

【專題二】

我國店頭衍生性金融商品交易資料儲存庫系統之應用



黃仁宏（櫃買中心
債券部專員）

壹、TR 系統的基本功能

國際上店頭衍生性金融商品交易資料儲存庫（Trade Repository, TR）建立，基本上都是來至於 2009 年 9 月在匹茲堡舉行的 G20 會議，會中決議在 2012 年底以前，符合一定條件的店頭衍生性金融商品，應於合適的交易所或電子交易平台交易，並透過中央結算機構結算，且所有店頭衍生性金融商品交易均應向交易資訊儲存庫（Trade Repository, TR）進行彙報作業。由以上的決議可以了解國際間的金融監理機關希望店頭衍生性金融商品從交易開始，冀希透過電腦交易平台交易能有效防制市場濫用（所謂的 market abuse 係指內線交易及市場操縱），而交易後主管機關須能精確掌握各金融機構的交易資訊及部位狀況，規範金融機構於交易後須向 TR 申報交易資訊，再者為提高後續的交割及結算安全，降低金融市場整體的信用風險的暴露，規範須經中央結算機構來進行結算。

交易資訊儲存庫的角色介於一開始的交易及最終的結算之間，其基本功能為交易資訊蒐集及資訊揭露。我國目前的 TR 系統一樣包含了這兩種功能，在交易資訊蒐集部分：由各金融機構依 TR 機構規定格式，將交易資訊報入 TR 機構；而在資訊揭露部分：包含對主管機關的資訊揭露，即將金融機構申報資訊提供給主管機關，供主管機關進行市場監理之用；另一方面是對於市場的資訊揭露，即將各金融機構的申報資料彙整後，將交易行情和全市場的交易量及交易餘額公告予市場知悉。

貳、我國 TR 系統在金融監理上的應用

TR 系統的建置在於滿足監理機構的監理目的，但一般來說 TR 只負責交易資料蒐集及提供給監理機關。以美國為例，截至 2012 年 11 月底美國期管會（CFTC）已接獲六家 TR 業者申請成為美國的 TR（Swap Data Repository Organizations，簡稱 SDR），其中三家業者（Chicago Mercantile Exchange Inc.、DTCC Data Repository 及 ICE Trade Vault）已獲得 CFTC 的臨時性註冊，也就是說美國的 TR 並非單一機構，未來金融機構申報資料也可以挑選不同的 TR 來進行申報，而各 TR 機構再依主管機關的要求，提供相關資訊給者主管機關來利用、解讀及進行相關監理作業。由美國現行的 SDR 制度可以窺見 TR 的角色僅止於進行交易資訊的蒐集，對於被要求資訊申報的金融機構及最終資料使用者的主管機關，皆未能提供太多的加值服務。

反觀國內，考量國內市場規模及櫃買中心非營利性特質，主管機關指派櫃買中心成為國內唯一的 TR 機構，因此國內的 TR 即可蒐集完整的店頭衍生性金融商品交易資訊，若國內的 TR 僅比照美國的 TR 侷限於蒐集資料及提供主管機關要求的資料等單存的功能，實為可惜，故國內的 TR 在規劃時即考量未來能提供諸多的加值服務，這些加值服務有些是提供主管機關更方便能夠解讀金融機構的申報資訊，另一方面，金融機構應主管機關要求申報店頭衍生性金融商品交易資訊亦投入相當的成本，因此 TR 未來亦規劃了許多便利申報者（金融機構）應用的功能，希望能回饋予這些申報機構。接下來我們先對於目前國內 TR 已可提供的加值應用進行說明，在下一段落再對規劃中的其他應用來與讀者分享。首先，目前國內 TR 已可提供的加值應用有：

一、將金融機構申報量的資料轉換成市場風險暴露值的資訊

一般來說金融機構皆是依據 TR 訂定的格式，將店頭衍生性商品的交易資料申報入 TR 系統當中，因此 TR 通常僅要把各項商品的類別（例如：無本金外匯遠期 NDF 或利率交換 IRS）的資訊安入申報的欄位當中，便可以很容易精確且即時的統計各家金融機構及各類商品的交易量及流通在外餘額，其實這個功能對於全球大部分的金融市場監理已是一大進步。回首 2008 年 9 月所發生雷曼兄弟破產事件，美國及歐盟的金融監理機關皆未能精確的掌握雷曼兄弟在信用違約交換（Credit Default Swap, CDS）相關的交易量，造成市場恐慌而產生過度反應，在 TR 建立以後各國的金融監理機關便能即時的了解各金融機構各項商品的交易量及餘額，若有金融事故發生便能夠快速了解狀況以擬訂有效因應對策。

我國在 TR 系統建立之前即已於 2006 年 2 月建立完成金融機構衍生性商品資訊申報系統，因此在 TR 建立之前我國的主管機關即能有效的掌握各金融機構的各項店頭衍生性商品交易的交易量及餘額，但在 101 年 4 月 TR 正式上線後，由於金融機構申報的交易內容詳細度及品質皆大幅提升，如果僅與過去一樣提供統計量的資訊，對於主管機關及資訊申報業者皆是很大的損失，因此在我國的 TR 制度建立後

，便積極的將原先「量」的資訊根據申報的內容轉換成「質」的資訊，這些質的資訊提供主要參考業者及一般性的市場風險(市場風險指金融商品價格波動的風險)管理常會參考使用的數值，而這些數值因市場風險類別的不同而採用不同的數值，我國 TR 從 101 年 4 月起第一階段上線，其中涉及到的風險類別有利率、匯率及股權三類，以下分別就這三種風險類別，我國 TR 系統能夠計算出的風險數值分別進行說明：

(一) 利率類

1. PVO1(Present Value of One basis point)

金融商品要看利率風險的大小，最直觀的數值為 PVO1，所謂的 PVO1 乃是指殖利率曲線平行移動一個基本點(1 basis point=0.01%)，金融商品價格所產生的變動量。所以不論是金融機構或是金融監理機關想要了解利率風險的大小，僅要看整體部位的 PVO1 即可，舉例來說金融機構想要了解自身的利率風險暴露情形，僅需要將所有有利率風險暴露的金融商品之 PVO1 相加總，即可算出該金融機構整體部位的 PVO1，透過這個資訊金融機構就能夠很簡單的了解公司整體的利率風險暴露大小，假設公司計算出來的 PVO1 為新台幣一千萬元，公司的決策階層或風控人員即能夠知悉，當市場上的利率每變動 0.01% 公司即會產生一千萬元的損益，藉以決策當前風險對公司而言是否允當。

PVO1 雖然是簡單易解讀的指標，但是僅能告訴使用者殖利率曲線平行移動一個基本點，金融商品或公司所產生的損益變動量，但卻無法告訴使用者利率可能會有多大的變動，因此在利率風險上 TR 系統再另行計算了一個指標，也就是風險值。

2. 風險值 (Value at Risk, VaR)

所謂的風險值乃是指在正常的市場情況下與設定的特定的信賴水準下，在某特定期間內可能產生的最大的損失。舉例來說，若某金融機構利率相關的投資組合的十天 99 % 的風險值為一千萬元，即表示在 99 % 的信賴水準下，10 個營業日後的最大可能損失為一千萬元。風險值相較於 PVO1 就更進一步的說明了未來可能會產生的最大風險為何。

(二) 匯率類

1. 調整後的名目本金淨部位

所謂的調整後的名目本金乃是指若所交易的外匯衍生性商品為線性部位(例如外匯交換或外匯遠期)，則調整後的名目本金與契約的名目本金相同，但若是交易的外匯衍生性商品為非線性部位(例如外匯選擇權)，則調整後的名目金為契約的名目本金乘上該契約的 Delta 值(指標的資產價格變動時，對於契約價格相對之變動比率，例如標的價格上升 1 元，而契約價格因標的價格上升 1 元而上升 0.5 元，則 $\Delta = 0.5/1 = 0.5$)。而所謂的淨部位則為長部位(指匯率上升契約會賺錢的部位

) 減除短部位 (指匯率上升契約會賠錢的部位)，所以當淨部位為正數時，標的匯率上升時則部位會賺錢，反之匯率下跌則會賠錢。

調整後的名日本金淨部位乃是採用調整後的長部位名日本金減除調整後的短部位名日本金。調整後的名日本金淨部僅需乘上匯率變動比率，即可很輕易的算出暴露的風險大小。舉例來說，某金融機構持有美元對新台幣匯率相關金融商品的調整後的名日本金淨部位為看多美元計新台幣一億，假設現行美元對新台幣匯率 USD/TWD=30，當匯率上升 1% (USD/TWD 匯率由 30 變為 30.3)，則該金融機構的匯率相關金融商品將賺 100 萬元 (1 億 \times 1%=100 萬) 新台幣。

調整後的名日本金淨部位雖然是簡單易解讀的指標，但各匯率 (currency pair) 逐一計算，無法合併衡量整體的匯率風險，且僅能告訴使用者匯率變動一定比率，金融商品或公司所產生的損益變動量，但卻無法告訴使用者匯率可能會有多大的變動，因此在匯率風險上 TR 系統再另行計算了一個指標，也就是風險值。

2. 風險值 (Value at Risk, VaR)

上面已經介紹過風險值乃是指在正常的市場情況下與設定的特定的信賴水準下，在某特定期間內可能產生的最大的損失。舉例來說，若某金融機構匯率相關的投資組合的十天 99 % 的風險值為三千萬元，即表示在 99 % 的信賴水準下，10 個營業日後的最大可能損失為三千萬元。風險值相較於調整後的名日本金淨部位就更進一步的說明了未來可能會產生的最大風險為何。

(三) 股權類

1. 風險值 (Value at Risk, VaR)

雖然股權類商品 TR 系統也會與匯率類商品一樣計算調整後的名日本金淨部位，但由於股權類的標的股票及指數眾多，因此將連結不同標的股權契約調整後的名日本金直接來計算淨部位，將有較為強烈的假設為所有的股票及指數皆為齊漲齊跌 (相關係數皆為 1)，因此在股權類的風險判讀上將較推薦直接跳過調整後的名日本金淨部位，直接採用風險值來看風險較為精確。

舉例來說，若某金融機構股權相關的投資組合的十天 99 % 的風險值為一千萬元，即表示在 99 % 的信賴水準下，10 個營業日後的最大可能損失為一千萬元。

二、考量店頭衍生性商品交易的交易對手信用風險

店頭衍生性金融商品除了市場風險外，由於衍生性金融商品契約都是交易雙方簽訂的契約，所以一旦交易對手違約，在契約上所約定應得的權利或利益即無法獲得，所以交易對手信用風險 (一般稱為信用風險) 在店頭衍生性金融商品的交易實務上，是非常需要注意的重要風險。據此，我國 TR 的在規劃風險的計算時，除了前述的市場風險外，也特別納入了信用風險的計算。

一般來說信用風險通常採用結算前風險 (PSR, Pre-Settlement Risk) 來評估，

而結算前風險包含兩個部分，一個為契約價值重評 (MTM, Marked to Market)，另一個是契約違約處置期間(重評時間點到完成處置的時間)可能產生持續獲利卻無法實現的損失 (一般採風險值計算)，也就是說 $PSR = \text{Marked to Market} + \text{Value at Risk}$ ，其意義為在契約完成結算前所面對的信用風險，在於一方交易獲利但對手不願履行義務付款，因此也無法獲得應得的獲利，而這個獲利包含兩部分，第一部分為契約到目前為止已經產生的獲利，這部分由契約價值重評 (MTM) 來表達，另一部分為契約尚未到期，就算現在發現交易對手有可能出現信用問題，立即處裡與該交易對手交易的契約，所需要花的契約結清週期內 (例如於市場上結清契約需花 5 天時間)，市場價格持續對己方有利發展，至獲利進一步擴大卻無法實現的風險，這部分則由未來 5 天可能產生的風險值來表達。

目前前述不論是市場風險或信用風險中的風險值 (VaR) 皆是採用國際清算銀行 (BIS, Bank for International Settlement) 之巴塞爾監理委員會 (Basel Committee on Banking Supervision) 於 2001 年 1 月發表的 Basel II 資本適足率的標準法來進行計算，而國內的 TR 系統目前已規畫在明 (102) 年起開始逐步將各類風險類別的風險值轉為採用更精確的風險值模型來進行計算，以提升上述市場風險及信用風險中風險值的計算準確性。一般說來風險值的計算有下列幾種計算方式，包括參數 (Parametric) 法、蒙地卡羅模擬 (Monte Carlo Simulation) 法及歷史模擬 (Historical Simulation) 法，當然各種計算法各有其優缺點，其優缺點整理如下：

各種風險值計算方式的優缺點比較表

計算方法	優點	缺點
參數法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計算上較為簡單快速 ■ 不需要大量的歷史資料 (歷史資料僅用於估計波動率及相關係數矩陣) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 若投資組合非線性金融商品較多，則估計結果較不正確 ■ 若金融商品價格分配非常態分配，則估計結果較不正確 ■ 計算雖然較為簡易，但若標的資產種類眾多，亦會嚴重拖累計算效率。
蒙地卡羅模擬法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 對於所有的資產配置 (不論線性或非線性金融商品)，皆能準確估算風險 ■ 評估完整的未來機率分配下的投資組合價值 (不僅是看特殊百分比價格動的狀況) ■ 可假設未來資產報酬率為各種分配，並不設限為常態分配 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 需要大量的電腦作業及較長的計算時間 ■ 實際風險的肥尾狀況只有再使用適當的機率分配模擬時，才能夠評估正確風險狀況

計算方法	優點	缺點
	不需要大量的歷史資料	
歷史模擬法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 對於所有的資產配置（不論線性或非線性金融商品），皆能準確估算風險 ■ 評估完整的未來機率分配下的投資組合價值（不僅是看特殊百分比價格動的狀況） ■ 不需假設資產報酬率的機率分配 ■ 計算速度上較蒙地卡羅模擬法為快，因為情境狀況相對較少 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 需要大量的歷史資料，同時過早的資料期間可能有與目前狀況相關性不高的問題（例如貨幣價值的貶值） ■ 需要大量的電腦作業及較長的計算時間（雖然費時較蒙地卡羅模擬法低） ■ 尾端風險的評估必須歷史資料包含尾端資訊

經評估，利率類及匯率類為國內金融機構店頭衍生性金融商品風險暴露的大宗，因此優先會將該兩類風險的風險值採用歷史模擬法來進行計算，而股權類的風險由於占整體風險暴露比例極低，且涉及的股票或指數資料過於繁雜，因此計劃再下一階段再改為精確模型計算，且所採行的方法亦需要再做評估。

另外，上述的市場風險及信用風險相關資訊，目前僅提供給金融監理機關使用，未來規劃亦可回饋給申報的金融機構，讓金融機構除內部的風控機制能產製相關資訊外，亦能由外部的公正第三人取得相關的資訊，供給金融機構作為內部控制的參考。

參、我國 TR 預計未來推出的加值應用

美國在雷曼事件後的金融改革除了建置 TR 之外，美國國會於 2010 年 7 月 21 日通過 The Dodd-Frank Act (DFA)，其中第七章規定內容主要修正證券交易法 (SEA) 與商品交易法 (CEA) 等法規，針對店頭衍生性金融商品建構一完整之監理架構，以降低該等商品之交易風險、強化資訊透明並健全交易市場。

我國未來 TR 的加值應用即著重於呼應美國商品交易法 (CEA) 的改革，讓我國的金融監理及金融機構店頭衍生性金融商品相關交易制度，皆能與國際趨勢接軌，下面臚列美國商品交易法 (CEA) 的一些重要的新規範內容，並說明我國 TR 未來將推出何種服務來呼應及符合相關的規範：

一、店頭衍生性金融商品契約的投資組合壓縮(Portfolio compression)

依據美國商品交易法 § 23.503 Portfolio compression 規定，Swap 交易商 (Swap Dealer, SD)、主要市場參與者 (Major swap Participants, MSP) 與其他 SD 及 MSP 相互間的交易需進行組合壓縮，包含下列形式：

- (1)雙邊平倉 (bilateral offset)：SD 及 MSP 應建立、維持及遵循有關雙邊平倉之公司政策與程序，適時了結已完全抵銷之 swap 交易。
- (2)雙邊壓縮 (bilateral compression)：SD 及 MSP 應建立、維持及遵循有關雙邊壓縮之公司政策與程序，定期參與雙邊交易組合壓縮的活動。
- (3)多邊壓縮 (multilateral compression)：SD 及 MSP 應建立、維持及遵循有關雙邊壓縮之公司政策與程序，定期參與多邊交易組合壓縮的活動。上開政策與程序應包含：
 - i 對於主管機關法令規定多邊交易組合壓縮活動之參與政策與程序。
 - ii 對於第三方發起、提供或贊助的多邊交易組合壓縮活動之評估政策與程序。

投資組合壓縮已被公認為交易後處理作業中最重要的一环之一，因此美國官方希望藉此機制可以有效地提前了結市場 swap 交易餘額，降低維護非屬必要交易之作業成本，並能直接減免交易對手信用風險暴露，降低風險性資本計提。

為呼應美國商品交易法 § 23.503 的規定，我國 TR 預計推出於 102 年推出利率交換 (IRS) 的提前解約服務，而該服務愈採用的方式即美國商品交易法 § 23.503 中所提到的多邊壓縮 (multilateral compression)，藉由最佳化演算法，在極大化提前了結利率交換 (IRS) 交易名目本金之目標，以及現金交易、市場風險、交易對手信用風險等限制式之下，找出最大契約壓縮的可能。此模型可以提供 IRS 機構投資人降低其 IRS 投資部位的最佳化模組，並藉此降低作業風險、流動性風險、與利率風險。經由本中心研究所發展出的利率交換縮減模型，IRS 機構投資人可以有效的降低非必要的 IRS 部位，同時降低信用風險與作業風險以及各種成本。至於為何先選取利率交換來當作優先多邊壓縮的標的，乃是因為利率類的店頭衍生性商品佔國內整體衍生性商品餘額的 7 成，而其中主要又以利率交換契約為大宗。

透過 TR 系統來擔任投資組合壓縮的機構最大好處為，通常執行投資組合壓縮的機構皆需要參與的金融機構申報許多關於欲壓縮契約的詳細資料，而這部份資訊基本上都在 TR 系統中申報過了，因此參與的金融機構無須再重複的進行申報作業，且執行投資組合壓縮的機構通常還需要對於參與金融機構的申報資料進行比對，以確認申報資料的正確性，而這部分國內的 TR 系統亦已比對完成，因此就我國的環境來說，TR 為最適合來擔任第三方發起及執行投資組合壓縮的機構。

二、店頭衍生性金融商品契約的帳目調節 (Portfolio reconciliation)

依據美國商品交易法 § 23.502 Portfolio reconciliation 規定，SD 及 MSP 與其他 SD 及 MSP 相互間之 swap 交易，均須辦理下列交易帳目調節：

- (1)SD 及 MSP 應與其交易對手書面約定同意交易帳目調節之所有事項。
- (2)交易帳目調節得經由交易雙方或適格之第三者為之。
- (3)辦理交易帳目調節之頻率不得低於下列規定：
 - i 若其 swap portfolio 包含 500 筆以上者，應每日辦理一次。

- ii 若其 swap portfolio 包含 50 筆以上且未達 500 筆者，應每週辦理一次。
- iii 若其 swap portfolio 未達 50 筆者，應每季辦理一次。
- (4) SD 及 MSP 發現交易條件或評價差異時，應立即調節其帳目差異。
- (5) SD 及 MSP 應建立、維持及遵循有關交易帳目調節之公司政策與程序，且該政策與程序應合理規範能在第一時間解決所有交易條件或評價差異。另至遲應於五個營業日內確認是否遵循本法有關變動保證金之規定，並納入相關政策與程序規範。若相互間評價之價格高低差異不及(高價)10%者，可視為無差異。

交易帳目調節為交易後之風險管理程序之一，藉以確認及解決交易雙方對交易條件認知之歧異，確保交易雙方保存交易紀錄之正確。此外，交易帳目調節亦包括雙方評價結果差異性之管理，不僅解決交易雙方對契約評價不一致的問題，並為擔保品價值認定與管理作業奠定重要的基礎，有效降低交易對手風險。

目前我國的 TR 系統每個月皆會要求申報的金融機構提供未到期契約的市值申報，因此未來 TR 將比對交易雙方所申報的契約市值，若交易雙方所申報的市值差異較大時，由 TR 系統通知契約交易雙方，以利交易雙方能夠進行帳目調節。

三、店頭衍生性金融商品契約的成交確認 (confirmation)

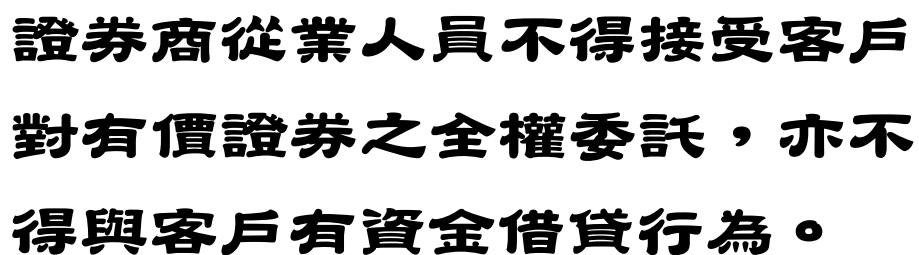
依據美國商品交易法 § 23.501 Swap confirmation 規定：

- (1) SD 及 MSP 承作 swap 交易時，若其交易對手同為 SD 或 MSP，應於技術上可採行的方法，在第一時間執行成交確認(execute a confirmation)，且至遲不得逾成交日(day of execution)後的次一個營業日。
- (2) SD 及 MSP 應建立、維持及遵循有關 swap 成交確認作業之公司政策與程序，且該政策與程序應能合理確保 swap 成交確認作業之正確性，並落實執行下列規定：
 - i 若其交易對手為金融個體 (financial entity) 時，應於技術上可採行的方法，在第一時間執行成交確認，且至遲不得逾成交日後的次一個營業日。
 - ii 若其交易對手非屬 SD、MSP 或金融個體時，應於技術上可採行的方法，在第一時間執行成交確認，且至遲不得逾成交日後的次二個營業日。
 - iii SD 及 MSP 應於其相關程序中訂定成交前提供交易條件草案之作業規範，包括依其潛在交易對手之要求，於成交前提供交易認知書草案 (draft acknowledgment)，並載明所有交易條件，但定價 (報價) 及其他須待雙方交易時另行約定之交易條件得免記載。

成交確認已經被認為是在交易後處理流程機制中一個重要的環節，以美國為例，由於 swaps 交易量快速增加 (例如信用衍生性商品)，不僅造成市場參與者作業量大增，也進而讓銀行的確認系統無法負荷。以往交易即時の確認機制不足，使得所有條款若需重建都必須找到相關證據，例如 Email 或是對話紀錄等，這樣的運作方式不僅讓效率降低，非經確認的資訊也容易產生風險，市場因而推行即時的電子

成交確認平台。

我國的 TR 系統目前若是金融機構間的交易，於申報後系統即立即進行申報資料比對作業，以確保金融機構間的交易申報正確無誤，而該項的比對作業未來可以擴大到成交的確認（confirmation），即金融機構完成交易後，立即將交易資訊申報予 TR 系統，透過 TR 系統的比對機制來確認交易雙方對交易內容的認知一致，再由 TR 系統提供交易雙方交易確認完成的相關文件，協助業者有效率且低成本的完成成交確認作業。



**證券商從業人員不得接受客戶
對有價證券之全權委託，亦不
得與客戶有資金借貸行為。**