

顺周期性研究：回顾新冠疫情期间市场波动对保证金要求的影响^{*}

上海期货与衍生品研究院 王晰 尹亦闻（译）

一、引言

2020年春季新冠疫情的爆发，对经历了2008年金融危机后监管改革的全球衍生品清算体系发起了一次强有力的现实压力测试。新冠病毒的传播在金融市场和大宗商品市场引发了前所未有的频繁交易和市场波动。极端的市场动荡和全行业进入“居家办公”特殊时期，给衍生品市场交易和清算基础设施运营带来了严峻的挑战。好消息是，尽管面临巨大压力，衍生品市场并未出现类似于2008年全球金融危机期间的种种问题，交易对手信心和交易清算系统没有崩溃，市场也始终保持全面开放的运作秩序。

场外衍生品的集中清算的普及是造成这种差异的重要原因之一。早在2008年金融危机前，可

用于场外衍生品集中清算的市场基础设施就已建成，但危机后才将扩大场外衍生品使用集中清算作为改革的核心目标。根据国际清算银行（Bank for International Settlements, BIS）的公开数据披露，目前已有约80%的利率掉期（各类场外衍生品中交易量最大的品种）由中央对手方（Central Counterparty, CCP）进行清算。

采用集中清算有助于降低信用风险并提高金融系统的稳定性。由于广泛采用集中清算，即使在2020年春季市场波动达到顶峰时，衍生品交易也没有因参与者担心交易对手违约而中止。衍生品市场参与者可以依靠CCP的清算避免违约损失，极大地提升了交易信心。

然而，随之而来的问题是抵押品的增加对流动

^{*} 本文为期货业协会（FIA）白皮书，由上海期货与衍生品研究院编译，原文于2020年10月发表。

性的影响。随着全球衍生品市场越来越多地采用集中清算，CCP 设定的保证金比例也逐步提高。如此，若交易对手不能履约，集中清算有减少潜在损失的积极效果，但为了满足追加保证金要求，高质量资产的流动性需求大幅增加。这个问题在市场压力时期尤为明显。如 2020 年春季，保证金要求突然大幅提高，产生了一种被称为“顺周期性”的反馈循环。在该循环中，保证金的增加提高了对流动性的需求，使得流动资产更为稀缺，加剧了金融市场的恐慌，进而引发保证金要求继续提升。

保证金要求的提高可能会出现顺周期性，这并不是衍生品市场面临的新问题。在金融危机后的监管改革期间，政策制定者已经意识到，广泛使用集中清算可能导致较大的流动性风险，并建议 CCP 来解决这个问题。

2010 年 3 月，BIS 发布了一份报告，建议采取若干措施，以降低保证金模型的顺周期性。2012 年 4 月，支付与市场基础设施委员会（Committee on Payments and Markets Infrastructure, CPMI）和国际证监会组织（International Organization of Securities Commissions, IOSCO）在《金融市场基础设施原则》（Principles for Financial Market Infrastructure, PFMI）的发布版本中讨论了该问题，认为 CCP 应专门为限制顺周期性设计相对稳定和保守的保证金模型。

2017 年 7 月，CPMI 和 IOSCO 在《金融市场基础设施原则》的指引报告中，提出了在设定初始保证金时减少顺周期性的具体建议。特别是其中 5.2.38 小节指出，抑制保证金的顺周期性可能会提高 CCP 及其参与者的额外成本，但这个过程“也会在市场

剧烈波动期增加清算体系安全性，降低潜在成本与负面影响”。

欧洲系统风险委员会（European Systemic Risk Board）于 2020 年 1 月发布了一份报告，内容涉及降低衍生品市场和证券融资交易中保证金模型的顺周期性。该文件列出了一些可行的措施，包括设置保证金下限以防止初始保证金设置过低等。该文件还建议，监管规则制定者和行业代表应有针对性地制定详细的监管规则。

由于近期市场的剧烈动荡，顺周期性问题已被推到了风口浪尖。期货业协会（Futures Industry Association, FIA）估计，2020 年第一、二季度波动性的激增对多类资产的保证金要求造成了极大冲击。FIA 根据美国、欧洲和日本大型衍生品 CCP 公开披露的季度数据估算，初始保证金总额从 2019 年年底的 5636 亿美元升至 2020 年第一季度末的 8339 亿美元。换言之，2020 年第一季度，CCP 收取的满足初始保证金要求的抵押品增加了 2703 亿美元，增幅为 48%。仅在美国，2020 年 3 月份清算账户的客户抵押品总额就增长了超过 1360 亿美元，高于该行业历史平均单月增幅的 6 倍。

大规模追加保证金要求并没有压垮衍生品市场，但对现金和其他高质量流动资产的可用性造成了极大压力。在 2020 年 2 月底和 3 月初，这一趋势导致整个金融市场突然发生无序“争夺流动性”的状况，进一步使美国国债市场陷入极度混乱。尽管央行从 3 月下旬开展的一系列举措在一定程度上缓解了流动性紧缩，并避免了信贷危机的爆发，但 FIA 在总结近期经验教训后，认为全球清算系统的所有利益相关者都需要进一步探讨降低保证金顺周期性的方

法。

本文认为顺周期性问题的解决，主要原因有三。第一个原因是，追加保证金通知给清算会员及其客户的融资带来了巨大挑战。保证金要求的急剧增长，对清算会员筹集并交付必要数量抵押品造成了相当大的操作压力。

此外，追加大额保证金并不仅限于盘后支付，许多 CCP 有权选择使用日内通知，以解决异常波动或较大的日内损失。日内通知是 CCP 管理风险的重要工具，但给清算会员带来了融资挑战。如在 2020 年春季，几家 CCP 显著提升了临时日内通知的频率，极大地增加了清算会员的操作压力。

如果清算会员未能在最后期限前满足追加保证金的要求，根据 CCP 的规定，清算会员可能会在很短的时间内被宣布违约。此外，多数 CCP 规则手册中包含一项条款，即当它们的清算会员在其他 CCP 违约时也将声明该会员违约。因此，清算会员在任何一家 CCP 违约，都可能导致该清算会员在多个 CCP 被认为违约。换句话说，这种操作压力可能会成为系统风险的来源之一。

顺周期问题亟须解决的第二个原因是，它的影响会传导至其他金融市场。例如，在 3 月份市场波动高峰期，美国回购市场出现了流动性短缺的迹象，通过各种融资安排和交易策略，回购市场与期货市场紧密相连。幸运的是，美联储（The Federal Reserve System）迅速采取应对措施，度过了危机。但在 FIA 看来，依赖于各国央行的紧急行动并非管理整个金融市场流动性风险的良好方式。

第三个原因是，顺周期性可能会造成恶性竞争和系统风险。大多数 CCP 都是上市公司或上市公司

的子公司，这些公司以盈利为主要经营目标，CCP 之间的竞争是不争的事实。在这一背景下，建立一套全球统一的标准来减缓顺周期性，将减少各 CCP 的“压价竞争”行为，并将竞争导向其他领域，如提升运营效率和技术创新等。

此外，在全球衍生品市场中有大量的 CCP。尽管其中不乏规模相对较小的 CCP，但它们对当地市场的稳定和抵押品的可用性至关重要。众多规模较小的 CCP 往往会通过会员资格的重叠与主要 CCP 相关联，这增加了全球的清算银行在市场紧张时期的流动性压力。因为多个 CCP 会同时发出追加大额保证金的通知。全球清算系统中的相互竞争和合作，使全面地解决顺周期性问题变得更加重要。

FIA 试图通过这篇报告，探讨关于 CCP 保证金要求的顺周期问题，下文主要从三个部分展开：解释保证金在衍生品市场中的作用，对 2020 年上半年上调保证金要求的实证评估，以及提出在清算市场中减少顺周期性和优化保证金模型的建议。

本文的建议主要分为三部分。首先，保证金下限是控制顺周期的主要工具之一，应改进其设计与应用方案。尽管许多 CCP 已经对市场低波动期的保证金下调幅度设定了限制，但 2020 年春季的保证金大幅增加表明，CCP 对保证金下限的设置仍有待完善。

第二，建议 CCP 事前测算初始保证金在短时间内大幅增加的可能性，并在计算保证金的过程中使用该测算结果来优化保证金模型。虽然本文不建议对变化率进行硬性限制，但每个 CCP 应根据保证金要求变化给清算会员和金融体系带来显著压力的阈值，以确定保证金要求的变化率上限，然后向其监

管机构及清算会员披露。这有利于明确清算会员在极端紧张时期的预期最大融资额，同时保留各 CCP 根据每个市场具体特点调整其保证金要求的能力。

第三，建议 CCP 改进使用日内追加保证金通知的方式。虽然这是 CCP 风险管理的一个重要工具，但它对清算会员在短时间内获取和交付抵押品的能力造成了巨大压力，特别是在没有安排催缴或催缴时间太晚的情况下。因此，本文提出了几项措施来指导这个风险管理工具的使用。

最后，本文对优化保证金模型也提出了几点建议。虽然这些建议并不是专门针对顺周期问题，但相信其对保证金模型的优化将有效抑制顺周期性的负面影响。

二、保证金的作用和目的

在衍生品市场，初始保证金是防范清算会员或客户违约造成损失的第一道防线（见 FIA 于 2015 年 4 月发布并于 2018 年 11 月更新的 CCP 风险管理指引文件）。

初始保证金由 CCP 单独或与交易所联合设定。它根据客户的未平仓头寸收取，然后由客户所属的清算会员过账到 CCP。初始保证金一般相当于 CCP 对短期内潜在损失的估计，场内衍生品的期限通常为 1-3 天，场外衍生品通常为 5-7 天，为 CCP 预留时间来对冲、转移或清算违约公司的头寸。这些对潜在损失的估计根据当前价格波动和历史极端价格波动的数据得出。当波动率发生变化时，CCP 会调整新增头寸和现有头寸的初始保证金要求。此外，保证金要求还受到其他因素的影响，例如置信区间和回溯期等。

CCP 还会根据头寸价值的变化来调整保证金要求，即每天重新计算所有未平仓头寸的价值，支付或收取差额以弥补价值的变化，对价值增加的头寸支付变动保证金，对价值减少的头寸收取变动保证金。如客户未能在其清算会员规定的期限内缴付保证金以弥补交易损失，清算会员有权清算客户的头寸，并动用初始保证金弥补亏空。

初始保证金通常在建立头寸时收取，随后 CCP 依据客户头寸价值变化调整。调整通常在交易日结束时进行，但 CCP 也可以定期例行或临时增加日内通知。后一种类型很少发生，通常由异常波动或客户头寸大幅增加引发。根据具体情况，日内通知可以向所有清算会员或者某个清算会员发送。

初始保证金并不是防范风险的唯一手段。CCP 还会保留其他资金来弥补损失，包括 CCP 的自有资金和 CCP 所有会员共同出资的保障基金。但初始保证金是第一道防线，适当调整保证金是防范风险的关键措施，它不仅保护所有市场参与者，也有助于维护市场秩序，让给市场带来风险的交易主体承担风险损失，这也是“谁违约，谁支付”模式的核心原则。

三、疫情的影响

（一）合约层面上的数据分析

CCP 并不会经常在交易期间提高初始保证金要求。但 2020 年 3 月，市场发生剧烈动荡，CCP 不得不在短短几个交易日内大幅提高初始保证金要求，这种情况极为罕见。2020 年第一季度，某些股指期货合约的初始保证金增幅超过 100%，大多数利率期货与商品期货合约也大幅提高了初始保证金（图 1）。



资料来源：各 CCP 网站公布的数据和 FIA 成员提供的数据

图 1：初始保证金增加比例

例如，在芝加哥商品交易所（Chicago Mercantile Exchange Holdings Inc., CME）交易的 E-迷你标准普尔 500 指数期货合约（E-mini S&P 500 期货）是美国交易量最大的股指期货，初始保证金从 2020 年年初的 6300 美元/手，到 3 月 2 日涨至 6600 美元/手。在随后的 3 周内，CME 清算所又连续 6 次提高初始保证金要求以覆盖这一时期的价格极端波动。到 3 月 23 日，初始保证金要求已经提高到了 12000 美元/手，几乎是年初的两倍（图 2）。

在欧洲，交易最活跃的股指期货合约——Eurostoxx 50 期货也发生了类似的情况。从 2020 年 1 月 1 日到 3 月 10 日，初始保证金要求维持在 2300 欧元/手至 2700 欧元/手之间。但在 3 月 27 日，保证金要求迅速升至 5100 欧元/手以上，在 4 月 15 日，已超过 5600 欧元/手。Eurostoxx 50 期

货与 E-mini S&P 500 期货一样，初始保证金要求在不足一个月内翻了一番。

再到亚太地区，在日本交易所集团（Japan Exchange Group, JPX）上市的日经 225 指数期货（Nikkei 225）的初始保证金要求也大幅上涨。2020 年 3 月份，JPX 的清算所 6 次提高保证金要求，初始保证金从 3 月 2 日的 72 万日元/手提高至 3 月 30 日的 162 万日元/手，增幅约为 125%。而从 4 月 7 日开始，初始保证金要求又 6 次调降，到 6 月初回落至 100 万日元/手以下。

保证金要求的类似变化也发生在美国和欧洲主要的利率期货市场。芝加哥期货交易所（Chicago Board of Trade, CBOT）的 10 年期美国国债期货价格是美国最重要的长期利率基准。该期货的初始保证金要求从 2020 年年初到 3 月 3 日间一直维持



资料来源：各 CCP 网站公布的数据和 FIA 成员提供的数据

注：E-mini S&P 500 期货、Eurostoxx 50 期货与 Nikkei 225 期货的保证金货币单位分别为美元、欧元与日元

图 2：保证金要求激增：股指期货

在 1150 美元 / 手，但在随后的 3 周内上调了 5 次，至 3 月底已涨至 1850 美元 / 手，涨幅达 61% (图 3)。

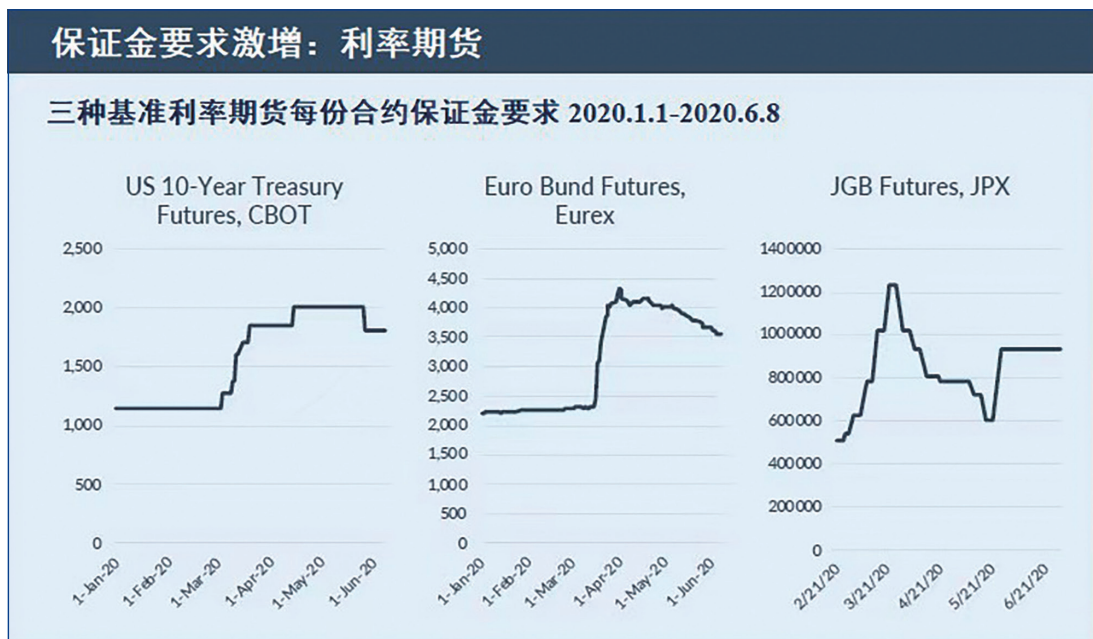
欧洲利率市场的定价基准——长期欧元债券期货在欧洲期货交易所 (Eurex) 上市交易，其保证金要求在 2020 年涨幅更大，从年初的 2212 欧元 / 手逐渐上升到 3 月初的 2303 欧元 / 手，到 4 月份达到了 4323 欧元 / 手，仅四周内就上涨了 88%。

在 JPX 上市的日本国债期货与上述期货品种的情况稍有不同。日本国债期货的单笔合约初始保证金要求在 2020 年 2 月和 3 月迅速上升，从 2 月 21 日的 51 万日元 / 手涨至 3 月 23 日的 123 万日元 / 手，四周内增加了 141%。但不同之处在于，日本国债期货单笔合约的初始保证金要求变化方向非常不稳定，在接下来的 9 周内调整了 6 次，先下降至

60 万日元 / 手，随后又在 5 月 26 日突然回升至 93 万日元 / 手。

商品期货的初始保证金要求也出现飙升。在 CME 交易的 WTI 原油期货一手合约价格从 2020 年 3 月初的 3500 美元迅速升至 3 月底的 5600 美元，在不到四周内上涨了 60%。在美国石油市场价格剧烈波动的极端情况下，初始保证金要求随之提高。到 5 月中旬，初始保证金要求达到了 12000 美元 / 手的峰值，10 周内增长了 243% (图 4)。

在欧洲洲际交易所 (ICE Futures Europe 交易的布伦特原油期货初始保证金要求从 3 月初的 3180 美元 / 手升至 3 月底的 5170 美元 / 手，增幅为 63%。初始保证金要求随后继续上升，5 月初达到了 7500 美元 / 手。



资料来源：各 CCP 网站公布的数据和 FIA 成员提供的数据

注：10 年期美国国债期货、长期欧元债券期货与日本国债期货的保证金货币单位分别为美元、欧元与日元

图 3：保证金要求激增：利率期货



资料来源：各 CCP 网站公布的数据和 FIA 成员提供的数据

注：WTI 原油期货、布伦特原油期货与黄金期货的保证金货币单位均为美元

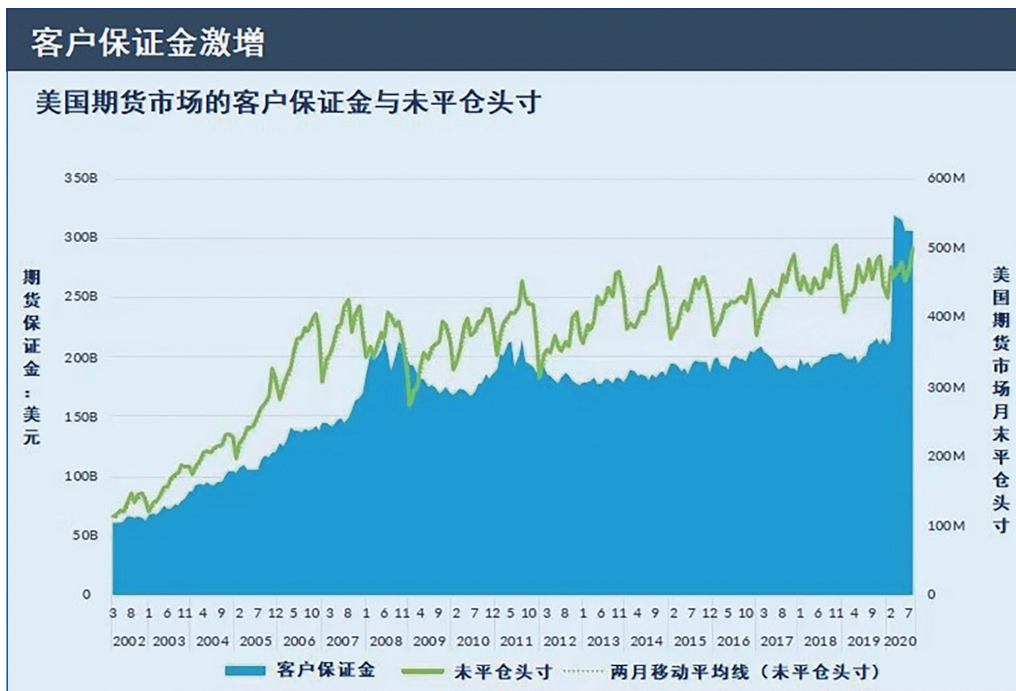
图 4：保证金要求激增：商品期货

在纽约商品交易所（COMEX）交易的黄金期货是全球黄金市场的重要基准，初始保证金要求从 2 月底的 5000 美元 / 手飙升至 4 月中旬的 9150 美元 / 手，在此期间陆续调整了 6 次，总涨幅达 83%。

（二）对客户资金影响的量化分析

如以上案例所示，股指期货、利率期货和商品期货市场合约的初始保证金要求在 2020 年 3 月份之后大幅上升。那么，这对市场的整体影响如何？

量化分析的方法之一是查看客户在清算会员账户中存放的资金金额，这与客户未平仓头寸的初始保证金要求密切相关。作为美国衍生品市场的主要监管机构，美国商品期货交易委员会（Commodity Futures Trading Commission, CFTC）公布的数据显示，截至 2020 年 2 月底，期货账户中的客户资金总额为 2140 亿美元，并在 3 月底上升到 3180 亿美元，单月增加 1040 亿美元（图 5）。



资料来源：CFTC、FIA 期货经纪商追踪数据

图 5：客户保证金激增

CFTC 的公开数据显示，美国期货经纪商掉期账户中的客户资金总额也明显上涨，涨幅略小于期货账户资金。截至 2020 年 2 月底，已清算掉期账户的客户资金总额为 1210 亿美元，一个月后上升到 1530 亿美元，单月增加了 320 亿美元（图 6）。

综合来看，衍生品市场的客户账户资金及抵押品在一个月内增加了 1360 亿美元，以满足其衍生品清算的保证金要求。无论是增长规模还是速度都前所未有。2008 年金融危机期间，美国期货经纪商持有的客户资金总额单月最大增幅也不到 200 亿美元。



资料来源：CFTC，FIA 期货经纪商追踪数据

图 6：已清算掉期抵押品创新高

(三) 对 CCP 初始保证金影响的量化分析

衡量初始保证金要求影响的另一种方法是看 CCP 收取的初始保证金数额。自 2015 年第三季度以来，所有 CCP 已按照 CPMI-IOSCO 制定的标准，按季度公开披露定量信息。而正如 CPMI-IOSCO 在 2015 年发布该标准时所提到的，这些信息可以方便公众了解 CCP 持有的资金金额及其在违约情况下的风险敞口。

为了研究新冠疫情对初始保证金金额的影响，FIA 分析了一组主要 CCP 样本。这些 CCP 是：芝加哥商品交易所的清算所 (CME Clearing)、欧洲期货交易所清算所 (Eurex Clearing)、洲际交易所信用清算所 (ICE Clear Credit)、洲际交易所美国清算所 (ICE Clear US)、洲际交易所欧洲清算所

(ICE Clear Europe)、日本证券清算公司 (JSCC)、伦敦清算所英国公司 (LCH LTD)、伦敦清算所法国公司 (LCH SA) 和期权清算公司 (OCC)。以上 CCP 为多种资产类别的场内和场外衍生品提供清算服务，FIA 认为，其披露的数据为估算波动性对保证金要求的影响提供了重要参考。另外，以上 CCP 披露的信息不仅包括衍生品市场的数据，还包括其他金融市场的的数据，如已清算的债券回购交易和权益现货。本文仅研究衍生品市场的情况，剔除了其他金融市场的的数据。

根据 FIA 的测算，9 家样本 CCP 的初始保证金总额从 2019 年年底的 5636 亿美元上升至 2020 年第一季度末的 8339 亿美元，增长 2703 亿美元，增幅为 48% (图 7)。初始保证金的增幅差距较大，



资料来源：公开量化披露（Public Quantitative Disclosure）、FIA 期货经纪商追踪数据

图 7：各 CCP 保证金总额的差异

最高为 CME 的 926 亿美元，最低为 LCH SA 的 97 亿美元。CCP 初始保证金总额之间的差异反映了产品组合以及保证金模型的差异。

以 CME Clearing 为例，2020 年第一季度末所有账户的总初始保证金达到 2307 亿美元，相较于 2019 年第四季度末的 1381 亿美元，增加了 926 亿美元，增幅为 67%。如果按清算服务细分，CME Clearing 第一季度场内期货和期权的总初始保证金达到 1904 亿美元，较 2019 年第四季度的 1088 亿美元增加了 816 亿美元，增幅为 75%。在 CME Clearing 清算的场外利率衍生品的总初始保证金金额在 2020 年第一季度达到 403 亿美元，较 2019 年第四季度的 293 亿美元增加 110 亿美元，涨幅为 38%。

在 LCH LTD，2020 年第一季度利率衍生品（包

括场内利率期货和场外利率衍生品）的初始保证金总额达到 2014 亿美元，较 2019 年第四季度的 1717 亿美元增加 297 亿美元，增幅为 17%。该公司 2020 年第二季度外汇衍生品的初始保证金总额实际上有所下降，从 57.3 亿美元降至 52.8 亿美元，下降了 4.51 亿美元，降幅为 8%。

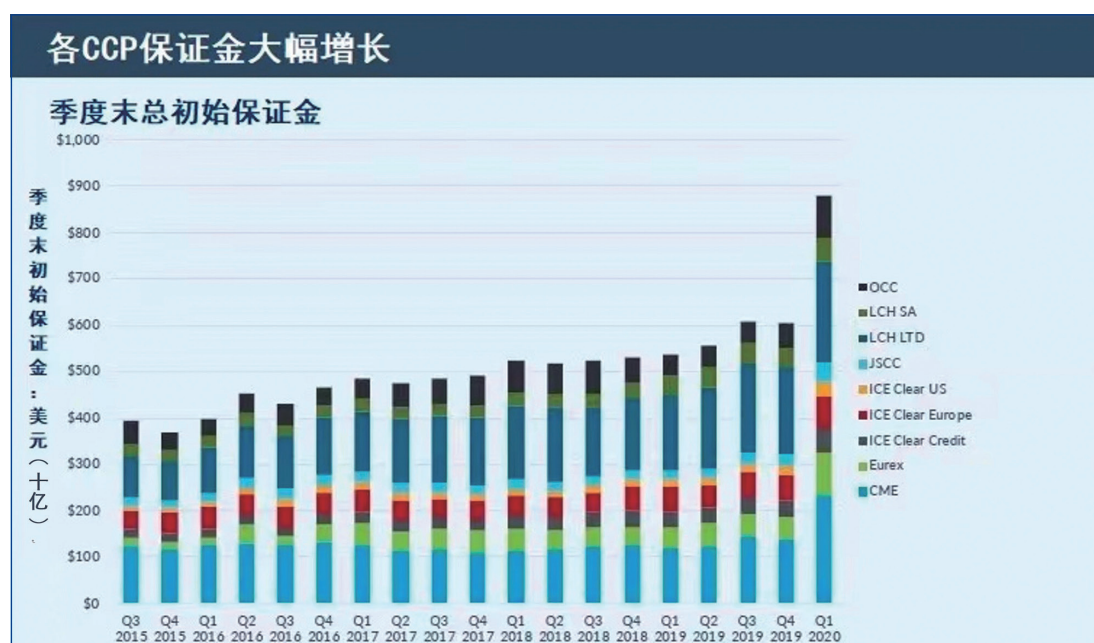
在 Eurex Clearing，2020 年第一季度所有已清算衍生品（包括场外利率掉期、场内期货和期权）的初始保证金总额达到 965 亿美元，较 2019 年第四季度的 488 亿美元增加 477 亿美元，增幅达 98%。

从更长期的时间跨度来看，本文比较了 2020 年第一季度与 2015 年第三季度的初始保证金总额的增长幅度，当时是 CCP 首次开始公布相关数据。在 2015 第三季度至 2019 年第四季度内，CCP 持有的

保证金总额一直在逐步上升，且变化的速度相对较慢，而2020年仅第一季度的增长就已超过了历史所有季度增长的总和（图8）。

2020年第一季度CCP初始保证金总额的激增，在单日峰值上表现得更为明显。CCP须按季度披露该季度每个交易日日内追加初始保证金的最高金额，这表明了清算会员每天面临的初始保证金融资要求的上限。FIA根据公开披露的数据估计，样本中几乎

所有CCP在2020年第一季度单日初始保证金追缴峰值远高于2019年第四季度。在本文分析的9家CCP中，有6家第一季度单日初始保证金追缴峰值超过2019年第四季度的3倍。这些数据包括峰值发生日所有清算会员的总金额，而不是每一个会员必须过账的金额，因此很难确定对个别清算会员的影响。即便如此，追缴规模的增加也充分反映了清算会员在第一季度面临的资金压力。



资料来源：公开量化披露（Public Quantitative Disclosure）、FIA期货经纪商追踪数据
注：LCH LTD和LCH SA仅包括清算衍生品的初始保证金的数据

图8：各CCP保证金大幅增长

（四）对保证金账户违约影响的量化分析

衡量清算系统压力水平的另一个重要指标是保证金账户违约的频率和规模。在季度量化披露中，CCP根据其每日回测结果，公布了过去12个月中，全部清算会员账户持有的初始保证金低于该账户实

际按市值计价风险敞口的次数，同时还披露了前12个月保证金账户违约的峰值规模。这两组数据为CCP保证金模型的校准以及CCP和清算会员保证金不足的程度提供了重要参考。

据FIA估计，9家CCP报告的保证金账户违约



资料来源：公开量化披露（Public Quantitative Disclosure）、FIA 期货经纪商追踪数据

注：根据包括九家 CCP（CME, Eurex, ICE Clear US, ICE Clear Credit, ICE Clear Europe, JSCC, LCH LTD, LCH SA, OCC）清算服务的季度数据披露

图 9：保证金违约次数与平均规模的增长

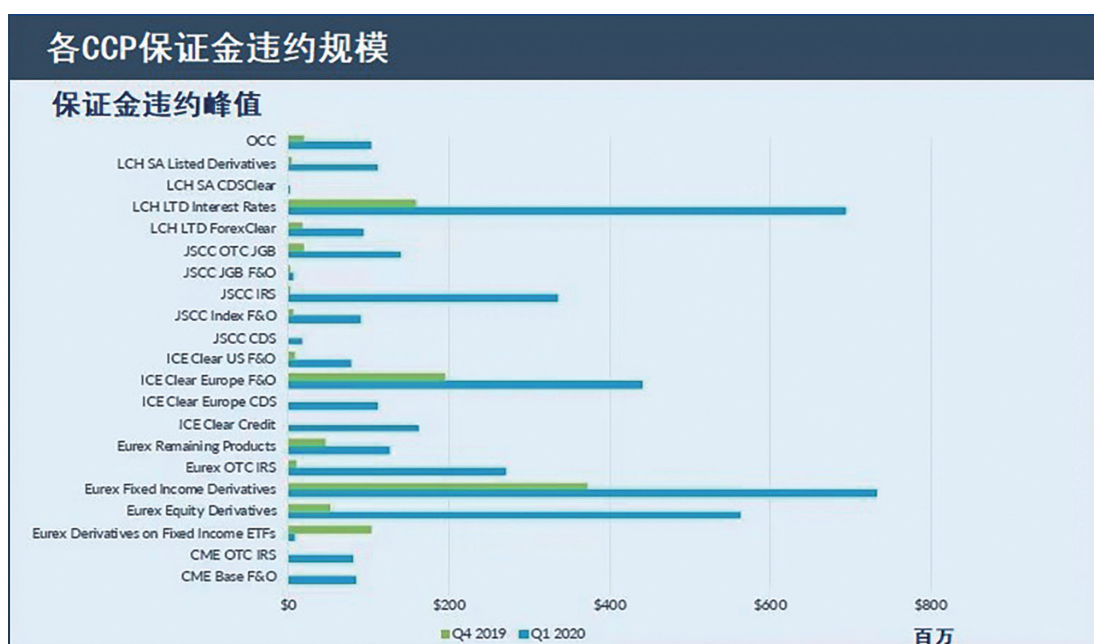
数量从 2019 年的 3106 个上升至截至 2020 年第一季度的 6640 个（图 9）。换言之，仅 2020 年第一季度发生的保证金账户违约数量就超过了 2019 年全年的总数。

违约行为的峰值规模也在 2020 年第一季度急剧增加。例如，Eurex 为固定收益类衍生品提供的清算服务，在 2020 年第一季度出现的保证金账户违约达到了 7.331 亿美元的峰值，几乎是 2019 年第四季度报告的 3.714 亿美元的两倍。LCH LTD 的利率清算服务在 2019 年第四季度的最高保证金账户违约额为 1.579 亿美元，而 2020 年第一季度达到了 6.954 亿美元。OCC 在 2020 年第一季度的最高保证金账户违约额为 1.027 亿美元，而 2019 年第四季度仅为 0.191 亿美元（图 10）。

保证金账户违约并不一定代表保证金模型存在缺陷。这是由于 CCP 需要为其模型设置大于 99% 的“置信区间”，但不是 100%。换言之，初始保证金应足以覆盖大部分但并非所有市场波动带来的投资组合损失。初始保证金毕竟只是违约的第一道防线，而不是用来覆盖所有情况下的损失。

然而，保证金账户违约数据低估了这个问题，因为它们是基于会员账户层面的保证金账户违约。这些金额是根据该会员账户所持有全部头寸的保证金比例计算的，因此很难确定哪些合约是违约的来源。

为了说明这一问题，本文分析了由 FIA 成员单位提供的关于部分合约保证金要求的数据，并将这些要求与按市值计价的实际变化进行了比较。结果



资料来源：公开量化披露（Public Quantitative Disclosure）、FIA 期货经纪商追踪数据
注：LCH LTD 和 LCH SA 仅包括清算衍生品的初始保证金的数据

图 10：各 CCP 保证金违约规模

显示，部分合约从 2020 年 2 月底到 3 月中旬的短时间内，保证金账户违约的数量和规模均出现了大幅度攀升。例如，2 月 27 日至 3 月 16 日期间，E-mini S&P 500 期货按市值计价的风险敞口超过初始保证金 5 倍。最严重的违约发生在 3 月 12 日，当时合约市值一天的变化比初始保证金提供的金额高 62%。但这种趋势并不普遍。在样本期内，日经 225 指数期货按市值计价的风险敞口 3 次超过保证金覆盖率，分别在 2 月 28 日、3 月 9 日和 3 月 13 日，风险敞口最高达到 27%。3 月 18 日，欧元债券期货合约按市值计价的风险敞口超过保证金覆盖率一次，未覆盖的风险敞口为 3%。

公开的量化披露不包括个别合约层面的保证金账户违约数据，因此很难确定在市场动荡期间保证

金覆盖风险是否充分。在这一领域，扩大公开披露将有助于决策者和清算会员更好地了解保证金模型在重大市场压力时期的表现。

四、FIA 的建议

在市场压力时期，CCP 将不可避免地提高初始保证金要求。由于初始保证金设定的目的是弥补潜在损失，应随风险变化而进行动态调整。然而，2020 年的问题在于保证金增长的规模和频率远超预期。如上文所述，各 CCP 在春季的初始保证金要求在很短的时间内急剧增加。尽管市场参与者能够满足这些追加保证金的要求，但当市场承受巨大压力时，清算会员及其客户必须提供更多资金来追加保证金，对清算系统造成了新的压力。

这一问题已经受到众多市场参与者的密切关注。FIA 于 2020 年 5 月对其成员进行了调查，有 76% 的受访者认为保证金比率波动和不可预测性对所在机构构成威胁。中央银行、市场监管机构和其他监管机构成员也支持这一观点。国际清算银行最近发布的一份工作报告指出，CCP 在 3 月份的追加保证金要求收紧了大型商业银行的流动性并逐步加剧了全市场的流动性紧缩状况，从而影响了当时的抵押品供应。该文件建议中央银行和监管机构考虑通过设置保证金下限等机制来避免保证金要求的急剧上升。

根据《金融市场基础设施原则》的建议，大多数 CCP 已经采取了一系列应对保证金顺周期性的举措。2020 年春季的情况表明，这些举措有一定的作用，但 CCP 必须采取更有力的反顺周期性措施。因此，FIA 认为应改进初始保证金的计算方法，以减少市场压力期间 CCP 保证金要求的顺周期性。在本节的其余部分，概述了两组有助于解决此问题的措施。另外，借此契机，提出对初始保证金模型其他方面的优化措施。

（一）限制顺周期性的建议

首先，CCP 应构建一个能覆盖各种市场条件下的投资组合平仓可能造成损失的保证金计算框架，以避免保证金要求急剧上升。其次，应该通过一套标准的指标来定义顺周期性，使 CCP 能够确定要实现的目标。最后，CCP 应采取适当和保守的反顺周期性措施，同时要考虑已清算合约的特点和回溯期，回溯期应包括严重的市场压力时期，例如 2008 年 9 月雷曼兄弟倒闭和 2016 年 6 月英国脱欧公投等。更广泛地说，应对反顺周期性措施理解为确保清

算系统稳健性总体措施的一部分。CCP 的保证金模型越强大，对特定反顺周期性措施的依赖就越少。

1. 保证金下限

设置保证金下限的目的，是防止在良性市场条件下保证金下降到过低水平，避免市场短时间内波动造成保证金要求急剧上升，并进一步引发顺周期性问题。当前，多数 CCP 已根据现有监管标准设置了保证金比率下限。例如，《欧洲市场基础设施条例》规定了 3 项反顺周期性的监管措施。这些条款虽然未直接设置保证金下限，但使得在市场波动性较低时保证金水平不至于过低。但是，正如上文中极端保证金增加所显示的那样，当前的保证金下限设定有效性不足，须予以加强。

事实上，一个适用于所有 CCP 和所有资产类别的“通用型”公式化方法是很难找到的，因此有必要取得合理的平衡，避免将保证金要求设置得过高，从而不必要地阻止会员和客户参与市场交易。因此，CCP 应基于事先制定的原则设定保证金，并证明保证金下限确实有意义。建议在原则中包括以下三项：

第一，用于校准保证金下限的压力回溯期必须足够长，应包括严重的市场压力期，例如 2008 年全球金融危机和 2020 年新冠疫情的时期，并且要适合特定资产类别。CCP 应证明其压力回溯期的适当性，同时考察较长或较短的回溯期，从中选择一个更高的保证金数值。

第二，实施最低波动率下限，防止在波动率长期较低条件下保证金要求跌至低点。须针对合约和资产类别进行适当的校准。

第三，基于对绝对收益率和百分比收益率的分析来对保证金金额进行校准，以设置在衍生品处于

低价和高价两种情况下都足够高的保证金下限。

校准保证金下限的关键要点在于，CCP 必须通过回测证明该下限具有一定意义，即在低波动时期，下限比标准保证金模型要求值更高，否则无法起到抑制顺周期性的效果。

2. 管理保证金要求的变化率上限

设置保证金下限有助于防止衍生品价格在波动率较低时，CCP 保证金要求下降得过低，但是当波动率增大时，却无法控制对保证金要求的过快提升。如 2020 年第一季度，CCP 快速响应了动荡的市场状态，并在短时间内大幅提高了其保证金要求。

FIA 认为，这类调整使清算会员承受了巨大压力，并加剧了当时金融系统面临的流动性不足的问题。因此，本文建议决策者采取措施来避免将来保证金要求发生类似的迅速增长：CCP 可以通过测量潜在的保证金要求变化率并在校准中使用这些测量结果来优化保证金模型。要以不给清算会员和金融系统造成过大压力为限，确定在给定时间段内保证金要求的变化率上限。保证金的目标变化率和保证金下限两项措施应相互配合，共同应对顺周期问题。

该方法的有效性应通过回测进行评估。CCP 应该通过使用市场压力时期的历史数据，并计算短期内保证金要求的变化率上限来测试其保证金模型的顺周期性。当前，CCP 须在每个季度内披露所有投资组合中最大的单日初始追加保证金通知，这是应对顺周期问题迈出的第一步，但是还不够。正如 2020 年春季的情形，某些合约的保证金要求在不到一个月的时间内增长超过 100%。

根据这些经验，本文还建议应在一周、两周和四周的时间内测量并报告保证金要求的潜在变化率，

但不建议对保证金要求的调整进行硬性限制。因为每个市场都是不同的，CCP 需要灵活地调整保证金要求以适应风险变化。每个 CCP 应进行个性化的分析并为变化率上限设定目标，同时向监管机构及其清算会员披露该目标和原理。这样有助于明确极端压力期间清算会员的预期最大资金额，同时保留 CCP 调整其保证金模型以适应不同特征市场的能力。

需要明确的是，CCP 绝不能出现抵押不足的情况。如果市场波动过高导致保证金要求超过持有水平，则 CCP 应收取更多的保证金。对市场压力期间进行定期回测，并按回测结果收取保证金，会降低临时增加保证金要求的可能性。

3. 日内追加保证金通知

CCP 可在日内要求增加保证金，而不是等到一天结束时才收取足额抵押品来弥补损失。发出日内追加保证金通知是 CCP 用于实时管理风险敞口并确保清算系统稳健性的重要环节。

但是，日内追加保证金会以顺周期性的方式加剧清算会员的资金压力。对于市场压力时期尤其如此，而且必须持续以现金留存的形式保持流动性，以防波动率达到新峰值引发保证金的再次追加。因此，FIA 认为应认真审查日内追加保证金的使用以减少顺周期性的负面影响。日内追加保证金通知包括两种情况，一是为弥补日内交易损失；二是为收取新增头寸的额外初始保证金。对初始保证金模型进行校准后，对日内要求追加保证金的频率将大大下降。

区分常规追加保证金通知和临时追加保证金通知也很重要。两者都是 CCP 的重要风险管理工具，但是临时通知给清算会员带来了更大的资金压力。

清算会员通常会留存一定数量的现金和其他抵押品以满足其流动性需求，但是临时通知会使清算会员更难预测当天所需的保证金，也更难在事前对客户收取抵押品。

在评估日内交易对清算会员流动性头寸的影响时，需要考虑几个关键点：

第一，不对称性。一些 CCP 要求当日提供抵押品以弥补当日损失，但不在当日返还收益。

第二，非计划性。这使得清算会员更难预期何时筹集追加保证金要求的资金，并在市场动荡期间增加了对清算会员的压力。

第三，日内追加保证金通知即使已做好安排，也未必每天都在同一时间发出。在市场压力和动荡时期，这些日内通知常在下午等较晚的时间发出，这给清算会员的资金需求带来了进一步的压力。

第四，清算会员通常无法及时将日内通知传达给客户，导致清算会员不得不临时为客户的日内损失垫付资金，直到客户所持有头寸的保证金在日终结清。此外，部分 CCP 不允许清算会员为客户垫付的保证金用于日终结算，避免清算会员遭遇垫资风险。

第五，CCP 通常在日间交易量、频率和时间方面具备高度的灵活性，同时对清算会员履行义务设定严格的条件，例如要求清算会员必须在一个小时内以现金方式支付保证金。

清算会员通常有良好的流动性储备以覆盖日内保证金追加的要求。但是在新冠疫情导致的极端市场波动期间，收到保证金追加通知的数量和频率远远高于平常水平。清算会员不得不同时应对多个 CCP 的临时日内保证金通知，这对 CCP 设定的期限

内清算会员筹集流动性的能力是一个严峻考验。在同时应对多种货币的大额保证金追加要求时，还会存在操作困难。若在一天中较晚的时间收到通知，该问题将更加严重。在极端情况下，由于 CCP 与其清算会员间的相互关联，以及清算会员重叠的 CCP 之间的相互依赖性，可能会导致顺周期的整个清算体系流动性不足。如某些 CCP 在日内多次要求补缴一定数额保证金，但由于部分需要补缴保证金的客户没有及时补缴，导致 CCP 无法及时支付或返还其他客户净额清算的抵押品，积累的负面效应可能会在市场压力期间造成严重的流动性问题。

可见，CCP 审慎管理风险必须具备日内追加保证金的能力，但是应限制日内追加保证金的次数。此限制应基于风险敞口何时达到向清算会员收取的初始保证金总额的特定百分比。此外，鉴于日内保证金通知可能会带来流动性压力，CCP 不应将日内保证金通知视为日终保证金要求或初始保证金设定的替代品。

另外，频繁出现日内追加保证金通知可能是由于 CCP 的保证金设定存在缺陷，或者承担的风险水平较高。同样重要的是，保证金下限和日内保证金通知之间存在动态替代，即如果提高保证金下限，则将减少对日内保证金通知的需求。

基于以上分析，本文提出以下建议：

首先，应在所有市场参与者明确的前提下安排日内追加保证金通知。第一，应在每天的同一时间发出日内保证金通知。第二，CCP 应该在工作日内尽早发出日内保证金通知，并考虑设置限制，如限制每天通知的最晚时点。第三，日内追加保证金应明确区分追加的是初始保证金新增额或日内交易的

损失；第四，现阶段某些 CCP 仅允许使用现金追加保证金的方式，建议在符合相关法律法规的情况下，CCP 应允许清算会员使用持有的证券抵押品等非现金方式支付当日的追加保证金要求。

其次，在极端情况下才可进行临时的日内通知。

第一，临时日内保证金通知可以在极端市场动荡时或当 CCP 发现会员有较大未覆盖风险敞口时进行。CCP 应使用合理的保证金计算方式，使得在常规情况下无需使用临时日内通知，并明确临时日内通知的限制和阈值。第二，提高 CCP 为临时日内追加保证金通知的透明度，有助于清算会员主动跟踪和监视流动性需求。第三，当 CCP 提供多种清算服务时，因其中一项服务的市场条件触发的临时日内追加保证金通知，应仅向使用该服务的会员收取。例如，当 CCP 按照资产类别区分其清算服务时，每种资产类别都应与其他资产类别分开处理。发生于某一清算服务中的违约成本应由该服务专用资金支付，除非 CCP 规则另有明确规定。

（二）优化保证金模型的建议

本文的重点是顺周期性的应对措施，而对保证金模型的总体优化也会抑制顺周期性的负面影响，从而确保清算系统的总体稳健性。FIA 先前发布的白皮书多次涉及该问题，并给出了提升 CCP 风险管理能力的建议。

首先，无论产品是作为独立头寸还是属于头寸组合的一部分，都应根据该产品的复杂性和流动性特征来计算保证金要求。CCP 必须采用能够在任何市场情况下（包括波动率变化）以指定的置信度水平覆盖投资组合风险损失的保证金框架，并确保保证金要求不会出现周期性跳跃。

其次，与清算会员进行充分沟通是成功建立保证金框架的关键。在实施保证金模型优化之前，应与清算会员（不仅是 CCP 风险委员会）进行适当协商。清算会员和监管机构都应了解在特定时点上不同 CCP 清算相似产品的保证金要求不同的原因，例如流动性差异。

保证金框架包括保证金风险期间（Margin Period of Risk, MPOR）、回溯期、置信区间、保证金附加项、折抵值以及客户账户保证金要求的净额（或总额）计算方法等要素。尽管 CPMI-IOSCO 提供了有关保证金的指导性原则，但是在不同司法管辖区实施的过程中仍然存在巨大差异，将导致不同的结果。

2020 年新冠疫情危机使得优化保证金模型工作尤为重要。本文建议政策制定者和 CCP 应接纳以下优化原则：

1. 定价方法

第一，CCP 必须具有确定日终结算价格的健全框架，该框架应涵盖市场上零交易量的产品。第二，当市场持续多日出现零交易量时，应当给定公允价值的估计方案。

2. 保证金风险期间（MPOR）

第一，MPOR 应该与对冲时间，将客户头寸转移到新的清算会员所需时间，或通过拍卖或交易所的中央订单簿完全平仓所需时间保持一致。第二，CCP 即使在会员违约而无法立即获得转移头寸和资产的信息时，也应在 MPOR 内完成以上步骤。第三，当清算会员违约时，应将该会员持有的未违约客户头寸转移（Porting）置于处理流程的最高优先级，以最大程度地避免违约对客户的不利影响并减少波

及的资产组合范围。净保证金或总保证金两个制度，哪一个更适合头寸转移取决于账户结构和相关法律法规。虽然在总保证金制度下可以更容易地实现头寸转移，但是净保证金制度可能更适应于某些特定的法律法规环境。如果采用净保证金制度，CCP 应设立规则以确保有效进行头寸转移，并最大程度地减少清算会员违约造成其非违约客户的潜在损失。第四，自营账户 MPOR 不应大于客户账户 MPOR，因为自营账户头寸在清算会员间转移的时间并没有更长。

3. 回溯期

第一，当前的保证金模型主要基于近期数据（较短的回溯期）校准保证金，导致保证金要求在很大程度上反映了当前的保证金状况，因此具有强顺周期性。第二，使用较长回溯期的数据校准会减少顺周期性，但是会使 CCP 在波动性峰值期间处于风险暴露状态。第三，为了减少顺周期性，且使保证金足以弥补当前风险敞口，CCP 应在保证金校准中使用压力情景，即校准数据应涵盖多类市场潜在情况。第四，虽然回溯期不必在所有产品上都统一，但对于 CCP 中相同类型的产品，回溯期应尽可能一致。对于没有历史数据的品种，CCP 应通过假设情景回溯。第五，与用于未清算衍生产品的标准初始保证金模型（Standard Initial Margin Model, SIMM）相似，除进行标准回溯外，还应包括相关资产类别或产品的压力期。

4. 保证金的附加项，例如集中持仓保证金和流动性保证金

第一，CCP 应设法在保证金计算模型中，以可理解和预期的方式纳入保证金附加项。明确的保证

金附加项可以使市场参与者更有效地管理风险。第二，保证金附加项应反映不同品种的风险特征，例如流动性风险、跳跃风险、错向风险，主权债务违约风险和长假风险等。附加项还应反映标的资产发生违约的可能性。第三，应该在投资组合级别（包括个人客户级别）而不是会员账户级别应用附加项来维持“谁违约，谁支付”的风险管理方法。第四，集中持仓保证金附加项旨在覆盖较大头寸的平仓风险，应基于平仓对市场价格可能产生影响的现实估计。此类估计应基于头寸分析和可靠数据，对于流动性较低的产品应考虑到平仓时的折价。第五，集中持仓保证金附加项的超额部分不能用于冲抵初始保证金主项或其它附加项的不足。第六，考虑到在应用保证金附加项时及时联络客户的重要性，除电子邮件外，还应增加其他方式。

5. 保证金折抵

第一，折抵应有直观和可靠的经济依据，例如在仓位之间套利的可能性，而不仅仅是统计上的相关性，并且要有明确的书面说明。第二，应使用适当数量的历史情景和压力情景，仔细考虑相关性折抵及其潜在的经济原理，同时要考虑到相关性存在厚尾特征，且在压力时期可能发生断裂。第三，应避免不相关标的资产的分散性折抵收益。第四，衍生品投资组合的保证金折抵应当按市场最坏情况（会员违约时）计算。第五，分散性折抵收益可能会受到压力条件下价格相关性的影响。

五、结论

综上所述，本文认为必须优化保证金模型以减少顺周期性。FIA 建议全球政策制定者加强对顺周期

性的研究，并在《金融市场基础设施原则》中就该问题提供进一步的指导。FIA 认为，此次讨论的政策前瞻性较强，并建议市场监管机构和部门就此问题开展合作。此外，对政策的讨论应包括所有利益相关者，如 CCP、清算会员和客户，以便各方可以就成本收益的权衡分享观点。

FIA 还建议全球政策制定者通过更精确和更完善的披露标准，继续提高保证金模型的透明度。自 2015 年第三季度起生效的现行量化披露标准规定了 CCP 有关保证金模型和其他风险管理措施的信息披露要求。现在是审查和强化这些标准的合适时机。

概括而言，本文建议所有利益相关者跳出传统思维局限，行业面临的下一个危机不太可能仅仅是 2008 年的重演。从 2020 年的“大封锁”中应当吸取的教训是，保证金模型是高度顺周期性的，而这种顺周期性可能会在衍生品清算体系中引发流动性危机。幸运的是，美联储和各国中央银行的快速反应降低了 2020 年 3 月份流动性紧缩的负面影响。即便如此，也应持续关注并解决保证金模型中已发现的问题。

（责任编辑：吴瑕）