于税收的区别，另一方面就来源于流动性溢价。所以国开债的流动性溢价的变化可以体现债券投资者的情绪。

从国开债的定价出发获取隐含流动性溢价，政策性金融债的利息收入需要缴纳企业所得税，税收政策对不同的机构有所区别，为了方便计算，我们把利息的税率统一设置为 25%。

一只国开债的定价公式如下所示， n 为付息次数，期限为 t_n ，每次付息 C ， r_i ($i=1,2,\dots,n$) 为不同期限的即期利率， tax 为税率， λ 为流动性溢价（假设流动性溢价对所有期限一样）。

$$p_0 = \frac{(1-tax)C}{(1+r_1+\lambda)^{t_1}} + \dots + \frac{(1-tax)C}{(1+r_n+\lambda)^{t_n}} + \frac{par}{(1+r_n+\lambda)^{t_n}} \quad (1)$$

我们交易的国开债价格中同时包含了税收差异和流动性溢价的影响，以国开债到期收益率进行报价时，是按照如下公式对债券价格进行定价：

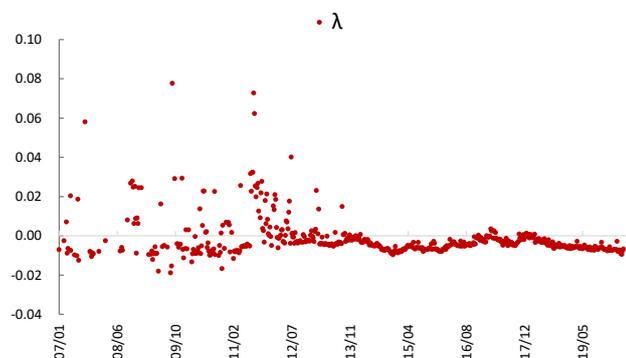
$$p_0 = \frac{C}{(1+y)^{t_1}} + \dots + \frac{C+par}{(1+y)^{t_n}} \quad (2)$$

已知国开债的 ytm、tax 和无风险即期利率，我们可以通过优化的方式获取国开债价格中隐含的流动性溢价 λ 。由于利率同样的变动幅度会导致长久期债券的价格变化更大，所以我们以到期收益率 y 为优化对象，将公式 (1) 用的价格转换为到期收益率，获得以流动性溢价为参数的到期收益率函数 $\hat{y}_i(\lambda)$ ，然后求解以下最优化问题：

$$\min_{\lambda} \sum_{i=1}^N w_i (\hat{y}_i(\lambda) - y_i)^2$$

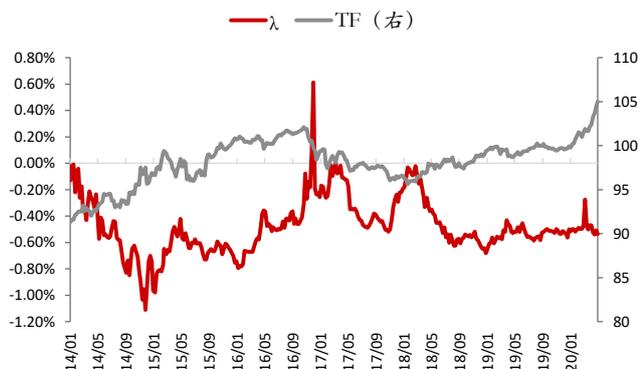
这里的 r_i 我们取中债国债即期利率， y_i 取国开个券的中债估值收益率， w_i 为权重，以成交量赋权。数据时间从 2007 年 1 月 1 日至 2020 年 4 月 30 日，将优化得到的流动性溢价绘制成图如下所示，我们可以看到国开债流动性溢价的变化在 2014 年前后是完全不一样的。首先，2014 年之前流动性溢价分布得比较分散，这是因为 2014 年以前国开债的成交活跃程度还不高，有个别日期甚至没有国开债成交。另一个差异是，2014 年以前计算出来的流动性溢价很多时候为正，而 2014 年之后流动性溢价则基本上为负。这也由于国开债在 2014 年之后才被广泛用于交易，流动性大幅提升造成的。

图表 1：国开债隐含流动性溢价



资料来源：wind，东证衍生品研究院

图表 2：流动性溢价和 5 年期国债期货价格



资料来源：wind，东证衍生品研究院

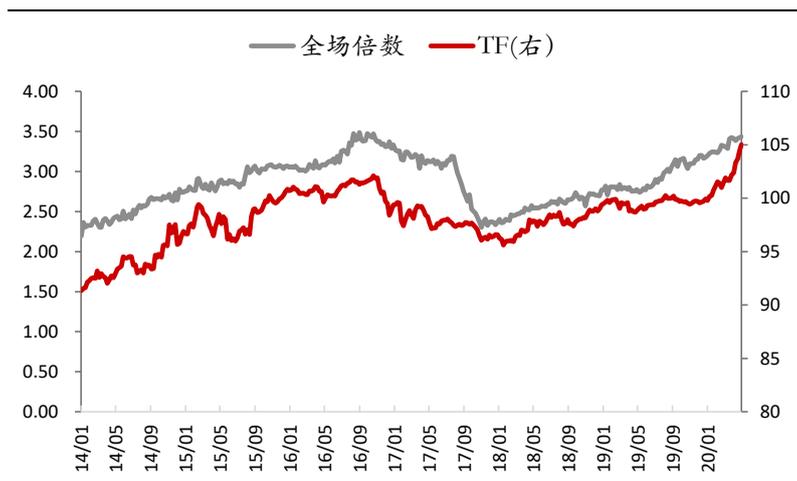
由于5年期国债期货于2013年上市，所以我们取2014年之后的国开隐含流动性溢价和5年期国债期货价格进行对比。可以看出，牛市区间的流动性溢价是要低于熊市期间的流动性溢价的。

一级市场利率债投标全场倍数(Bid)

国债和政金债的一级市场投标全场倍数可以体现配置盘的情绪，如果投标倍数较高则说明市场情绪较好。市场比较冷清时投资者投标的意愿不是很强，全场倍数则会较低。有时一天不止一只的利率债发行，我们以发行债券的发行规模占当天全部发行规模的比例为权重进行加权，计算每日的平均全场倍数。

由于不是每日都有利率债发行计划，所以全场倍数数据并不是连续的，为了便于分析，我们将没有利率债发行的日期的数据用前一天的数据进行填补，然后计算20交易日均值进行平滑作为最终的投标情绪指标。

图表3：一级市场利率债投标全场倍数和5年期国债期货价格

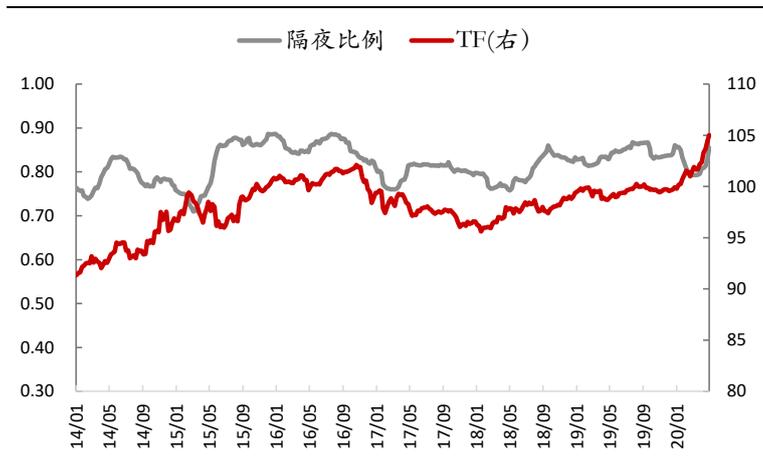


资料来源：wind，东证衍生品研究院

隔夜回购占银行间质押式回购比例 (Repo)

在货币市场借入资金去二级市场上买债是一种比较常见的加杠杆交易方式，当资金利率低和投资者对市场比较乐观时会倾向于借入隔夜资金进行债券交易博取回报，当隔夜回购占总回购的比例越高时，表明借隔夜加杠杆交易的资金越多，一定程度上可以体现投资者的情绪，由于隔夜回购量的变动幅度较大，为了避免噪音过多，我们将原始数据取20日移动平均。

图表 4: 隔夜回购比例



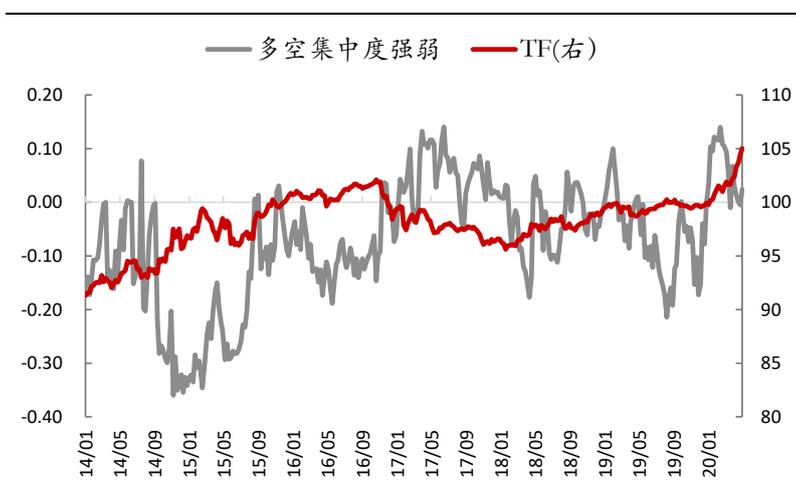
资料来源: wind, 东证衍生品研究院

国债期货持仓多空集中度强弱指标 (Inst)

中金所会披露国债期货持仓量较高的期货公司, 一般来说证券公司系期货公司的期货持仓主要是本公司证券自营团队, 其他期货公司国债期货的持仓也比较集中在大客户上, 所以我们可以从披露的市场前几大机构持仓方向的对比中获知机构的投资行为。计算排名前五的多头持仓量和排名前五的空头持仓量我们可以得到机构多空力量的集中度对比, 将市场前五的净持仓之后除以当天 5 年期国债期货的总持仓量, 得到机构多空集中度强弱指标, 大于 0 的指标代表多头力量更集中, 反之则是空头力量更集中。

从图表上来看, 集中度强弱指标大部分时候为负值, 可能与大机构大部分时候以国债期货作为套期保值工具, 而投机属性更强的散户和小机构则利用国债期货投机交易获利有关, 所以空头的力量比较集中。

图表 5: 持仓多空集中度强弱指标



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

至此我们得到 4 个具有经济含义的情绪指标，他们与国债期货收益率之间是否存在稳定的关系需要进行进一步的验证。将每个指标周度的变化值与 5 年期国债期货周度收益率进行回归（数据无重叠），分别检验同期、滞后一期到滞后三期的情况，统计如下表所示。

我们更关心的是指标与将来的国债期货收益率之间的关系，5 年期国债期货的周度收益率按照主力合约结算价计算，主力合约切换时，假设当天以当前合约结算价平仓再以新合约当天结算价建仓。检验结果显示国开债流动性溢价指标与一周后的国债期货收益率存在显著的正相关关系，与两周后的国债期货收益率存在显著的负相关关系。一级市场利率债投标倍数指标与三周后的国债期货收益率显著正相关。多空集中度强弱指标与三周后的国债期货收益率之间存在显著的负相关。隔夜回购比例指标与国债期货未来的收益率之间的关系不显著。但正如我们在开篇时所述，情绪指标不一定是在任何时候都具备择时能力，而是在达到一些极值的时候才会有效果，所以进一步检验隔夜回购比例的有效性。分别检验正向大幅变动和负向变动时指标与将来的国债期货收益率之间的关系。当某一刻指标的周度变化值大于前 20 周的 80 分位数时，进入待检验样本 1，周度变化值小于前 20 周变化值的 20 分位数时，进入待检验样本 2，分别将两个样本与将来不同期的国债期货收益率进行回归。发现隔夜回购比例指标的极端变动与一周后的国债期货收益率之间的关系显著，但方向相反。

图表 6：情绪指标国债期货回报之间的关系

	Liq	Bid	Repo	Inst	Repo_Large	Repo_Small
lag0	-0.4316 (-1.591)	0.0139*** (3.14)	-0.0350 (-1.079)	-0.0111** (-2.312)		
lag1	0.7331*** (2.718)	0.0037 (0.815)	-0.0409 (-1.232)	-0.0004 (-0.088)	-0.1450* (-1.670)	0.1326* (1.777)
lag2	-0.7117*** (-2.634)	0.0006 (0.141)	-0.0356 (-1.064)	0.0055 (1.138)	-0.1176 (-1.180)	-0.0462 (-0.634)
lag3	-0.2063 (-0.756)	0.0076* (1.693)	-0.0199 (-0.594)	-0.0107** (-2.215)	0.0482 (0.437)	-0.0426 (-0.594)

资料来源：东证衍生品研究院

为了便于直观地观察市场情绪的变化，我们考虑将四个指标合成一个综合情绪指标 MS (Market Sentiment)。将滞后一期的国开流动性溢价因子、滞后三期的投标倍数因子、滞后一期的隔夜回购因子和滞后三期的机构多空集中度强弱因子进行合成。由于不同因子的量级有区别，所以我们先进行归一化处理，从第 20 周开始，每个 t 时刻的指标减去 0 至 t 时刻的均值，除以 0 至 t 时刻的标准差。考虑两种合成指标的方法，一种是调整正负号之后把四个指标等权合成 (MS_Mean)，一种是对数据进行主成分分析 (MS_PCA) 取第一主成分作为综合指标。

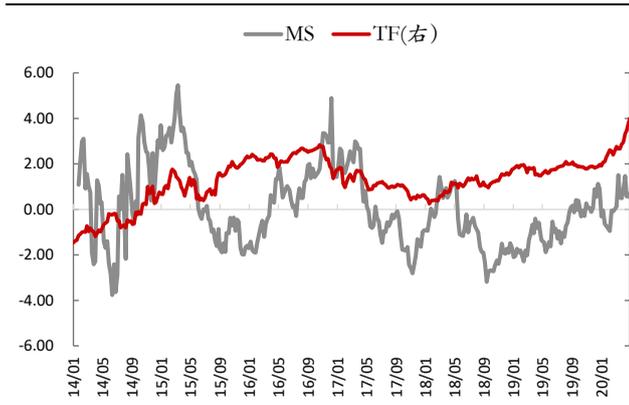
分别从择时效果和统计检验效果两方面出发考察指标合成方式的好坏，由于国债期货的价格变动大部分时候还是由基本面的因素驱动的，所以如果把情绪指标作为一个常规的择时指标是不合适的，我们考虑将情绪指标发生极端变化用于择时。当本周 MS 指标正向变动的幅度大于前十周变化值的 90 分位数或负向变动幅度小于前十周变化值的 10 分位数时发出择时信号，MS_Mean 的择时胜率达到 57.38%，盈亏比 1.63，MS_PCA 的择时胜率为 52.46%，盈亏比 1.27。

然后再检验综合指的周度变动与下一周的国债期货收益率之间的关系，结果显示 MS_Mean 回

归系数为 0.0013, T 统计量 3.9, 非常显著, MS_PCA 回归系数为 -1.29, T 统计量 -1.63。所以从两个方面来说, 均是等权平均的效果更好, 我们用等权的方式合成综合指标 MS。等权合成的 MS 指标周度变化与同期国债期货收益率进行回归的系数为 -0.0004, T 统计量 -1.37。所以同期的情绪指标 MS 与收益率之间的关系更接近负相关, 而和下一期的收益率显著正相关, **说明情绪指标一定程度上可以判断行情的拐点。**

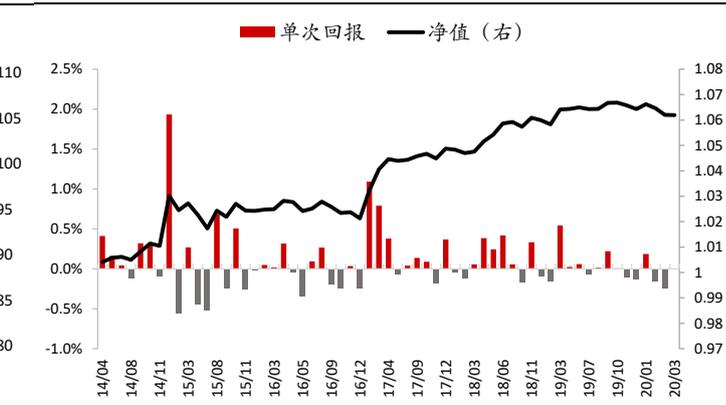
由于从 2014 年至 2020 年 4 月国债期货大部分时候处于牛市, 所以数据本身略有偏差, 如果考察指标正向变动和收益率之间是否存在正相关的说服力不够强, 我们在指标极端负向变动时选择做空, 其他时候做多, 将策略表现与一直做多进行对比。分别考察当阈值为 10 分位数至 40 分位数的情况。结果如下表所示, 加上 MS 指标之后的策略表现均优于基准。统计设置不同阈值时的看空胜率与盈亏比, 发现当以 10 分位数为阈值时的看空择时胜率和盈亏比均有明显的提升, 40 分位数为阈值时策略年化收益更高是因为触发信号的次数更多。

图表 7: 情绪综合指标 MS



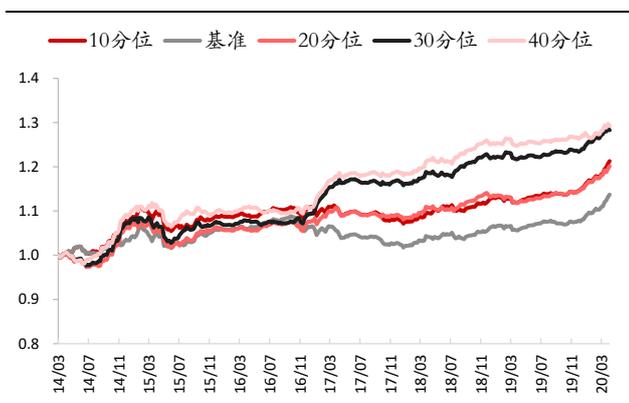
资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 8: 情绪指标 MS 极端变化时择时表现



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 9: 不同阈值设定下的策略净值表现



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 10: 不同阈值设定下的择时效果

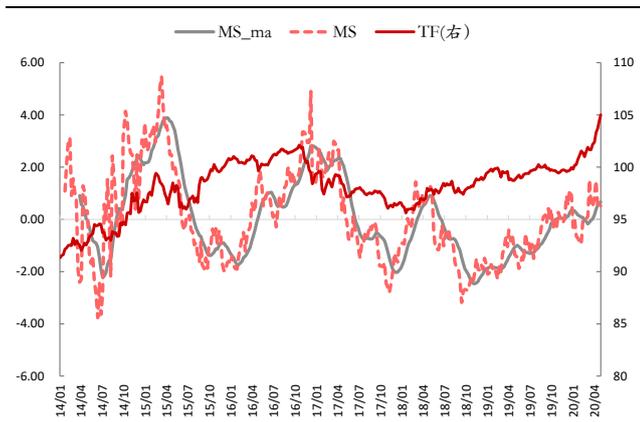
	基准	10 分位	20 分位	30 分位	40 分位
年化收益	2.13%	3.22%	3.06%	4.17%	4.29%
夏普	0.72	1.09	1.03	1.42	1.46
最大回撤	6.53%	4.92%	5.38%	5.38%	4.83%
看空胜率	-	59.26%	50.00%	49.5%	50%
盈亏比	-	1.83	1.33	1.56	1.44

资料来源: wind, 东证衍生品研究院

除了通过设定阈值来检验指标大幅变动时的择时效果以外, 另外一种发出信号的方式是借助均线。情绪指标本身的波动较大, 我们对其取 10 周移动平均, 当 MS 指标上穿均线时做多,

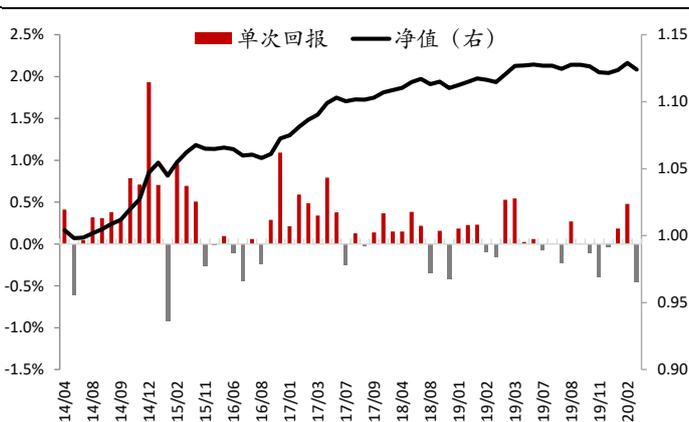
下穿均线时做空。做多胜率 77.42%，做空胜率 61.29%，整体择时胜率 69.35%，盈亏比 1.44。

图表 11: MS 指标和 10 周均线



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 12: 均线策略的择时表现



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

正如我们在开篇所说,尤其是当资产价格变动与基本面表现不一致时,市场情绪可能是最好的解释价格变化的原因。我们检验 MS 指标是否具备基本面因素之外的解释力度。选择 CPI、PPI、PMI 的月度变化值和季调工业增加值环比作为基本面指标,与月度 5 年期国债期货收益率进行回归。再用 MS 指标与残差进一步回归。

$$r = \alpha + \beta_1 \Delta CPI + \beta_2 \Delta PPI + \beta_3 \Delta PMI + \beta_4 \Delta Indstr + u$$

$$u = \theta \Delta MS + \varepsilon$$

回归的结果显示,情绪指标 MS 的月度变化值依然可以解释第一步回归中的残差项 10.3% 的方差,回归系数的 T 统计量 2.89,依然非常显著。说明在经济基本面驱动之外,我们构建的市场情绪指标具备解释其他价格变动的能力。

3、债券市场情绪度量指标——技术类

技术分析一直是判断资产价格走势的重要方法之一,随着金融市场的不断发展,技术指标也不断更新,种类派系繁多,其中也有大量的技术指标用于刻画市场情绪,我们这里选取几种比较有代表性的指标。

PLI (感知损失指数)

PLI 指标由 Feldman 2010 年发明,指标构建的依据是行为金融学领域两个的理论,损失厌恶 (Loss aversion) 和近期损失感知强化。损失厌恶指的是人们对于同样程度的损失和收益的感受是不对称的,受到损失的影响程度更大,当发生损失时投资者会对未来感到更加悲观。近期损失感知强化是指人们对于近期发生的损失的感知会更加深刻,而对于很久以前发生的损失的感受不强。基于这两点,可以设计一个描绘投资者对损失感受的指标:

- (1) 将所有正向回报设为 0,而损失值保持不变;

- (2) 再对第一步中处理过的回报序列进行指数移动平均，即对近期的损失赋予更高的权重，最终得到 PLI 指标。

RSI (相对强弱指标)

通过对比一定时间内上涨幅度的力度和下跌幅度的力度来判断市场多空双方的力道强弱，计算方法是 N 期内收盘涨幅的平均值 / (N 期内收盘涨幅均值 + N 期内收盘跌幅均值)，以 50% 为分界线，如果指标大于 50%，则目前多头力量更强，如果大于 80% 可以认为是多头极强。

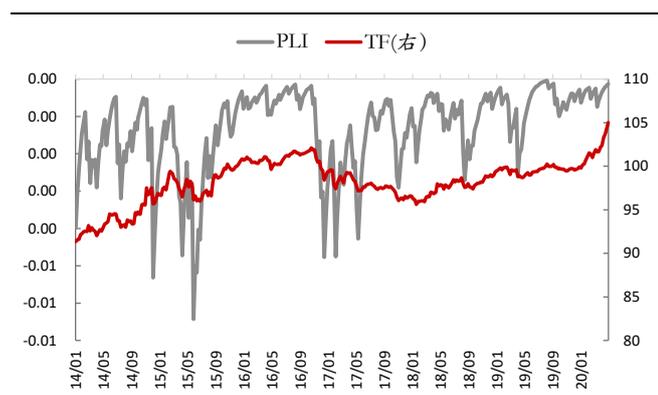
PSY (心理线指标)

心理线指标刻画投资者对于市场涨跌的心理波动，计算方式为 N 期内上涨天数 / N ，PSY 指标超过 75% 或低于 25% 时，表明市场开始步入超买区或超卖区，此时市场可能会转向。

AR (人气指标)

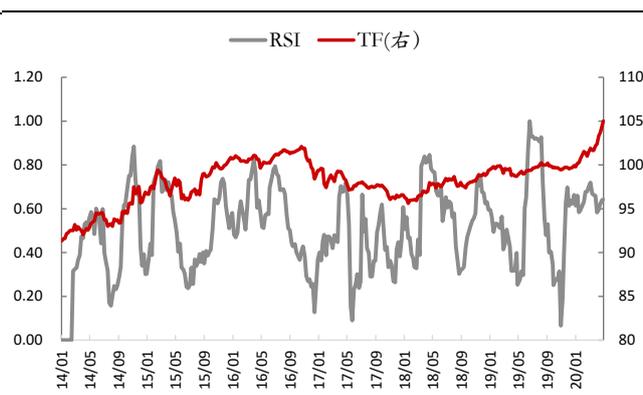
AR 指标反应市场多空力量的对比，计算方式是 (N 期 (当天最高价 - 当天收盘价) 之和除以 N 期内 (当天收盘价 - 当天最低价) 之和)。

图表 13: PLI 指标和国债期货价格



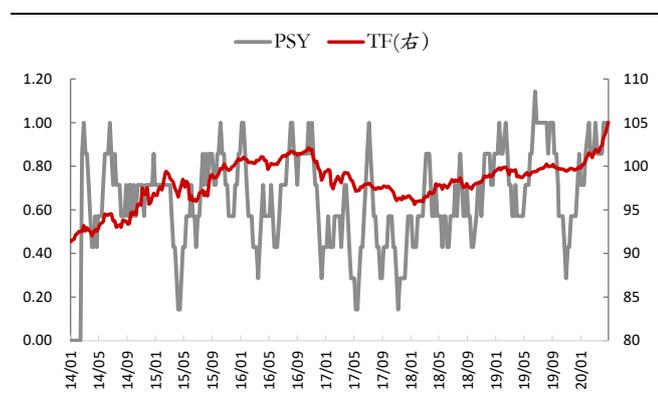
资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 14: RSI 指标和国债期货价格



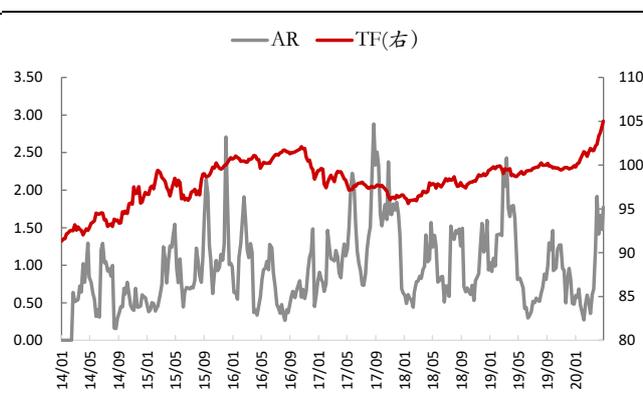
资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 15: PSY 指标和国债期货价格



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 16: AR 指标和国债期货价格



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

得到四个技术指标之后，我们希望获得一个综合的技术指标，指标合成的方法同样考虑主成分分析和等权平均。计算两种合成方式获得的综合指标的择时胜率和与国债期货周度回报进行回归的结果。结论是 PCA 合成的综合技术指标与三周后的国债期货回报之间存在显著关系，且择时胜率较高。虽然等权合成指标对滞后一期和两期的择时胜率较高，但回归结果不显著。所以我们选择用 PCA 的方法将四个技术指标进行合成，得到市场情绪的技术指标 MST。MST 与同期国债期货回报之间是显著负相关，而与 3 周后的回报显著正相关，这表明该指标具备一定的提示拐点的作用，也正是我们最关心作用。

图表 17：不同合成方式的择时胜率

	MST_PCA	MST_Mean
lag1	53.03%	57.97%
lag2	50.00%	57.97%
lag3	62.12%	56.92%

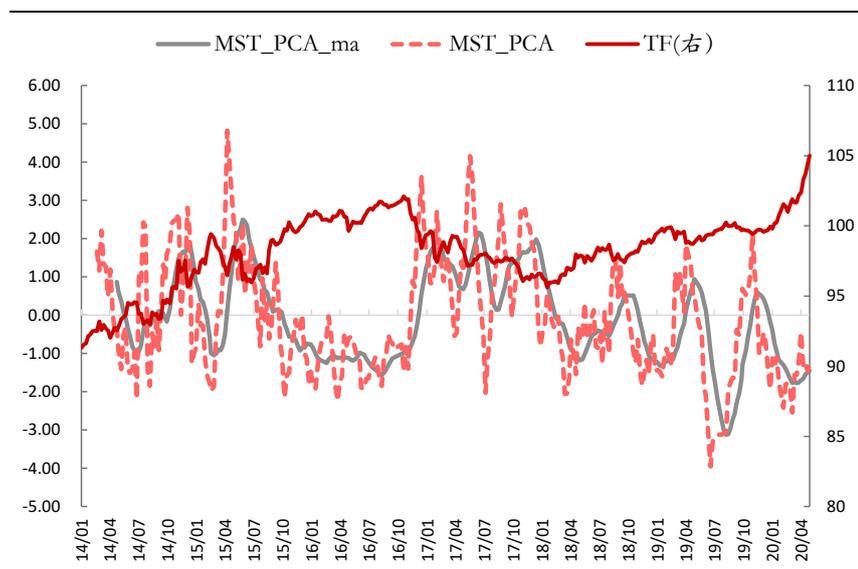
资料来源：wind，东证衍生品研究院

图表 18：不同合成方式的回归检验结果

	MST_PCA	MST_Mean
lag0	-0.0027*** (-10.802)	0.0087*** (15.926)
lag1	2.461e-06 (0.008)	-0.0005 (-0.644)
lag2	-0.0002 (-0.522)	0.0003 (0.358)
lag3	0.0005* (1.853)	0.0009 (1.203)

资料来源：wind，东证衍生品研究院

与研究有经济含义市场情绪指标一样，我们同样检验一下 MST 指标在均线策略上的择时表现，结果显示做多胜率 58.62%，做空胜率 42.86%，整体胜率 50.88%，盈亏比 0.95。均线策略在技术类情绪指标的应用效果不如有经济含义的情绪指标。

图表 19：技术类指标 MST 和国债期货价格


资料来源：wind，东证衍生品研究院

接下来我们检验技术情绪指标 MST 的择时能力能否在 MS 的基础上有所提升。对比当 MS 指标大幅变动的择时胜率和同时满足 MST 指标较大幅变动（60 分位和 40 分位）时的择时胜率。计算当 MS 指标正向变动的幅度分别大于前十周变化值的 60 至 90 分位数时的择时胜率，再计算如果同时满足 MST 指标正向变动幅度大于前十周变化值的 60 分位数时的择时胜率，我们即可得到 MST 指标在 MS 指标基础上对多头情绪判断所增加的准确率。反之，检验如果同时满足 MST 指标减小幅度大于前十周变化值的 40 分位数，能否提高 MS 负向变动时的择时胜率。结果如下表所示，整体来看 MST 能在 MS 指标基础上提高对多空情绪判断的准确率，对多头情绪判断的提升程度更高。

图表 20：技术类指标 MST 对择时胜率的提升情况

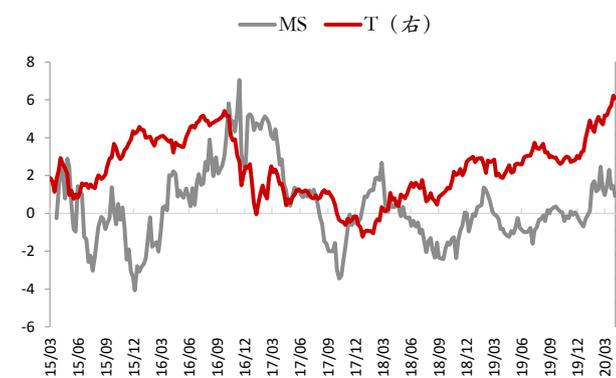
做多	60 分位	70 分位	80 分位	90 分位
MS	65.60%	65.90%	65.10%	55.90%
MS+MST	70.90%	72.10%	67.70%	62.50%
提升	5.30%	6.20%	2.60%	6.60%
做空	40 分位	30 分位	20 分位	10 分位
MS	50%	49.50%	50%	59.26%
MS+MST	52.90%	47.60%	51.70%	64%
提升	2.90%	-1.90%	1.70%	4.38%

资料来源：wind，东证衍生品研究院

4、对 10 年期国债期货的应用和市场情绪最新表现

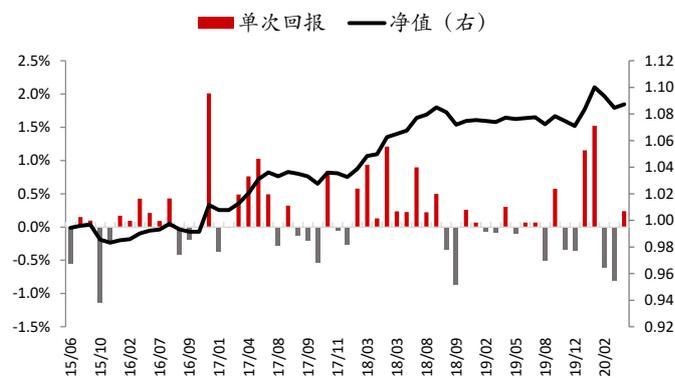
之前的测算和检验均是基于 5 年期国债期货进行的，主要是因为 5 年期国债期货的历史数据更长，现在来检验一下对 10 年期国债期货的效果。将基本面指标中基于国债期货持仓计算而得的机构多空集中度强弱指标换成 10 年期国债期货的持仓，技术类指标全部以 10 年期国债期货价格进行计算。如果本周 10 年期国债期货的 MS 指标正向变动的幅度大于前十周变化值的 90 分位数，则下一周做多，如果负向变动幅度小于前十周变化值的 10 分位数，则下一周做空。每次择时的表现如下图所示，择时胜率达到 57.89%，盈亏比 1.45。但均线策略效果不佳，择时胜率为 52.16%，盈亏比 0.88。

图表 21：MS 指标和 10 年期国债期货价格



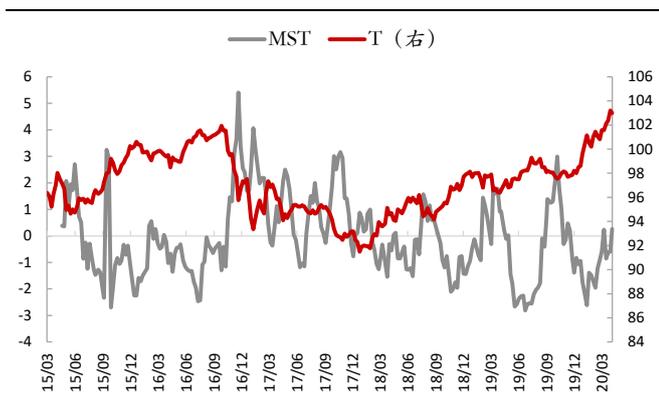
资料来源：wind，东证衍生品研究院

图表 22：MS 指标择时表现



资料来源：wind，东证衍生品研究院

图表 23: MST 指标和 10 年期国债期货价格

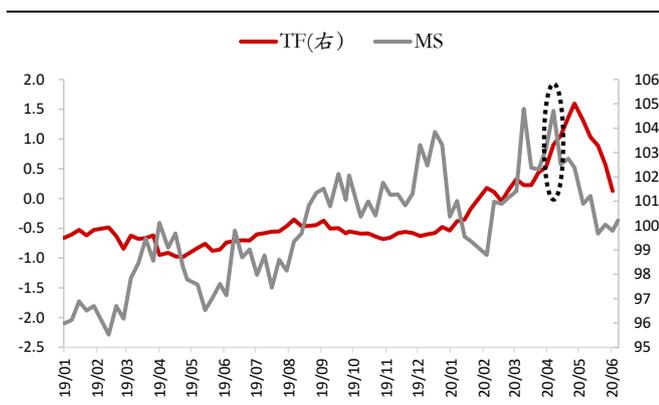


资料来源: wind, 东证衍生品研究院

对于 10 年期国债期货 MST 指标也同样可以在有经济含义的 MS 指标的基础上能够提高择时的准确率, **最高可以提升择时胜率 12.71%**, 所以我们再一次证明了我们构建的这两类市场情绪指标可以很好地描绘市场情绪, 并具备一定程度的择时能力。

我们此前的统计检验和择时效果的验证的最新日期截至 2020 年 4 月 30 日, 从 4 月 30 日至 6 月, 国债期货经历了一轮大幅的调整, 超出了一些投资者的预期, 其实从我们构建的情绪指标来看, 在 4 月中旬, MS 指标就已经反映出了市场情绪的反转, 这也验证了我们构建的指标的有效性。

图表 25: MS 指标提示 5 月 TF 调整



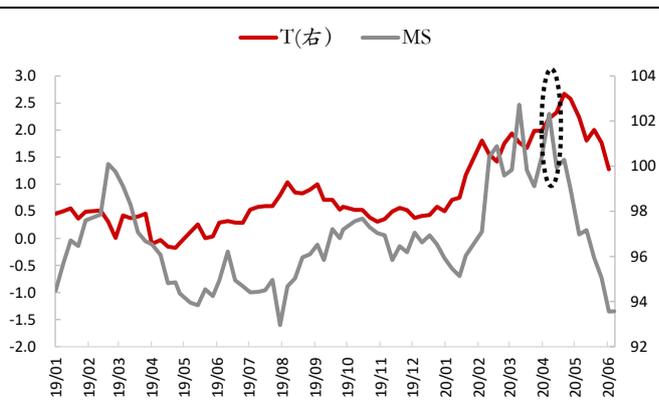
资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 24: 技术类指标 MST 对择时胜率的提升情况

做多	60 分位	70 分位	80 分位	90 分位
MS	59.22%	54.93%	52.00%	53.57%
MS+MST	71.79%	63.33%	64.71%	50.00%
提升	12.57%	8.40%	12.71%	-3.57%
做空	40 分位	30 分位	20 分位	10 分位
MS	50%	50.00%	56%	62.07%
MS+MST	60.98%	62.07%	59.09%	64%
提升	10.49%	12.07%	3.54%	2.22%

资料来源: wind, 东证衍生品研究院

图表 26: MS 指标提示 5 月 T 调整



资料来源: wind, 东证衍生品研究院

5、总结

本文试图对债券市场情绪进行量化研究, 从两个角度构建了市场情绪指标, 一类为具有经济含义的指标, 包含国开隐含流动性溢价、一级市场利率债债投标全场倍数、隔夜回购占银行间质押式回购比例和国债期货持仓多空集中度强弱指标, 另一类为技术类指标, PLI、RSL、PSY 和 AR。再分别通过等权合成和 PCA 的方法获得 MS (有经济含义) 指标和 MST (技术)

两个综合市场情绪指标。通过对我们构建的市场情绪指标的有效性进行研究我们得到了以下重要结论：

- (1) 四个具有经济含义的情绪指标与国债期货未来的回报之间的统计关系显著，综合指标 MS 和 MST 也具备这样的显著关系。
- (2) MS 和 MST 指标的变动与同期国债期货回报呈现一定程度负相关，而与未来的回报呈显著正相关，说明市场情绪指标具备提示拐点的作用。
- (3) MS 指标极端变化时的择时胜率达到 57.38%，盈亏比 1.63，均线策略择时胜率 69.35%，盈亏比 1.44。
- (4) 在经济基本面驱动之外，我们构建的市场情绪指标 MS 具备解释其他价格变动的能力，MS 的月度变化值可以解释国债期货价格变动与 CPI、PPI、PMI 和工业增加值回归之后的残差项 10.3% 的方差。
- (5) MS 指标和 MST 指标结合使用能够提高择时的效果，最好的情况下可以提高 12.71% 的胜率。

6、风险提示

量化模型基于历史数据分析得到，未来存在失效的风险，建议投资者紧密跟踪模型表现。

参考文献

- [1] Baker, M. P., & Wurgler, J. A. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680. doi: 10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x
- [2] Smidt, S. (1968). A new look at the random walk hypothesis. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 3(3), 235-261. doi: 10.2307/2329812
- [3] Feldman, T., (2010). A More Predictive Index of Market Sentiment. *Journal of Behavioral Finance*, 11:4, 211-223, DOI: 10.1080/15427560.2010.526892
- [4] Wang, C. . (2002). Investor sentiment and return predictability in agricultural futures markets. *MPRA Paper*, 21(10), 929-952.
- [5] Yoshinaga, C. E. & Castro, F. (2012). The relationship between market sentiment index and stock rates of return: a panel data analysis. *Bar Brazilian Administration Review*.
- [6] 朱剑涛 (2020), 跨品种无风险利率曲线构建与应用

期货走势评级体系（以收盘价的变动幅度为判断标准）

走势评级	短期（1-3个月）	中期（3-6个月）	长期（6-12个月）
强烈认购	上涨 15%以上	上涨 15%以上	上涨 15%以上
认购	上涨 5-15%	上涨 5-15%	上涨 5-15%
震荡	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%
认沽	下跌 5-15%	下跌 5-15%	下跌 5-15%
强烈认沽	下跌 15%以上	下跌 15%以上	下跌 15%以上

上海东证期货有限公司

上海东证期货有限公司成立于 2008 年，是一家经中国证券监督管理委员会批准的经营期货业务的综合性公司。东证期货是东方证券股份有限公司全资子公司，注册资本金 23 亿元人民币，员工近 600 人。公司主要从事商品期货经纪、金融期货经纪、期货投资咨询、资产管理、基金销售等业务，拥有上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所和上海国际能源交易中心会员资格，是中国金融期货交易所全面结算会员。公司拥有东证润和资本管理有限公司，上海东祺投资管理有限公司和东证期货国际（新加坡）私人有限公司三家全资子公司。

东证期货以上海为总部所在地，在大连、长沙、北京、上海、郑州、太原、常州、广州、青岛、宁波、深圳、杭州、西安、厦门、成都、东营、天津、哈尔滨、南宁、重庆、苏州、南通、泉州、汕头、沈阳、无锡、济南等地共设有 33 家营业部，并在北京、上海、广州、深圳多个经济发达地区拥有 134 个证券 IB 分支网点，未来东证期货将形成立足上海、辐射全国的经营网络。

自 2008 年成立以来，东证期货秉承稳健经营、创新发展的宗旨，坚持市场化、国际化、集团化的发展道路，打造以衍生品风险管理为核心，具有研究和技术两大核心竞争力，为客户提供综合财富管理平台的一流衍生品服务商。

分析师承诺

李晓辉 朱莹

本人具有中国期货业协会授予的期货执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰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接收到任何形式的报酬。

免责声明

本报告由上海东证期货有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买投资标的的邀请或向人作出邀请。

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，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东证衍生品研究院，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

东证衍生品研究院

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 2 号楼 21 楼

联系人：梁爽

电话：8621-63325888-1592

传真：8621-33315862

网址：www.orientfutures.com

Email：research@orientfutures.com