

■中国证券业协会 2007 年度科研课题获奖成果

利用融资融券业务 完善金融风险管理

◎王伟 朱宝臣 李钦 杨维华
(报送单位:中信证券股份有限公司)

随着中国资本市场创新的不断深入,新产品和新业务层出不穷。但目前我国正处在资本市场建设的初级阶段,新产品和新业务在完善资本市场结构的同时,也不可避免会带来更为复杂的金融风险。

融资融券业务本身就是这样一种创新型业务,对于融资融券这种新业务,国内目前研究的文献并不多,对于融资融券业务中的非常重要的授信尚无一套系统的、结合中国证券行业实际情况且具有可行性的研究。本文通过对融资融券业务中的集中授信进行了研究和分析,探索了授信和股票评级的方法。

合理利用新的金融产品和有效地管理金融风险,是资本市场建设的核心议题,希望能对此类业务和产品的创新研究提供一定的启发。

开展融资融券已具备市场条件

2006年以来,随着股权分置改革、证券公司综合治理、大力发展机构投资者等一系列市场基础建设工作的深入推进,我国证券市场已逐步具备开展融资融券业务的条件。

2006年1月1日起,新《证券法》正式实施。其中,第一百四十二条明确规定《证券法》为客户买卖证券提供融资融券服务,应当按照国务院的规定并经国务院证券监督管理机构批准”,取消了原《证券法》中对证券公司融资融券业务试点管理办法》,并于2006年8月1日起施行,标志着我国融资融券业务交易制度已经进入实质性启动阶段。

开展融资融券业务是对目前国内证券市场信用产品的一种创新。为了在集中授信的模式下,更好地开展融资融券业务,对客户授信额度的分析就变得至关重要。

对于同样的抵押证券,如果证券公司提供的信用额度太低,那么客户就可能转向提供更高信用额度的证券公司,不利于维护券商和其客户之间的关系,使证券公司蒙受失去客户带来的损失;如果证券公司给客户提供过高的信用额度,那么大量客户就会转到该券商,使券商面临因为客户违约以及持股过于集中带来的风险。

另外,证券公司开展该项业务所承受的风险,也与客户违约后其抵押证券的变现价值高低息息相关。如何能够科学、准确地根据客户抵押证券的价值和客户的信用等级给出客户理想的授信额度将成为很多证券公司亟待解决的问题。

为控制证券公司开展融资融券业务的风险,评估客户和抵押证券的信用情况,做到合理授信,本课题在传统授信方法的基础上提出了独特的融资融券授信额度模型。

按照目前的业务规则,融资融券业务本质上是一种具有抵押性质的信用交易。因此,既需要对抵押证券进行估价,也需要对客户进行信用评级。融资融券业务的风险和收益与评级对客户授信额度、客户的信用状况、客户违约后抵押证券的价值密切相关。

另一方面,不同证券公司的经营理念和目标、资产负债情况、风险控制能力等决定了证券公司自身的风险偏好,而风险偏好是开展此项业务的前提。

在确定了证券公司的风险偏好之后,需要研究解决如下的三个问题:一是如何评价客户的信用等级;二是如何估计客户抵押证券的价值;三是如何定量地确定客户的授信额度以及提供融资服务的风险。

证券公司开展融资融券业务面对的客户全体可以分为两大类:第一类为参与投资的个人客户;第二类为机构客户,例如银行、保险公司以及基金公司等。因此,对这两类客户的信用风险也应该分别进行评估。然而,目前我国的金融市场发展尚未成熟,尤其是信用体制仍然不很完善,尚没有完善的信用数据库可供证券公司客户的信用风险进行查询和监控,这就要求证券公司自己对客户的信用风险进行评估。在融资融券业务中,客户的信用风险评估的准确性直接影响着证券公司的风险和收益。

对融资融券业务的风险管理涉及到客户的信用风险、抵押证券的市场风险以及流动性风险各个环节。

随着中国资本市场创新的不断深入,新产品和新业务层出不穷。融资融券业务本身就是这样一种创新型业务。但目前我国正处在资本市场建设的初级阶段,新业务也会带来新的金融风险。如何合理利用新的金融产品并有效地管理金融风险,就需要合理确定融资融券股票质押比率。同时,对客户信用评级,也是融资融券业务开展的核心环节之一。通过分析,可以为我们试图建立适合目前国内资本市场中的创新业务——融资融券业务分析提供一个可行性的参照框架。

参照我国香港开展融资融券的经验来看,对于客户的信用风险,一般证券公司会根据客户的资信情况,在基准利率的基础上加收一定的信用利差以达到对不同资信情况客户的一个公平的信用风险管理。证券公司会根据客户的信用风险度收取的融资利率一般为银行优惠利率加 300 到 800 个基点不等。

对每只不同的股票,根据股票不同的市场风险情况和流动性风险情况,由各证券公司根据自身的专业实力、风险管理能力掌握,证监会及联交所不做统一规定。每只股票的融资比率不同,每个客户的融资利息不同,且同一客户的融资利息在一段时间后,由于交易、信用及所持股票状况发生变化,也会有所不同。

随着我国资本市场的迅速发展,融资融券业务的开展也已经提到日程上来,由于国内很多证券公司对融资融券定价能力不强,并没有一个完善的定价理论框架,因此在证监会和交易所公布的融资融券管理办法与规则中,对股票融资比率做了一定的规定,并对证券公司自身的定价进行了严格的限制。这在一定程度上对融资融券业务开展前期的风险进行了管理和控制,但随着业务的深入,证券公司自身的定价能力将成为公司在业务开展中的核心竞争力。

针对这一问题,我们首先提出融资融券业务的流程框架,并给出本文研究的方法以及针对不同的步骤提出的模型。

信用风险管理核心:合理确定融资融券股票质押比率

在融资融券业务的现有规则中,为客户进行股票融资的服务类似于种股票的质押贷款行为。同普通的质押贷款一样,只是在融资融券中质押品为股票,而且此时其价值表现为一种信用担保,而不是价值发现或是对公司未来前景的全面评价。

该业务的风险更多的体现为信用风险,尤其是当股票作为质押品时,股票价格的易变性使得其价值评估变的更加困难。合理的股票质押比率的确定是融资融券信用管理的核心。

第一,股票质押比率研究更侧重度量个股市场风险与流动性风险。

目前国际上对股票质押融资比率的研究可以分为两个方向:第一,基于市场相对排名的股票质押比率研究;第二,基于风险的股票质押比率研究。

一是市场相对排名的股票质押比率研究。基于市场相对排名的研究最早产生于 19 世纪初的美国,最初是从债券评级开始的。1909 年,美国穆迪公司创始人约翰·穆迪发表了债券评级的观点,标志着证券评级的诞生。通过参考股票评级的方法,对融资融券业务中确定股票质押折扣率可提供一些启示,例如或可直接按照股票评级给予相应折扣率。

二是基于风险的股票质押比率研究。目前,我国很多学者对股票质押融资比例进行了深入地研究。其中,杜海涛于 2003 年提出了确定股票质押贷款比例的一般公式:股票抵押比率= (股票市场价格-市场 VaR-流通性风险)/股票市场价格×100%。2002 年,王志诚等利用 VaR 方法建立了股票质押贷款质押率模型,并对我国股票的质押贷款进行了实证研究。2006 年,宋逢明、谭慧利用风险价值 (VaR) 的基本原理,结合中国股票市场的特点,包括对个股存在日涨跌停板限制,异方差现象明显和流动性假象等,建立了一个同时考虑个股价格市场风险和流动性风险的风险度量模型——扣减率(haircut)模型。

综合目前国内的一些研究成果,可以看到在股票质押融资业务的管理中,基于风险的股票质押比率,主要涉及到市场风险扣减率和流动性风险扣减率。

对证券市场风险的扣减率研究,目前国际和国内最常用的方法是由 J.P. Morgan 银行风险管理人员开发的 VaR (value at risk)方法。VaR 的含义是处在风险中的“价值”,是指在给定的置信水平下,某一金融资产或证券投资组合在未来特定的时间内的最大损失额。可表示为:Prob (ΔP>VaR)=1-c。其中,

ΔP 表示金融资产或证券组合在未来持有一期 Δt 内的损失。计算 VaR 的方法归纳起来可以分为两种类型:参数型和非参数型。

对流动性风险的扣减率研究是目前国际上一个研究的热点问题,包括对市场流动性风险的度量以及机构持仓的最有变现策略等。

确定流动性风险扣减率的步骤分为:流动性风险识别——流动性度量——确定流动性扣减率(见图 1)。

按照目前国内外的研究显示,流动性风险由下面两个部分组成:资产流动性风险 (Asset liquidity risk)和筹资流动性风险 (Funding liquidity risk)。其中,前者是指由于交易者希望成交的量超过市场上的正常量时,希望变现的资产不能以市场价格成交;后者是指指金融机构无法获得多余的资金偿还债务。

对于流动性的度量,目前国际上的研究可以分为两个方向:其一,通过定义适当的指标度量流动性;第二,通过对金融市场的微观结构的研究,揭示价格产生的原因,研究交易对价格的冲击 (market impact)。

由此,我们可以通过反映流动性提供者的价差指标 (如相对价差、有效价差、绝对价差、对数报价价差等)、市场报价量指标 (如委买深度、委卖深度等)以及反映流动性接受者的市场活跃程度及深度指标 (如换手率、成交金额等)等三类指标来度量市场的流动性。

另外,市场微观结构理论研究可以分为两大类:其一价格发现机制的模型及其实证研究;其二是市场结构特征与设计方面的研究

流动性风险扣减率的确定,一般采用 VaR 方法度量和和管理流动性风险。第一阶段,把流动性风险作为市场风险的组成部分,并根据市场流动性特征和资产规模大小确定 VaR 的时间水平;第二阶段,用流动性调整的 VaR 方法——La-VaR 方法来度量做市商市场上的流动性风险值;第三阶段,主要集中在内外生流动性风险的度量,以及基于此类研究衍生出的最优变现策略。

目前,国内也有一些学者对中国股票市场的流动性进行了深入的研究,如刘海龙等和蒋涛等。

第二,股票质押比率的专家评分模型;完善对融资融券业务的风险评估。

从目前来看,确定股票质押比率的模型包括:专家评估模型——选择证券基本面、流动性等因子加权打分、数量化评分模型——以数量化方法选择因子加权评分、市场风险扣减率模型——将证券的市场风险作为折扣因子和流动性风险扣减率模型——将证券的流动性风险作为折扣因子。

在此,我们将集中分析股票质押比率的专家评分模型。目前,国际上对于这种新开展的融资融券业务,通常采用建立一套完善的专家打分系统对业务的风险状况进行评估。对股票的融资比率也可以通过建立一套专家打分系统进行评估。

具体来讲,建立专家打分系统的流程:选择股票,建立股票池——选择指标对股票池中股票进行打分——定期对股票池进行调整(见图 2)。

结合中国的实际情况,我们在某证券公司内部,根据自营部门、资产管理部、研究部、风险管理部专家的讨论,确定了一个专家模型建立的步骤。

一是股票池的产生。融资融券股票池(以下简称“股票池”)是指由证券公司确定的,客户可以用做融资融券业务保证金的担保物或可以融资买入、融券卖出的标的证券范围及其折算比率。

首先要确定股票选择范围限制在原始池,如沪深 300 和中综 300 中股票(或可加入深圳中小板指数所含,视交易所的规定),以预先剔除一部分股票,其中有如下特征之一的股票被禁止选入股票池,如被交易所特殊处理(ST)、持续二个季度亏损或连续三个季度主营收入下降和最近六个月交易日均换手率不超过 0.5%等。

二是选择指标对股票池中股票进行打分,确定融资比率选取指标和权重,对入池股票进行打分。其中,各指标得分均按其指标值在股票池中的相对位置计算(如池中共 100 只股票,总股

本排名第一的,得分为 100,排最后一名的得 1 分,其余类推)。重点考虑股票的基本面(65%)、流动性(40%)和波动性 25% 三个方面,每个方面选取相应的指标,最后将三个方面的得分综合得到股票得分,求出折算比率。

三是股票池调整。股票池的调整可以分为定期调整和不定期调整两类。(1)定期调整:包括跟随交易所的定期调整、参考第三方的调整、专家定期讨论后的调整;(2)不定期调整:股票进入禁选名单或异常停牌等、研究部门对股票剔除的建议、担保物中股票的集中度等风险指标的变化(如过高,公司可能不接收该股票抵押或降低折算比率)。

利用专家模型确定市场上股票的融资比率,在指标的选择和权重的确定上存在着主观性和任意性,模型的有效性依赖于对专家的选择和专家的判断力与经验。证券公司在采用此类模型时,可以根据自身的经验、需要考虑的各项因素等扩展更多的指标来建立模型。

客户授信评级:为融资融券业务保驾护航

在融资融券业务中,客户通过签订融资融券业务合同,以其自有资金或担保证券以及融资买入的证券和融券卖出的资金,作为抵押物融入资金或融券进行信用交易。因此,证券公司需要根据客户的情况确定借给客户资金或证券的信用额度。

这一授信过程,需要评估客户能否在合同规定的期限偿还因融资融券产生的债务,其实质可看成信用评级;即就未来一段时间内,客户履行承诺的意愿及能力的可信程度给予的判断。由此,可先对客户进行信用评级,然后根据客户的信用等级授予相应的信用额度,从而授信模型实质上为信用评级模型。

从目前来看,根据个人客户的信用特征和机构客户信用特征,对客户的信用评级方法分成两类:个人客户评级方法和机构客户评级方法。

第一,九大个人客户信用评级方法。

在商业银行中,评价个人客户信用风险已经有六十多年了。商业银行评价客户违约风险的方法,经历了从专家评价打分到逐步发展为与计算机技术、数据挖掘技术相结合的现代客户信用风险管理时代。

目前,国际上的信贷机构通常采用建立个人信用评级模型对个人客户的信用风险进行度量及管理。其中,包括以下 9 种个人信用评分的常用方法。

一是判别分析。Durand 在 1941 年首先提出了可以利用判别分析方法对客户信贷还款行为进行预测。之后,也有 Myers 和 Forgy 等很多学者对判别分析方法作了大量研究。判别分析技术在我国的信用评分模型的研究中也有一定的应用。

二是多元线性回归分析。多元线性

回归分析也是一种在信用评分早期被广泛使用的技术。回归分析的目标是使预测的目标变量值和实际的目标变量值之间的误差最小。因此,这种回归分析方法又被称为最小二乘法。国际上,很多学者对多元线性回归分析都做过深入研究。

三是逻辑回归模型。Wiginton 在 1980 年首先给出了分别利用逻辑回归分析和判别分析建立信用评分模型对客户信用风险进行评估的比较结果。后来一些学者也对逻辑回归分析进行了比较深入的研究。在逻辑回归分析模型方面,我国学者石庆焱等也开发了个人信用评分模型。

四是聚类分析。聚类分析是根据数据观测点之间的距离的相似性或距离远近,来搜索把数据自然分组的方法。我国目前也有学者如徐向阳和葛继科等应用聚类分析的技术建立个人信用评分模型。

五是数学规划方法。在评价客户的违约时,可以要求对评价的结果进行优化,例如:可以要求训练样本中误分类的客户数目最小。这样评价的问题就转化成为一个数学规划问题。国际上有一些学者利用数学规划的方法对客户信用进行评价。

六是神经网络模型。神经网络模型起源于人们试图建立模型来描述人脑的信息处理和交流过程,后来被用到数据挖掘领域。神经网络模型因为它具有反复学习寻求最优解、预测精度高等优点,受到很多我国学者的关注。

七是遗传算法。遗传算法是对一个问题的潜在解的种群进行系统搜索,使得与解决此问题相似的解保留在候选解中的可能性比其他解要大。遗传算法最早是被 Holland 在 1975 年提出的。近年来,我国一些学者如姜明辉和袁绪川把遗传算法应用到个人信用评分模型的开发上来。

八是分类树模型。分类树模型的基本思想是根据信用申请人申请表中的回答项分成不同的组,然后按照不同组中违约客户的多少来确定该组是“好”客户组还是“坏”客户组。Markowski、Coffman 和 Catlett 等描述了如何将分类树模型应用到客户信用评分模型中。我国一些学者如叶中行和余敏杰等也将分类树模型应用到信用评分模型中。

九是最近邻方法。这是一种非参数的分类方法。国际上很多学者对最近邻方法在信用评分中的应用进行了深入的研究,如 Chatterjee 和 Barcan 等。

第二,七大企业客户的信用评估方法。

机构客户的信用评估发展到今天经历了两个重要的阶段:古典信用风险评估和现代信用风险评估。

就古典信用风险度量方法而言,包括要素分析法、财务比率综合分析和多变量信用风险判别模型法。

要素分析法。要素分析法是金融机构对客户作信用风险分析时所采用的

专家分析法之一。这类方法的主要代表有 5C”要素分析法、5W”要素分析法和骆驼评估体系。5C”要素分析法主要集中在借款人的道德品质 (Character)、还款能力 (Capacity)、资本实力 (Capital)、担保 (Collateral) 和经营环境条件 (Condition) 五个方面进行全面的定性分析以判别借款人的还款意愿和还款能力。5W”要素分析法,即借款人 (Who)、借款用途 (Why)、还款期限 (When)、担保物 (What) 及如何还款 (How)。

财务比率综合分析法。这类方法的主要代表有杜邦财务分析体系和沃尔比重评分法。杜邦财务分析体系通过将企业绩效评价核心指标净资产收益率,不断地向下层层分解,直至一些最基本的财务比率上,形成树状财务指标体系,通过揭示分析各种财务比率之间的层次关系,达到综合评价企业绩效和财务状况的目的。而沃尔比重法则是将选定的 7 项财务比率,通过指标实际值与标准比率的比较,确定各项指标的得分及总体指标的累积分数,从而得出企业财务状况的综合评价,继而确定其信用等级。

多变量信用风险判别模型法。多变量信用风险判别模型是以特征财务比为解释变量,运用数量统计方法推导而建立起的标准信用评分模型。概括起来有线性概率模型、Logit、Probit 模型和判别分析模型。

就现代信用风险度量方法而言,包括期权推理分析法、受险价值分析法、宏观模拟模型和保险模型。

期权推理分析法——KMV 模型。利用期权定价理论对上市公司和上市银行的信用风险进行预测。近年来,我国也有一些学者应用 KMV 模型对公司信用风险进行评估。

受险价值分析法——J. P. Morgan 的 CreditMetrics 模型。该方法是基于借款人的信用评级、次年评级发生变化的概率 (评级转移矩阵)、违约贷款的回收率、债券市场上的信用风险价计算贷款的市场价值及其波动性,进而得出个别贷款和贷款组合的 VaR 值。

宏观模拟模型——美国麦肯锡公司开发的信用组合观点 (Mckinsey’s CreditPortfolioView)。模型提出了将宏观经济因素与违约概率以及信用等级转移概率相联系的方法,应用经济计量学和蒙特卡罗模拟来实现模拟违约的联合条件概率分布,以及每个国家不同行业中各种信用等级群体的信用等级转移概率,直接将转移概率与宏观经济因素之间的关系模型化。

保险模型——瑞士信贷银行开发了死亡率模型 (Mortality Model) 和 Credit Risk+ 模型。死亡率模型是以贷款或债券的组合以及它们在历史上的违约经历为基础,将死亡率与违约损失率 (LGD) 结合起来就可以得到信用资产的预期损失的估值。Credit Risk+模型在任何时期只考虑违约和不违约这两种事件状态,计量预期到和未预期到的损失。

第三,需要建立适合于国内股市的客户信用评级和授信模型。

融资融券业务开展的初始阶段,由于数据的极度缺乏,使用现代信用风险管理模型几乎是不可能的。同时,中国的证券公司与银行相比,一方面缺乏信用评级的经验和技术,另一方面制度环境也不提供证券公司直接从央行获得个人与企业征信数据的技术手段。

融资融券业务的特点也决定了它的客户信用评级如评级指标和权重等不能完全照搬银行的信用评级和授信方式。

我们认为,建立融资融券的授信模型可采取两步实现:首先给客户信用评级,然后根据评级确定不同信用级别的信用额度。即,授信模型=信用评级模型+信用额度分配模型。

对于融资融券的客户信用评级模型,考虑到证券公司能拥有的客户数据的实际情况,兼顾未来发展,可以分为两类(两阶段):(1)融资融券业务开展之初,通过专家打分模型配合利用财务指标建立信用评级模型;(2)在积累一段时间数据后,可基于数据挖掘技术建立数量化的信用评级模型。

(本文有较大删节,全文见中国证券网 http://www.cnstock.com)

图 1:流动性风险扣减率研究流程



图 2:建立专家打分系统的步骤

