

【專題二】

建置我國店頭衍生性商品集中結算機制 之初步規劃

許鈴佩（期交所結算部經理）
陳韋呈、陳翊鳳（期交所結算部專員）

第一章 前言

2008年金融海嘯後，國際監理機關為強化店頭衍生性商品市場之風險控管，簡化錯綜複雜之雙邊交易關係，降低交易對手風險及系統性風險，2009年9月G20各國元首於匹茲堡高峰會討論後，決議推動標準化店頭衍生性商品應採行集中結算。

迄今，國際間主要國家（美國、歐盟、日本、香港、韓國、新加坡及中國等）皆陸續建置店頭衍生性商品集中結算機制，並規範部分標準化店頭衍生性商品應強制集中結算。受此國際規範之影響，現行我國金融機構與國外金融機構從事該國規範須強制集中結算之店頭衍生性商品（如：利率交換或信用違約交換），國外金融機構會要求將該交易提交集中結算，倘我國金融機構不願配合提交集中結算，則國外金融機構為符合該國規範，將無意願與我國金融機構交易。

為與國際制度接軌、強化我國店頭衍生性商品市場之風險控管、我國主管機關業著手推動建置店頭衍生性商品集中結算機制，並修正期貨交易法部分條文以建立相關法源基礎。臺灣期貨交易所（以下簡稱期交所）參考國際主要結算機構之制度與作法，將配合建置集中結算商品、交易提交集中結算流程、商品評價、保證金計算、沖銷部位之風

險衡量與壓力測試、財務安全防衛機制及違約處理等制度規劃，期建立符合國際規範與標準之結算機制，俾利我國金融市場之穩健發展。

第二章 國際店頭衍生性商品市場管理發展趨勢

第一節 國際組織對店頭衍生性商品市場管理之發展趨勢

一、G20 之改革計畫¹

2008 年金融海嘯後，G20 於 2009 年啟動改革計畫，以降低店頭衍生性商品之系統性風險，改革計畫包括下列四項要素：

- (一) 所有標準化店頭衍生性商品，皆應於集中市場或電子平台（若適當）進行買賣。
- (二) 所有標準化店頭衍生性商品，皆應透過集中交易對手進行結算。
- (三) 店頭衍生性商品契約，皆應通報交易資料管理機構。
- (四) 非集中結算衍生性商品契約應適用較高之資本規定。

2011 年，G20 同意將非集中結算衍生性商品保證金規定增列至改革計畫中，並要求巴塞爾銀行監理委員會（BCBS）及國際證券管理機構組織（IOSCO）在徵詢各方意見之後，針對此等保證金規定研擬一套全球一致之標準。

二、國際證券管理機構組織（International Organization of Securities Commissions, IOSCO）

IOSCO 於 2012 年 2 月發布「強制集中結算之規範（Requirements for Mandatory Clearing）」²，共 17 項準則，內容涵蓋店頭衍生性商品強制集中結算之決定方式、規範對象、跨國規範及相關豁免規定。

三、巴塞爾銀行監理委員會（Basel Committee on Banking Supervision, BCBS）

1 臺灣銀行經濟研究處（2014）譯，非集中結算衍生性商品保證金規定（Margin requirements for non-centrally cleared derivatives），金融研究發展基金管理委員會編印，頁 1~2。

2 IOSCO（2012），Requirements for Mandatory Clearing, February 2012, from <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD374.pdf>

BCBS 於 2014 年 4 月發布「銀行對集中結算交易對手曝險之資本計提要求 (Capital requirements for bank exposures to central counterparties)」³ 之最終標準，自 2017 年 1 月 1 日起生效。依該等規定，在交易曝險方面，銀行對合格集中結算交易對手適用之風險權數為 2%~4%，非集中結算（雙邊交易）適用之風險權數依交易對手不同信用評等採不同權數，為 20%~100%，且需計提信用價值調整 (Credit Value Adjustment, CVA)。

另 BCBS 於 2013 年 9 月發布「非集中結算衍生性商品保證金規定 (Margin requirements for non-centrally cleared derivatives)」⁴，依該規定，所有從事非集中結算衍生性商品交易之金融公司及所有具系統重要性之非金融法人實體，皆須按交易衍生之交易對手風險，交換適當原始與變動保證金。美國、日本自 2016 年 9 月 1 日起、歐盟則自 2017 年 2 月 4 日起實施此等規定。

第二節 各國政府對店頭衍生性商品市場管理之發展趨勢

因應前揭國際組織之規範，國際間主要國家（美國、歐盟、日本、香港、韓國、新加坡及中國等）皆陸續建置店頭衍生性商品強制集中結算機制。美國與日本業分別於 2013 年 3 月及 2012 年 11 月起，實施利率交換契約 (Interest Rate Swap, IRS) 及信用違約交換 (Credit Default Swap, CDS) 之強制集中結算規定；歐盟、韓國、中國、香港及新加坡則分別於 2016 年 6 月、2014 年 6 月、2014 年 7 月、2016 年 9 月及 2018 年 10 月起，實施 IRS 之強制集中結算規定；另歐盟於 2017 年 2 月起將 CDS 納入強制集中結算範疇。

第三章 建置我國店頭衍生性商品集中結算機制之規劃

第一節 集中結算商品

店頭衍生性商品係屬於交易雙方議定之客製化商品，然集中結算僅能結算商品規格標準化程度較高之商品，並非所有類型之店頭衍生性商品皆能進行集中結算。

國際主要結算機構提供集中結算服務之主要店頭衍生性商品及規範應強制集中結算商品如下表 1 所示：

3 Basel Committee on Banking Supervision (2014), Capital requirements for bank exposures to central counterparties, April 2014, from <https://www.bis.org/publ/bcbs282.pdf>

4 Basel Committee on Banking Supervision and Board of the International Organization of Securities Commissions (2013), Margin requirements for non-centrally cleared derivatives, September 2013, from <https://www.bis.org/publ/bcbs261.pdf>

表 1 國際主要結算機構結算之店頭衍生性商品及強制集中結算商品

| 國家 | 強制集中結算商品 | 結算機構 | 結算之主要店頭衍生性商品 |
|-----|----------|--------------|------------------------|
| 美國 | IRS、CDS | CME ICE | IRS、CDS、NDF CDS、NDF |
| 歐盟 | IRS、CDS | LCH Eurex | IRS、CDS、NDF IRS、CDS |
| 日本 | IRS、CDS | JSCC | IRS、CDS |
| 香港 | IRS | HK OTC Clear | IRS、NDF、CCS |
| 新加坡 | IRS | SGX | IRS、NDF |
| 韓國 | IRS | KRX | IRS |
| 中國 | IRS | 上海清算所 | IRS |

註：IRS 為利率交換、CDS 為信用違約交換、NDF 為無本金交割遠期外匯、CCS 為換匯換利

IOSCO 發布之「強制集中結算之規範（Requirements for Mandatory Clearing）」建議主管機關評估店頭衍生性商品是否採行強制結算商品之決策時，需考量商品契約之標準化程度、交易量、流動性、市場特性及公平、公正、公開之價格資訊是否易取得，以及其他國家主管機關是否將其納入強制結算商品等因素⁵。

有關期交所可提供集中結算之商品類型，依我國店頭衍生性商品交易規模觀之，遠期外匯（Forward Rate Agreement, FRA）及利率交換（Interest Rate Swap, IRS）為我國店頭衍生性商品市場未沖銷名目本金餘額占比最高之兩類商品，且商品規格標準化程度較高，故初步規劃提供利率交換契約（IRS）及無本金交割遠期外匯（NDF）之集中結算服務。惟 NDF 涉及外匯事項，尚須先會商外匯主管機關同意。IRS 部分則規劃第一階段提供新臺幣 IRS 集中結算，第二階段再視市場需求提供外幣 IRS 契約結算服務。至於詳細商品規格條件，將參考國際結算機構商品規格與市場參與者之交易習慣訂定，以符合市場之需求。

第二節 交易提交集中結算之流程

店頭衍生性商品原本屬於交易雙方之雙邊交易及雙邊結算，然而倘交易提交集中結算後，市場參與者除原交易雙方外，尚包含交易雙方所指定之結算會員及辦理集中結算之結算機構。有關店頭衍生性商品交易提交集中結算之流程，經參考 LCH、CME、HK

5 IOSCO (2012), Requirements for Mandatory Clearing, February 2012, p.16-18. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD374.pdf>

OTC Clear、JSCC 等主要國際結算機構之流程後⁶，未來提交期交所結算之流程，說明如下：

- (一) 已完成交易之契約由交易一方提交交易資料至期交所核可之交易確認登記平台 (Affirmation Platform)，並由交易雙方於該平台上進行交易資料確認。
- (二) 交易雙方於交易確認登記平台完成交易資料確認後，傳送至期交所之結算系統申請提交集中結算。
- (三) 期交所之結算系統收到交易資料後，將先檢核交易雙方提交之契約是否為結算機構可結算之商品規格，若是，則將交易資料傳送至交易雙方指定之結算會員，等候結算會員確認是否接受結算；若否，則拒絕此筆交易集中結算。
- (四) 結算會員收到期交所傳送之交易資料後，應依其內部對經紀帳戶或自營帳戶風險控管標準 (如部位限制、保證金等)，檢視是否接受該筆交易之結算，並回復結算機構。
- (五) 期交所收到雙方結算會員接受該筆交易結算後，將進行以下項目之檢核：
 1. 雙方結算會員是否符合部位限制之規範。
 2. 結算會員是否將買賣雙方新增結算契約所需之保證金繳交至期交所。

倘該筆交易通過上述檢核，期交所即接受此筆交易之集中結算，相關流程詳如圖 1。

6 LCH.CLEARNET, Client Workflow, from <https://www.lch.com/services/swapclear/essentials>
CME Group, OTC Trade Reporting, from <https://www.cmegroup.com/confluence/display/EPICSANDBOX/Trade+Management>
HK OTC Clear, OTC Clearing and Settlement System, from https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/Services/Clearing/OTC-Clear/Overview/Clearing-Service/An_Overview_of_OCASS.pdf?la=en
JSCC, IRS Clearing, from <https://www.jpx.co.jp/jsc/en/cash/irs/clearing.html>



圖 1 店頭衍生性商品交易提交集中結算流程圖

第三節 商品評價

店頭衍生性商品之交易在未提交集中結算前，係由交易雙方各自進行商品評價，然而交易雙方所採用之評價基礎及評價模型未必相同，因此評價結果也可能不盡相同。由於交易雙方評價結果不同，雙方對於對方所要求之保證金及擔保品亦可能有所差異。

當店頭衍生性商品之交易提交集中結算後，結算機構每日需進行商品評價，包含建構零息殖利率曲線（zero coupon yield curves）及匯率曲線（FX curve），分別計算利率交換（IRS）及無本金交割遠期外匯（NDF）之淨現值，以反映契約每日市場價值變動，進行每日原始保證金及變動保證金之追繳及價格校正利息（PAI）之計算。換言之，集中結算後全市場將有一致之評價基礎及評價模型，有助於強化風險控管之透明度及一致性。

第四節 保證金計算

一、國際主要結算機構之保證金計算方式

國際主要結算機構（LCH、Eurex、CME、JSCC、KRX、HK OTC Clear 及 SGX）對店頭衍生性商品集中結算之原始保證金（Initial Margin），主要係為涵蓋未來潛在曝險，包含市場風險及流動性風險，國際主要結算機構之估算方式，說明如下：

（一）市場風險（Market Risk）

在市場風險之衡量上，國際主要結算機構多採歷史風險值（Historical Value at Risk, HVaR）之方式，採歷史資料，並輔以壓力測試情境作為樣本，估算至少可涵蓋特定期間內價格變動幅度特定信賴區間之值，資料回溯期間多採回溯 5 年歷史資料。各結算機構對於結算會員自營部位之風險值計算採 5 天之報酬率，以涵蓋 5 天之損失，至結算會員下客戶部位則以涵蓋 7 天損失作為計算，其主要考量於結算會員違約發生時，須花較長時間處理客戶之部位。

在波動度之估算上，國際主要結算機構多透過指數加權移動平均（Exponentially Weighted Moving Average, EWMA）方式估算。在風險值之訂定方面，部分結算機構（CME、Eurex、KRX 及 SGX）取信賴水準臨界點之 VaR 值，部分結算機構（LCH、JSCC 及 HK OTC Clear）則取高於信賴水準之期望損失（Expected Shortfall）。在信賴水準訂定方面，各結算機構均為 99% 以上（如表 2）⁷。

7 LCH.CLEARNET,CPMI IOSCO Quantitative Disclosures - LTD - Q1 2018 Data, from http://www.lch.com/system/files/media_root/LCHLTD_2018_Q1_v1.xlsx
Eurex Clearing, CPMI-IOSCO public quantitative disclosure standards (Q1/2018), from http://www.eurexclearing.com/blob/3435410/86803b97c71685b0f3196d2103cee08e/data/CPMI-IOSCO_Q1_2018.xlsx
CME Group, CPMI IOSCO Quantitative Disclosures 2018Q1, from https://www.cmegroup.com/clearing/files/cpmi-iosco/CME_DataFile_2018Q1.xlsx
JSCC, Quantitative Disclosures 2018Q1, from https://www.jpx.co.jp/jscs/en/company/cimhll0000000ouc-att/2018Q1_e.xlsx
KRX, Public Quantitative Disclosure (Basic date: 2018/03/31), from http://clearing.krx.co.kr/en/contents/GLB/02/0202/0202020203/GLB0202020203_XLS.jsp?seq=11&lang=1&discls_dd=2018-08-03
HK OTC Clear, Public Quantitative Disclosure Standards for Central Counterparties, from https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/Services/Clearing/OTC-Clear/PFMI/OTC-Clear_DataFile_2018Q1.zip?la=en
SGX, Public Quantitative Disclosure, from http://sgx.com/wps/portal/sgxweb/home/clearing/derivatives/pfmi_disclosure

表 2 國際主要結算機構計算歷史風險值 (HVaR) 之步驟及項目彙整表

| HVaR 計算步驟 | 計算步驟之項目 | LCH | Eurex | CME | JSCC | KRX | HK OTC Clear | SGX |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. 定義樣本涵蓋區間 | (1)樣本涵蓋範圍 | 歷史情境 + 壓力測試情境 | 歷史情境 + 壓力測試情境 | 歷史情境 + 壓力測試情境 | 歷史情境 + 壓力測試情境 | 歷史情境 | 歷史情境 + 壓力測試情境 | 歷史情境 + 壓力測試情境 |
| | (2)回溯期間 (歷史情境數) | 10年(2,500) | 3年(750)+ 250 <small>壓力測試情境</small> | 5年(1,260) | 5年(1,250) | 5年(1,250) | 5年 | 5年 |
| 2. 建構歷史報酬率矩陣 | 報酬率天數 | 自營:5天 客戶:7天 | | | | | | |
| 3. 更新波動度重新建構報酬率矩陣 | 波動度模型 | EWMA | EWMA | EWMA $\lambda=0.97$ | EWMA | EWMA | EWMA $\lambda=0.97$ | EWMA |
| 4. 計算 HVaR | (1)信賴水準 | 99.7% | 99.5% | 99.7% | 99.5% | 99.7% | 99.4% | 99% |
| | (2)HVaR 值 | 取高於信賴水準之期望損失 (Expected Shortfall) | 取信賴水準臨界點之 VaR 值 (VaRmeasure) | 取信賴水準臨界點之 VaR 值 (VaRmeasure) | 取高於信賴水準之期望損失 (Expected Shortfall) | 取信賴水準臨界點之 VaR 值 (VaRmeasure) | 取高於信賴水準之期望損失 (Expected Shortfall) | 取信賴水準臨界點之 VaR 值 (VaRmeasure) |

(二) 流動性風險 (liquidity risk)

在流動性風險之衡量上，國際主要結算機構多以該帳戶之部位曝險（如原始保證金金額、PV01⁸ 或名目本金）作為衡量流動性風險之標準，依據不同之門檻，分別訂定加收保證金之流動性風險乘數（Liquidity Risk Multiplier），當部位曝險越大時，其流動性風險乘數也隨之增加。國際主要結算機構於流動性風險加收保證金之計收標準、是否設定加收之最低門檻及門檻分類標準，彙整如表 3。

表 3 國際主要結算機構流動性風險保證金計收方式⁹

| | LCH | Eurex | CME | JSCC | KRX | HK OTC Clear |
|------|--------------|-------|-------|------|------|--------------|
| 加收基準 | 原始保證金及最壞情境損失 | 原始保證金 | 原始保證金 | PV01 | 名目本金 | 原始保證金 |

8 PV01 係指當浮動利率指標，如 Libor3M 變動 1bp 時，契約淨現值 (present value) 之變化。

9 LCH CLEARNET, SwapClear: Revised initial Margin Multipliers, from http://secure-area.lchclearnet.com/member_notices/circulars/2010-08-13.asp
Eurex Clearing, Prisma (brochure), from http://www.eurexclearing.com/blob/3382926/2216d4c7d1c943298d9011b4ffc333e/data/eurex_clearing_prisma_brochure--1-.pdf

| | LCH | Eurex | CME | JSCC | KRX | HK OTC Clear |
|------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|--|-----------------------------|------------------------|
| 加收方式 | 依原始保證金金額及最壞情境損失，乘上所屬級距之流動性風險乘數 | 依原始保證金金額，乘上該天期之流動性風險乘數 | 依原始保證金金額，乘上所屬級距之流動性風險乘數 | 各天期之部位 PV01 超過所訂之限額時，就超過限額之部分乘上流動性風險乘數 | 依各天期契約之名目本金總額，乘上該天期之流動性風險乘數 | 依原始保證金金額級距訂定流動性風險保證金乘數 |

二、我國店頭衍生性商品集中結算之保證金計算方式

(一) 原始保證金 (Initial Margin)

1. 市場風險 (Market Risk)

參酌國際主要結算機構之作法，期交所對市場風險之計算，初步規劃參採歷史風險值 (HVaR) 方式，回溯 5 年之歷史價格資料，如：歷史 5 年每日零息殖利率曲線 (Zero Coupon Yield Curve) 及匯率曲線之變化，並加上壓力測試之情境，作為歷史風險值計算之情境，分別估算結算會員自營帳戶 5 日及客戶帳戶 7 日之價格變動幅度，並涵蓋 99.5% 信賴區間之值，歷史風險值 (HVaR) 之計算方式可採 CME 之波動度調整歷史報酬率之歷史 VaR 模型為基礎¹⁰，並考量為避免低估厚尾分配之風險，取高於信賴水準之期望損失 (Expected Shortfall)，計算流程如圖 2 所示。

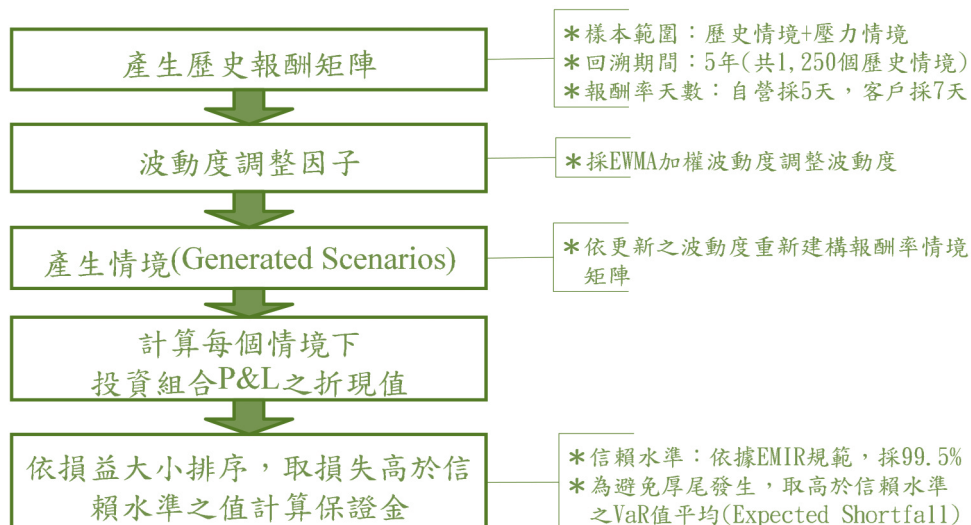


圖 2 我國店頭衍生性商品集中結算之歷史風險值計算流程圖

2. 流動性風險 (Liquidity Risk)

參酌國際主要結算機構之作法，期交所對流動性風險保證金之計算，初步規劃以部位曝險額作為衡量基準，依據各商品活絡程度、買賣報價寬度及市場價格變化，訂定流動性風險保證金加收門檻及加收保證金乘數。依各商品之原始保證金級距，乘上對應之加收保證金乘數，或依商品部位 PV01 超過所訂之限額部分乘上流動性風險乘數，以得出各商品之應加收流動性風險保證金。

(二) 變動保證金 (Variation Margin)

變動保證金主要係為涵蓋目前曝險，透過每日洗價 (Mark to market)，以最新市場價格重新計算契約之淨現值 (NPV)，而變動保證金為當日契約之淨現值與前一營業日契約之淨現值之變化，以涵蓋每日損益變動。有關淨現值之計算方式，請參閱本章第三節。

(三) 價格校正利息 (Price Alignment Interest, PAI)

針對結算機構每日洗價後所收取之變動保證金，國外主要結算機構每日會再計算價格校正利息 (PAI)，以反應集中結算後交易人每日繳交變動保證金所付出之隔夜資金成本，期交所初步規劃參採國外主要結算機構之計算方式¹¹，並將此利息從變動保證金之收取者扣除，轉移到變動保證金之付款者，每日通知結算會員其價格校正利息，依據應收或應付款項，納入每日變動保證金計算。

CME Group, OTC IRS Liquidity Add-On Update for AUD, CAD, CHF, EUR, GBP, JPY, USD, from <https://www.cmegroup.com/tools-information/lookups/advisories/clearing/files/Chadv13-135.pdf>

JSCC, Initial Margin for IRS, from <https://www.jpj.co.jp/jscc/en/cash/irs/margin.html>

KRX, Enforcement Rules of OTC Derivatives Clearing and Settlement Business Regulation, Annex 4 and Annex 6, from <http://global.krx.co.kr/contents/GLB/06/0601/0601000000/GLB0601000000.jsp#>

HK OTC Clear, OTC Clearing Hong Kong Limited Clearing Procedures, from https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/Services/Rules-and-Forms-and-Fees/Rules/OTC-Clear/Rule-Update_Rules-and-Procedures-of-OTC-Clear/23-17-OTCCprocedures-Phase2_e.pdf?la=en

10 CME Group, Certification of the Change in Performance Bond Methodology from SPAN to HVaR for Cleared OTC FX Spot, Forward and Swap Transactions, from <https://www.cftc.gov/sites/default/files/stellent/groups/public/@rulesandproducts/documents/ifdocs/rul033012cme001.pdf>

11 HK OTC Clear, OTC Clearing Hong Kong Limited Clearing Procedures, 4.3.2 Price Alignment Interest, from https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/Services/Rules-and-Forms-and-Fees/Rules/OTC-Clear/Rules/OTC_Clear_Procedures.pdf?la=en

第五節 沖銷風險之衡量 (CloseOut Risk Evaluation, CORE¹²) 與壓力測試

回顧 2012 年摩根大通銀行 (JPMorgan Chase) 倫敦鯨事件 (The London Whale Event) 鉅額虧損 62 億美元之肇因，除交易策略過度積極，復受歐債危機、全球經濟不佳及風控失當等因素影響而致虧損外，尚有一項重要因素，即為倫敦鯨之信用衍生性商品 (Credit Default Swap, CDS) 部位集中度過高，逾市場部位之一半以上，超出市場可消化沖銷部位之胃納量¹³ 而埋下隱憂，以致反向沖銷 CDS 部位時，流動性失衡、價格偏離而造成鉅額損失；再加上 JPMorgan Chase 之風險管理過度依賴風險值 (VaR) 指標，而該指標僅著重市場價格風險，未考慮或預期市場環境惡化所帶來之集中度、市場流動性等風險因素影響，以致忽略在市場極端情況下之可能損失 (Cont and Wagalath, 2015)。

我國店頭衍生性金融商品集中結算機制建置之際，前車之鑑皆須引以為戒。相對於國際主要市場而言，我國店頭衍生性商品市場規模尚不大，因此流動性之影響更需注意。為避免店頭交易衍生性金融商品集中結算發生緊急沖銷 (Fire sales) 伴隨交易流動性失衡而造成市場極端風險，防範措施主要應先著眼於流動性風險及沖銷風險保證金之衡量與壓力測試模型之建置。

在評估沖銷部位風險部分，除考量市場價格風險，須考量流動性風險及緊急沖銷之外溢效果 (Spillovers)，亦即尚須考量市場深度 (Market depth) 及沖銷時對市場價格之影響 (Market impact)，以評估緊急沖銷時資產流動性對市場價格之影響，俾衡量沖銷部位之風險 (Avellaneda and Cont, 2013)，藉由量化內生性風險 (Cont and Wagalath, 2012; Cont and Schaanning, 2017)，適當加收流動性風險保證金，並定期或因應市場行情變化持續偵測估計，俾更精確管理風險，維護市場安全。

再者，在沖銷風險之系統性壓力測試 (Systemic stress test) 部分，店頭衍生性商品之交易大多於金融機構間進行交易，各金融機構之投資組合多有交互重疊性 (Portfolio overlaps)，當金融環境產生外部衝擊時，可能引發各金融機構投資組合部位緊急沖銷

12 See Avellaneda &Cont (2013) and BM&FBOVESPA CORE.

<http://en.resenhadabolsa.com.br/portfolio-category/clearinghouse-integration-and-core-closeout-risk-evaluation-bmfbovespas-new-risk-management-system/>

13 2012 年 3 月 JPMorgan 首席投資辦公室 Chief Investment Office, CIO) 開始反向沖銷 750 億美元之 IG9 CDS 契約，導致 50 億美元之虧損 (FDIC Report)。而據美國證券集中保管結算公司 (DTCC) 對參議院 (Senate subcommittee) 之簡報指出，IG9 CDX 未分券交易 (CDXuntranching trading) 於 2012 年 3 月之部位餘額為 1500 億美元。JPMorganIG9 CDS 部位至少占市場一半以上 (Professor Rama Cont's Keynote Speech in IOMA - The WFE's Clearing & Derivatives Conference April 2018)。

之虧損傳染並影響相關資產之價格，故對於各結算會員間交互重疊投資組合之風險傳遞應進行偵測衡量與壓力測試，俾審慎監督並管理風險。

第六節 財務安全防衛機制

店頭衍生性商品集中結算之財務安全防衛機制建構在結算會員與結算機構共同擔負交割履約之責任，而擔負此重任之資金來源包括結算保證金、結算會員繳存之交割結算基金、結算機構所提存之賠償準備金及結算會員之共同分擔金額。有關我國店頭衍生性商品集中結算之財務安全防衛機制，規劃如下：

(一) 分別設置集中市場及店頭市場之交割結算基金及賠償準備金

我國現行期貨集中交易市場設有交割結算基金及賠償準備金，用以支應期貨結算會員違約之損失，為使期貨集中交易市場與店頭衍生性商品市場之結算會員，依期貨交易法各自提列財務安全防衛資源，並於兩市場之結算會員違約時各自獨立使用，故期交所應獨立設置店頭衍生性商品市場之交割結算基金及賠償準備金。

(二) 採壓力測試法估算可能虧損金額前兩大結算會員之合計虧損金額，做為交割結算基金總額

參酌國際主要結算機構多以壓力測試方式估算可能虧損金額前兩大結算會員之合計虧損金額（Cover 2），作為交割結算基金總額，期交所初步規劃亦採此作法訂定，說明如下：

1. 壓力測試情境參數

(1) 歷史情境分析法（Historical Scenarios）：

以過去重大事件，如：1997年亞洲金融風暴、2000年網路泡沫、2008年雷曼兄弟破產引發之金融海嘯、2011年美國信評調降事件等事件發生時之利率、匯率價格波動變化，作為壓力測試情境。

(2) 假設性情境分析法（Hypothetical Scenarios）：

除歷史情境，亦可考量極端情況下殖利率曲線、匯率曲線之變化、其他國家發生曾發生之情境，或假設未來可能發生之情境等，設定為壓力測試之假設情境。

2. 壓力測試期間風險 (Stress Period of Risk)

依不同帳戶（經紀帳、自營帳）定義壓力測試期間風險，店頭衍生性商品自營帳壓力測試期間須至少涵蓋 5 個營業日、客戶帳則須至少涵蓋 7 個營業日之風險。

3. 估算交割結算基金總額方式

- (1) 每日依壓力測試情境，將各結算會員依客戶帳、自有帳，分別估算未沖銷部位之可能損益金額。
- (2) 倘任一帳戶所持有之擔保品（collateral）不足以涵蓋帳戶之可能損失金額時，則該帳戶即存在違約風險。
- (3) 將每一結算會員下所有客戶帳及自有帳所屬帳戶之預估違約金額加總，即可得出該結算會員可能虧損金額。
- (4) 取可能虧損金額前兩大結算會員之合計虧損金額（Cover 2），作為交割結算基金總額。

（三）非違約結算會員分擔限額

參酌國際主要結算機構之冷靜期間介於 20 日至 90 日，建議我國店頭衍生性商品之冷靜期間可訂為 30 日，非違約結算會員分擔限額說明如下：

1. 於冷靜期間（指單一結算會員違約發生日起 30 個交易日內之期間）內僅單一結算會員違約時，其他結算會員分擔金額最高不超過其應繳存交割結算基金之 150% 為限。
2. 於冷靜期間內發生多家結算會員違約時，其他結算會員分擔金額最高不超過其應繳存交割結算基金之 300%。
3. 冷靜期間係指單一結算會員違約發生日起 30 個交易日內之期間，於該次冷靜期間結束前，遇其他結算會員違約時，則以最後發生之結算會員違約日為基準，再延續 30 個交易日，為冷靜期間之終止日。

第七節 違約處理

鑒於店頭衍生性商品之交易不若期貨交易具有集中交易之公開市場，當店頭衍生性商品之結算會員違約時，結算機構對於違約結算會員之未沖銷部位無法透過集中交易市場進行反向沖銷，因此應如何處理違約結算會員之未沖銷部位及相關違約損失如何支

應，在店頭衍生性商品集中結算機制係為重要之環節。經參酌國際主要結算機構方式，初步規劃我國店頭衍生性商品集中結算之違約處理方式，說明如下：

一、倘經確認結算會員發生違約事件，期交所應立即對違約結算會員發送違約通知，知會主管機關與其他結算會員，立即暫停該違約結算會員之結算業務，並啟動違約處理程序，包括下列措施：

- (一) 召集違約處理小組，統籌負責結算會員違約處理程序。
- (二) 審查違約結算會員客戶之帳戶移轉申請，將申請成功之客戶帳戶部位及保證金移轉至承受結算會員。
- (三) 未被成功移轉之客戶帳戶部位將進入後續避險及拍賣程序。
- (四) 設置特別違約專戶，負責處理違約結算會員未被移轉之部位，必要時為部位進行避險。
- (五) 將違約結算會員未被移轉之部位進行拍賣，由非違約結算會員競標，以決定承接該部位之結算會員人選。
- (六) 俟全部拍賣組合均完成拍賣，將以店頭衍生性商品集中結算之財務防衛資源，執行結算會員違約損失分配程序。

二、當全部拍賣組合之拍賣程序均完成後，依下列順序支應結算會員違約損失：

- (一) 違約結算會員之結算保證金。
- (二) 違約結算會員之交割結算基金。
- (三) 結算機構賠償準備金。
- (四) 非違約結算會員之交割結算基金，並以結算會員參與拍賣之結果決定支應順序，提高結算會員積極參與違約處理程序之誘因，支應順序如圖 3 所示。
- (五) 非違約結算會員依結算機構所定比例及分擔金額上限分擔。
- (六) 倘上述財務安全防衛資源仍不足以支應違約損失，則將以非違約結算會員變動保證金獲益折扣 (Variation Margin Gains Haircutting) 或自願性資本投入 (Voluntary Recap) 之方式繼續支應剩餘違約損失。

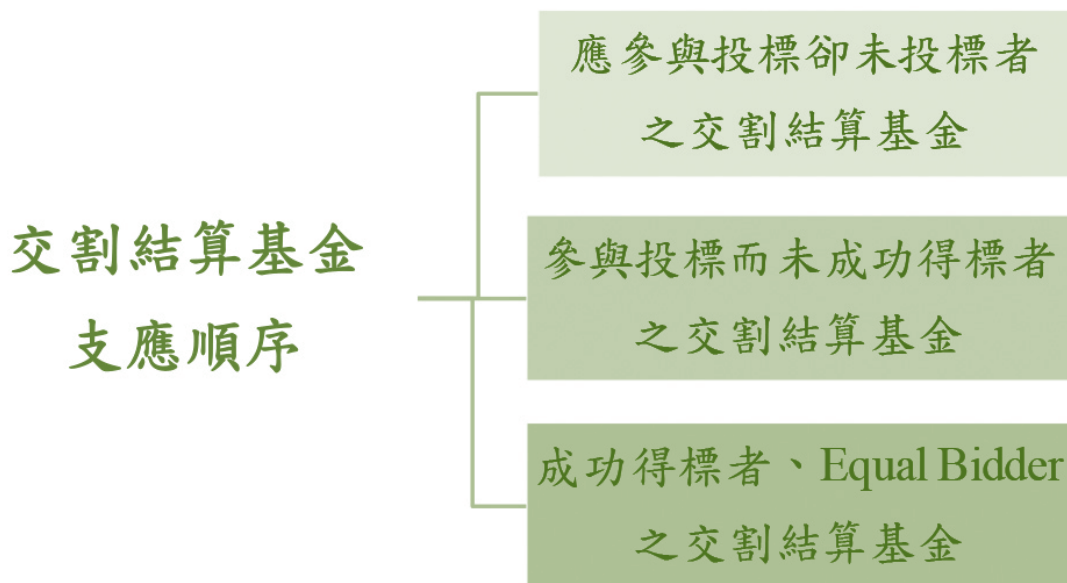


圖 3 非違約結算會員之交割結算基金支應順序

第四章 結論與建議

在 2008 年金融海嘯前車之鑑下，國際間開始重視店頭衍生性商品市場之監管，在國際監理機關之要求下，包含歐美等先進國家，及與我國相鄰之日本、香港、新加坡、韓國及中國大陸等皆陸續建置店頭衍生性商品集中結算機制。我國主管機關為與國際制度接軌，已完成修正期貨交易法部分條文，建立我國店頭衍生性商品集中結算之法源基礎。

建置店頭衍生性商品集中結算機制所需規劃之層面及細節甚廣，包含訂定集中結算商品規格、交易提交集中結算流程之設計、決定商品評價模型及保證金計算模型、沖銷部位之風險衡量與壓力測試、規劃財務安全防衛機制及違約處理等，前揭各層面對我國店頭衍生性商品市場而言皆為需全新規劃建置之制度。未來，期交所將著重集中結算之風險管理，除結算會員之管理、市場價格風險之評估外，亦應重視流動性風險之衡量，並依循國際規範，建置國際化之店頭衍生性商品集中結算機制，俾利金融機構之參與並維護整體金融市場之穩定與安全，更臻期貨市場之健全發展。

參考文獻

一、中文文獻

1. 李存修、黃思綺、張睿倩 (2012)，店頭衍生性商品之集中結算與風險管理，期貨與選擇權學刊，5(1)，37-78。
2. 周行一、徐政義 (2011)，利率交換交易集中結算制度之發展建議，證券櫃檯月刊，153，6-17。
3. 周麗娟 (2011)，利率交換交易風險管理模型，證券櫃檯月刊，153，40-53。
4. 張大成 (2011)，利率交換評價之介紹，證券櫃檯月刊，153，32-39。
5. 張文毅 (2008)，從 CCP12 會議看全球 CCP 產業發展趨勢，證交資料，555，6-39
6. 劉邦海 (2010)，店頭衍生性商品集中交易對手結算之研究，中央銀行季刊，32(4)，17-42。
7. 臺灣銀行經濟研究處 (譯) (2014)，非集中結算衍生性商品保證金規定，金融研究發展基金管理委員會編印。
8. 蔡鴻璟 (2015)，店頭衍生性商品集中結算近期發展概況，證券服務，635，22-31。
9. 蔡鴻璟 (2013)，日本證券結算公司利率交換合約集中結算制度簡介，證交資料，616，24-30。
10. 簡忠陵 (2011)，利率交換交易實務與國際發展趨勢及借鏡，證券櫃檯月刊，153，18-31。

二、外文文獻

1. Albert S. Kyle, 1985, Continuous auctions and insider trading. *Econometrica*, 53(6): 1315-1335, 1985. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1913210>.
2. Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J.-M., and Heath, D., 1997, Thinking coherently, *Risk*, 10, 68-71.
3. Anna Obizhaeva, 2012, Liquidity estimates and selection bias. Working paper, 2012. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=1178722>.

4. Anton Braverman and Andreea Minca, 2016, Networks of common asset holdings: Aggregation and measures of vulnerability. *Statistics and Risk Modeling*, Forthcoming, 2016. Retrieved from <http://www.ssrn.com/abstract=2379669>.
5. —, 1999, Coherent measures of risk, *Mathematical Finance*, 9(3), 203-228.
6. —, Board of the International Organization of Securities Commissions, 2013, Margin requirements for non-centrally cleared derivatives, Retrieved from <https://www.bis.org/publ/bcbs261.pdf>
7. —, Committee on Payment and Market Infrastructures of Bank for International Settlements, Financial Stability Board, and International Organization of Securities Commissions, 2018, Incentives to centrally clear over-the-counter (OTC) derivatives: A post-implementation evaluation of the effects of the G20 financial regulatory reforms, Consultative document, Retrieved from <http://www.fsb.org/2018/08/incentives-to-centrally-clear-over-the-counter-otc-derivatives/>
8. Basel Committee on Banking Supervision of Bank for International Settlements, 2014, Capital requirements for bank exposures to central counterparties, Retrieved from <https://www.bis.org/publ/bcbs282.pdf>
9. Bank for International Settlements, 2014, Regulatory reform of over-the-counter derivatives: an assessment of incentives to clear centrally, Retrieved from <https://www.bis.org/publ/othp21.pdf>
10. Brunnermeier, M. and Pedersen, L., 2009, Market liquidity and funding liquidity, *Review of Financial Studies*, 22(6):2201–2238.
11. Committee on Payment and Market Infrastructures of Bank for International Settlements, and Board of International Organization of Securities Commissions, 2016, Implementation monitoring of PFMI: level 3 assessment- report on the financial risk management and recovery practices of 10 derivatives CCPs, Retrieved from <https://www.bis.org/cpmi/publ/d148.pdf>
12. Committee on Payment and Settlement Systems of Bank for International Settlements, and Technical Committee of International Organization of Securities Commissions, 2012, Principles for financial market infrastructures, Retrieved from <https://www.bis.org/>

cpmi/publ/d101a.pdf

13. Carlo Acerbi, 2002, Spectral measures of risk: A coherent representation of subjective risk aversion, *Journal of Banking & Finance*, Volume 26, Issue 7, July 2002, 1505-1518, Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00281-9](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00281-9)
14. Darrell Duffie and Haoxiang Zhu, 2011, Does a Central Clearing Counterparty Reduce Counterparty Risk?, *The Review of Asset Pricing Studies*, Volume 1, Issue 1, 1 December 2011, Pages 74–95, Retrieved from <https://doi.org/10.1093/rapstu/rar001>
15. Diana Milanesi, 2017, A Risk/Benefit Analysis of Central Clearing of Over-the-Counter (OTC) Derivatives and a Chaos Theory-Based Perspective on Clearing Mandates, UC Berkeley Electronic Theses and Dissertations.
16. Dietrich Domanski, Leonardo Gambacorta and Cristina Picillo, 2015, Central clearing: trends and current issues, *BIS Quarterly Review*, 2015.
17. Dimitris Bertsimas and Andrew W. Lo, 1998, Optimal control of execution costs. *Journal of Financial Markets*, 1(1):1-50, 1998. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.020>
18. Dirk Tasche, 2002, Expected shortfall and beyond, *Journal of Banking & Finance*, 26(7), 1519-1533.
19. Donald J. Smith, 2012, A teaching note on pricing and valuing interest rate swaps using LIBOR and OIS discounting, SSRN working paper, Retrieved from <http://www.bu.edu/questrom/files/2011/10/A-Teaching-Note-on-Pricing-and-Valuing-Interest-Rate-Swaps-with-LIBOR-and-OIS-Discounting.pdf>
20. Financial Stability Board, 2017, OTC derivatives market reforms, twelfth progress report on implementation, Retrieved from <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P290617-2.pdf>
21. Frey, R., McNeil, A., 2002, VaR and expected shortfall in portfolios of dependent credit risks: Conceptual and practical insights, *Journal of Banking & Finance*, 26(7), 1317-1334.
22. International Swaps and Derivatives Association, 2018, Asia-Pacific regulatory profiles, Retrieved from <https://www.isda.org/a/1EIEE/APAC-Regulatory-Profiles-January-2018>.

pdf

23. —, 2018, OTC derivatives compliance calendar, Retrieved from <https://www.isda.org/a/kFsEE/OTC-Derivatives-Compliance-Calendar-2018-3-1.pdf>
24. John Hull, 2006, Risk management and financial institutions, Prentice Hall.
25. —, 2010, OTC derivatives and central clearing: Can all transactions be cleared? Financial Stability Review, 14:71–98.
26. Technical Commottiee of International Organization of Securities Commissions, 2012, Requirements for Mandatory Clearing, Retrieved from <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD374.pdf>
27. H Amini, R Cont, AMinca: Resilience to contagion in financial networks, Mathematical finance, Volume 26, Issue 2, pages 329--365, April 2016.
28. H Amini, R Cont, AMinca: Stress testing the resilience of financial networks, International Journal of Theoretical and Applied Finance, Vol 15, 2012.
29. Hull J, 2006, Risk management and financial institutions, Prentice Hall.
30. Hull J, 2006, VAR vs. Expected Shortfall, Risk, December 2006.
31. L.A.B.G.Vicente, F.V.Cerezetti, S.R.DeFaria, T.Iwashita, O.R.Pereira, 2015, Managing risk in multi-asset class, multimarket central counterparties: The CORE approach, Journal of Banking & Finance 51 (2015) 119–130.
32. Marco AVELLANEDA & Rama CONT, 2013, Close-Out Risk Evaluation (CORE): A New Risk-Management Approach for Central Counterparties, SSRN Electronic Journal, DOI: 10.2139/ssrn.2247493.
33. R Cont, A Kukanov and S Stoikov, 2014, The price impact of order book events, Journal of Financial Econometrics Vol 12, No 1, 47-88.
34. R Cont, 2015, The end of the waterfall: default resources of central counterparties, Journal of Risk management in Financial Institutions, Vol. 8, No. 4.
35. R Cont and A Minca, 2016, Credit default swaps and systemic risk, Annals of Operations

- Research, December 2016, Volume 247, Issue 2, 523-547.
36. R Cont and Eric Schaanning, 2016, Price mediated contagion and systemic risk, Working Paper.
 37. R Cont and Eric Schaanning, 2017, Fire sales, indirect contagion and systemic stress-testing. Norges Bank Working Paper.
 38. R Cont, 2017, Central clearing and risk transformation, Financial Stability Review, April 2017, 127-140.
 39. R Cont and L Wagalath, 2013, Running for the exit: distressed selling and endogenous correlation in financial markets. Mathematical Finance Vol 23, Issue 4, p. 718-741, October 2013.
 40. R Cont and L Wagalath, 2016, Risk management for whales, RISK, June 2016.
 41. R Cont and L Wagalath, 2016, Fire sale forensics: measuring endogenous risk. Mathematical Finance, Volume 26, Issue 4, Oct. 2016, 835-866.
 42. R Cont and M Avellaneda, 2013, Close-Out Risk Evaluation, Working paper.
 43. R Cont, Radu Paul Mondescu and Yuhua Yu, 2011, Central Clearing of interest rate swaps: a comparison of offerings, Working paper.
 44. R Cont and ThKokholm, 2014, Central Clearing of OTC Derivatives: bilateral vs multilateral netting, Statistics and Risk Modeling, Vol 31, No. 1, 3-22, March 2014.
 45. Robert Almgren and Neil Chriss, 2000, Optimal execution of portfolio transactions. Journal of Risk, 3:5-39, 2000. Retrieved from <https://doi.org/10.21314/JOR.2001.041>
 46. Rüdiger Frey and Alexander J. McNeil, 2002, VaR and expected shortfall in portfolios of dependent credit risks: Conceptual and practical insights, Journal of Banking & Finance, Volume 26, Issue 7, July 2002, Pages 1317-1334.
 47. Samim Ghamami and Paul Glasserman, 2017, Does OTC derivatives reform incentivize central clearing?, Journal of Financial Intermediation, Volume 32, October 2017, Pages 76-87, Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2017.05.007>

48. Vincent Bignon and Guillaume Vuillemey, 2017, The Failure of a Clearinghouse: Empirical Evidence, *Conseil scientifique de l'AMF Paris*, April 2017.
49. Weilong Guo, Andreea Minca, and Li Wang, 2015, The topology of overlapping portfolio networks, *Statistics and Risk Modeling*, 33(3-4):139-155, 2015. Retrieved from <https://doi.org/10.1515/strm-2015-0020>
50. Yasuhiro Yamai and Toshinao Yoshida, 2002, On the Validity of Value-at-Risk: Comparative Analyses with Expected Shortfall, *Monetary and Economic Studies*, 2002, vol. 20, issue 1, 57-85.
51. Yee Cheng Loon and Zhaodong Ken Zhong, 2014, The impact of central clearing on counterparty risk, liquidity, and trading: Evidence from the credit default swap market, *Journal of Financial Economics*, Volume 112, Issue 1, April 2014, Pages 91-115.

三、網路資源

1. 中央銀行, <https://www.cbc.gov.tw/mp.asp?mp=1>
2. 金融監督管理委員會, <https://www.fsc.gov.tw/ch/index.jsp>
3. 臺灣期貨交易所, <http://www.taifex.com.tw/chinese/index.asp>
4. Bank for International Settlements, <https://www.bis.org/>
5. CME Group, <https://www.cmegroup.com>
6. Eurex Clearing, <http://www.eurexclearing.com/clearing-en/>
7. European Securities and Market Authority, <https://www.esma.europa.eu/>
8. Hong Kong Exchange, https://www.hkex.com.hk/?sc_lang=en
9. Japan Financial Service Agency, <https://www.fsa.go.jp/en/>
10. Japan Securities Clearing Corporation, <https://www.jpx.co.jp/jsccl/en>
11. Korea Exchange, <http://global.krx.co.kr/main/main.jsp>
12. LCH.Clearnet, <https://www.lch.com>

13. Singapore Exchange, <https://www.sgx.com/>
14. U.S. Commodity Futures Trading Commission, <https://www.cftc.gov/>

~ 投資權證小提醒 ~

認購（售）權證具有存續期間，不能享有股票特定的權利，它的高槓桿功能及以小博大的特性，風險較高，投資人投資前應先瞭解權證的商品特性及相關風險。