

西北师范大学

## 研究生毕业论文开题报告

学    院： 经济学院

专    业： 金融专硕

班    级：

姓    名： 徐绍骞

学    号： 2020221192

指导教师： 何红霞

二〇二二年五月十一日

## 1 选题背景

随着中金所三种股指期货的挂牌上市和持久运行，股指期货在中国金融行业逐渐普及、发展，现在已经称为了行业体系中不少缺少的一种金融工具。但由于中国期货乃至衍生品市场相对于国外市场起步较晚，发展尚不成熟，至今尚存在许多理论与实务脱节导致的问题，这些实际问题在理论研究通常表现为交易费率、交易时滞、卖空机制等因素。许多理论模型在中国市场中并不能很好地解释问题。

关于股指期货的应用，其中一个重要方向就是在投资组合管理领域。股指期货具有调节组合的  $\beta$  风险，使组合资产多元化，同时还能调节资产组合的现金流分布等功能，围绕它的这些特性可以构造出非常多的资产组合配置策略。加入股指期货的资产配置策略大体上有两种方向，一种是通过调整  $\beta$  值从而获取超额收益的  $-\beta$  型策略，另一种是主要以股指期货进行套保对冲为主的防守型策略。由于  $\beta$  风险是无法靠多元化资产来消除的，只能采取套保的方法来降低风险，采用这种方法的一定程度上都可归为投资组合保险策略。本选题计划研究的是股指期货在几种投资组合保险策略中的作用，并进行比较。

现如今投资组合保险策略已经成为机构投资者经常使用的投资手段之一。国内股指期货自面世以后，已成为基金投资组合中的风险资产拓展的战略，以及通过金融衍生品的结构性优势来改善动态投资组合策略的绩效。因此，如何在投资组合保险策略中引入股指期货，通过优化投资组合结构来改善其风险收益形态是一个值得研究的学术课题。

## 2 选题意义

### 2.1 理论意义

期货和期权作为基本的衍生品，其不仅具有套期保值、价格发现的基本功能，而且还为各类型的投资者提供了大量的投资和管控风险的工具。因此，选题计划在对前人的研究进行总结的基础上，确定以上证 50 股指期货为研究对象，考虑到现实交易过程中存在的各种成本因素，构建出具有可操作性的投资组合保险策略的交易模型，进一步丰富国内对于股指期货量化交易策略的研究。

## 2.2 现实意义

将股指期货引入到投资组合保险策略之中，一方面为个人和机构提供相关策略的选择，在风险管理方面可以给投资者提供技术支持，另一方面扩展了投资组合策略的应用。对于当前的金融市场来说，在呈现为经济下行，股市低迷的投资环境中，市场需要有效的能够规避市场风险、兼顾保值增值的投资产品。应用股指期货的保险策略是一个很好的选择。

基于以上原因，选题主要对股指期货的期现套利策略进行研究，重点提出用静态、动态，构造期权和固定比例型，以及引入股指期货和不引入股指期货等三组不同情况的组合保险策略的收益、风险和保本比率等指标进行对比，最后分析得出结论，以此讨论股指期货在此策略中的作用和意义，并综合各种影响因素讨论股指期货构建投保策略的方法。

## 3 文献综述

### 3.1 国外文献研究

美国学者最早提出投资组合保险理论，最初思想是通过构造股票和看跌期权的组合，使组合的最终价值高于期初设置的要保额度。投资组合策略最早是由 M.Rubinstein 和 H.Leland<sup>[1]</sup>提出，源于期权定价的投资组合保险策略（OBPI），投资者可以通过购买一份风险资产和以风险资产为标的的欧式看跌期权，减少股票下跌所带来的风险。

随着组合保险策略的进一步发展和广泛运用，人们对策略操作的简单灵活性要求越来越高。Fischer Black 和 Robert Jones<sup>[2]</sup>提出了固定比例投资组合保险策略（CPPI）。该策略主要是通过投资者的风险承受能力，按照一定的比例投资于风险资产和无风险资产，使期末价值不低于投资者设定的要保额度。该方法操作简单运用方便，投资者可以根据需求，设计适合自己的策略。Tony Estep 和 Mark Kritzman<sup>[3]</sup>对 CPPI 策略进行调整，提出了时间不变性投资组合保险策略（TIPP），认为投资者要保护的是当前资产的价值，而不是像 CPPI 策略那样保护的是期初资产的价值，两者相较，TIPP 是一种更为保守的策略。Kenneth S.Choie 和 Eric J.Seft<sup>[4]</sup>比较了上述三种投资策略，发现 CPPI 和 TIPP 的策略运行机理类似，都是根据投资者的风险偏好，通过简单的参数设置实现保本效果，其中 TIPP 策略把要保额度设为动态调整，对风险厌恶程度高的投资者更适用。由于 CPPI 和 TIPP 策略操作执行简单，没有复杂的公式，逐渐成为组合保险的主流策略。

目前，专家学者主要针对 CPPI 和 TIPP 两种主流策略进行优化改进，以提高

组合保险策略的投资收益。Boulier 和 Kanniganti<sup>[5]</sup>描述了有限制条件下的 CPPI 策略和价值底线调整的 CPPI 策略, 研究显示在限制条件下风险乘数不能发挥最优效果, 而调整的价值底线能在一定程度上补偿损失的收益。Andreas Lundvik<sup>[6]</sup>在 Boulier 和 Kanniganti 基础上继续探索 CPPI 的优化模型, 在有限制条件下的 CPPI 策略和价值底线调整的 CPPI 策略之上提出边际 CPPI 策略。分析表明, 为减轻策略的路径依赖, 在不同行情下需合理选择模型。Cont R 和 Tankov P<sup>[7]</sup>研究了资产价格存在跳跃时的投资组合保险策略。Dichtl H<sup>[8]</sup>等做了基于 Bootstrap 的投资组合保险策略比较分析。Anindya Chakrabarty<sup>[9]</sup>等用 JD 模型模拟无风险资产, CIR 平均回归模型模拟风险资产路径, 建立 JD-MR-CPPI 策略, 并用蒙特卡洛模拟进行回测, 为风险厌恶的投资者提供建议。

### 3.2 国内文献研究

蓝天 (2013)<sup>[10]</sup>通过风险资产 VaR 值来实时测定风险, 套补无风险资产收益来分配组合资产。周春梅 (2013)<sup>[11]</sup>向人们阐明投资组合保险策略的发展及效用。程萌 (2013)<sup>[12]</sup>认为, 有效的资产管理可以通过设置动态的价值标准来实现, 并以原来的价值标准为依据进行深入研究, 发现同等数量的动态价值标准规律, 即 EADF 规律。从敏感学与相似性角度分析, 不难发现此规律的保险效应与夏普比率都要略胜于固定价值标准。

姜兆娣 (2010)<sup>[13]</sup>在研究中主要把投资组合保险策略在保险资金的运用效果作为研究对象, 把几种不同的投资组合保险策略产生的效果进行对比分析。明确的说明, 在风险可以控制的情况下, 使用这几种投资组合保险策略都可以保障资金收益的稳定, 并且指出 CPPI 策略是保险组合投资管理的最佳方案, 同时提出了一个可行性比较高的具体操作方法。

姚远等<sup>[14]</sup>研究在风险资产存在向下跳跃风险条件下, 离散交易时间的固定比例投资组合保险策略的有效性, 用缺口风险、缺口概率、期末价值作为有效性评价指标, 并用蒙特卡洛模拟进行模拟数据分析。黄鹂和魏岩<sup>[15]</sup>引入 VaR 与 CvaR, 将 CvaR 与投资组合保险策略模型相结合, 根据投资组合保险策略的特征, 将投资组合保险策略中的 CPPI 策略与 TIPP 策略进行动态调整, 考量调整后的投资组合保险在金融市场中对于风险度量的实际应用情况, 然后利用以黄金现货价格为风险资产, 构建投资组合保险策略, 并对经过 CvaR 调整后的 CPPI 策略与 TIPP 策略进行实证研究。李莉<sup>[16]</sup>在 CPPI 策略中加入分位数条件研究最优风险乘数的选择。雷雨亭<sup>[17]</sup>在均值-VaR 模型下引入时间加权法, 求得最优投资组合策略并进行实证研究。

马磊<sup>[18]</sup>研究极值理论在 CPPI 策略中的应用, 引入在险价值为度量 CPPI 策略的

标准,以每个交易日中无风险资产的收益来弥补风险资产的潜在损失,从而实现风险乘数与市场波动的同向动态调整,在动态调整风险乘数的同时,应用极值理论,对 VaR 出现的极端状况的风险乘数进行调整。在建立模型的基础上,采用不同市场组合下的数据进行模拟和实证分析,并对比传统 CPPI 策略模型下得出的数据进行比较分析。霍国<sup>[19]</sup>针对策略的要保额度、风险乘数和市场行情探讨组合保险策略的优化,并用 MATLAB 进行实证模拟,结合国内实际提出创新方案。张云闲<sup>[20]</sup>在马科维茨理论下加入承保因素,并引入风险敏感度系数构建出组合保险的优化模型。

丁路程和刘海龙<sup>[21]</sup>基于风险资产动量的特征,动态调整传统 CPPI 策略中风险乘数,发现调整后的 M-CPPI 策略表现更加稳定。王婉秋<sup>[22]</sup>在考虑交易成本和动态波动率的前提下,对 OBPI 策略进行动态调整,研究影响其绩效的因素并与 CPPI 和 TIPP 进行对比。

杜少剑<sup>[23]</sup>等在 TIPP 策略的基础上进行调整,提出了价值增长型投资策略,即把价值增长率转化为要保额度的提升率,把价值增长的一部分转化为安全收益,并用上证综指在不同行情下进行实证模拟,发现调整后的策略比传统的保险效果更好。吕恩泉和刘江涛<sup>[24]</sup>通过对国内多只基金价值底线设计的分析得出价值底线( $f$ )的一般设计原则,对于保本基金中 $f$ 的设计原则,可用固定增长率结合棘轮的方式调整适时的提高价值底线,以加强对已有收益的保障,使期末资产价值高于期初设定的要保水平,从而提高保本的效率。

## 4 选题内容

选题通过分析传统投资组合策略的运行机理并与国内实际相结合发现其存在的问题,改进传统组合保险策略固定参数的缺陷,对投资组合保险策略模型进行优化设计。首先对基于期权的投资组合保险策略(OBPI)进行理论分析和实证检验。在考虑交易成本以及对波动率动态取值的前提下,对 OBPI 动态调整的微观过程,以及影响 OBPI 策略绩效的因素进行深入研究,并与固定比例组合保险(CPPI)、时间不变性组合保险(TIPP)这两类策略进行对比。最后在策略中加入股指期货,着重进行股指期货在提升投保策略效率方面的分析。

选题结构上面目前计划至少可以分为以下几部分:

- 第一章:绪论
- 第二章:投保策略理论基础
- 期货、期权

- OBPI、CPPI、TIPP
- 股指期货在投保中的运用
- 第三章：实证研究
- 第四章：结论分析
- 第五章：展望

## 5 选题研究方法 with 可行性分析

研究方法方面，选题拟采用规范性理论研究、文献研究法、实证分析和对比分析等互相结合的研究方式，将传统的理论模型与实证检验法相结合，运用真实价格数据进行回测，以确保全文实证分析的合理性与可行性。

1. 规范性理论研究：主要包括股指期货及套利交易的相关理论，重点分析持有
2. 文献研究法：查找、阅读与论文相关的书籍，更好地掌握相关理论，通过对相关文献的搜集和梳理，发现现有研究中存在的不足，对此进行改进。
3. 实证分析法：针对传统的定价模型，进行详细分析，构建投保策略。基于所选实证区间，对期市和现市的价格数据进行分析，以上证 50 指数作为期货标的，以一定的选股方法 (选题在这方面不做深究)A 股风险资产构建股票池以及复制期权。
4. 对比分析法：将不同条件的策略指标进行对比，得出结论。

可行性方面暂时持保守型乐观主义态度。

## 6 研究进度计划

### 6.1 第一阶段

2022 年 5 月 20 日至 2022 年 6 月 20 日，收集资料，确定论题，准备开题报告

## 6.2 第二阶段

2022 年 6/7 月 X 日至 2022 年 X 月 X 日，整理归纳资料，撰写论文初稿

2022 年 X 月 X 日至 2023 年 X 月 X 日，提交论文初稿，于老师讨论

2023 年 X 月 X 日至 2023 年 X 月 X 日，修改论文初稿

2023 年 X 月 X 日至 2023 年 X 月 X 日，可以定稿后准备论文答辩

## 6.3 答辩阶段

2023 年 X 月 X 日至 X 年 X 月 X 日，进行论文答辩

2023 年 X 月 X 日至 2023 年 X 月 X 日，对论文做最后修改，全部工作结束

## 7 论文计划进度表

大致的论文计划进度如下表 7-1 所示。

表 7-1 毕业论文计划进度表

阶段	任务	完成标志	时间规划
1	第一阶段的任务……		
2	第二阶段的任务……		
3	第三阶段的任务……		
4	第四阶段的任务……		

## 8 参考文献

- [1] RUBINSTEIN M, LELAND H E. Replicating options with positions in stock and cash[J]. Financial analysts journal, 1981, 37(4): 63-72.
- [2] BLACK F, JONES R. Simplifying portfolio insurance[J]. Journal of portfolio management, 1987, 14(1): 48.
- [3] ESTEP T, KRITZMAN M. TIPP: Insurance without complexity[J]. Journal of Portfolio Management, 1988, 14(4): 38.

- 
- [4] CHOIE K S, SEFF E J. TIPP: Insurance without complexity: Comment[J]. Journal of Portfolio Management, 1989, 16(1): 107.
- [5] BOULIER J F, KANNIGANTI A. Expected performance and risk of various portfolio insurance strategies[C]//Proceedings of the 5th AFIR International Colloquium. [S.l.: s.n.], 2005: 1093-1124.
- [6] LUNDAVIK A. Portfolio insurance methods for index-funds[Z]. 2005.
- [7] CONT R, TANKOV P. Nonparametric calibration of jump-diffusion option pricing models[J]. The Journal of Computational Finance, 2004, 7: 1-49.
- [8] DICHTL H, DROBETZ W, WAMBACH M. A bootstrap-based comparison of portfolio insurance strategies[J]. The European Journal of Finance, 2017, 23(1): 31-59.
- [9] CHAKRABARTY A, LUO Z, DUBEY R, et al. A theoretical model of jump diffusion-mean reversion: Constant proportion portfolio insurance strategy under the presence of transaction cost and stochastic floor[J]. Business Process Management Journal, 2017.
- [10] 蓝天. 基于沪深 300 股指期货的投资组合保险策略研究[D]. 对外经济贸易大学.
- [11] 周春梅. 基于股指期货的投资组合保险策略[J]. 现代商业, 2013(24): 1.
- [12] 程萌. 引入股指期货的动态投资组合保险策略及实证分析[J]. 河南大学, 2013.
- [13] 姜兆娣. 股指期货组合保险策略的实证研究[J]. 现代商业, 2010(23): 2.
- [14] 姚远, 李光举. 基于几何平均亚式期权的投资组合保险策略[J]. 系统管理学报, 2018, 27(3): 9.
- [15] 黄鹂, 魏岩. 基于 CvaR 模型投资组合保险的绩效实证研究[J]. 金融理论与实践, 2015, 000(004): 98-103.
- [16] 李莉. 基于分位数条件的 CPPI 策略风险乘数选择的研究[D]. 河南大学.
- [17] 雷雨亭. 保险资金最优投资组合策略实证研究[D]. 浙江工商大学, 2018.
- [18] 马磊. 极值理论在固定比例投资组合保险策略中的应用研究[D]. 河南大学.
- [19] 霍[?] . CPPI 投资组合保险策略优化解决方案[D]. 哈尔滨工程大学.
- [20] 张云闲. 保险资金投资组合研究与 MATLAB 实现[J]. 时代金融, 2017(32): 2.



- [21] 丁路程, 刘海龙. 基于动量动态调整的 CPPI 策略的实证研究[J]. 上海金融, 2016(12): 8.
- [22] 王婉秋. 基于期权的投资组合保险理论与实证研究[D]. 电子科技大学, 2009.
- [23] 杜少剑, 陈伟忠. CPPI 投资组合保险策略的实证分析[J]. 财贸研究, 2005(1): 5.
- [24] 吕恩泉, 刘江涛. 投资组合保险策略及其应用[J]. 现代物业 (中旬刊), 2009.