



策略报告——股指期货跨期套利

▶ 2010年6月3日

内容摘要

- 股指期货跨期套利，本质上是价差的买卖，准确的判断价差的运行方向是套利成败的关键，因此跨期套利并不属于无风险套利。
- 股指期货上市初期，市场上投机炒作气氛较浓，定价效率可能不会很高，价差大幅偏离的情况相对较多，适宜以转期现套利为前提测算资金成本及无套利区间，但这并不意味着交易时必须转期现，在价差回归有利可图时，依然可以选择直接平仓获利。
- 一个完整而科学的跨期套利交易需要做到：建仓有依据、交易有纪律、平仓有原则、防范风险有技巧。
- 选取2010年4月16至5月27日共29个交易日，15分钟收盘价的高频数据作为样本数据空间。经实证研究，由于对无套利区间的扩宽调整幅度不同，两种策略均十分理想，但入场交易的机会概率和收益略有差别。无套利区间越窄，收益率越高，但对套利技术的应用能力要求较高，不便于中小规模套利者应用，而且也会提升套利成本从而造成单次套利收益率偏低。因此，本文选择在理论无套利区间基础上扩宽0.5%作为操作区间。
- 由于套利组合具备卓越的低风险高收益的特性，可以预见，在日后的大规模交易中必将受到更多投资者的青睐。

一德研究院

✉: yfb@ydqh.com.cn

☎: (8622) 58298788

贾秋翌

✉: jiaqiuyi@ydqh.com.cn

☎: (8622) 58298788-6503

杨志昌

✉: yangzhichang@ydqh.com.cn

☎: (8622) 58298788-6106



正文目录

一	跨期套利理论价差的计算.....	3
二	资金成本及无套利区间的确定.....	3
三	跨期套利流程.....	4
四	沪深 300 股指期货跨期套利实证研究.....	6

图表目录

图 1	跨期套利成本明细	4
图 2	跨期套利操作流程	5
图 3	价差走势及交易量变化	6
图 4	各合约组合实际价差和理论价差	7
图 5	主力合约与次主力合约套利价差图	7
图 6	收益率和风险率图（上限浮动 0.1%）	8
图 7	收益率和风险率图（上限浮动 0.5%）	8
图 8	正向跨期套利交易统计结果	8
图 9	动态权益走势图	8

套利是指买入被低估的产品，同时卖出被高估的产品，当产品价值回归时，平仓获取不合理的价差。根据套利中所针对的操作对象不同，套利策略可以分为期现套利、单一期货的跨期套利、不同品种间的跨品种套利和不同市场间的跨市场套利，其中跨期套利是最具有现实意义的套利策略之一。

股指期货的跨期套利，是指以赚取差价为目的。在同一交易所，同一指数的不同合约月份建立数量相等、方向相反的交易部位，并以对冲或交割方式结束交易的一种操作方式。跨期套利按操作方向的不同又可分为牛市套利（多头套利）和熊市套利（空头套利）。严格地讲，跨期套利不是无风险套利，而是属于一种投机行为。跨期套利能否获得收益决定于投资者的判断，包括对股指走势和对合约价值是否低估或高估的判断，因此跨期套利交易实际投资的是价差，不是投机交易，所以，套利交易的风险要远远小于纯粹的投机交易。

在我国股指期货上市初期，市场效率偏低，投资者对交易规则和交易模式存在一段时间的适应期，此时更容易把握住有效的低风险跨期套利机会，沪深 300 股指期货上市一个多月以来的走势也正好印证了这一点。因此，在股指期货上市之初，研究并运用跨期套利策略更具有价值。

一、跨期套利理论价差的计算

在完美市场、无摩擦市场假设条件下，按照持有成本定价模型，到期日为 T 的四种不同交割月份的股指期货在 t 时刻的理论价格为： $F_t = S_t e^{(r-q)(T-t)}$ ，其中 S_t 是 t 时刻的现货价格， r 是以连续复利计算的无风险利率， q 是股息率。根据上述定价公式，我们可以确定不同到期日的期货合约理论价格，并进而确定不同合约之间的合理价差。

以股指现货作为定价基础，假设无风险利率和股息率相同的情况下，则近月合约理论价格 $F_1 = S_t e^{(r-q)(T_1-t)}$ ，远月合约理论价格 $F_2 = S_t e^{(r-q)(T_2-t)}$ ，根据持有成本模型，不同合约间的理论价差值为：

$$\Delta F = F_2 - F_1 = S_t e^{(r-q)(T_2-t)} - S_t e^{(r-q)(T_1-t)} = F_1 (e^{(r-q)(T_2-T_1)} - 1)$$

通过上式的公式推导可以看出，四种合约的价格不仅与现货价格保持密切关系，不同合约之间也保持着一种稳定的数量关系。

二、资金成本及无套利区间的确定

在实际操作中，由于交易成本、资金成本、冲击成本和机会成本的存在，两个合约间的合理价差应等于完美市场假设下的理论价差与冲击成本、资金成本和交易费用之和。因此股指期货不同合约的合理价差不是固定的数值，而是在一个区间内波动，这个区间的边界就是无套利区间边界。

资金成本与无套利区间的确定和结束套利所选择的形式有直接关系，跨期套利的了结方式一般分为两种：一种是近月合约到期时转换为期现套利，另一种是直接平仓了结，不需要买卖现货。在股指期货刚上市的初期，市场上投机炒作气氛较浓，定价效率可能不会很高，价差大幅偏离的情况相对较多。如果仅仅考虑近月合约交割前平仓了结，由于期现套利的缺失，导致价差没有达到期现套利的边界，价差很可能不回归，这将影响跨期套利的效果。因此使用转期现套利为前提测算资金成本和无套利区间更为合理，但这并不意味着必须期专现，在价差回归有利可图时，依然可以选择直接平仓获利。

一个完整的跨期套利交易过程中需要支付固定成本与变动成本。以转期现套利为前提的跨期套利，固定成本包括现货买卖、期货的建仓和平仓、交割费用，如交易的手续费、佣金、印花税等；变动成本包括冲击成本

和等待成本。对于资金量不是很大的投资者，投资流动性较好的合约，冲击成本一般不会很高。但对于套利资金量大，或者流动性较差的合约，冲击成本很可能会吞噬部分套利利润甚至导致亏损。等待成本是由于投资者延长套利交易时间从而增加套利交易的不确定性而产生的成本。图 1 是投资者在跨期套利中所涉及的成本测算：

图 1 跨期套利成本明细

套利成本	费率（单位：万分之一）	备注
IF 交易手续费（单边）	1.5	按双边收取
IF 交割手续费（单边）	3	按双边收取
现货交易佣金（单边）	15	按双边收取
印花税	10	股票按单边收取；ETF 免印花税
无风险收益率	532	一年期贷款基准利率
融资利率	225	一年期存款基准利率 (只动用自有资金时不予以考虑)
股息率	0.90%-0.98%	分红派息多集中在 7 月前后，暂忽略不计
冲击成本和等待成本	小资金量为 0，大资金量需酌情考虑	根据资金规模进行适当调整

资料来源：一德研究院数据中心

在计算无风险套利区间时，选择转期现套利的无套利区间作为套利的触发条件，经演算可以分别得出无套利区间的上界和下界。

无套利区间上边界：

$$F_t = F_1(e^{(r-q)(T_2-T_1)} - 1) + (F_{1t} + F_{2t} + F_{2T})C_1 + F_{1T}C_2 + 2S_tC_3 + S_T C_4 + C_5 + S_t \times T_E$$

无套利区间下边界：

$$F_t = F_1(e^{(r-q)(T_2-T_1)} - 1) - (F_{1t} + F_{2t} + F_{2T})C_1 - F_{1T}C_2 - 2S_tC_3 - S_T C_4 - C_5 - S_t \times T_E$$

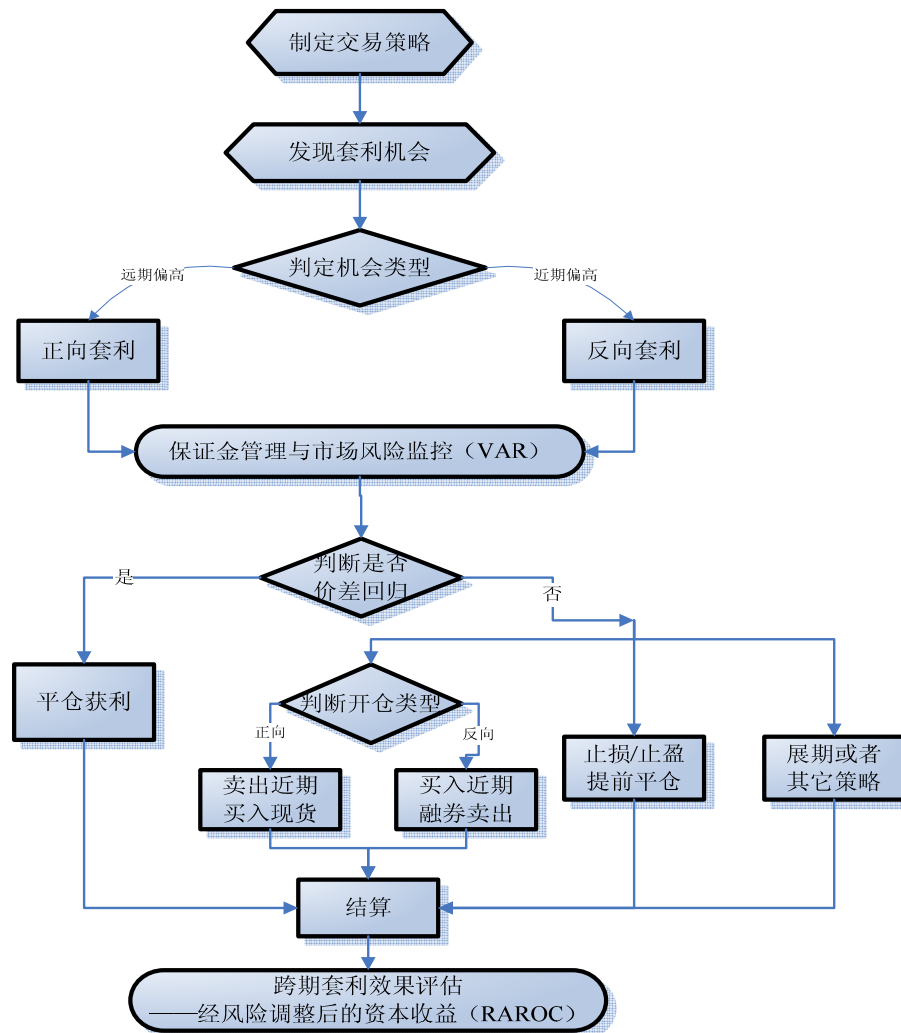
其中， F_{1t} 为建仓时近月合约期货价格； F_{2t} 为建仓时远月合约期货价格； F_{1T} 为近月合约交割时期货价格； F_{2T} 为转期时远月合约期货价格； C_1 为期货指数买卖手续费； C_2 为期货到期日交割费； C_3 为现货指数买卖手续费； C_4 为现货指数交易印花税； C_5 为期货、现货市场的冲击成本； S_t 和 S_T 分别为现货买入价和现货卖出价； T_E 为跟踪误差，跟踪损益则为 $E_{te} = S_t \times T_E$ 。需要说明的是， S_T 是现货未来的价格，在实际计算过程中，为了简化运算过程，可以用现在价格 S_t 进行替代。

当价差大于无套利区间的上限，则买入近月合约，卖出远月合约进行正向跨期套利；而当价差小于无套利区间下限时，则卖出近月合约，买入远月合约进行反向跨期套利。由于无套利区间以期转现为套利前提制定，但目前现货市场缺乏卖空机制，本文将重点讨论正向跨期套利。

三、跨期套利流程

一个完整而科学的跨期套利交易流程包括以下几方面：

图 2：跨期套利操作流程图



图表制作：一德研究院数据中心

总体来说，整个跨期套利过程需要做到几点：

建仓有依据。套利本质上是价差的买卖，导致价差偏离的因素很多，除了市场本身的正常反应还有外在因素的推动，需要对套利条件进行具体分析，不是每一次价差偏离都可以进行套利交易。同时，预估价差回归正常所需时间也非常关键，有时价差偏离持续时间可能非常短暂，来不及建仓就已经恢复正常了；有时因某些实质性影响因素发生变化，导致价差偏离时间较长或根本不能回归，此时套利构建面对较大风险。

由于跨期套利中远月合约的活跃性较差，适宜先交易活跃性较差的合约，等成功建仓后，再交易活跃性较好的合约，避免单边头寸长时间暴露扩大风险。

交易有纪律。合理的套利方案是套利成功的基础，但交易中的心态对套利结果也有着更为直接的影响。很多投资者由于眼红他人获利，变套利为单边投机，违背套利交易的原则。同时，再完美的套利方案，想要长期

稳定获利就要依赖于资金管理和风险监控的严格落实。根据资金规模的大小，对套利交易头寸的配比、仓位
的控制、加仓时机的选择都要酌情而定。对于大资金套利一定要做好资金的压力测试，目前业内主要使用VAR
模型来进行风险度量和监控。

平仓有原则。一般来说，如果在近月合约到期前，价差回落到预期正常区间内，套利交易者获利平仓，跨
期套利成功。由于近月合约到期时期价必须收敛于现货合约，致使在近月合约最后交易日附近，到期日效应使
得套利风险加大，套利者应尽量在到期日前平仓。当价差不能回归并且对套利投资者造成不利影响时，如果
投资者有短期借贷渠道或者资金周转方便，可追加资金配置现货从而转成期现套利；如果投资者无此资金实力，
且观察市场现状已不满足套利前提，投资者可以选择止损离场。本文以亏损金额超过总套利资金的1%时进行
止损。同时，应及时做好套利交易的经验总结，以便为后期相关操作提供有价值的指引。

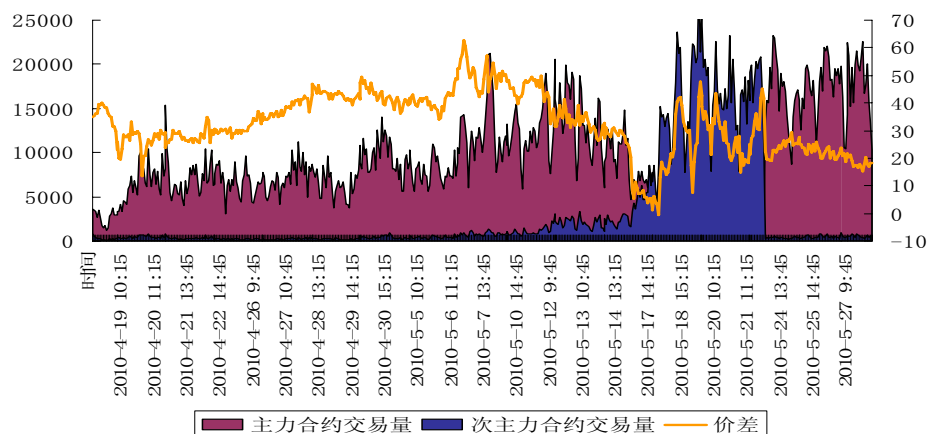
防范风险有技巧。尽管跨期套利风险远低于单边投机，但并非毫无风险。如某一合约价格的涨跌停板扩板
也会加大套利风险，投资者应结合行情合理管理头寸，减少被强制减仓的概率。观察香港和台湾的股指期货市
场，跨期套利的价差对市场分红比较敏感。我国证券市场多在每年6月和7月集中发放红利，对于刚上市不久的
股指期货即将迎来第一个分红期，此时多是实施跨期套利的良好时期，但也不排除因红利大幅缩水，造成价差
向不利方向变动对持仓所带来的风险。审时度势、科学的资金管理依旧是重中之重。

四、沪深 300 股指期货跨期套利实证研究

由于股指期货上市时间较短，为了确保足够大的样本数据，本文选取2010年4月16日至2010年5月27日期间
29个交易日，IF1005、IF1006、IF1007、IF1009、IF1012五个股指期货合约和沪深300指数，每15分钟收盘
价的高频数据作为样本数据空间。考虑到远期合约交投稀少，流动性不足，本文避开远月合约只选择主力合约
和次主力合约作为正向跨期套利的主要研究样本，进行实证检验。

由图3可知，在股市期货市场运行初期，股指期货价差偏离度较大跨期套利机会频现。从成交量对比来看，
当月期货合约的成交量比其它月份期货合约的成交量大得多，并且随着当月合约交割日的临近，当月合约和次
月合约成交量都出现放大，这可能是由于投机者移仓、套利者和套期保值者展期所致。

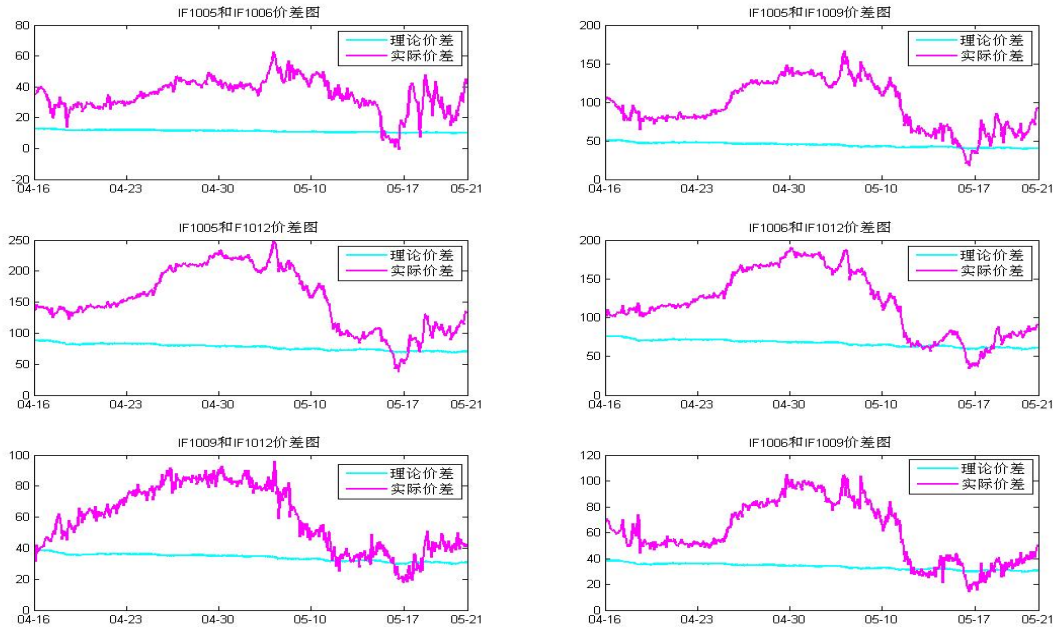
图 3 价差走势及交易量变化



数据来源：一德研究院数据中心

在真实交易中，并非价差大于无套利区间就可进行跨期套利交易。持有成本模型假定的前提是价差必然向理论价差回归，但事实上，实际价差不一定向理论价差回归，如图4，五月合约到期日（5月21日）价差不仅没有回归反而扩大了。总的来看，价差大部分时间都在偏离理论价差的一定区间内波动，直到临近交割日才可能出现收敛。

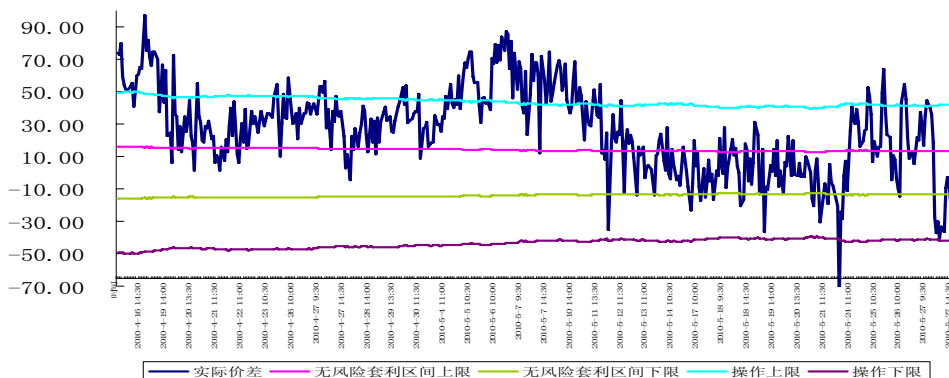
图4：各合约组合实际价差和理论价差



数据来源：一德研究院数据中心

考虑到前文所提及的各种变动成本，为保证收益的稳定性和对盈利机会的准确性，在测算出理论无套利区间上下限的基础上，对无套利区间进行适度拓宽的调整。当价差大于无套利区间上限一定比例时进行套利操作，并在价差回归到无套利区间内平仓了结，若浮亏超过总资金的 1% 则止损平仓离场。规定持仓比例达到总资金的 40% 时，不再加仓。由于到期日价差偏离较大扩大风险，临近月合约到期时，不管价差是否到达目标，均择机平仓了结头寸。

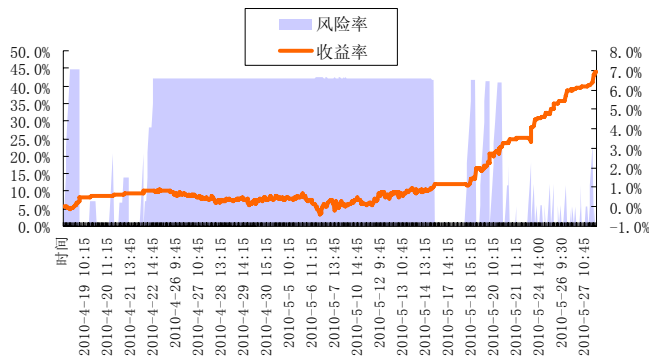
图 5 主力合约与次主力合约套利价差图



数据来源：一德研究院数据中

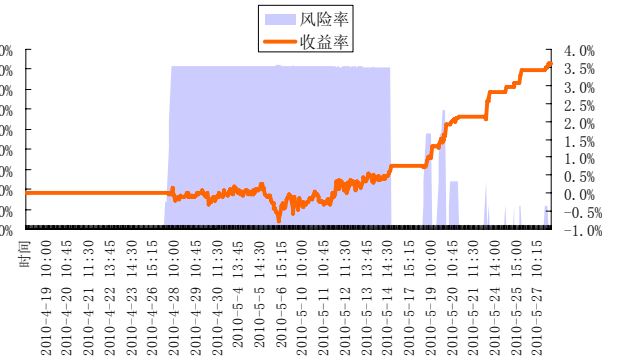
经测算中得知，虽然价差的实时点位高于无套利区间上限的时点很多，但不是所有的机会都能有操作的可能和意义。根据投资者对风险的不同偏好以及对收益率不同程度的追求，本文设定，在价差实盘价高于无套利区间上限 0.1% 或 0.5% 时入场交易，对两种建仓策略进行持续追踪，统计得出其动态收益情况如图 6 和图 7，

图 6 收益率和风险率（上限浮动 0.1%）



资料来源：一德研究院数据中心

图 7 收益率和风险率（上限浮动 0.5%）

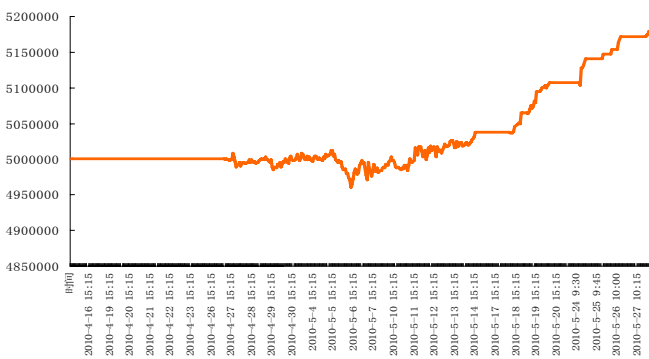


资料来源：一德研究院数据中心

由图得知两种建仓策略收益均十分理想，在合理的资金管理和客观掌握操作能力的提示下，都可予以考虑。虽然无套利区间越窄，套利获利越丰厚，但是，考虑到频繁的操作对套利技术的应用能力要求较高，不便于中小规模套利者应用。频繁操作将扩大套利成本从而造成单次套利收益率偏低。因此，投资者应该视自身情况择优进行操作，本文选择无套利区间较宽的策略。

以 500 万元作为跨期套利的初始资金，从图 8 和图 9 所显示的套利统计结果显示，跨期套利收益较为丰厚。由于套利组合具备卓越的低风险获利能力，相对于期现套利而言，跨期套利更无需构建现货头寸，占用资金相对较小，交易灵活多变，因此制定交易策略和执行都相当简便，适合资金规模相对较小的中小投资者。

图 8 动态权益走势图



资料来源：一德研究院数据中心

图 9 正向跨期套利交易统计结果

统计类别	策略效果
套利交易次数	10 次
成功次数占交易次数的比例	100%
套利时间占全部交易时间比例	19.9%
总盈利	179721.54 元
单笔交易最大盈利	37313.71 元
平均每笔盈利	17972.15 元
平均单次收益率	0.35%
累计收益率	3.5%

资料来源：一德研究院数据中心

总之，我国股指期货的推出，为投资者提供了一种全新的投资渠道，通过制定合理的交易策略，把握其中的套利机会，不失为一种睿智的选择。



免责声明

- 本研究报告由一德期货经纪有限公司（以下简称一德期货）向其服务对象提供，无意针对或打算违反任何国家、地区或其它法律管辖区域内的法律法规。未经一德期货事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式引用、转载、发送、传播或复制本报告。
- 本研究报告属于机密材料，其所载的全部内容仅提供给服务对象做参考之用，并不构成对服务对象的决策建议。一德期货不会视本报告服务对象以外的任何接收人为其服务对象。如果接收人并非一德期货关于本报告的服务对象，请及时退回并删除。
- 一德期货认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。本报告所载内容反映的是一德期货在发表本报告当时的判断，一德期货可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知服务对象。一德期货也不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于服务对象。服务对象不应单纯依靠本报告而取代自身的独立判断。一德期货不对因使用本报告的材料而导致的损失负任何责任。
- 本研究报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的一德期货网站以外的地址或超级链接，一德期货不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的仅是便于服务对象使用，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，服务对象需自行承担浏览这些网站的费用或风险。
- 除非另有说明，所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记均为一德期货的商标、服务标识及标记，所有本报告中的材料的版权均属于一德期货。
- 一德期货有权在发送本报告前使用本报告所涉及的研究或分析内容。
- 一德期货版权所有，并保留一切权利。

联系我们

- 一德期货经纪有限公司 研究院
天津市和平区解放北路 188 号信达广场 16 层 300042
☎：022-58298788
- 一德期货经纪有限公司 机构部
天津市和平区解放北路 188 号信达广场 16 层机构部 300042
☎：022-58298753/58298788-6502
- 一德期货经纪有限公司 北京营业部
北京市西城区车公庄大街 9 号五栋大楼 B2 座 10 层 100044
☎：010-88312088/88312828-8866
- 一德期货经纪有限公司 上海营业部
上海市中山北路 2550 号物贸中心大厦 1605 室 200063
☎：021-62573180/62574270
- 一德期货经纪有限公司 天津营业部
天津市河西区围堤道 103 号峰汇广场 A 座 1804 室 300074
☎：022-28372290/28372193
- 一德期货经纪有限公司 天津滨海新区营业部
天津经济技术开发区第三大街金融街东区 E4C-208 300457
☎：022-59820932/59820933
- 一德期货经纪有限公司 大连营业部
辽宁省大连市会展中心三层东区 301 号 116023
☎：0411-84806301/84806701
- 一德期货经纪有限公司 郑州营业部
河南省郑州市未来大道 69 号未来大厦 1806 室 450008
☎：0371-65612079/65612019
- 一德期货经纪有限公司 德州营业部
山东省德州市运河路 2 号德州粮食物流中心 2 层 253003
☎：0534-5019156/5019160
- 一德期货经纪有限公司 宁波营业部
浙江省宁波市彩虹北路 48 号波特曼大厦 807 室 315040
☎：0574-87951915/87951925

☎ 全国统一客服热线：4-007-008-365