

简评证券公司衍生产品业务的风险限额管理

孙晓琳 ☎: (86) 83571304

✉: sunxiaolin@chinastock.com.cn

近些年来，限额管理作为一种涵盖范围广、精确度高、可操作性强的风险管理手段，正在被越来越多的证券公司所重视和推行。风险限额是指根据风险和收益相匹配的原则，对可计量风险设置的限制性额度。风险限额管理是指为控制风险总量与结构而设定限额指标、制定限额指标阈值并对限额使用情况进行监测和处理的过程。风险限额管理框架下，公司在开展各项业务时，为将风险损失控制在可容忍范围内，事先对业务的风险范围做出限定，属于“防患于未然”的事前管理。

1. 证券公司的风险限额管理

公司基于战略层面的风险偏好及相应的风险容忍度，通过风险计量和组合分析，设定公司整体、各业务条线、各类产品的最高风险上限，制定风险限额管理体系。在风险容忍度框架下，可以根据不同业务条线的风险特征，设定更为具体的风险限额，这些限额可以基于风险敞口，也可以基于经济资本，但最终都必须与风险容忍度保持一致。

风险限额的设定是一个动态的过程，资本市场、交易责任和风险偏好的变化需要公司不断调整各个业务条线、产品交易的风险限额。风险限额管理的意义在于，对未来业务活动中各种风险损失不确定性的概率性防范，综合体现了公司的经营战略、政策导向、风险偏好以及资本配置，体现了风险管理专业化、精细化和系统化的发展方向。

(1) 风险限额的基本原理

风险限额是根据风险调整后资本收益率（即RAROC，Risk Adjusted Return On Capital）最大化原则，应用资产组合分析模型设定的风险敞口（EAD）或风险价值（VaR）的最高上限。风险限额代表了公司高层在业务中所能容忍的最大风险。损失发生在限额内，公司可以通过自有资金承担；若超出限额，则公司必须减少风险暴露、分散投资组合、增强抵押品以及对冲风险等缓释风险。

(2) 风险限额的制定配置

一般而言，风险限额的制定与配置主要包括三个方面：一是根据公司的资本实力、股东目标及其风险偏好、监管规定、战略性资产配置计划、可运用的资金特点、风险管理职能部门建议的各级业务部门的风险限额水平等确定总体风险限额；二是根据各业务条线或交易产品的风险而调整的绩效评估结果、创新业务的战略地位、交易员的经验丰富程度等在各层次间分配风险限额；三是根据分配的风险限额对业务部门和交易员的投资组合乃至每一笔交易进行风险监控，并根据风险调整后的绩效评估结果等对风险限额进行动态调整。

(3) 风险限额的框架结构

风险限额管理包括风险限额设定、风险限额监测和风险限额控制三个环节。其中，风险限额设定是整个限额管理流程的重要基础。风险限额的设定包括四个步骤：第一，全面风险计量，对各类业务所包含的信用风险、市场风险和操作风险分别进行量化分析，以确定各类敞口的预期损失（EL）和非预期损失（UL）。根据巴塞尔新资本协议的要求，市场风险、信用风险可通过内部评级法进行计量；而操作风险的计算难度较大，有条件的单位可以采用高级计量法（AMA），若基础不足，可先采用单一指标法或标准法。第二，利用会计信息系统，对各业务敞口的收益和成本进行量化分析，并制定合理的成本分摊方案。第三，运用资产组合分析模型，确定各业务敞口经济资本的增量和存量。第四，综合考虑监管部门的政策要求以及公司战略管理的风险偏好，最终确定各业务敞口的风险限额。

(4) 风险限额的设定形式

风险限额通常有三种形式：头寸限额、止损限额和风险资本限额。头寸限额一般使用名义本金金额，较多用于前台业务部门的日常风险控制；止损限额反映了公司对某一头寸可承受的最大损失限度；风险资本限额通常用VaR方法来确定，VaR限额能够综合反映各业务的风险状况，主要用于中、后台的风险控制。风险限额的选择要注意不同业务或交易的特点和不同金

融产品、投资工具的风险特征，也须保持前后台以及不同部门之间风险限定的一致性。

2. 衍生产品业务的风险限额管理

证券公司在开展金融衍生产品相关业务时，应当根据公司的风险承受能力，合理确定衍生交易的风险限额和相关交易参数，并就衍生品交易的总额度、目标、策略、执行、报告及风险控制等内容于年初以书面形式提交董事会和股东大会审议，并授权签署相关文件。

(1) 证券公司衍生产品业务风险管理框架梳理

开展金融衍生产品交易，应遵循前中后台分离原则，建立严格的岗位责任制，明确相关机构和岗位的职责、权限。设置相互独立的交易、风险管控、清算/结算岗位等，并分别配备相应的岗位人员，即不相容岗位分离制：预算的编制与审批分离；业务的申请与审批分离；业务的办理与款项支付分离；业务的文档保管与具体业务人员分离。严禁同一部门或个人办理业务的全过程，严禁未经公司股东大会或董事会授权的部门和人员从事业务决策。

风险管理相关岗位应定期提交风险管理报告，向管理层汇报本机构风险状况，为管理层进行风险评估、风险动态控制提供参考与依据，报告内容包括：本公司金融衍生产品头寸情况、交易授权执行情况、止损限额设置情况、交易对手授信额度情况及履约保障品价值变动情况、当期交易盈亏情况、交易人员出现重大操作风险或道德风险、其他需要报告的风险情况以及风险评估结论及建议等。

具体来讲：首先，在金融衍生产品业务上线的准备阶段，应就准备开展的业务的交易过程的合规性作出评价，并对其信用风险、市场风险、流动性风险、操作风险、其他风险等进行风险要素分析、风险识别与风险评估。然后，董事会应根据公司的风险承受能力，对金融衍生产品业务的交易品种、投资规模、单笔交易金额、风险敞口、损失限额作出授权。

其次，在金融衍生产品交易过程中，参与投资的人员须充分理解衍生产品的风险，严格执行衍生产品的业务操作章程和风险管理制度。此外，一套有效的、衔接交易系统的风险管理信息系统是有必要的，其有利于及时提供衍生产品业务相关的交易数据，有利于对衍生产品交易的实际情况进行实时监控。风险监控人员根据监管要求与业务授权体系，对监管要求的满足情况和授权执行情况进行监控。监控还包括跟踪金融衍生品公开市场价格或公允价值的变化、及时度量金融衍生品的风险敞口，并定期提交风险分析报告。若出现敞口超过限额、止损点突破、

对冲保值产生偏差等情况，风险中台应及时提示交易前台进行对冲交易或止损交易；若发生紧急风险事件，需要在短时间内对全局作出判断，制定应急处理方案并付诸实施，这需要管理层事先批准应对突发事件的预案；若公司金融衍生品交易业务出现重大异常情况，可能或已经遭受重大损失时，公司应综合运用风险规避、风险降低、风险分担和风险承受等应对策略，提出切实可行的解决措施，实现对风险的有效控制。

最后，关于金融衍生产品交易的后续管理，需要开展合规检查与审计检查，并进行相应的合规考核、风险考核。审计人员根据公司金融衍生产品业务管理的薄弱环节，进行专项检查，重点审查金融衍生品业务是否满足公司的有关程序以及是否存在内控缺陷并提出改进意见，制定年度专项监督检查计划，并按计划实施。审计人员可定期对金融衍生产品风险控制制度的设计和执行进行审查，对日常检查出的问题应及时向相关管理层报告，并制定纠正预防措施；对专项检查中发现的重大缺陷或重大风险出具相关结论和意见，并向有关管理层报告，同时要求责任部门分析原因并及时改进，并在报告之后检查相关建议措施的落实情况。

(2) 巴塞尔协议 III 对衍生产品风险管理的改进

① 对信用风险覆盖范围的扩大

交易对手信用风险是衍生品交易风险的一个重要方面，巴塞尔协议 III 提出了强化交易对手信用风险资本监管的改革措施。改革措施提高了这些风险暴露的资本要求，为衍生品交易由场外转向通过中央交易对手和交易所集中交易提供了额外激励，从而有助于降低金融体系的系统性风险，并且鼓励金融机构加强交易对手信用风险的管理。

虽然巴塞尔协议 II 包括交易对手信用风险，但没有覆盖信用估值调整风险，与源于违约的损失相比，信用估值调整风险造成的损失更大。因此，巴塞尔协议 III 要求，对与交易对手信用水平恶化相关的盯市损失，即信用估值调整 (Credit Valuation Adjustment, CVA) 风险计提资本。

与中央交易对手 (Central Counterparty, CCP) 的交易和证券融资交易无须纳入信用估值调整资本的计提范围，除非监管当局认为因证券融资交易造成的信用估值调整损失风险暴露重大。计算信用估值调整资本的方法取决于获准使用的计算交易对手信用风险资本和特定利率风险资本的方法，如下所述：

A. 获准使用内部模型法并对债券使用特定利率风险价值 (Value at Risk, VAR)模型的：信用估值调整风险资本的高级方法

无论计算信用估值调整时使用何种会计估值方法，计算每个交易对手的信用估值调整资本必须基于以下公式：

$$CVA = (LGD_{MKT}) \cdot \sum_{i=1}^T \text{Max} \left\{ 0; \exp \left[-\frac{S_{i-1} \cdot t_{i-1}}{LGD_{MKT}} \right] - \exp \left[-\frac{S_i \cdot t_i}{LGD_{MKT}} \right] \right\} \cdot \left(\frac{EE_{i-1} \cdot D_{i-1} + EE_i \cdot D_i}{2} \right)$$

其中：

t_i 表示第 i 个重估时间段，从 $t_0=0$ 开始。

t_T 表示与交易对手的净额结算组合中的最晚合同到期日。

S_i 是合约期 t_i 内交易对手的信用利差，用于计算交易对手的信用估值调整。只要交易对手的信用违约互换利差可用，就必须使用 S_i 。如果信用违约互换利差不存在，就必须使用适当的利差进行替代。适当的替代性利差应基于交易对手评级，以及交易对手所处的行业和地区。

LGD_{MKT} 是交易对手的违约损失率，应该基于该交易对手的某一市场工具的利差（如果不存在交易对手的市场工具，则使用基于交易对手评级以及交易对手所处行业和地区适当的替代性利差）。应注意的是，用于计算信用估值调整风险资本的 LGD_{MKT} ，与内部评级法使用的违约损失率不同，与计算交易对手信用风险的违约风险资本所使用的违约损失率也不同， LGD_{MKT} 是基于市场评估而非内部估计。

求和符号中的第一个系数表示在 t_{i-1} 至 t_i 时期内违约概率的近似值，该违约概率是基于市场数据估计的边际概率。

EE_i 是重估期间 t_i 内交易对手的预期风险暴露，为对该交易对手的各类净额结算组合产生的风险暴露之和，并且净额结算组合给出了每一项净额结算的最晚合同到期日。

D_i 是期间 t_i 内的无违约风险贴现因子， $D_0 = 1$

B.信用估值调整风险资本的标准方法

若未获准使用内部模型法计量交易对手单项信用估值调整风险资本，须采用以下公式计算

一组信用估值调整风险资本：

$$K = 2.33 \cdot \sqrt{h} \cdot \sqrt{\left[\sum_i 0.5 \cdot \omega_i \cdot (M_i \cdot EAD_i^{total} - M_i^{hedge} B_i) - \sum_{ind} \omega_{ind} \cdot M_{ind} \cdot B_{ind} \right]^2 + \sum_i 0.75 \cdot \omega_i^2 \cdot (M_i EAD_i^{total} - M_i^{hedge} B_i)^2}$$

h 为 1 年期的风险持有期（单位为 1 年）， $h = 1$ 。

ω_i 为交易对手 i 所适用的风险权重，与基于外部评级的 7 类风险权重（表 1 例举了标准普尔公司的信用风险评级）中的一类相对应。当一个交易对手没有外部评级时，须将该交易对手的内部评级对应至外部评级中的一类，并且经监管当局的批准。

表 1 标准普尔公司的交易对手外部评级风险权重

评级	风险权重
AAA	0.7%
AA	0.7%
A	0.8%
BBB	1.0%
BB	2.0%
B	3.0%
CCC	10.0%

EAD_i^{total} 为交易对手 i 的违约风险暴露（按照其净额结算组合进行加总）。对于使用非内部模型法的，其风险暴露应适用折扣系数 $[1 - \exp(-0.05 \cdot M_i)] / (0.05 \cdot M_i)$ 进行扣减。对于使用内部模型法的，由于折扣系数已包含在 M_i 中，因而无须扣减。

B_i 为购买涉及交易对手 i 且用于对冲信用估值调整风险的单项信用违约互换套期工具的名义金额（如果不止一个头寸应进行加总）。该名义金额应适用折扣系数

$[1 - \exp(-0.05 \cdot M_i^{hedge})] / (0.05 \cdot M_i^{hedge})$ 进行扣减。

B_{ind} 为用于对冲信用估值调整风险的一个或多个指数信用违约互换的名义总金额。改名义金额应适用折扣系数 $[1 - \exp(-0.05 \cdot M_{ind})] / (0.05 \cdot M_{ind})$ 进行扣减。

ω_{ind} 为指数套期工具 ind 的风险权重，须基于指数“ind”的平均利差将其与 7 类风险权重中的一类进行对应。

M_i 为与交易对手 i 进行的交易的有效期。

M_i^{hedge} 为名义金额为 B_i 的套期工具的期限（如果存在多个头寸则加总 $M_i^{hedge} \cdot B_i$ ）。

M^{ind} 为指数套期工具 ind 的期限。如果指数套期工具的头寸不止一个，则为名义加权平均期限。

② 对衍生产品流动性风险管理的要求

通常情况下，衍生产品包含这样的条款，当交易方对被认可的信用评级机构降级时，会被要求提供额外的担保、提取应急便利。因此，巴塞尔协议 III 要求对于每一个包含“降级触发”条款的合约，只要长期评级下调 3 个或 3 个以下档次，就应假定有 100% 的这种额外抵押品要求或现金流出。

由于市场惯例要求对衍生品和其他交易头寸的盯市暴露提供全额抵押担保，市值变化时将导致潜在的重大流动性风险暴露。同一主净扣协议下各类交易的现金流入和现金流出可按净额结算处理。

(3) 衍生产品风险的限额设置

衍生产品的市场风险限额包括头寸限额、基于波动的风险限额，以及止损限额。头寸限额规定了衍生产品头寸的数量，反映出衍生品业务的规模，但其未反映出衍生品价格的敏感程度和波动幅度，且未能有效实时跟踪风险。基于波动的风险限额反应了对衍生产品的波动性的可接受程度的限额。

止损限额规定了某一头寸损失的限额。典型的止损限额一般以一天、一周或一个月累计损失作为标准。当损失逼近止损限额时，应及时向风险管理部报告，考虑继续持有或者变现了结。当损失达到止损限额时，应及时进行变现止损，将损失控制在可容忍限度内；或者进行套期保

值，将已暴露的风险抑制到一定的范围内。若出现紧急突发风险事件，需要对全局迅速做出判断、及时提出应对方案并付诸实施，这也需要相关责任人事先批准应对突发风险事件的预案。

当设置市场风险限额的时候，还要注意衍生产品以及市场整体的流动性是否充足，尤其是 OTC 产品。流动性风险影响了公司能否在结算日保证支付。故对于衍生产品来讲，首先，要控制参与需要长期占用资金的流动性较低的产品交易量，而设置基于流通量和交易量的市场流动性限额也是十分必要的；其次，要对资金流动缺口实行额度控制，保证资金流入与流出平衡。

信用风险限额的设定也是一个重要方面。其主要思路是根据客户的风险特征、客户还款来源、客户风险承受能力、客户偿债能力等因素，确定单一客户授信限额；对于同一信用级别的不同客户，应控制每一交易对手的信用额度，以分散、降低信用风险的交易对手集中度；而针对某项业务或产品的总体信用风险，也应设置一定的限制额度，以控制信用风险的业务或产品集中度。特别地，可以要求交易对手提供抵押、信用证、支付保证金等，增加信用保障。

中国银河证券股份有限公司 博士后科研工作站

北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 C 座 100033

电话：(86) 83571304

传真：010-66568641

中国银河证券网址：www.chinastock.com.cn

中国银河证券博士后科研工作站网址：<http://www.chinastock.com.cn/yhwz/postdoc/index.shtml.chinastock.com.cn>