

# 期货市场保证金账户的信用交易与担保制度设计研究<sup>①</sup>

蒋婷婷<sup>1</sup>, 袁先智<sup>1,2</sup>, 郭锐<sup>3</sup>

(1. 苏州大学金融工程研究中心, 苏州 215000; 2. 同济大学数学系风险管理研究所, 上海 200092;  
3. 国联期货有限责任公司, 无锡 214000)

**摘要:** 本文从实践角度, 通过引入丰富可行的担保品种类, 以满足期货市场对信用担保的需求。我们认为完善担保品管理的核心问题, 是建立担保品的分类筛选与动态折算体系, 它应充分反应由于市场风险因素、流动性风险因素以及基本面需求因素带来的风险变化。同时参与期货交易的当事机构应结合投资者自身的信用资质, 对期货市场信用交易与担保制度实行动态风险管理。此外, 建立健全的法律制度、监管制度以及财务制度, 也是全面风险管理的基本要求与必要因素。

**关键词:** 信用交易; 担保品; 动态折算率; 风险管理制度

**中图分类号:** F832.5 **文献标识码:** A **文章编号:** (2015) 01-0035-44

## 0 引言

我国期货市场自1988年创立以来, 已具有相当的规模, 运行质量和效率不断提升, 市场功能得以进一步发挥。截至2013年年底, 中国期货业协会共有会员198家, 其中期货公司会员160家, 期货交易所特别会员4家, 地方协会联系会员34家<sup>②</sup>。期货市场交易品种由1999年的12种增加到现在的42种<sup>③</sup>。

2008年全球金融海啸以后, 国家对金融市场风险管理高度重视, 而期货作为管理风险的重要工具, 更发挥着举足轻重的作用。期货市场规模的扩大, 客观上要求我国不断完善期货市场交易制度, 期货交易的本质是信用交易, 探索降低期货交易成本, 扩大担保品范围, 完善信用交易制度不仅有助于期货实现其价格发现和风险管理的功能, 而且是期货市场进一步深入发展的重要推动力和必然要求。

信用交易起先应用于证券市场。随着市场的不断成熟和不断创新, 国内外期货市场信用交易也得到发展。高敏<sup>[1]</sup>在分析了证券信用交易优势的基础上, 就如何建立证券信用交易制度指出, 从信用交易的定义来看, 广义上是指证券交易的买卖双方相互给予信用, 或第三方给予信用, 用于支持交易的进行; 狭义上信用交易是指融资融券, 即在证券交易过程中, 投资者只需交付一定的保证金, 剩余部分由证券公司等信用提供者垫付, 用于买多或卖空证券。证券信用交易的主要形式即是融资融券交易。徐洁<sup>[2]</sup>指出信用交易的最大功能是降低交易成本, 而降低交易成本的关键是降低信用成本。银行信贷是信用交易的核心, 信贷中各种交易成本与风险对交易双方合约的选择具有决定性影响。陈红<sup>[3]</sup>借鉴了海外发达国家或地区的成功经验, 并指出对证券信用交易法律制度精髓进行移植的同时, 进行本土化的选择和创新, 是目前我国证券信用交易制度建设的核心。李传峰<sup>[4]</sup>结合国内证券期货市场现有制度安排和市场成熟度等实际状况, 定义分析机构投资者参与股指期货交易过程中可能面临的潜在风险, 并在此基础上给出了具有针对性

① 基金项目: 中期协联合研究计划(第八期)(GT201305)。

作者简介: 袁先智(1965—), 男, 重庆人, 博士, 教授, 研究方向: 金融工程原理与实践, 邮箱: george\_yuan99@suda.edu.cn; 蒋婷婷(1989—), 女, 汉, 江苏大丰人, 博士生, 研究方向: 金融工程原理与实践, 邮箱: jiangtingting1102@163.com; 郭锐(1987—), 男, 汉, 陕西西安人, 硕士, 研究员, 研究方向: 衍生品定价、套利, 邮箱: guorui6231@163.com。

致 谢: 衷心感谢苏州大学金融工程研究中心硕士生杜娟、程康、李丹、陈亚、潘忆宁同学在本文研究中所给予的帮助和付出的努力; 同时, 也感谢原国联期货苏州营业部经理胡朝永先生和上海期货交易所领导及相关专家在研究过程中给予的帮助和支持。

② 数据来源: 中国期货业协会网站: <http://www.cfachina.org>。

③ 数据截止日期: 2014年4月8日。

的风险控制对策。梁剑、周治成<sup>[5]</sup>探索期货仓单质押融资模式,有助于与商品期货相关的生产、加工和贸易企业获得贷款,解决库存商品过多、短期流动资金不足等问题,增加企业经营成功机会;同时降低银行贷款出现违约风险的可能性,也发挥了期货市场通过套期保值规避现货市场风险的作用。

李传峰<sup>[4]</sup>在分析中,运用 VaR 方法来设定标准仓单作为质押担保品的质押率。魏舒明<sup>[8]</sup>等以股票作为可冲抵保证金的担保品,定义了市场风险折算率的概念,并且指出折算率的计算要综合考虑不同股票公司运营、股票流动性以及股票波动性等因子的差异。梁剑和周治成<sup>[5]</sup>讨论了通过使用“期货仓单质押融资”来建立企业质押融资的新模式。刘海龙<sup>[6]</sup>等在考察现存的股票流动性衡量标准的基准上,从市场微观结构角度给出一种度量股票流动性的新方法。魏舒明、提云涛和袁英杰<sup>[8]</sup>讨论了可充抵保证金的融资融券业务标的证券的案例分析。鲁志军和姚德权<sup>[7]</sup>、Chiu、Chiang 和 Huang<sup>[10]</sup>考虑运用 Copula-VaR 对担保品组合的市场风险折算率进行测算。王志诚<sup>[9]</sup>运用 VaR 方法度量并分解被质押股票的市场风险,给出了一类通过质押股票市场交易信息确定贷款质押率的方法;并通过 A 股交易数据验证了模型给出的质押率与质押股票的最低价值之间具有显著的正相关关系。

信用交易的引入所带来的担保品质押率测算问题。是本文的研究重点内容之一。本文的目的是通过信用交易与担保制度的引入,从实践的角度出发,考虑通过引入丰富可行的担保品种类,以满足期货衍生品交易市场对信用担保的需求。本文的创新点在于提出了基于组合投资和风险管理视角的担保品组合的估值和风险评估方法。

## 1 境内外期货市场信用交易与担保制度现状比较与借鉴

### 1.1 我国期货市场信用交易与担保制度现状解读

作为一种金融创新和融资担保模式,有价证券作为担保品充抵保证金,在我国期货市场已有实践。于 2007 年 4 月 15 日开始施行的《期货交易所管理办法》<sup>①</sup>第五章——基本业务规则第七十一条明确规定:期货交易所可以接受以下有价证券充抵保证金:(a) 经期货交易所认定的标准仓单;(b) 可流通的国债;(c) 中国证监会认定的其他有价证券。

根据以上规定,郑州商品交易所、大连商品交易所和上海期货交易所各自制定了《结算细则》<sup>②</sup>,对担保品充抵业务规则进行了具体的制度设计。主要业务程序如下:

首先,持有可用于充抵保证金有价证券的客户委托为其提供经纪服务的期货公司向期货交易所提出申请以期货公司名义办理有价证券充抵保证金手续;然后,期货公司向期货交易所验证交存用于充抵保证金的有价证券后,期货交易所根据有价证券折后金额和最大配比金额中较低金额作为有价证券充抵保证金的实际可用金额划入期货公司的结算准备金;最后,期货公司再根据与客户之间的协议将一定金额的保证金拨入到客户的保证金账户上,客户就可以利用该笔保证金进行期货交易。

目前,境内使用标准仓单充抵保证金的例子很多:以上海期货交易所为例,2012 年全年,标准仓单质押金额占比已达到 12.51%<sup>③</sup>。各期货交易所标准仓单为列的充抵流程如表 1 所示。

表 1 各期货交易所标准仓单冲抵流程<sup>①</sup>

Table 1 Offset process of standard warehouses in Futures

	郑商所	大商所	上期所
质押流程	《有价证券所有人专项授权书》	《有价证券所有人专项授权书》	通过上海电子仓单系统:仓单授权 >作为保证金>授权
	原件需在 10 日内寄至郑州办事处补交给交易所备案	原件需在 10 日内寄至大连办事处补交给交易所备案	

① 中国证券监督管理委员会,第 42 号令,2007 年 4 月 9 日。

② 大商所发 [2013] 245 号文件,2013 年 10 月 14 日;郑州商品交易所,2013 年 6 月 14 日修订;上期所 [2013] 7 号公告,2013 年 7 月 5 日。

③ 数据来源:上海期货交易所结算部。

续表

		郑商所	大商所	上期所
退押流程		《解除有价证券充抵保证金申请》		通过上海电子仓单系统: 作为保证金>提取仓单申请
截止 时间	质押 退押	每日下午 2:30 每日下午 2:30	每日下午 2:30 每日下午 2:30	每日下午 2:50 每日下午 2:20
质押金额		充抵前一日该品种最近交割月份结算 价为基准价 75% 的比例	充抵前一日该品种最近交割月份结算价 为基准价约 80% 的比例 (万位取整)	充抵当日最近交割月结算价为基准 价 80% 的比例
		当有价证券的市值涨跌幅度超过 10% 交易所会对基准价做相应调整, 未超 过时充抵期间质押金额不变	当有价证券的市值涨跌幅度超过 10% 交易所会对基准价做相应调整, 未超 过时充抵期间质押金额不变	每日结算时按照最新基准价重新确 定质押金额
手续费		按质押金额乘以年化 1.8% 的费率收取, 每公历日计提 0.05%		
质押配比		1:4		
有效期		6 个月		

①参见《郑州商品交易所结算细则》第五章、《大连商品交易所结算细则》第五章和《上海期货交易所结算细则》第六章。

然而, 由于金融行业制度的不完善以及分业管理等因素, 目前以国债及其他有价证券充抵保证金的实际应用在各期货交易所还很少实施。

## 1.2 境外期货市场信用交易与担保制度现状分析汇总

为了促进期货市场的高效运行, 境外期货市场结算机构要求结算会员及期货交易者存入保证金的同时, 接受非货币资金担保品来充抵交易保证金。一般而言, 境外期货市场可用于充抵保证金的担保品主要有: 外币、政府债券、信用证、公司债、可交割仓单、基金和股票等 7 类资产。

在美国, 以芝加哥商品交易所 (CME) 为例, 可充抵履约保证金的担保品范围和折算比例概括为: ①现金 (cash): 对部分符合资格的外国货币按照面值设定不同的折算比率; ②符合资格的外国政府借款 (foreign sovereign debt): 按不同到期期限设定不同抵押率, 对到期票据和债券分别增加 0.5% 的折扣率; ③美国国库券或政府票据 (US treasuries, US government agencies): 短期国库券按市值确定无需折扣, 中长期国库券和政府票据在市值基础上按照到期期限分别设定不同的抵押比率、且到期增加 0.5% 的抵押率; ④符合资格的美国政府代理结构证券: 在市值的基础上按照类别和到期期限分别设定不同的抵押比率, 到期增加 0.5% 的折扣率; ⑤符合资格的以房地产抵押做担保的证券: 在市值的基础上打 10% 的折扣; ⑥指定银行发行的信用证; ⑦标准普尔 500 指数成分股: 市价的 30% 折扣; ⑧CME 推出的孳息产品 (IEF 基金系列)。此外, 对于托管方式, CME 对不同性质的担保品分别设定不同的担保品托管方式。

对于中国香港期货市场, 香港交易所的履约保证金既可以是现金, 也可以是符合结算机构要求的特定的证券。香港交易所可充抵履约保证金的抵押品范围和折算比例概括如下: ①现金: 对部分符合资格的外国货币按照面值设定不同的折算比率; ②指定银行发行的信用证、银行担保、银行汇票和本票; 其中, 若银行担保的货币并非合约的结算货币, 则现金担保品的有关扣减率将适用; ③香港特别行政区政府发行的外汇基金票据和债券, 根据不同期限规定不同折算比例; ④美国政府票据及债券, 同样按照期限的不同折算比例有所不同; ⑤恒生指数成分股和盈富基金<sup>①</sup>, 最低扣减率为 30%。

与上述美国和中国香港期货市场有所不同, 在新加坡期货市场, 交易者可以将银行可接受担保抵押的商品, 作为期货交易的初始保证金, 而变动保证金只接受现金 (新币), 至于维持保证金可接受担保品的形式, 需视期货公司对客户维持保证金的政策而有所不同, 可以分为下列几种情况: ①只接受现金 (含外币): 外币通常需收取利息费用; ②期货公司规定比结算所严格的非现金形式担保品: 一般包括信用状 (LC)、银行担保函 (BG) 与定存单 (FD) 3 种; ③依交易所规定的期货交易人可缴存的非现金担保品规定办理; ④任何担保品都可以: 由期货公司根据客户与担保品的风险暴露情况规定。在充抵程序方面, 新加坡各家期货公司对不同非现金担保品类别, 如权益证券、债权证券、银行发行或保证的工具等的充抵方

① 目前香港交易所期货结算公司不认可股票担保品, 香港联合交易所期权结算所认可股票担保品。

式稍有不同,但是处理原则都是相同的。

境外期货市场信用交易与担保制度的设计,呈现如下四大特点:

- 第一,注重担保品的流动性、价值稳定性以及灵活性;
- 第二,有效控制期货市场风险,维护期货结算中心的利益;
- 第三,增进市场效率,考虑期货参与者的利益,降低期货交易成本,促进期货市场发展;
- 第四,构建多种风险管控制度,确保担保品能够应对市场紧急突发状况。

## 2 我国期货市场信用交易与担保制度设计环节

### 2.1 担保品扩展的可行性分析

通过对期货交易所、期货公司以及期货投资者的调研发现,期货市场上实体企业对银行保函、承兑汇票作为期货担保品的期待较高。为此,结合国内外期货市场信用交易状况、国内融资融券业务以及实地调研结果,针对我国期货市场信用交易与担保制度,我们对担保品扩展范围进行可行性分析和探讨。

对于担保品的扩展范围,我们将其分为两大类:交易所产品类和场外产品类。我们分别从市场发行量和成交量、市场制度建设、技术支持层面、现有法律法规监管体系以及产品本身的性质等5个方面,分析其作为期货交易保证金的可行性。我们的分析发现,现阶段可作为我国期货市场交易担保品的交易所金融产品可以有:国债、公司债及企业债类,股票类,ETF基金及货币基金类;可作为期货交易担保品的场外产品可以有:标准仓单类,银行保函类,银行承兑汇票类。

此外,对于境外期货市场运用较多的信用证和外汇担保品,由于其风险较大、手续复杂、国内认知度低以及政府管制等诸多因素,我们建议暂不考虑其作为我国期货市场现阶段的信用交易担保品。

### 2.2 担保品筛选与分类体系的建立

由于扩展后的各担保品类在期货市场中的作用并不是均等的(以股票产品为例,各上市公司经营情况、公司治理、风险管理等公司制度的不同,将导致股票在市场上的表现以及风险不同,从而充抵期货保证金的资质也有所不同),因此,建立健全的担保品筛选与分类体系是进行有效担保品管理的前提。

担保品筛选和分类体系的建立,我们认为通过下面的流程来实施:

首先,剔除有严重特殊风险的担保品,建立担保品候选池;

其次,运用流动性指标(换手率与波动幅度之比)刻画担保品的变现能力,剔除变现能力较差的候选担保品;

然后,将剩余担保品变现能力由高到低排序,排名前1/3的担保品类称为高级类,其后的1/3称为中级类,最后1/3称为中低级类;

最后,对各类担保品进行指标调整,以用于后续担保品的风险管理。

基于上述步骤,运用打分公式

$$S = 100 - \frac{\max(\overline{EL}) - \overline{EL}}{\max(EL)} * (100 - 60) \quad (1)$$

其中, $EL$ 为日流动性指标,将担保品分为4类,如表2所示。

表2 担保品分类体系

Table 2 Collateral classification system

类别	得分 <sup>①</sup>	调整比值 <sup>②</sup>
第一类	90—100	0.95
第二类	80—90	0.90
第三类	70—80	0.85
第四类	60—70	0.80

①第一类为闭区间,其余三类均为左闭右开区间。

②交易所可视担保品实际情况而调整。

## 2.3 担保品折算体系的建立

### 2.3.1 单个担保品动态折算率

我们的折算率计算从市场（价格波动）风险、流动性风险和基本面三方面着手。其中，市场风险和流动性风险的度量可以由各担保品的交易数据建模得到；基本面考察了担保品的特有属性，进而不同担保品的基本面考察角度也是不一致的，其调整系数可由交易所根据实际情况灵活选择。

市场风险的度量，是利用风险价值量，即 VaR (value at risk) 的风险计量模型来度量担保品在未来一定期限、一定置信度水平下，价格波动所带来的至少损失额。当期货交易者按至少损失额缴存担保品时，担保品价值在所授予的信用额度基础上可以充分涵盖市场价格波动所带来的损失。具体算法如下面式 (2) 和式 (3) 所示。

$$p = Pr\{\Delta V_t(l) \leq VaR_t\} = F_t(VaR_t) \quad (2)$$

$$VaR_t = x_p = \inf\{x \mid F_t(x) \geq p\} \quad (3)$$

其中， $P$  为担保品在一定时间内损益分布的置信度； $t$  为启动 VaR 模型的评估日； $l$  为 VaR 的时间展望期（比如，可以暂定为 60 个交易日，即 3 个月）； $\Delta V_t(l)$  为展望期内担保品价值的变化； $F_t(x)$  为分布函数。在时刻  $t$ ，市场风险折算率（discount for market risk, DMR）定义为

$$DMR_t = 1 - \sqrt{Days_t} \frac{VaR_t}{P_t} \quad (4)$$

其中， $Days_t$  为  $t$  时刻信用交易的剩余天数， $P_t$  为担保品在  $t$  时刻的价值。

担保品的流动性反映了其在市场上的变现能力。对流动性风险的衡量，主要基于担保品筛选与分类体系中流动性指标及担保品的得分  $s$ ，进而得到担保品的流动性风险调整系数 ( $LA_t$ )

$$LA_t = \frac{s}{100} * \text{调整比值} \quad (5)$$

其中，调整比值可参考表 2。

由于历史并不总会重复，即实时分析结果容易受到短期波动的影响。为了更加全面和客观地反映担保品在未来时间的担保能力，我们提出对各类担保品进行基本面分析。基本面调整系数的计算一般基于财务指标以及市场特殊情况两方面考虑。

综合上述市场风险折算率、流动性风险调整系数以及基本面调整系数，得到单个担保品动态折算率为

$$D_t = DMR_t \times LA_t \times FAA_t \quad (6)$$

### 2.3.2 担保品组合动态折算率

担保品范围的扩展使期货投资者的保证金账户可能存在不同类别、不同属性的担保品。因此，我们设计使用组合风险管理的方法来确定担保品组合的折算率。其思路类似于单个担保品折算体系，我们考虑影响组合担保品风险的因素包括市场（价格波动）风险、流动性和基本面。

对于担保品组合，不仅要考虑各担保品自身的市场风险，还要考虑担保品价值变动之间的相关影响，即相关性。在此，我们运用蒙特卡洛模拟方法，计算赋予相关性的担保品组合的损益值，从而得出担保品组合的市场风险折算率。

担保品组合的流动性调整系数 ( $LA$ ) 和基本面调整系数 ( $FAA$ ) 的计算，是基于单个担保品的调整系数进行价值加权平均得到，即

$$\bar{\omega}_n = \frac{p_{n,t} * q_n}{p_t} \quad (7)$$

$$LA_t = \sum_{n=1}^N \bar{\omega}_n LA_t^n \quad (8)$$

$$FAA_t = \sum_{n=1}^N \bar{\omega}_n FAA_t^n \quad (9)$$

其中， $p_{n,t}$  为第  $n$  个担保品在  $t$  时刻的价值， $q_n$  为第  $n$  个担保品的数量， $p_t$  为担保品组合在  $t$  时刻的价值， $N$  为担保品个数。

从而，得到组合担保品动态折算率为

$$D_t = DMR_t * LA_t * FAA_t \quad (10)$$

如前所述,该折算率可以定期动态更新(更新频率可由交易所规定),以反映担保品的最新风险状况,进而动态调整客户应缴存的担保品价值,从而动态管理期货投资者信用交易的风险。结合单个担保品折算率的计算方法,最终的担保品组合综合折算率为

$$\text{担保品组合综合折算率} = \min(D_t, \sum_{n=1}^N \omega_n * \text{单个担保品动态折算率}) \quad (11)$$

在实际应用中,需要对模型进行回测分析,统计调整后组合折算率被击穿的频率。如果该频率超出了可承受范围,就需要调整模型相关参数,以及时、全面地管理信用交易所带来的风险。

#### 2.4 基于投资者信用等级的折算率调整

针对不同类型、不同信用等级的投资者,期货交易所和期货公司在实际操作中,采用相同的保证金比例及上浮基点要求,这将相对较多占用了信用等级较高投资者的保证金,而对信用等级相对较低的投资者,保证金比例要求相对较低。因此,交易所应根据客户的信用等级情况,适当调整其充抵保证金的担保品的折算率,从而提高资金利用效率,有效管理期货交易的风险。

投资者信用评级体系的建立,是将投资者分为上市机构投资者、非上市机构投资者以及个人投资者三类。对于上市机构投资者评级方法基于公司股价信息,运用 KMV 量化模型,可以得出违约距离与信用等级之间的对应关系。对于非上市机构投资者的信用评级,比如可以选取相应财务指标,运用 Altman's Z-得分模型,建立 Z 得分与信用等级之间的对应关系;对于个人投资者,我们则建议采取专家经验打分的方法。

基于上述信用评级体系,投资者在期货市场利用担保品冲抵保证金进行信用交易时,对担保品组合动态折算率进行再调整。

$$\text{调整后担保品组合综合折算率} = \text{担保品组合综合折算率} \times L \quad (12)$$

其中,  $L$  为基于投资者信用等级的信用调整系数。

#### 2.5 担保品组合管理案例分析

某铜期货客户担保品账户有一定数量的股票、国债、公司债、标准仓单和 ETF 基金。当前时间为 2013 年 6 月 25 日,担保品重调整时间为 2013 年 9 月 25 日,样本数据开始日为 2013 年 1 月 4 日。设置信度水平为 95%,担保品相关性刻画运用高斯 Copula 模型。各担保品的市场风险折算率、流动性调整系数和基本面调整系数计算如表 3 所示。

表 3 单个担保品折算率计算

Table 3 Discount rate of single collaterals

证券类别	名称	价格(元)	数量	价值占比(%)	市场风险折算率 <sup>①</sup>	流动性调整系数	基本面调整系数	动态折算率	融资融券可充抵保证金折算率 <sup>②</sup>
股票	浦发银行	7.80	15000	1.7158	0.6321	0.8533	0.8450	0.4558	0.70
	上海机场	11.23	10000	1.6469	0.8079	0.7107	0.7825	0.4493	0.65
	宝钢股份	4.03	10000	0.5910	0.8792	0.6307	0.6042	0.3350	0.70
	中信证券	9.73	10000	1.4269	0.6344	0.8773	0.6425	0.3576	0.70
	贵州茅台	189.84	1000	2.7840	0.7545	0.9000	0.8575	0.5822	0.70
	光大证券	9.74	10000	1.4284	0.5732	0.7253	0.6792	0.2824	0.65
	招商地产	21.72	10000	3.1852	0.5724	0.9467	0.9333	0.5058	0.70
	格力电器	22.96	10000	3.3671	0.7196	0.7373	0.9342	0.4957	0.70
债券	03 国债(3)	97.51	1000	1.4300	0.9752	0.9000	0.9900	0.8689	0.95
	21 国债(7)	104.56	1000	1.5334	0.9830	0.9000	0.9900	0.8758	0.95
	05 国债(12)	99.31	1000	1.4564	0.9876	0.9000	0.9900	0.8800	0.95
	09 苏高新	102.35	1000	1.5010	0.9930	0.8000	0.7000	0.5561	0.65
	11 华仪债	101.32	1000	1.4859	0.9760	0.8000	0.8000	0.6246	0.65

续表

证券类别	名称	价格(元)	数量	价值占比(%)	市场风险折算率 <sup>①</sup>	流动性调整系数	基本面调整系数	动态折算率	融资融券可充抵保证金折算率 <sup>②</sup>
仓单	阴极铜	49360	100	72.3861	0.7986	0.9000	1.0000	0.7187	NUM
基金	交银180治理ETF	0.578	100000	0.8476	0.9974	0.8000	0.9500	0.7581	0.85
	华泰柏瑞沪深300ETF	2.192	100000	3.2146%	0.9976	0.8000	0.9500	0.7582	0.90

①该市场风险折算率的计算结果是由95%置信度下得到。

②数据来源：国泰君安证券官网：<http://www.gtja.com/rzrq/list1.html#gg3>。

图1分别列出了根据模型计算出的单个担保品的折算率和股票市场上融资融券交易对应的担保品可充抵保证金的折算率。通过比较我们发现，模型得出的担保品的折算率与市场上真实折算率具有相同的趋势关系，并且两者之间的比例相当，这说明模型的计算效果较好。

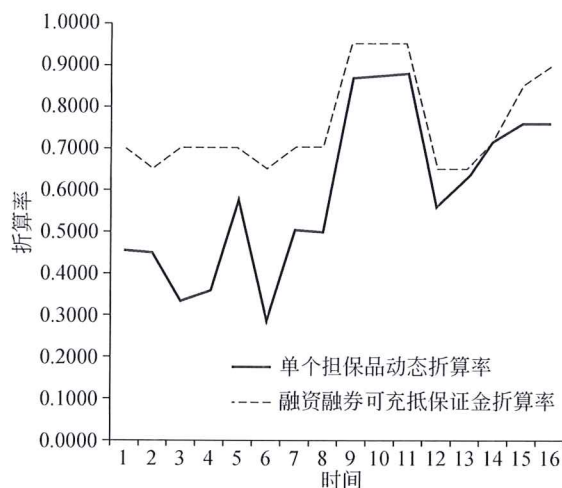


图1 折算率比较分析图

Fig. 1 Comparative analysis of the discount rate

担保品组合的折算率计算结果如表4所示。

表4 担保品组合折算率计算

Table 4 Discount rate of collateral portfolio

担保品组合折算率因子	担保品组合折算率
组合市场风险折算率(95%置信度)	0.8121
组合流动性系数	0.8806
组合基本面系数	0.9635
组合动态折算率	0.6890
单个担保品折算率加权平均	0.6827
调整后的组合综合折算率	0.6827

根据表4结果，担保品组合的动态折算率为0.6890，而单类担保品折算率加权平均值为0.6827，由公式(10)，该客户的担保品账户上，担保品组合的动态综合折算率为0.6827。

图2给出：在担保期限内，经流动性调整后的担保品组合价值变化与经折算后的担保品组合价值的比较。

从图2可以看出：在回测期内，通过模型计算出的折算后价值均在担保品组合价值之下<sup>①</sup>，因此，我们认为在该时间段，基于上述组合担保品动态折算模型的担保品价值没有被击穿的情况，该模型能够通过回测检验。这表明，当期货投资者信用交易账户发生违约时，其账户内担保品仍可以覆盖投资者的风险敞口，从而降低由于投资者违约而给期货交易所带来的损失。

基于实证分析，我们的结果是可靠的。在此，需要指出的是本文的最大创新点是运用比较分析、调查分析以及理论模型分析法，提出了基于组合投资和风险管理角度的担保品组合的估值和风险评估方法。我们在本文中提出的综合方法推广和提升了目前存在文献中建立的方法和结果，特别是前面提到的关于信用评级风险指标的考虑。

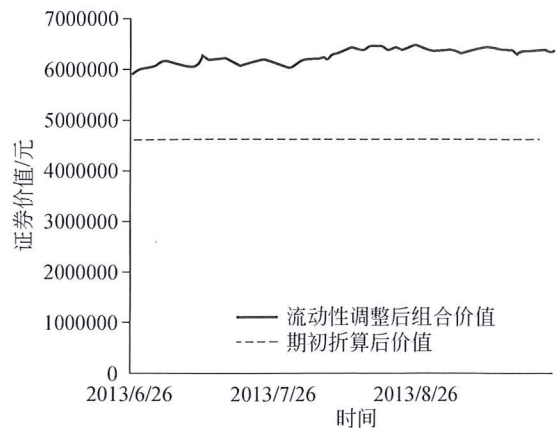


图2 模型回测分析图

Fig. 2 Backtesting analysis

### 3 引入信用交易与担保制度后的风险管理

#### 3.1 市场监管

信用交易与担保制度的市场监管体系，包括两个方面：一是监管主体及其分工协作体系和由此形成的监管协调机制；二是相关法律、法规、规章和市场业务规则组成的法律规则体系。

一方面，期货交易所分别委托中国证券登记结算公司，中央国债登记结算有限责任公司以及中国人民银行支付结算司对股票、ETF基金、货币基金类，债券类，以及银行保函、银行承兑汇票类进行登记、存管、变更等事宜，同时结合期货业协会、期货公司以及中国期货保证金监控中心，建立多方位一体制的市场协调监管体系。

另一方面，新的担保品业务的开展先从试点开始，循序渐进，发现问题，完善制度，有序推进。对担保品的市场监管内容可以从市场准入监管、市场竞争监管、市场活动监管和市场信息公开等四方面着手。

此外，引入信用交易与担保制度后，需要及时更新与之相配套的制度及法律法规。监管机构一方面可以从各信用交易参与主体的职责出发，明确规定各参与主体所需履行的各项义务；另一方面，监管机构可以对当前期货交易的风险控制制度内容进行相应更新与完善，从而有效管理由信用交易所带来的风险。

#### 3.2 信息披露

引入信用交易与担保制度后的信息披露，包括两个方面：一是对风险的披露，期货公司需要向期货交易所递交风险报告周报、月报、季报以及半年报，风险报告内容需至少包括期货公司所有客户进行信用交易的担保品池、保证金比例以及客户的信用等级等；此外，期货公司还需要向交易所递交限额报告，以反映客户的信用交易规模、持仓限额、大户持仓报告以及涨跌幅幅度等；二是财务信息的披露，包括客户进行信用交易的担保品的当期公允价值、担保品当期折算比例、期货头寸的当期账面价值等。

### 4 制度引入后所带来的挑战

实行信用交易与担保制度给期货市场带来更大的发展前景，同时也将使期货交易所、期货公司等面临巨大的挑战。

一方面，期货交易所：①需要制定相应的“结算”、“风险管理”等制度，保证信用交易与担保制度的可实施性；②合理应对保证金动态化、精细化的计算模式所带来的问题；③建立担保品筛选系统，以严

<sup>①</sup> 在此测试期间，担保账户内担保品价格大多呈上涨趋势，所以未出现担保品组合价值大幅下跌的状况。



格控制候选担保品的优劣性；④建立集前、中、后台于一体的风险管理系统，以对未来存在的风险进行全面的分析和处理。

另一方面，期货公司：①需要建立相配套的评级系统，以严格管理投资者的信用资质；②需要建立投资者信用交易账户管理系统，实现信用交易账户与期货账户的双向联动。

此外，中国证券监督管理委员会将面临着对信用交易和担保业务“试点管理办法”、“监督管理办法”的制定以及相应法律法规的重新修订，从而保障信用交易与担保制度能够在健康的环境中有效实行。

## 5 结论

我国期货市场自 20 世纪 80 年代末发展至今，已经历了 20 多个春秋。与美国、新加坡以及中国香港等发达市场相比，我国内地期货市场还处于发展初期，具有许多制度的不完善、不规范等特点，而期货市场信用交易与担保制度的现状以及存在的问题，亦表明现阶段的这一特征。

通过实地调研结果发现，目前我国期货市场利用信用交易的呼声较高，而严格的保证金制度要求以及单一的可充抵保证金的担保品，并不能满足投资者尤其是实体企业的需求。因此，我国期货衍生品交易市场现阶段应首先考虑引入多样化担保品的可行性，降低投资者进入期货市场的门槛，促进市场的进一步发展。

完善担保品范围的扩展、有效管理充抵保证金的担保品，是建立信用交易与担保制度、完善期货市场交易体系的基础。具体内容包括：建立担保品的筛选与分类体系；完善担保品动态风险管理——建立担保品动态折算率体系；担保品充抵保证金的动态管理实证分析；发挥投资者资质优势——建立投资者信用评级体系。此外，信用交易与担保制度的引入还需要建立健全的风险管理体系，创造出有利于信用交易的市场环境和制度环境。为此，我们认为应采取相应的立法措施，完善与期货市场信用交易相配套的监管体系、职责体系以及风险管理制度体系，保证市场的运行纪律；同时，建议对担保品充抵保证金的财务处理进行披露，从而达到全面的风险管理目前的基本要求。总之，应全方位多层次推进期货市场信用交易与担保制度的发展。

### 参考文献：

- [1] 高敏. 证券信用交易研究 [J]. 商洛学院学报, 2006, 20 (4): 96-99.  
Gao, M. The research of securities exchange of credit [J]. *Journal of Shangluo University*, 2006, 20 (4): 96-99. (in Chinese)
- [2] 徐洁. 信用交易：担保物权制度演变的经济分析 [J]. 社会科学研究, 2007, (3): 79-85.  
Xu, J. Credit transaction: economic analysis of the evolution of a security interest regime [J]. *Social Science Research*, 2007, (3): 79-85. (in Chinese)
- [3] 陈红. 海外证券信用交易规制的比较研究及其启示 [J]. 法商研究, 2007, 24 (6): 17-25.  
Chen H. A comparative study of credit transaction regulations on overseas securities [J]. *Studies in Law and Business*, 2007, 24 (6): 17-25. (in Chinese)
- [4] 李传峰. 标准仓单质押贷款业务质押率设定的 VaR 方法 [J]. 金融理论与实践, 2010, (8): 59-61.  
Li C. Pledged ratio setting of standard warehouse-based loans by value-at-risk method [J]. *Financial theory and practice*, 2010, (8): 59-61. (in Chinese)
- [5] 梁剑, 周治成. 企业质押融资新模式——期货仓单质押融资. 中国证券期货, 2013, (1): 195.  
Liang J., Z. Zhou. A new model of enterprise pledge financing——futures warehouse pledge financing [J]. *Securities and Futures of China*, 2013, (1): 195. (in Chinese)
- [6] 刘海龙, 仲黎明, 吴冲锋. 股票流动性的度量方法 [J]. 系统工程理论与实践, 2003, 1 (1): 16-21.  
Liu H., L. Zhong, C. Wu. An approach to the measurement of stock liquidity [J]. *Systems engineering — Theory and Practice*, 2003, 1 (1): 16-21. (in Chinese)
- [7] 鲁志军, 姚德权. 基于 Copula-VaR 的金融资产组合风险测度研究 [J]. 财经理论与实践 (双月刊), 2012, 33 (180): 48-52.  
Lu Z., D. Yao. Measurement on the financial assets portfolio risk based on the copula-VaR model [J]. *The theory and practice*

- of finance and economics*, 2012, 180 (33): 48-52. (in Chinese)
- [8] 魏舒明, 提云涛, 袁英杰. 融资融券业务标的证券、可充抵保证金证券实证研究 [J]. 中国证券, 2012, (7): 13-17.  
Wei S., Y. Ti, Y. Yuan. An empirical research of the underlying and mortgaged securities for margin trading [J]. *China securities journal*, 2012, (7): 13-17. (in Chinese)
- [9] 王志诚. 股票质押贷款质押率评定的 VaR 方法 [J]. 金融研究, 2003, (12): 64-71.  
Wang Z. Pledged ratio setting of standard warehouse-based loans by value-at-risk method [J]. *Journal of financial research*, 2003, (12): 64-72.
- [10] Chiu C., S. Chiang, J. Hung, Y. Chen. Clearing margin system in the futures markets-Applying the value-at-risk model to Taiwanese Data [J]. *Physica A*, 2006, 367: 353-374.

## The Study of Margin Trading Design in terms of Collateralization for Margin Account in Futures Markets

Jiang Tingting<sup>1</sup>, Yuan Xianzhi<sup>1,2</sup>, Guo Rui<sup>3</sup>

1. Center for Financial Engineering, Soochow University, Suzhou 215000, China;

2. Institute of Risk Management, Department of Mathematics, Tongji University, Shanghai 200092, China

3. The R&D department, Guo Lian Futures Co., Ltd., Wuxi 214000, China

**Abstract:** By introduction of the Margin Trading and Collateralization, there's a significant and practical effect on the development of China's futures market. From a practical point of view, we consider to introduce some different types of financial instruments as the collateral to meet future market's margin accounts required in this paper. Then we explain how to use the key factors to calculate discount factors for the collateral by establishing the classification system of different types of financial instruments being the collateral for trading by considering market factor, liquidity factor and fundamental supply and demand. By combined with investor's own credit ranking quality, we also put forward to propose the implementation of dynamic risk management in the futures trading market for the margin accounts. In addition, we also point out that to establish a sound legal laws, regulatory system and associated financial system is the fundamental in supporting the future trading under the framework of comprehensive risk management in the practice as our suggestion for this paper.

**Key words:** Margin Trading; Collateral; Dynamic Discount Rate; Risk Management