

[2010.7.21]

利用双均线指标进行趋势投资



徐莉莉

SAC 执业证书编号 S1150209100149



xulilink@yahoo.com.cn

核心观点:

- **趋势交易应用广泛。**趋势交易方法在国外及国内商品期货市场得到大量应用，也取得了较好的业绩表现。而量化投资在股指期货中运用很大程度上也集中于进行趋势性投机。趋势交易的主要策略即顺势而为，认清当前的主要趋势，在上涨趋势形成后入场做多，在下跌趋势形成后入场做空。只要趋势未改变，坚持持有头寸，忽略市场任何小波动，直至市场趋势改变。
- **双均线——追踪趋势的有效工具。**通常趋势交易系统中涉及多项技术指标，其中移动平均线最富灵活性，应用也最为广泛，因此本报首先考察移动平均线这一基本的追踪趋势的工具。由于短期均线、长期均线在不同场合下各有优势，采用一条均线容易产生大量拉锯现象，为此我们考虑选择两条均线，将其组合起来使用。
- **沪深 300 指数模拟交易期间取得较好盈利水平，尤其是在单边市场，震荡阶段效果稍差。**2005 年 4 月 8 日至 2010 年 5 月 7 日，利用双均线交易系统，总共交易 138 次，盈利 64 次，亏损 74 次。模拟期间，扣除交易成本后，总盈利水平为 8818.63%。此外，我们分别检验了双均线交易策略在市场处于不同阶段即上升阶段、下降阶段、震荡时期的效果。结果显示双均线交易策略在单边市场更有优势，06 年、07 年、09 年牛市阶段，模拟交易累积收益率分别为 446.93%、354.9%、268.55%，08 年市场熊市阶段，模拟交易累积收益率 163.12%。
- **期货市场模拟交易结果显示双均线交易策略较为有效。**根据参数优化结果，我们选用 5 周期均线和 40 周期均线分别作为短期和长期均线。2010 年 6 月 21 日至 2010 年 7 月 2 日期间，共交易 24 次，间扣除成本后累积收益率为 140.53%，即盈利高达 40.53%，而同期沪深 300 指数则下跌 6%。
- **我们运用 VaR 风险管理技术作为股指期货趋势投机的风险管理手段。**在进行期货趋势投机时为了更好控制风险，除了要准备 15% 的初始保证金外，必须预留部分资金应对市场不利变动。基于 VaR 风险技术，我们给出了多头单边投机、空头单边投机的最优期货预留现金比率。

期货相关报告:

《股指期货期现套利之现货模拟研究》

《股指期货投资应用及程序化实现》

目 录

1. 量化投资简述及其在期货市场应用	5
1.1 量化投资简述	5
1.2 量化技术在期货市场的应用	5
1.3 量化交易系统的构建	7
2. 趋势交易在期货投资中应用广泛	9
3. 趋势交易策略的运用——双均线系统	9
3.1 趋势交易的基本思想	10
3.2 移动均线——追踪趋势的简单有效工具	10
3.3 双均线趋势交易策略的具体应用	11
4. 采用 VaR 方法的趋势投机资金管理问题	28

图目录

图 1: 量化投资的应用	6
图 2: 交易系统的构建过程	8
图 3: 上证指数走势及 10 日均线	10
图 4: 上证指数走势及 60 日均线	11
图 5: 双均线交易策略模拟交易收益率	13
图 6: 同期上证指数的累积收益率	14
图 7: 05-10 年模拟交易的累积收益率	16
图 8: 05 年模拟交易的累积收益率	16
图 9: 06 年模拟交易的累积收益率	16
图 10: 07 年模拟交易的累积收益率	17
图 11: 08 年模拟交易的累积收益率	17
图 12: 09 年模拟交易的累积收益率	17
图 13: 10 年模拟交易的累积收益率	18
图 14: 不同短期均线参数下模拟收益率情况	19
图 15: 不同短期均线参数下模拟收益率情况	19
图 16: 优化参数 (5、40) 模拟期累积收益率变化	20
图 17: 同期沪深 300 指数的累积收益率	20
图 18: 期货 15 分钟价格波动情况	21
图 19: 双均线交易策略模拟累积收益率	22
图 20: 同期沪深 300 指数累积收益率	23
图 21: 多头交易累积收益率	23
图 22: 空头交易累积收益率	23
图 23: 每次空头交易收益率情况	24
图 24: 期货价格 15 分钟 K 线图与短、长期均线的变化	24
图 25: 单边市场交易策略有效性很高	26
图 26: 震荡时期交易过于频繁	27
图 27: 改进后双均线交易策略模拟累积收益率	27
图 28: 期货价格波动与 VaR (方法-协方差方法)	30
图 29: 期货价格波动与 VaR (Risk Metrics 方法)	31
图 30: 期货价格波动与 VaR (历史模拟法)	31
图 31: 期货价格波动与 VaR (蒙特卡洛模拟法)	31

表目录

表 1: CTA 交易策略统计	9
表 2: 双均线交易策略模拟交易结果 (1)	14
表 3: 双均线交易策略模拟交易结果 (2)	14
表 4: 不同均线参数下模拟交易累积收益率	19
表 5: 期货 15 分钟价格波动情况	21
表 6: 双均线策略具体交易情况	25
表 7: 双均线交易策略交易结果统计	25
表 8: 改进后双均线策略具体交易情况	28
表 9: 双均线交易策略交易结果统计	28
表 10: 利用方法-协方差方法计算的 VaR	29
表 11: 利用 Risk Metrics 方法计算的 VaR	29
表 12: 利用历史模拟法计算的 VaR	30
表 13: 利用蒙特卡洛模拟法计算的 VaR	30
表 14: 期货空头投机的现金管理情况	33
表 15: 期货多头头投机的现金管理情况	33

1. 量化投资简述及其在期货市场应用

1.1 量化投资简述

量化投资顾名思义，是以历史数据为依据，借助统计学、数学的方法构建数量化模型以此指导投资，以寻求稳定的、持续的超额收益。量化投资在海外成熟市场已有 30 多年的历史，成为一种流行的投资方式。以量化投资作为主要策略的基金也因稳定增长的业绩而越来越受青睐，市场规模急剧扩大。近年来量化投资的理念在中国也悄然兴起，也日益受到关注，且随着股指期货等金融衍生产品的大规模发展，量化投资也将被更广泛地运用。

量化投资主要呈现出以下一些特点：

（1）投资视野更开阔。近年来由于 IT 业的蓬勃发展，量化投资交易策略最终都是以计算机程序加以实现的。其可以处理海量的数据、信息，从更多不同角度发现市场的投资机会。

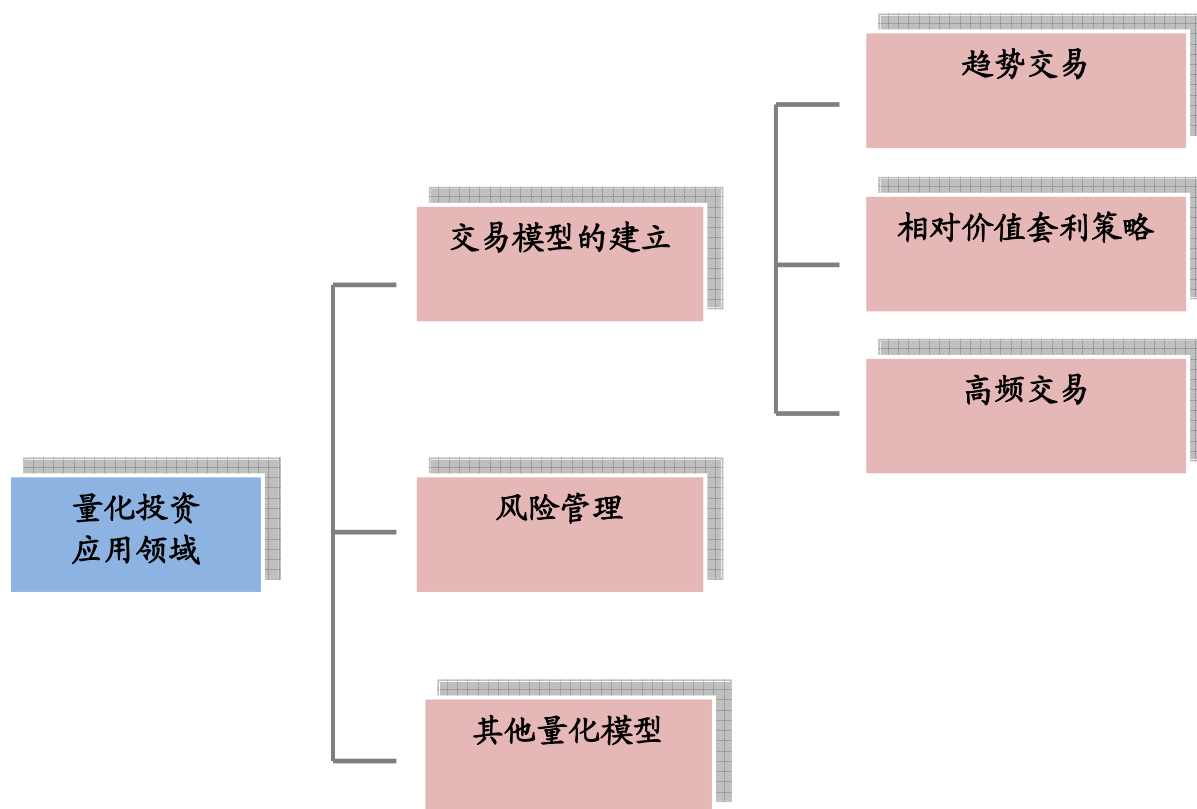
（2）投资纪律性更强，避免主观情绪的干扰。量化投资将投资理念转化成数学模型，通常在操作上以计算机程序实现自动化交易。这种交易模式避免了投资者情绪主观决策的干扰，有效地克服了人性的弱点比如贪婪、恐惧、侥幸心理，同时也可避免认知偏差。

（3）快速高效。计算机程序化交易被越来越多地运用于实际投资，大大加快投资的运行效率，同时也极大地降低了投资成本。

1.2 量化技术在期货市场的应用

从海外市场的发展经验看，量化投资在固定收益产品、外汇、期货、期权等对冲基金偏好的领域有着更为广泛的用途。在期货投资领域，量化投资主要涉及几个方面的内容（图 1）：

图 1: 量化投资的应用



资料来源：渤海证券研究所

(1) 最为重要的应用是交易模型的建立。即将各种投资理念量化为数学模型，在此基础上可利用计算机程序实现自动化交易。利用量化方法建立的期货交易模型主要有以下三大类：

趋势交易：简单来说就是顺应市场趋势，在市场上涨时加仓，下跌时减仓。趋势交易是利用一定技术工具、基本面分析寻找能够带来超额收益的多种“大概率”策略。大多数的技术分析策略均属于趋势交易策略。而在期货投资领域被应用最多的分析方法即是利用技术指标形成的各项交易策略，其中尤以趋势交易策略应用最广泛。因此，之后我们也将着重对趋势交易在期货投资中的应用展开详细的分析。

相对价值套利策略：即利用数量化的交易技术分析品种的内在价值，以发现价值被错估的品种，从而通过卖出价值被高估的品种买入价值被低估的品种而获取收益。

高频交易：该交易方法是在上述两种交易的基础上演化而来的，是将传统的量化投资模型放在更短的时间范围内应用。高频交易通常是以计算机来实现的，近年

来传统量化投资的模型得到飞速发展，其代表人物是投资界的奇人詹姆斯·西蒙斯。

(2) 风险管理：即通过数量化模型对投资风险进行综合评估并且实施动态风险监控和管理。对期货交易而言，风险管理尤为重要，一个完善合理的风控体系和较高风险管理水平是确保期货交易有效执行的重要基础。

(3) 其他量化模型：包括保证金管理、交易成本的测算等等。

1.3 量化交易系统的构建

量化投资交易策略通常会通过机械性的交易系统加以实现，代替投资者做出决策判断。为了保持策略高效同意，这个交易策略或说交易法则必须对每一个操作环节都有明确和严格的定义。通常而言，一个有效地交易系统的构建主要包括以下几个方面：

第一步，确定投资的市场及品种。不同的市场有不同的风险收益特征，运行周期也不尽相同。因此，投资者首先要根据自身的风险偏好选定所参与的市场，以及进行投资买卖的品种。

第二步，选定交易策略。根据选择的交易品种的交易机制、当前市场特征以及投资者自身的具体情况确定具体交易策略，如是做投机还是套利、是日内短线交易还是中长期交易，是趋势交易还是反趋势交易等等。

第三步，初步设计构建交易模型。对于交易模型的建立是整个系统中的最关键部分，主要涉及：

入市决策：明确入市信号，规定入市时的市场条件，即什么时候买什么时候卖。

止损条件：波动性和不可预测性是市场最根本的特征，也是交易中产生风险的根本原因。面对没有确定性的市场交易，任何人都无法避免犯错，对于亏损的头寸是固守阵地还是止损退出，多数投资者本能地倾向于前者，但是这种行为却可能导致致命的损失。因此面对不确定的市场止损设置显得尤为重要，良好的止损设置能有效地控制风险的持续扩大。“凡事预则立，不预则废”，在入市前必须设定好止损条件。

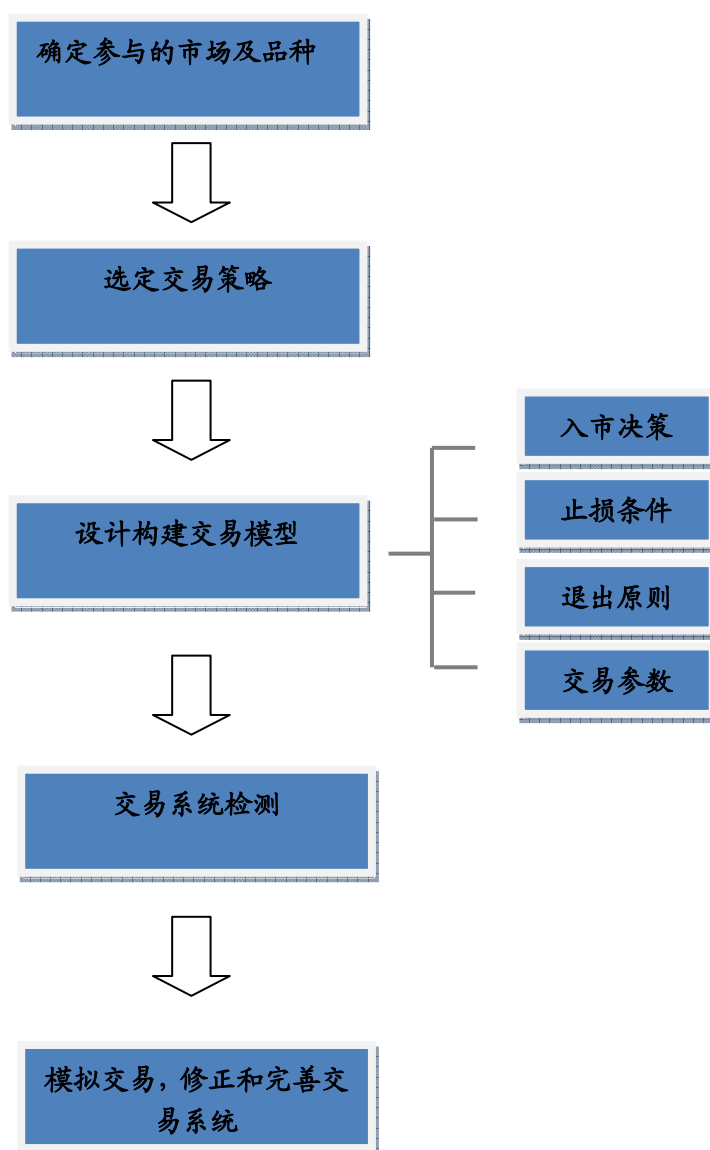
退出条件：即什么时候退出盈利的头寸。一个完整的交易系统必须包括市场退出原则，这对系统的盈利能力起到非常重要的影响。

交易参数的设定：即使是最简单的均线系统也存在交易参数。我们需要利用历史数据对不同参数进行反复论证检验，包括不同交易参数下模型的盈利水平、风险水平、交易成功的概率等等，从中挑选出最优化的参数。

第四步，检验交易系统是否通畅、迅捷，能否稳定、安全地运行。

第五步，利用交易系统进行模拟交易，检验交易系统，并根据模拟交易中产生问题进行分析，对模型不断地调整和完善。

图 2：交易系统的构建过程



资料来源：渤海证券研究所

2. 趋势交易在期货投资中应用广泛

近年来，数量化基金迅速发展，资产规模获得大幅增长，客观、理性的强纪律化的投资方法受到更多关注。而且随着信息技术的大发展，越来越多的交易通过计算机程序化方式实现。特别是在商品期货投资领域，程序化交易得到广泛应用，目前国内商品期货公司也都提供相应的程序化交易软件。

而在程序化交易中也运用多种不同的交易策略，其中趋势交易是主导。在美国，广义的期货投资基金即指管理期货基金（Managed Futures），而这些基金的交易经理被称为商业交易顾问（CTA: Commodity Trading Advisor）。根据全球最具权威的 CTA 资料库和评鉴机构 Autumn Gold 的统计，在 CFTC 注册业绩可查的 385 家 CTA，运用的交易策略分别包括趋势交易、基本面分析、动量策略、反转策略、模型识别策略、套利策略、期权做市交易、期权价差交易、数量化交易、反趋势交易、波动性策略、均值回复策略等等。385 家 CTA 中 60% 左右均使用趋势交易策略。

表 1: CTA 交易策略统计

交易策略	使用策略的 CTA 数量
Trend Follower	237
Fundamental	89
Momentum	85
Counter Trend	89
Pattern Recognition	28
Arbitrage	24
Option Writer	45
Option Spread	21
Quantitative	9
Trend Anticipatory	2
Volatility	9
Mean Reversion	9

资料来源：渤海证券研究所、Autumn Gold

3. 趋势交易策略的运用——双均线系统

趋势交易方法在国外及国内商品期货市场得到大量应用，也取得了较好的业绩表现。而量化投资在股指期货中运用很大程度上也集中于进行趋势性投机。通常趋势交易系统中涉及多项技术指标，我们将就这些指标展开研究，以期能找到有效的指标辅助于股指期货投机趋势交易。

在了解趋势交易之前，我们需要对趋势的基本概念有所了解。简单来说，市场趋势就是市场价格何去何从的方向。按照价格运行的状态，市场趋势具有三种方向，上升形态、下降形态以及横向延伸。顺应趋势系统其主要意图就在于追随这种上升或者下降的市场。

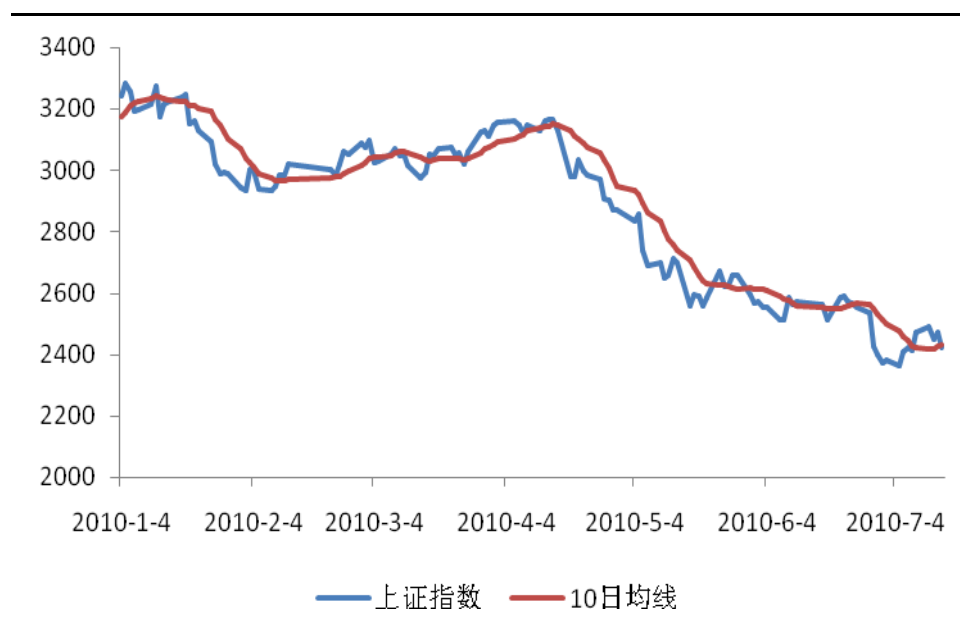
3.1 趋势交易的基本思想

简单来说，趋势交易的主要策略即顺势而为，认清当前的主要趋势，在上涨趋势形成后入场做多，在下跌趋势形成后入场做空。只要趋势未改变，坚持持有头寸，忽略市场任何小波动，直至市场趋势改变。

3.2 移动平均线——追踪趋势的简单有效工具

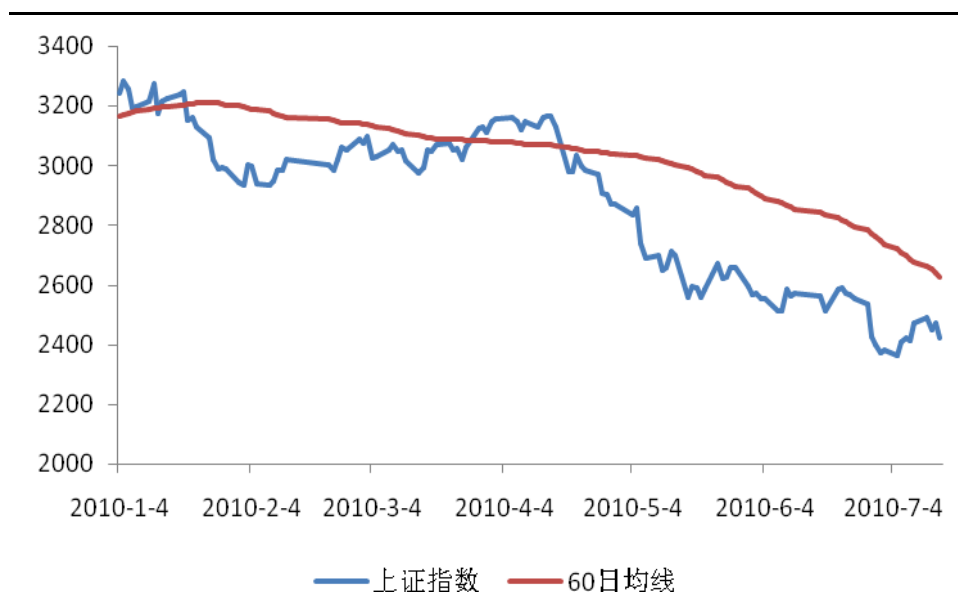
在趋势交易的各项指标中移动平均线最富灵活性，应用也最为广泛，许多趋势交易技术指标也是在其基础上衍生出来的。利用移动平均线能较好地把握市场的趋势，识别和确认旧趋势是否仍然存在或者已经终结、新的趋势是否正在萌芽。因此，本报告首先考察移动平均线这一基本的追踪趋势的工具。

图 3: 上证指数走势及 10 日均线



资料来源：渤海证券研究所

图 4: 上证指数走势及 60 日均线



资料来源：渤海证券研究所

通常而言,短期均线对价格变化更加敏感,往往在市场趋势刚形成时即能捕捉到,但是也正因为其变化敏感也较容易产生虚假信号,尤其是在市场处于横盘震荡时期;而长期均线变化相对较为迟钝,这样可以避免在市场短暂调整时产生错误信号,不过在趋势发生反转时会明显暴露其缺点,由于变化迟钝不能及时反映市场趋势的反转变化。可见,短期均线、长期均线在不同场合下各有优势,为了更好地发挥其所长,我们考虑选择两条均线,将其组合起来使用。

对于双移动平均线的具体用法主要有以下两种:

(1) 双线相交法,即当短期均线向上穿越长期均线时,构成买入信号;当短期均线向下穿越长期均线时,构成卖出信号。也就是说,系统是连续工作的,要么处于多头状态,要么处于空头状态。

(2) 仅当收盘价同时向上越过了两条平均线之后,才构成买入信号,仅当收盘价同时向下越过了两条平均线之后,才构成卖出信号。价格回至中间区域,信号消失,不参与交易。(本报告采用的是此种用法)

3.3 双均线趋势交易策略的具体应用

3.3.1 利用沪深 300 指数模拟交易实证结果

本报告最终目的是寻求有效的投机趋势交易的辅助指标以指导股指期货投机交

易。考虑到目前沪深 300 指数期货上市时间较短，我们先以沪深 300 指数日数据为样本进行模拟交易测试，以便在各种市场环境下更好地对策略的有效性进行检验。根据上述双均线趋势交易策略，我们在 2005 年 4 月 8 日至 2010 年 5 月 7 日进行股指期货模拟交易，以检验策略的有效性。

（1）标的选择及数据搜集

按照投资期限的长短，一般可分为中长线交易、短线交易和超短线交易。在此我们主要研究中长线交易，即交易频率为月及月以上。由此，我们以 2005 年 4 月 8 日至 2010 年 5 月 7 日沪深 300 指数每日收盘数据作为研究样本数据。

（2）双均线趋势交易基本策略

参数选择：根据市场的具体情况，通过优化过程选出了双简单均线的最优组合为 10 日均线 and 56 日均线。

入场原则：当收盘价向上穿越短期（10 日）均线和长期（56 日）均线，上涨趋势确立，入场做多；

当收盘价向下穿越短期（10 日）均线和长期（56 日）均线，下跌趋势确立，入场做空。

止损原则：双均线趋势交易策略不排除出现伪信号，即买入、卖空信号与行情走势出现背离，因此在交易系统中我们在考虑市场波动性的基础上设置了严格的止损策略——累积损失幅度超过 15% 止损，次日平仓。

退出原则：在盈利的情况下，当趋势信号发生转变时止盈离场。例如，多头交易盈利时，当 10 日均线下穿 56 日均线，则卖出期货获利了结；空头交易时，当 10 日均线上穿 56 日均线，则买入期货获利了结。

交易费用：根据中金所股指期货的相关细则，交易所费用设定为合约金额的 0.005%。而目前大部分期货公司给投资者的交易费用通常设定为 0.01%。同时假设市场冲击成为成交金额的 0.0002%。

保证金比例： 15%

资金使用比例：由于期货交易是杠杆交易，且实行每日盯市制度，因此除了用于开仓的初始保证外，还需要预留部分资金，以备套利期间弥

补亏损和追加保证金。综合考虑市场风险的情况下，我们将资金使用比例定为 45%。（具体的资金管理内容可见本报告第四部分）

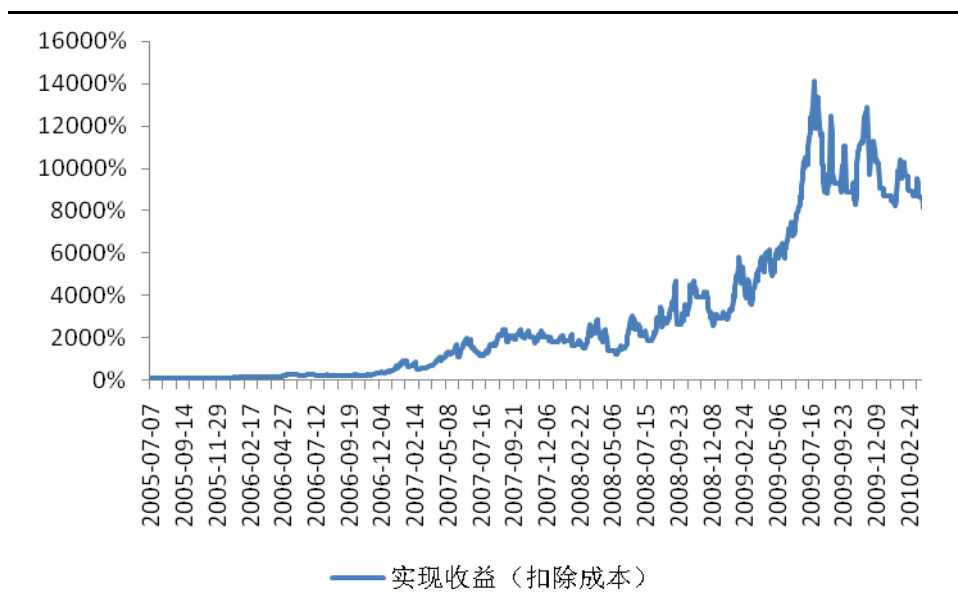
合约展期: 持有股指期货头寸后信号还未发生转变，持仓合约即将到期，可进行换月展期处理，即平掉当月合约，建立次月合约头寸。由于需要买入平仓交割月份合约、卖出开仓下一个近月合约，在买高卖低中就出现了价差损失，导致一定的风险。通常而言，必须赶在当前合约的成交量和未平仓合约数大幅萎缩之前就将现有头寸滚向新的合约。（对于展期风险将在之后报告中详细分析）

（3）实证结果

模拟期间总共交易 138 次，盈利 64 次，亏损 74 次，盈利交易占总交易的比例为 46%，其中多头交易 100 次，盈利 52 次，交易成功率为 52%，空头交易 38 次，盈利 12 次，交易成功率为 31.58%。

从模拟交易的收益率情况看，双简单平均线策略在模拟期间取得了较好盈利水平。扣除交易成本后，模拟交易总盈利水平为 8818.63%。具体而言，多头交易期望收益率为 5.94%，最大盈利水平为 109.64%，最大亏损率为 19.52%；空头交易期望收益率为 2%，最大盈利水平为 95.32%，最大亏损率为 27.02%。

图 5：双均线交易策略模拟交易收益率



资料来源：渤海证券研究所

图 6: 同期上证指数的累积收益率

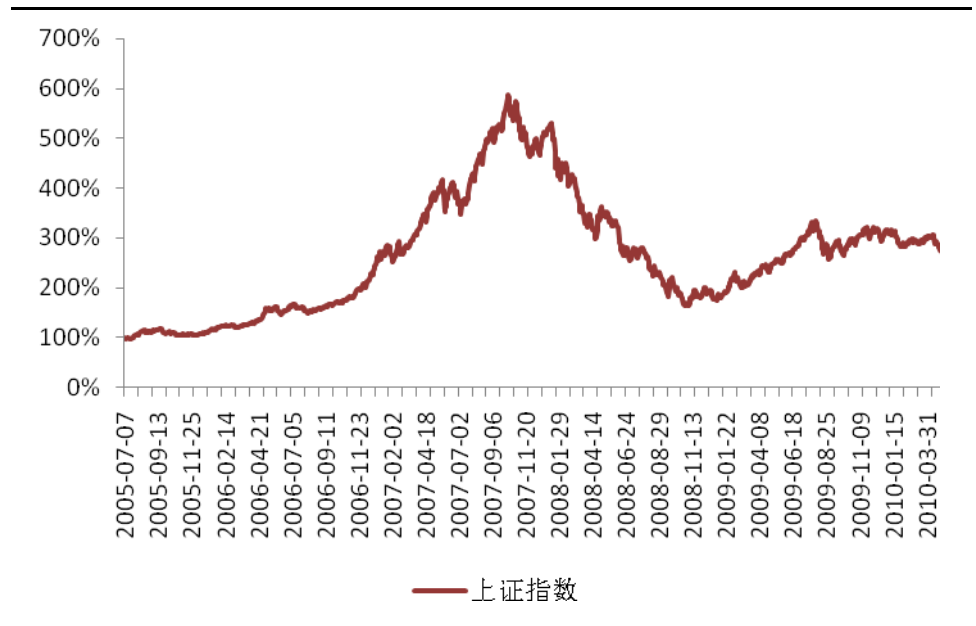


表 2: 双均线交易策略模拟交易结果 (1)

总交易次数	138 次
其中: 多头交易次数	100 次
空头交易次数	38 次
盈利交易次数	64 次
其中: 多头盈利次数	52 次
空头盈利次数	12 次
亏损交易次数	74 次
其中: 多头亏损次数	48 次
空头亏损次数	26 次
盈利次数/交易次数(成功率)	46%
其中: 多头成功率	52%
空头成功率	32%

资料来源: 渤海证券研究所

表 3: 双均线交易策略模拟交易结果 (2)

扣除成本总累积收益	8918.63%		
多头交易收益情况	<td>单次交易最大盈利</td> <td>109.64%</td>	单次交易最大盈利	109.64%
单次交易最小盈利	0.15%		
单次交易平均盈利	17.09%		

空头交易收益情况	单次交易最大亏损	-19.42%
	单次交易最小亏损	-0.24%
	单次交易平均亏损	-6.13%
	单次交易期望收益率	5.94%
	单次交易最大盈利	95.32%
	单次交易最小盈利	0.38%
	单次交易平均盈利	23.61%
	单次交易最大亏损	-27.02%
	单次交易最小亏损	-0.2%
	单次交易平均亏损	-7.98%
	单次交易期望收益率	2%

资料来源：渤海证券研究所

注：空头交易最大损失发生于 08 年 4 月 24 日市场跳空高开收涨 9.29%。

此外，我们分别考察了 05-10 年各年利用双均线交易策略进行模拟交易的情况，以便更好地检验该双均线交易策略在市场处于不同阶段即上升阶段、下降阶段、震荡时期的效果。

图 2~图 8 揭示了 05-10 年双均线交易策略模拟交易的累积收益率。从图中我们不难看出，利用双均线交易策略进行中长线的趋势投资，在市场单边上扬、单边下跌时期收益情况明显较优。其中在 06 年、07 年、09 年市场基本处于牛市行情，这三年累积收益率分别为 446.93%、354.9%、268.55%，08 年市场处于熊市模拟交易累积收益率 163.12%。而在震荡市中，该交易策略收益率明显下降，10 年年初至 5 月 7 日，累积收益率仅为 102.41%。可见双均线交易策略在单边市场更有优势，这是因为移动平均线在本质上是追随趋势的，所以当市场处于良好的趋势阶段时，其能发挥最佳效用，而当市场忽上忽下波动进入横盘阶段时，表现较逊色。而且在市场震荡时期，双均线交易策略的买入信号、卖出信号明显增多，频繁的交易造成交易成本显著上升，也吞噬了利润。

图 7: 05-10 年模拟交易的累积收益率

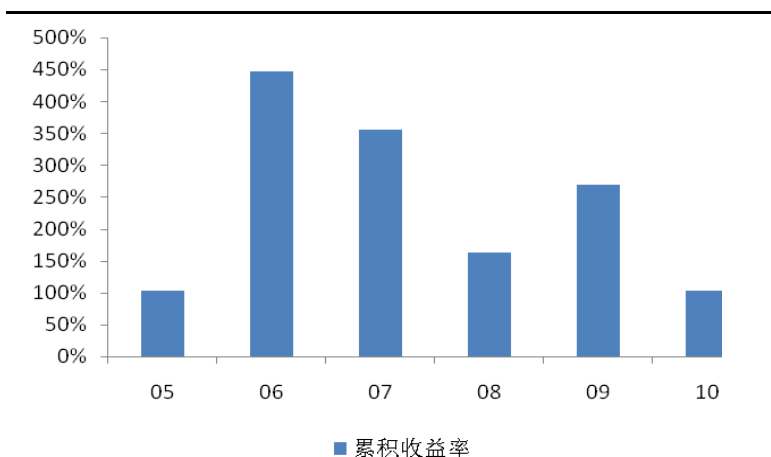


图 8: 05 年模拟交易的累积收益率

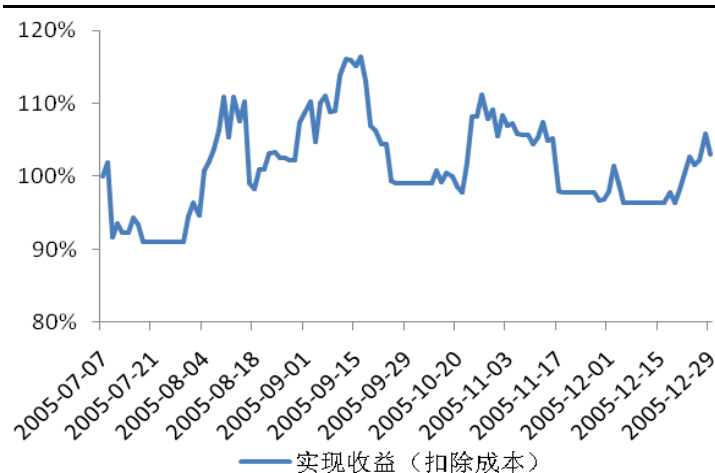


图 9: 06 年模拟交易的累积收益率

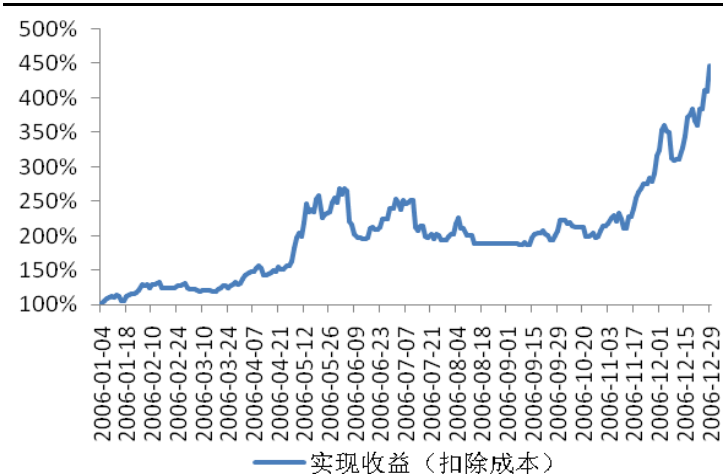


图 10: 07 年模拟交易的累积收益率

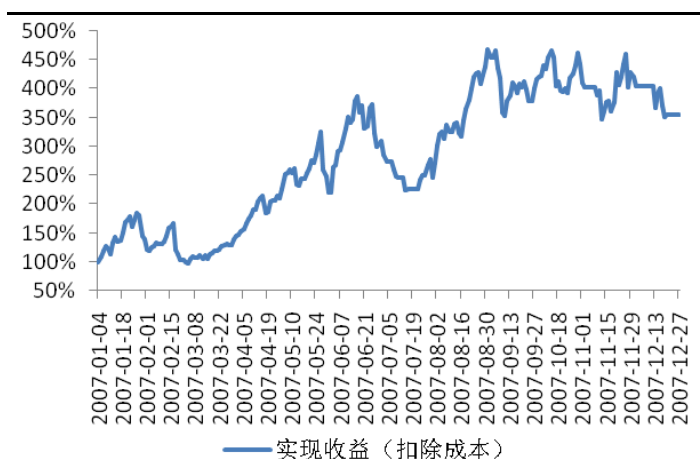


图 11: 08 年模拟交易的累积收益率

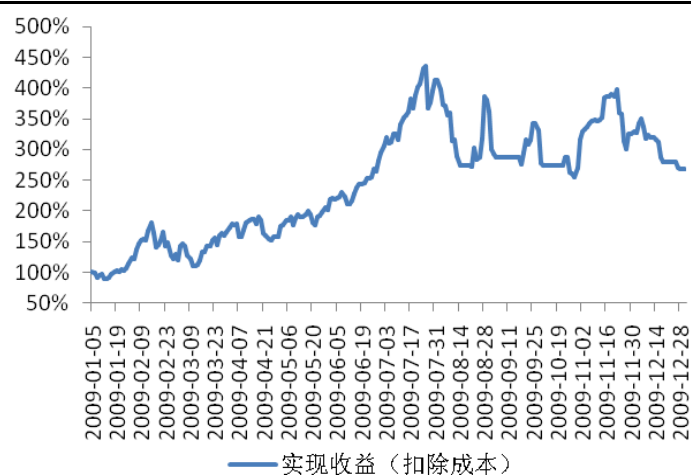


图 12: 09 年模拟交易的累积收益率

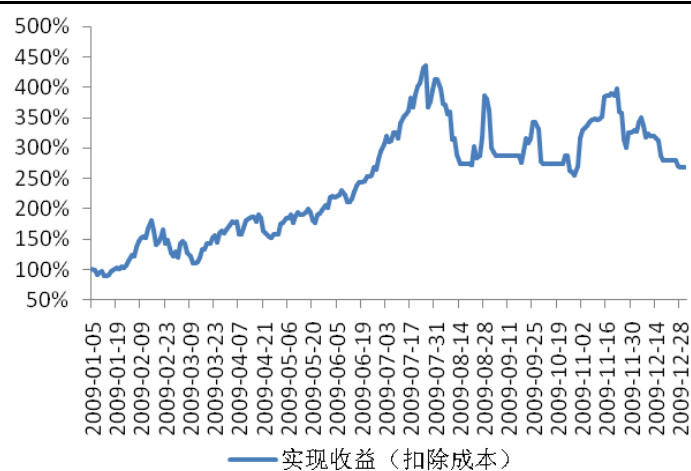
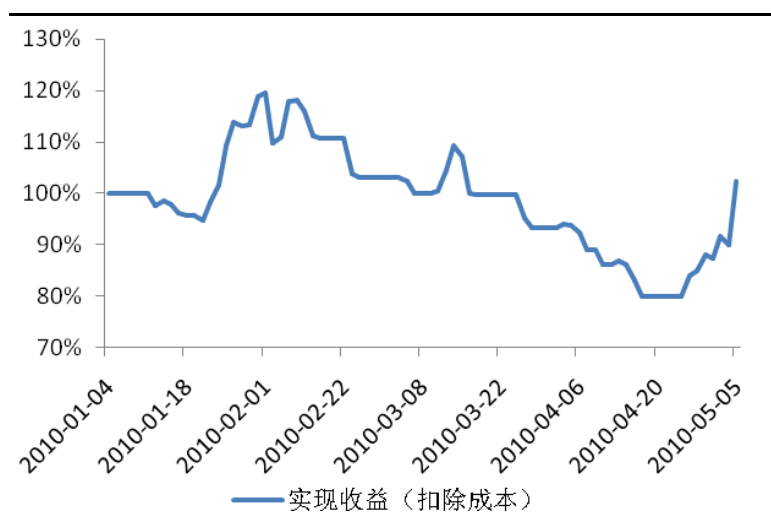


图 13: 10 年模拟交易的累积收益率



资料来源：渤海证券研究所

3.3.2 股指期货交易实证结果

在模拟交易取得较好结果的基础上,我们将直接以指数期货数据对双均线交易策略进行有效性的验证。

(1) 数据选取

考虑到当月合约成交规模最大,市场流动性明显好于其余合约。因此,我们考虑以当月合约作为合约标的,取当月合约的 15 分钟数据作为考察样本。

(2) 参数优化

为了避免交易策略的结果存在过度拟合的嫌疑,我们选取交易之前的交割月作为参数优化模拟期,对双均线交易系统中的长期、短期均线参数进行优化,并将优化结果用于未来交易。本报告将选取 2010 年 5 月 24 日至 2010 年 6 月 18 日作为参数模拟期,以 2010 年 6 月 21 日至 2010 年 7 月 2 日作为实证检验期。

图 14、图 15 以及表 4 分别揭示了选取不同短期均线参数、长期均线参数模拟交易的累积收益率。显然,历史数据的模拟优化测算结果表明选取 5 周期均线作为短期均线、40 周期均线作为长期均线收益率水平最佳,即优化均线参数可选 5、40。

图 14: 不同短期均线参数下模拟收益率情况

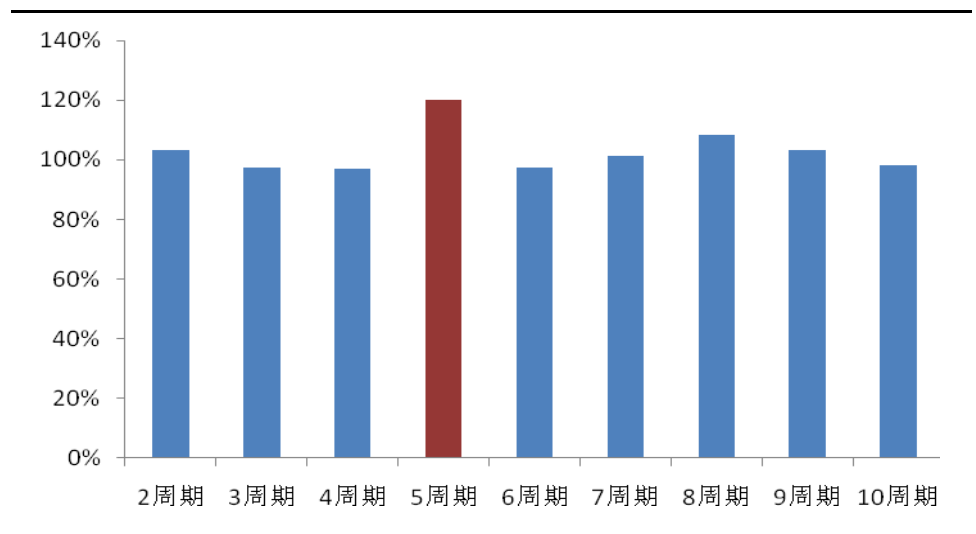


图 15: 不同短期均线参数下模拟收益率情况

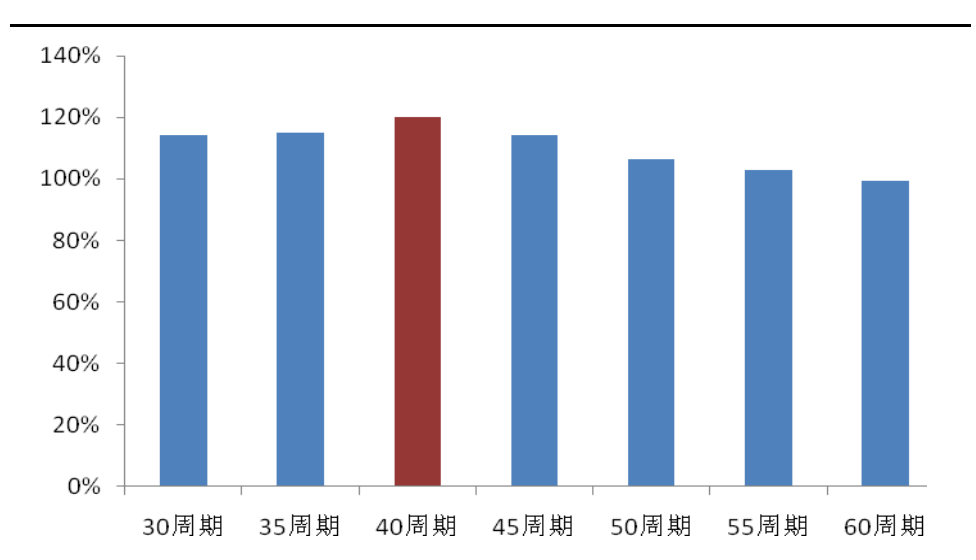


表 4: 不同均线参数下模拟交易累积收益率

长周期 短周期	30 周期	35 周期	40 周期	45 周期	50 周期	55 周期	60 周期
2 周期	96.22%	92.41%	101.42%	103.33%	88.86%	88.58%	86.55%
3 周期	97.43%	95.28%	89.09%	88.32%	85.11%	91.39%	80.41%
4 周期	96.88%	92.13%	94.26%	92.35%	91.67%	86.79%	80.74%
5 周期	114.28%	115.03%	120.11%	114.19%	104.47%	102.77%	99.19%
6 周期	87.71%	93.95%	97.35%	97.48%	90.02%	92.47%	79.90%
7 周期	92.58%	95.60%	97.31%	101.30%	97.42%	84.82%	80.70%
8 周期	106.32%	108.30%	103.71%	106.30%	106.27%	83.96%	81.32%
9 周期	103.14%	103.33%	100.14%	101.17%	101.27%	88.95%	79.96%
10 周期	95.71%	98.29%	96.77%	96.29%	96.39%	93.31%	75.62%

图 16: 优化参数 (5、40) 模拟期累积收益率变化

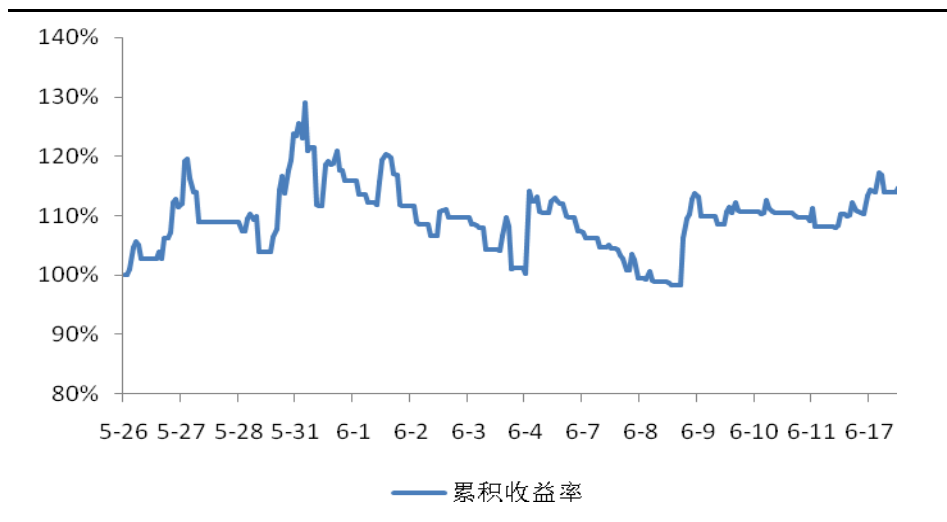
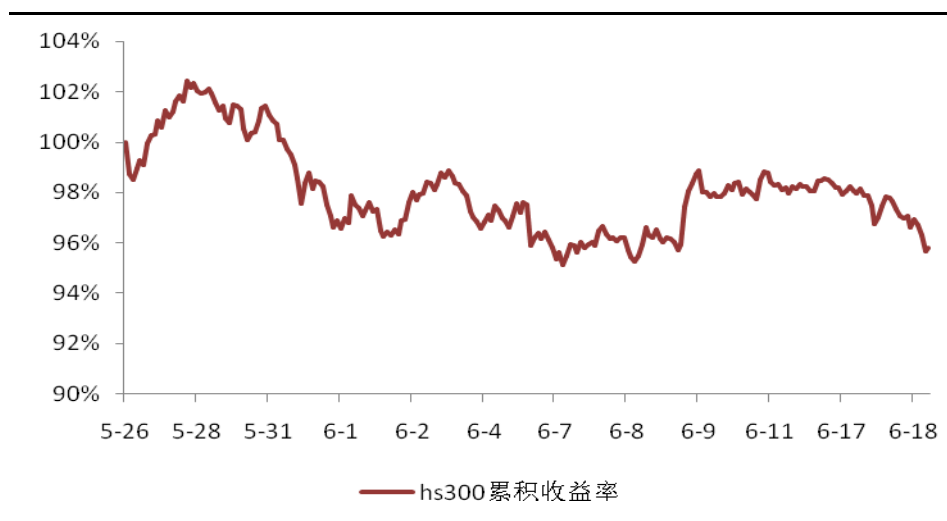


图 17: 同期沪深 300 指数的累积收益率



资料来源：渤海证券研究所

(3) 股指期货交易实证

交易策略:

a. 入场原则: 当期货价格向上穿越 5 周期均线和 40 周期均线, 上涨趋势确立, 入场做多;

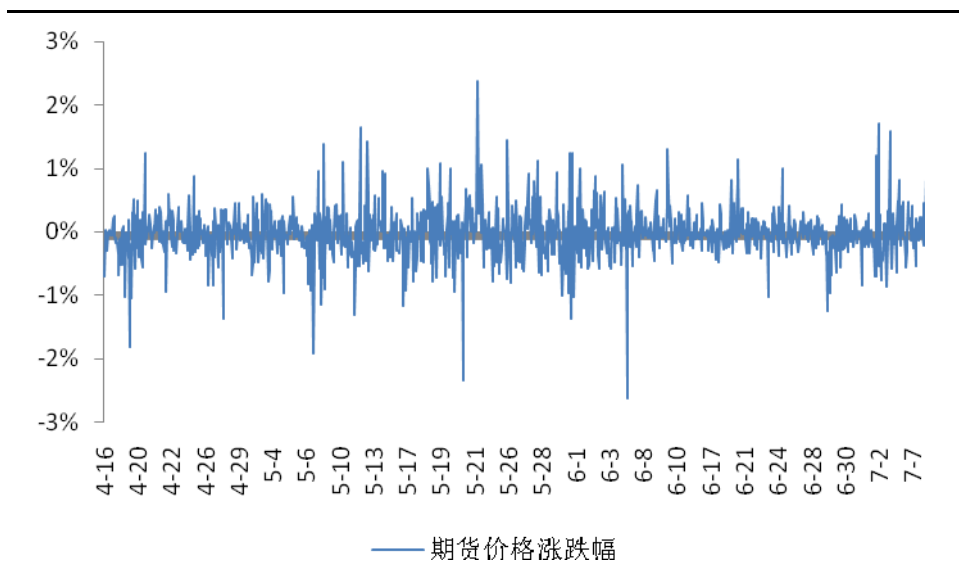
当期货价格向下穿越 5 周期均线和 40 周期均线, 下跌趋势确立, 入场做空;

b. 止损原则: 对于止损点位的设置最主要的是要考虑市场的波动情况, 图 18、

表 5 揭示了 4 月 16 日上市以来当月连续合约的 15 分钟价格走势的波动情况。当月合约 15 分钟价格上涨和下跌平均幅度均为 0.27%，最大涨幅为 2.37%，最大跌幅为 2.62%。

在考虑市场波动性的同时可兼顾投资者自身的风险承受能力。以便在双均线趋势交易策略出现伪信号，即买入、卖空信号与行情走势出现背离时在能够承受的风险水平下及时退出。

图 18: 期货 15 分钟价格波动情况



资料来源：渤海证券研究所

表 5: 期货 15 分钟价格波动情况

上涨	平均涨幅	0.2671%
	最大涨幅	2.3711%
	最小涨幅	0.0061%
下跌	平均跌幅	0.2734%
	最大跌幅	2.6222%
	最小跌幅	0.0058%

资料来源：渤海证券研究所

在综合考虑上述两方面因素后,我们将止损条件设置为累积损失幅度超过 0.6%，下 15 分钟开盘时平仓止损。值得指出的是否能够按照交易原则退出亏损的头寸至关重要,不能养执行止损原则的交易行为可能会导致致命的损失,甚至是爆仓。因此一旦价格达到止损标准,必须坚决退出,不能例外。

c. 退出原则：在盈利的情况下，当趋势信号发生转变时止盈离场。例如，多头交易盈利时，当收盘价下穿 5 周期均线时，表明上升趋势可能反转，则卖出期货获利了结；空头交易时，当收盘价上穿 5 周期均线时，表明下跌趋势可能反转，则买入期货获利了结。

d. 交易费用：根据中金所股指期货的相关细则，交易所费用设定为合约金额的 0.005%。而目前大部分期货公司给投资者的交易费用通常设定为 0.01%。同时假设市场冲击成为成交金额的 0.0002%。

e. 保证金比例： 15%

f. 资金管理：由于期货交易是杠杆交易，且实行每日盯市制度，因此除了用于开仓的初始保证外，还需要预留部分资金，以备套利期间弥补亏损和追加保证金。对于资金管理的具体内容我们将在报告第四部分详细分析，在此我们先将其结论运用于策略中。即除准备 15%的保证金外，另需预留 1.15%的准备金。

实证结果：

2010 年 6 月 21 日至 2010 年 7 月 2 日期间，共交易 24 次，其中多头交易 1 次，其余均为空头交易。期间扣除成本后累积收益率为 140.53%，即盈利高达 40.53%，而同期沪深 300 指数则下跌 6%。

具体来看，多头交易是系统产生的虚假信号，因此最终该交易以止损离场，损失幅度为 1%。23 次空头交易单次平均收益率为 1.78%，最大赢利水平为 34.9%，最大亏损幅度为 2.56%。

图 19：双均线交易策略模拟累积收益率

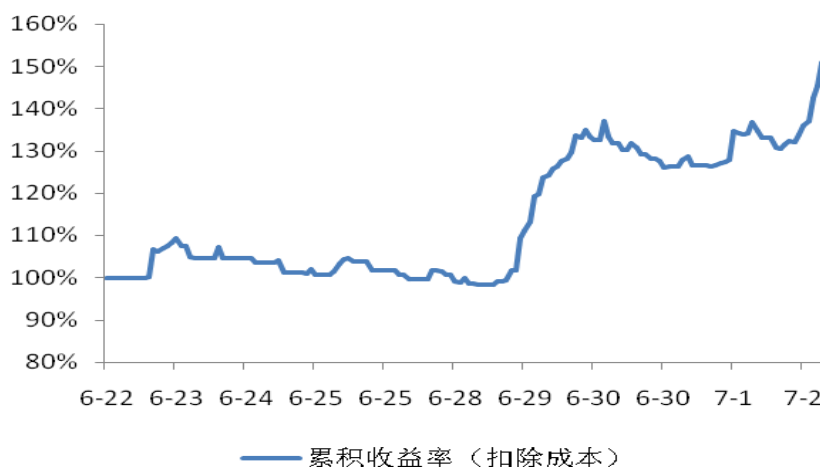


图 20: 同期沪深 300 指数累积收益率

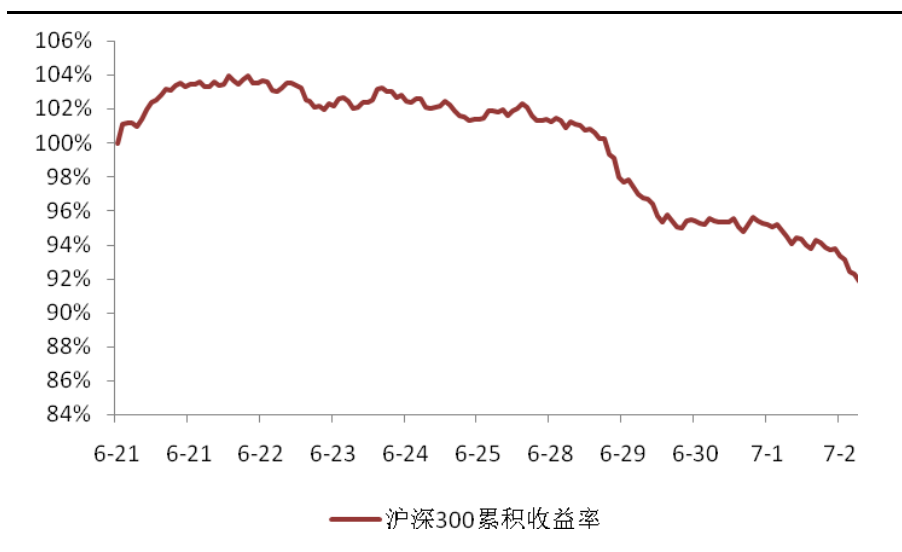


图 21: 多头交易累积收益率

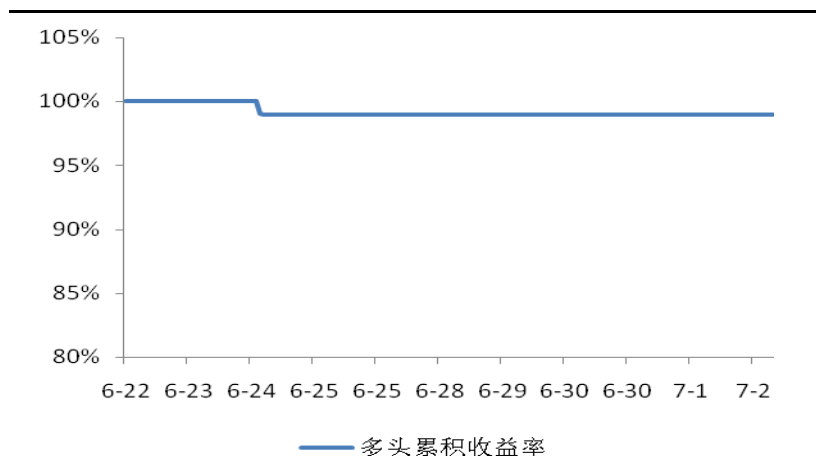


图 22: 空头交易累积收益率

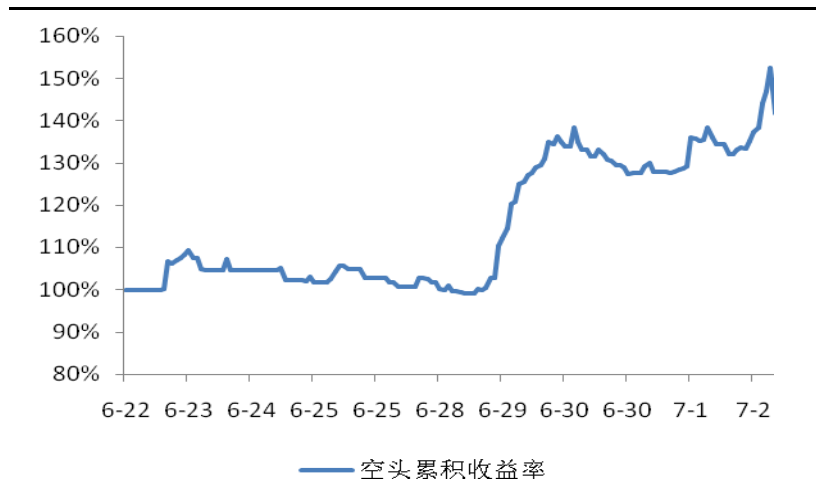


图 23: 每次空头交易收益率情况

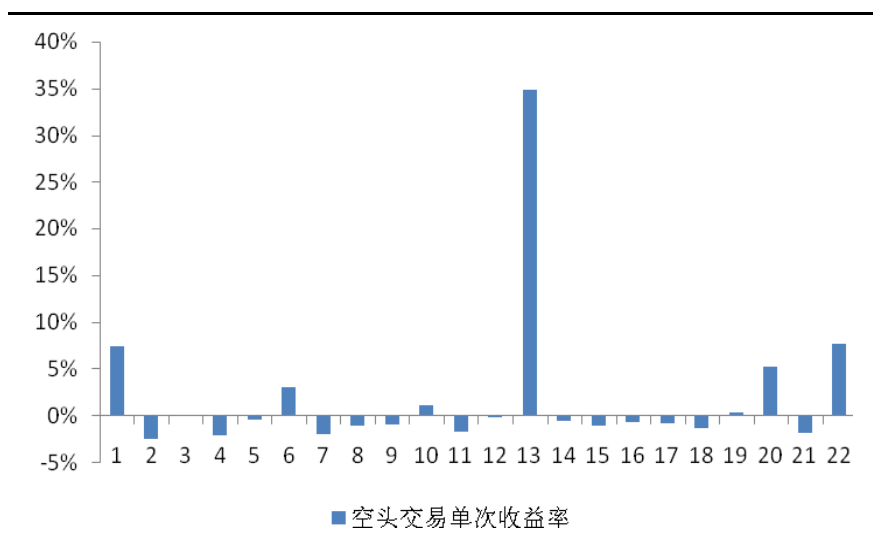


图 24: 期货价格 15 分钟 K 线图与短、长期均线的变化



表 6: 双均线策略具体交易情况

	开仓时间	平仓时间	期间收益率
多头交易	6.24 13:15	6.24 13:30	-1.01%
	6.23 11:15	6.23 14:15	7.41%
	6.23 14:45	6.23 15:00	-2.56%
	6.24 9:45	6.24 10:15	-0.09%
	6.24 14:30	6.24 14:45	-2.19%
	6.25 9:30	6.25 10:15	-0.49%
	6.25 11:15	6.25 13:45	3.02%
	6.25 14:30	6.25 14:45	-2.02%
	6.28 9:45	6.28 10:00	-1.12%
	6.28 10:15	6.28 10:30	-0.94%
	6.28 11:30	6.28 13:45	1.09%
	6.28 14:00	6.28 14:15	-1.84%
	6.28 14:30	6.28 14:45	-0.17%
	6.29 10:00	6.30 10:30	34.90%
	6.30 10:45	6.30 11:15	-0.57%
空头交易	6.30 13:00	6.30 13:15	-1.13%
	6.30 13:30	6.30 14:00	-0.80%
	6.30 14:30	6.30 14:45	-0.85%
	6.30 15:00	6.30 15:15	-1.43%
	7.1 10:00	7.1 10:30	0.25%
	7.1 11:30	7.1 15:15	5.21%
	7.2 10:00	7.2 10:15	-1.93%
	7.2 10:00	7.2 14:00	7.62%

资料来源: 渤海证券研究所

表 7: 双均线交易策略交易结果统计

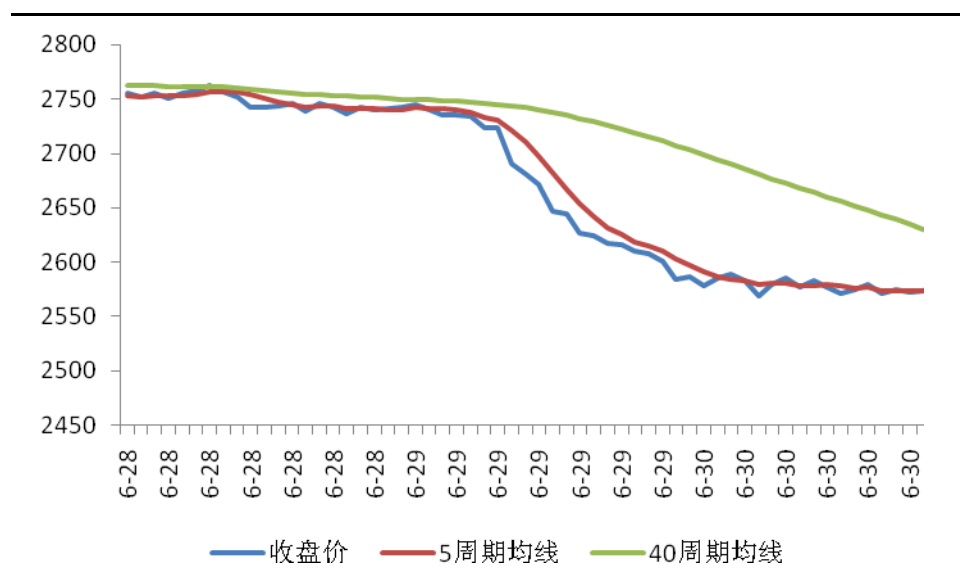
多头交易	交易次数	1 次
	总收益 (扣除成本)	-1.01%
空头交易	交易次数	23 次
	总收益 (扣除成本)	42%
	单次交易平均盈利/亏损	1.78%
	单次交易最大亏损	2.56%
	单次交易最小亏损	0.09%

单次交易最大盈利	34.9%
单次交易最小盈利	0.25%

资料来源：渤海证券研究所

进一步分析这段期间的交易情况，我们发现在市场处于单边走势时该策略能较好地跟踪市场趋势，如 6 月 29 日至 30 日市场大幅下跌时利用双均线交易策略获利 34.9%（图 25）。不过震荡时期，模拟交易却略显频繁，自 6 月 23 日至 28 日共交易 12 次，收益率为-1.71%（图 26）。我们认为这主要与退出原则的设置有关，依据之前交易策略的原则，我们将两条移动平均线的中间部分看成中性区，当收盘价同时向上穿越两条平均线，构成买入信号，当价格跌回中性区，视为上述信号取消，平仓了结头寸；反之当收盘价同时向下穿越两条平均线，构成卖空信号，当价格升回中性区，视为上述信号取消，平仓了结头寸。我们发现当市场处于震荡市的时候，期货收盘价通常会在中性区与非中性区徘徊，因此造成频繁交易。为了有效地减少无谓的交易次数，我们将交易策略的退出原则改为：当收盘价同时下穿短期均线和长期均线时，下跌趋势确立，多头离场；当收盘价同时上穿短期均线和长期均线时，上涨趋势确立，空头离场。

图 25：单边市场交易策略有效性很高



资料来源：渤海证券研究所

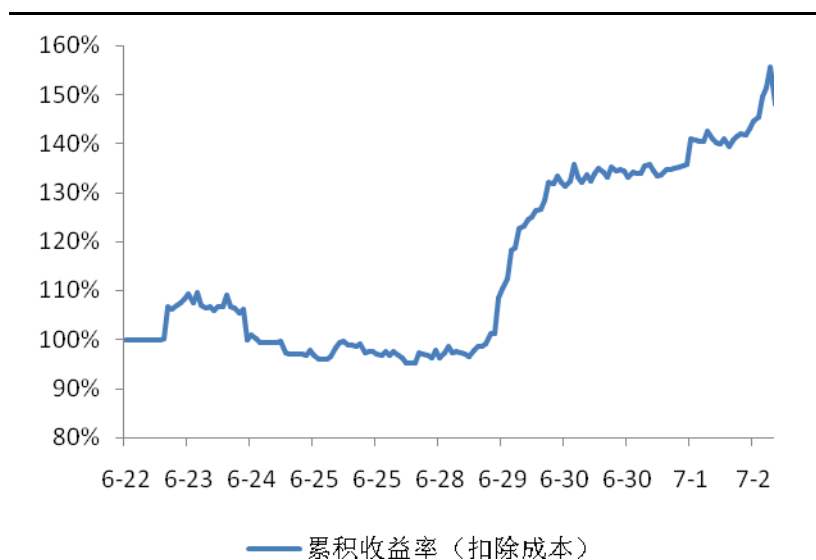
图 26: 震荡时期交易过于频繁



资料来源：渤海证券研究所

按照新的退出原则进行模拟交易，总体盈利 40.56%。尽管总体盈利水平变化不大，但市场频繁交易现象得以明显改善。总交易次数为 6 次，其中多头交易 1 次，空头交易 5 次。多头交易收益率为 -1.01%。空头交易单次平均收益率为 8.75%，最大赢利水平为 47.6%，最大亏损幅度为 2.2%。

图 27: 改进后双均线交易策略模拟累积收益率



资料来源：渤海证券研究所

表 8: 改进后双均线策略具体交易情况

	开仓时间	平仓时间	期间收益率
多头交易	6.24 13:15	6.24 13:30	-1.01%
	6.23 11:15	6.24 13:00	0.32%
	6.24 14:30	6.23 14:45	-2.19%
空头交易	6.25 9:30	6.25 10:30	-1.29%
	6.25 11:15	6.28 10:45	-0.68%
	6.28 11:30	7.2 15:15	47.62%

资料来源：渤海证券研究所

表 9: 双均线交易策略交易结果统计

多头交易	交易次数	1 次
	总收益（扣除成本）	-1.01%
	交易次数	5 次
	总收益（扣除成本）	42%
空头交易	单次交易平均盈利/亏损	8.75%
	单次交易最大亏损	2.19%
	单次交易最小亏损	0.68%
	单次交易最大盈利	47.62%
	单次交易最小盈利	0.32%

资料来源：渤海证券研究所

4. 采用 VaR 方法的趋势投机资金管理问题

股指期货这一创新产品的推出目的是要满足防范金融风险的需要，但其本身也孕育着新的风险。由于股指期货实行保证金制度及每日无负债制度，因此其交易风险明显增大且多样化。因此进行股指期货交易时，尤其是以小博大的投机交易，控制风险显得非常重要，是生死攸关的关键因素。

此外，在控制风险的前提下，交易系统的盈利性也是我们关注的重点，因此需要对资金进行充分利用。但是控制风险与提高资金使用效率通常又是相互制约的。资金利用程度越高，也意味着杠杆比例越大，面临的市场风险也相应越高；若要提高风险控制的效果，则将降低资金使用率，促使盈利能力的下降。因此，需要在考虑自身风险承受能力的情况下，权衡风险性和收益性，从而有效地配置资金，既保证有足够的资金支付追加准备金的预留现金，同时也能尽可能地提高资金使用

用效率，提升盈利能力。

风险管理和资金管理的方法有很多种，考虑到 VaR 技术正日益成为被广泛采用的风险测量和管理工具，本报告将以运用 VaR 风险管理技术作为股指期货趋势投机的风险管理手段。

我们利用方差-协方差方法、Risk Metrics 方法、历史模拟法、蒙特卡洛模拟法四种方法估计期货 15 分钟价格在不同置信水平及不同持有期下的 VaR 值。具体结果如下：

表 10：利用方法-协方差方法计算的 VaR

	置信水平	1 周期	2 周期	3 周期	4 周期	5 周期	6 周期	7 周期	8 周期	9 周期	10 周期
下跌	99%	-0.0105	-0.0148	-0.0182	-0.0210	-0.0235	-0.0257	-0.0278	-0.0297	-0.0315	-0.0332
	95%	-0.0081	-0.0114	-0.0139	-0.0161	-0.0180	-0.0197	-0.0213	-0.0228	-0.0242	-0.0255
	90%	-0.0068	-0.0096	-0.0118	-0.0136	-0.0152	-0.0167	-0.0180	-0.0192	-0.0204	-0.0215
上涨	99%	0.0100	0.0141	0.0173	0.0199	0.0223	0.0244	0.0264	0.0282	0.0299	0.0315
	95%	0.0075	0.0106	0.0130	0.0150	0.0168	0.0184	0.0199	0.0213	0.0225	0.0238
	90%	0.0063	0.0089	0.0108	0.0125	0.0140	0.0153	0.0166	0.0177	0.0188	0.0198

资料来源：渤海证券研究所

表 11：利用 Risk Metrics 方法计算的 VaR

	置信水平	1 周期	2 周期	3 周期	4 周期	5 周期	6 周期	7 周期	8 周期	9 周期	10 周期
下跌	99%	-0.0077	-0.0109	-0.0134	-0.0154	-0.0172	-0.0189	-0.0204	-0.0218	-0.0231	-0.0244
	95%	-0.0059	-0.0084	-0.0103	-0.0119	-0.0133	-0.0145	-0.0157	-0.0168	-0.0178	-0.0188
	90%	-0.0050	-0.0071	-0.0087	-0.0100	-0.0112	-0.0123	-0.0133	-0.0142	-0.0151	-0.0159
上涨	99%	0.0072	0.0101	0.0124	0.0143	0.0160	0.0176	0.0190	0.0203	0.0215	0.0227
	95%	0.0054	0.0076	0.0093	0.0108	0.0121	0.0132	0.0143	0.0153	0.0162	0.0171
	90%	0.0045	0.0063	0.0078	0.0090	0.0100	0.0110	0.0119	0.0127	0.0135	0.0142

资料来源：渤海证券研究所

表 12: 利用历史模拟法计算的 VaR

	置信水平	1 周期	2 周期	3 周期	4 周期	5 周期	6 周期	7 周期	8 周期	9 周期	10 周期
下跌	99%	-0.0105	-0.0149	-0.0183	-0.0211	-0.0236	-0.0258	-0.0279	-0.0298	-0.0316	-0.0334
	95%	-0.0063	-0.0089	-0.0109	-0.0125	-0.0140	-0.0154	-0.0166	-0.0177	-0.0188	-0.0198
	90%	-0.0045	-0.0064	-0.0079	-0.0091	-0.0101	-0.0111	-0.0120	-0.0128	-0.0136	-0.0143
上涨	99%	0.0119	0.0168	0.0205	0.0237	0.0265	0.0290	0.0314	0.0335	0.0356	0.0375
	95%	0.0055	0.0078	0.0095	0.0110	0.0123	0.0135	0.0146	0.0156	0.0165	0.0174
	90%	0.0038	0.0054	0.0066	0.0076	0.0085	0.0094	0.0101	0.0108	0.0115	0.0121

资料来源：渤海证券研究所

表 13: 利用蒙特卡洛模拟法计算的 VaR

	置信水平	1 周期	2 周期	3 周期	4 周期	5 周期	6 周期	7 周期	8 周期	9 周期	10 周期
下跌	99%	-0.0092	-0.0134	-0.0166	-0.0195	-0.0221	-0.0244	-0.0262	-0.0280	-0.0298	-0.0313
	95%	-0.0068	-0.0097	-0.0121	-0.0140	-0.0159	-0.0176	-0.0191	-0.0207	-0.0219	-0.0233
	90%	-0.0054	-0.0078	-0.0096	-0.0111	-0.0126	-0.0142	-0.0155	-0.0165	-0.0176	-0.0188
上涨	99%	0.0091	0.0124	0.0151	0.0169	0.0191	0.0207	0.0221	0.0234	0.0250	0.0258
	95%	0.0062	0.0085	0.0104	0.0117	0.0130	0.0142	0.0152	0.0161	0.0170	0.0182
	90%	0.0047	0.0066	0.0081	0.0090	0.0098	0.0106	0.0113	0.0120	0.0126	0.0136

资料来源：渤海证券研究所

图 28: 期货价格波动与 VaR (方法-协方差方法)

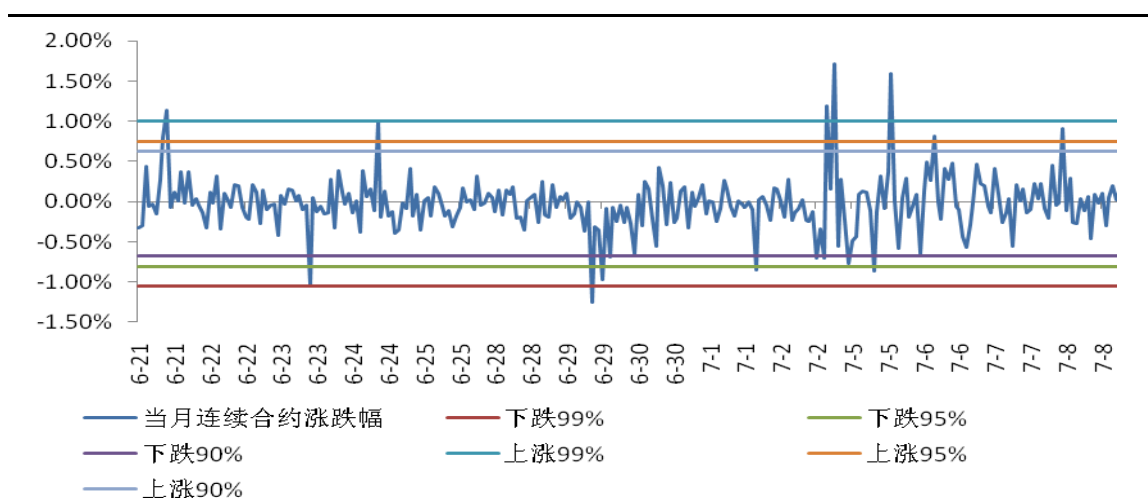


图 29: 期货价格波动与 VaR (Risk Metrics 方法)

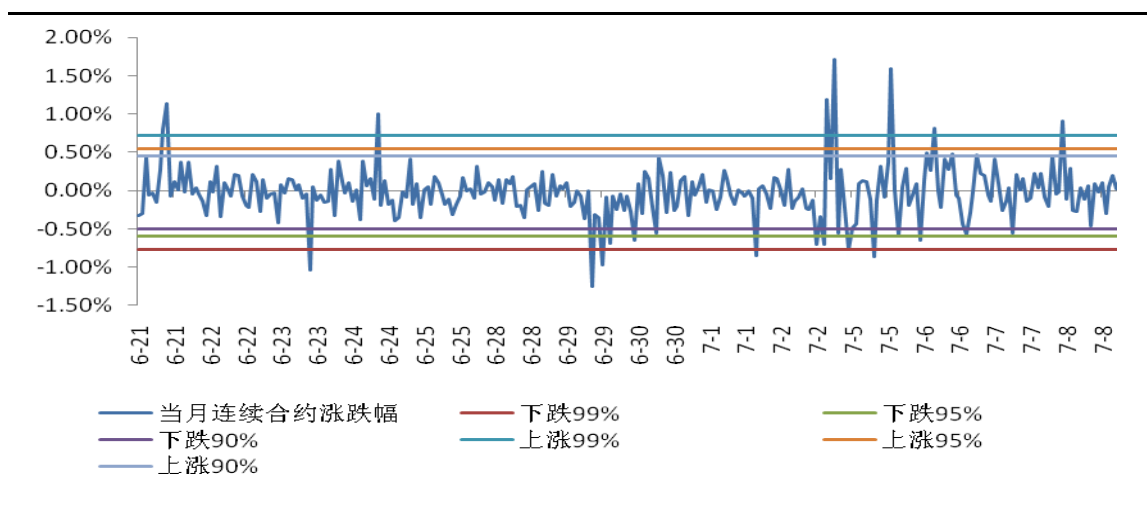


图 30: 期货价格波动与 VaR (历史模拟法)

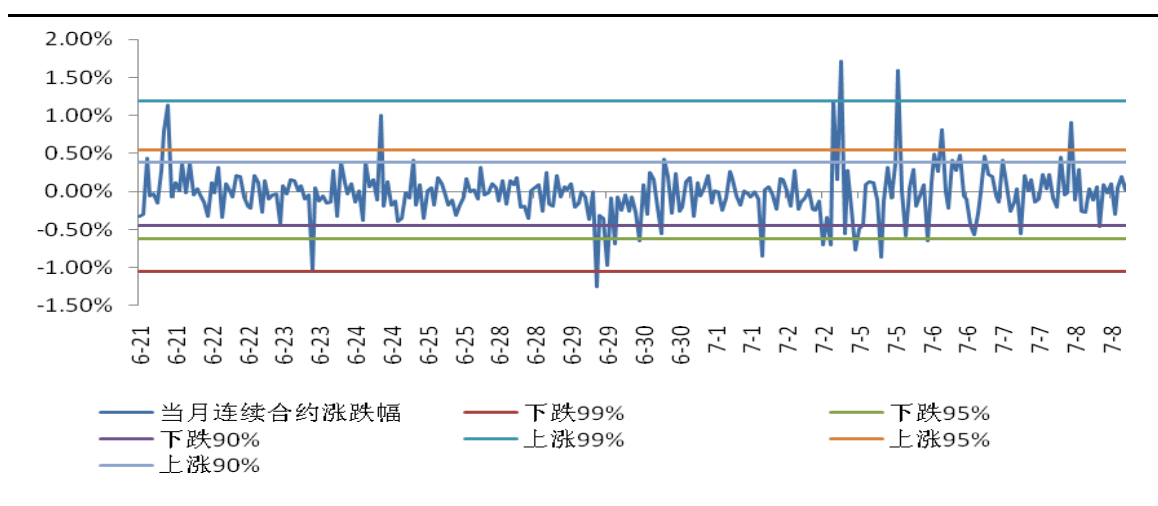
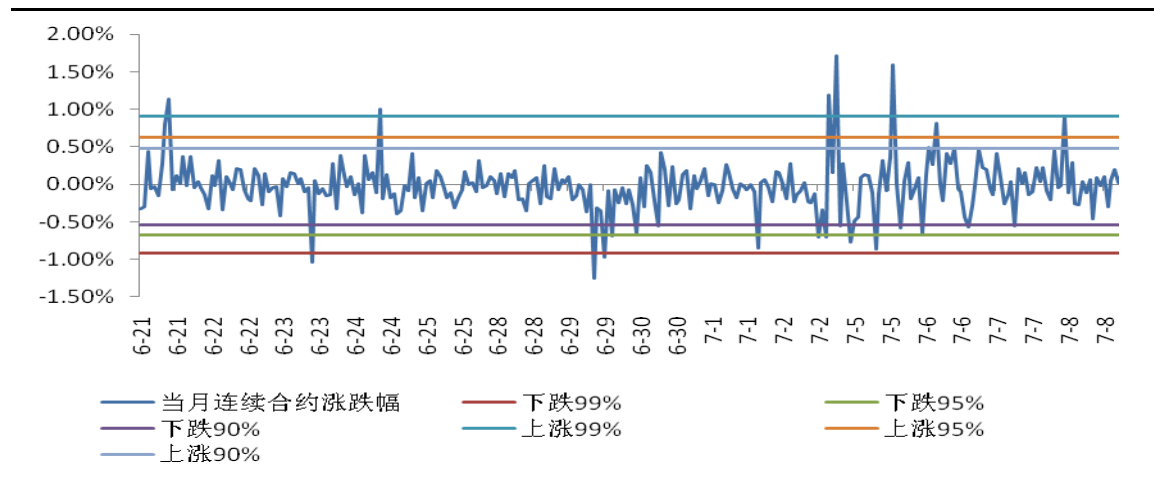


图 31: 期货价格波动与 VaR (蒙特卡洛模拟法)



资料来源: 渤海证券研究所

注：由于一段时间内 VaR 变化幅度不大，因此为简单起见我们给出该时间段内平均 VaR 水平。

从图 28~图 31，我们不难看出，Risk Metrics 方法计算的 VaR 的绝对值相对较小，这意味着据此估计的追加保证金数额较小，也即资金的使用效率会相对较高，但是这种方法也存在弱势，期货价格波动幅度超越 VaR 的概率相对较大，也就是说其风险程度会高于其他方法。而利用历史模拟法估计 VaR 正好相反，资金使用效率较低，但面临的破产风险也相对较小。蒙特卡洛模拟法估计 VaR，资金使用效率和风险都适中。

期货投机交易的资金管理

在给出 VaR 值的基础上，我们将进一步分析期货趋势投机的现金管理方式。考虑到我们在交易策略中已经设置了止损条件，因此选择 Risk Metrics 方法计算的 VaR 从而估算追加保证金数额。我们的止损条件为累积损失幅度超过 0.6%，下 15 分钟开盘时平仓止损。Risk Metrics 方法计算结果显示，若选择 99% 的置信水平，持有期为 15 分钟时最大跌幅和涨幅分别为 0.77%、0.72%，均已超过止损条件，因此在此情况下多头投机面临的最大的市场风险为 0.77%、空头投机面临的最大的市场风险为 0.72%。若选择 95% 的置信水平，持有期为 15 分钟时最大跌幅和涨幅分别为 0.59%、0.54%，均未触发止损条件，而持有期为 30 分钟时最大跌幅和涨幅分别为 0.84%、0.76%，满足止损条件，因此在此情况下多头投机和空头面临的最大的市场风险分别为 0.84%、0.76%。与此类似，在 90% 的置信水平下多头投机和空头面临的最大的市场风险分别为 0.71%、0.63%。综合来看，在 0.6% 的止损条件下，多头投机和空头面临的最大的市场风险分别为 0.84%、0.76%。可见，在进行期货趋势投机时为了更好控制风险，除了要准备 15% 的初始保证金外，必须预留部分资金应对市场不利变动。

对于多头投机者和空头投机者，其需要预留资金部分有所不同。对于空头投机者而言，其需要预留的资金包括期货价格上涨导致的损失以及由于期货价格上涨带来的保证金增加。而对于多头投机者而言，只需准备期货价格下跌导致的损失。因此，期货空头投机和多头投机的现金管理情况分别如表 14、表 15 所示，以此推算，在设置了 0.6% 的止损条件下，需要预留的保证金和准备金不超过 16%。

表 14: 期货空头投机的现金管理情况

最大市场风险	0.76%
初始保证金	15%
最大可能弥补期货头寸亏损	0.76%
最大可能追加保证金额	0.114%
预留资金(=最大可能弥补期货头寸亏损+ 最大可能追加保证金)	0.874%
总共需要准备资金	15.874%

资料来源: 渤海证券研究所

表 15: 期货多头头投机的现金管理情况

最大市场风险	0.84%
初始保证金	15%
最大可能弥补期货头寸亏损	0.84%
预留资金(=最大可能弥补期货头寸亏损)	0.84%
总共需要准备资金	15.84%

资料来源: 渤海证券研究所

渤海证券研究所机构销售团队

黄锋

022-28451131
13512060965

谢晓冬

022-28451849
13820872805
actionfish@live.cn

渤海证券研究所

天津

天津市南开区宾水西道 8 号

邮政编码: 300381

电话: (022) 28451888

传真: (022) 28451615

北京

北京市西城区丰汇园 11 号楼东翼 1107

邮政编码: 100032

电话: (010) 58362157

渤海证券研究所网址: www.ewww.com.cn

重要声明: 1. 本报告中的信息均来源于已公开的资料, 我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 不保证该信息未经任何更新, 也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下, 报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下, 我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易, 还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发表之前已经使用或了解其中的信息。本报告的版权归渤海证券股份有限公司所有, 未获得渤海证券股份有限公司事先书面授权, 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“渤海证券股份有限公司”, 也不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

2. 本报告 PDF 版由郭靖唯一制作。

请务必阅读正文之后的免责条款部分