

有關香港交易資料儲存庫衍生工具資料的首項分析結果

本文由貨幣管理部提供

作為全球監管改革的一部分，金管局在2013年開始透過香港交易資料儲存庫收集衍生工具資料。本文載述於2014年11月所收集的資料及觀察所得的模式。鑑於現行的匯報規定涵蓋範圍有限，因此這項分析並不旨在反映香港整體衍生工具市場的情況，而是旨在促進中央銀行及研究人員對如何運用交易資料儲存庫收集到的資料以提高衍生工具市場透明度的討論。

引言

作為全球金融危機後所進行的國際監管改革的一部分，香港正逐步實施匯報制度，以提高場外衍生工具市場的透明度。

交易資料儲存庫收集的衍生工具資料在很多方面都有別於一般的監管資料，焦點由個別金融實體的資產負債表轉移至金融活動與產品如何將不同機構聯繫起來，成為多重的對手方關係網絡。遇上市場受壓的情況，這些網絡會成為傳遞連鎖影響的渠道並加劇系統壓力，因此監管機構都希望了解這些網絡的結構。

由於有關資料一般涉及機構之間成千上萬宗的交易，產品類型、期限以至幣種都不同，因此監管機構面對的挑戰是制定有效方法去綜合這些資料，從而了解場外衍生工具市場如何運作、哪些機構對市場的運作有重要影響，以及市場結構有否出現變化。

在有關法定匯報規定生效前，香港於2013年8月引入暫行匯報規定，規定持牌銀行須向香港交易資料儲存庫（香港儲存庫）匯報所進行涉及兩類衍生工具產品（即利率掉期及不交收遠期）的交易。國際監管機構決定有關資料應由監管機構可直接存取的單一資料儲存庫集中處理，金管局因此成立了香港儲存庫。

本文運用香港儲存庫於2014年11月所收集的資料，介紹分析這些新資料以評估金融穩定及潛在風險的初始框架，列載有關匯報規定所涵蓋市場環節的觀察結果，並識別對該市場環節運作有關鍵影響的核心機構。由於有關資料並不全面，因此不能視之為可反映整體香港場外衍生工具市場的情況。待至匯報規定全面實施，以及與其他地區開始共享資料後，對市場的了解才會更全面。

為何要向交易資料儲存庫匯報 場外衍生工具交易？

在2008年，雷曼兄弟及美國國際集團都是規模龐大、業務遍及多種不同產品及多個國家的環球金融機構。這兩間機構在不消幾天內倒閉，場外衍生工具在其中扮演了重要角色。雷曼兄弟的資產負債表內有大量衍生工具合約，使這間投資銀行分別與成千上萬的对手方及這些对手方的对手方直接及間接地聯繫起來。基於這種關連性，雷曼兄弟資產負債表內的壓力迅速擴散至整個金融體系，就如疾病的傳播一樣。至於美國國際集團，衍生工具的影響更為重大。與衍生工具相關的虧損及追加抵押品要求導致這間機構出現實質違約的情況；機構之間的關連性所帶來的威脅最終令政府出手挽救這間機構。當市場參與者及監管機構發覺並無全面的圖譜可揭示金融體系內機構之間的關連性，及即使是美國國際集團這類大型機構也會因為錯誤判斷而作出的連串衍生工具合約而崩潰，它們對以自我監管方式運作的衍生工具市場的效率便信心大減。

金融機構及市場之間的連鎖影響現已經常被識別為金融體系面對的主要不穩定因素之一，國際社會因

此在監管、宏觀審慎政策與處置機制方面作出了多項政策回應。¹ 由於場外衍生工具是傳遞連鎖影響的潛在途徑，因此環球監管機構訂下兩大目標，即提高衍生工具市場的透明度，以及減低任何單一金融機構所構成的對手方風險。² 為達到這些目標，二十國集團成員國正採取兩項主要措施：規定所有場外衍生工具交易都須向交易資料儲存庫匯報，以及所有標準化場外衍生工具交易經由中央對手方結算。香港正分階段實施這些新規定。³ 金融穩定理事會負責監察各地實施這些改革的進展。儘管各項改革可能會令銀行的營運成本增加，但監管機構預期減低金融體系日後出現崩潰的可能性所帶來的經濟利益將會大於所增加的成本。⁴

研究金融網絡以了解關連性及連鎖影響

在金融體系內，市場參與者每日透過不同的金融活動及產品交易產生互動。如證券化交易及銀行同業拆借一樣，場外衍生工具交易使金融機構透過參與有關的特定金融活動聯繫起來，形成網絡。鑑於不同產品吸引不同的市場參與者，每項產品都形成不同的網絡。對某個網絡運作有關鍵影響的機構可能與另一個網絡毫無關係。

¹ 金融穩定理事會(2015)。「金融穩定理事會在法蘭克福召開全體會議」，新聞稿，3月27日；歐洲系統性風險委員會(2015)。「歐洲系統性風險委員會在法蘭克福舉行全體會議」，新聞稿，3月26日。

² 二十國集團領導人(2009)。「匹茲堡峰會」，聲明，9月24至25日。

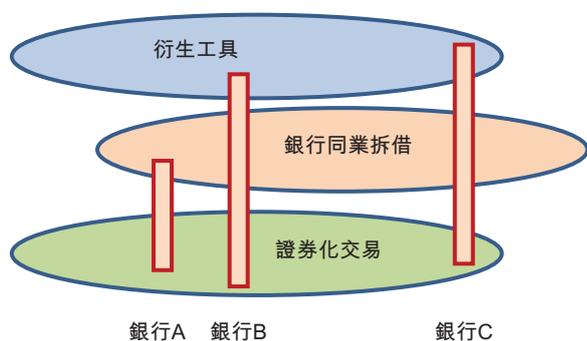
³ 有關詳情見下述金管局網站所載的參考資料：「就香港的場外衍生工具交易設立交易資料儲存庫」，新聞稿，2010年12月；「場外衍生工具交易暫行匯報規定」，通告，2013年6月；有關《證券及期貨(場外衍生工具交易——匯報及備存紀錄責任)規則》的諮詢總結(2014年11月，2015年5月)。

⁴ 國際結算銀行(2013)。「場外衍生工具監管改革的宏觀經濟影響評估」(Macroeconomic impact assessment of OTC derivatives regulatory reforms)。

透過買賣不同金融產品而形成的機構網絡在金融體系內結合起來，形成層層疊疊、「互相連結而各自又相當複雜的網絡」(圖解 1)。⁵ 機構之間及產品之間互相聯繫，使金融壓力得以從一間機構傳遞至另一間機構，從一個層面傳遞至另一個層面。

圖解 1

金融體系內不同層面的產品及金融活動互相連結



這種關連性的內在風險在 2008 年變得明顯。當時「零售投資者將儲蓄投資於貨幣市場基金，而這些基金買入了由特別投資工具將銀行批出的按揭重新組合而成的資產抵押商業票據」。⁶

直接的對手方風險承擔、間接的對手方風險承擔(即作為某對手方的對手方)，或與信心、觀念及相若特性有關的非重大效應都會產生互相連繫的情況，而後者在機構之間形成骨牌效應的力量不亞於前兩者。

為了明白金融網絡內的連鎖影響，經濟學家及監管機構嘗試了解網絡理論；這套理論原本應用在物理學上，以具體呈現不同力量如何將原子等結構結合起來。醫學上則以這套理論來研究疾病如何在連鎖影響下傳播。近期社交網絡及互聯網資料的興起，令這套理論得以實際應用在社會科學上，以了解複雜的人脈或資訊網絡之間的聯繫。

截至目前為止，金融穩定研究得出的主要結果是金融產品形成的網絡傾向呈「核心周邊結構」。表 1 說明在這個網絡模型下金融實體之間的交易流。核心包含一小撮機構進行市場上大部分交易，而其中大部分的交易都是在它們之間進行。相反周邊機構在市場上的活躍程度較低，傾向與核心機構交易而不與其他周邊機構交易。多份論文都發現這種模式存在於信貸違約掉期市場(歐盟及美國)及多個國家的銀行同業市場(英國、德國、意大利及印度)。⁷

表 1

核心周邊網絡的典型交易流模式

| | 核心 | 周邊 |
|----|----|----|
| 核心 | 高 | |
| 周邊 | 中 | 低 |

⁵ 引用自 Haldane, AG (2015), 「On microscopes and telescopes」, 在萊登洛倫茲中心 (Lorentz Centre, Leiden) 發表的演詞, 3 月 27 日。此外, 可參閱 Haldane, AG (2009), 「Rethinking the Financial Network」, 在阿姆斯特丹金融研究協會 (Financial Student Association, Amsterdam) 發表的演詞, 4 月 28 日; 周小川 (2013), 「資本市場的多層次特性」, 中國人民銀行, 周小川行長發表的演詞。

⁶ Carney, M (2014), 「The future of financial reform」, 在新加坡金融管理局發表的演詞, 11 月 17 日。

⁷ 得出這個核心周邊結構的結果的主要論文是 Craig, B 及 G von Peter (2010), 「Interbank tiering and money center banks」, 國際結算銀行工作論文第 322 號 (其後刊載於《Journal of Financial Intermediation》, 2014)。應用方面則見於: 歐洲系統風險委員會 (ESRB) (2013), 「Assessing contagion risks from the CDS market」, 不定期論文第 4 號; Langfield, S, Liu, Z 及 T Ota (2014), 「Mapping the UK interbank system」, 英倫銀行工作論文第 516 號; Markose, S 及 S Giansante (2011), 《金融穩定報告》, 印度儲備銀行, 第 61 至 63 頁, 6 月。

Gai and Kapadia (2010)指出金融體系存在「既穩健又脆弱」的傾向：一方面出現連鎖影響的機會也許偏低，但一旦有問題出現，影響會迅速擴散。⁸ 在核心周邊結構中，核心機構有很大的影響力，因此這種結構會強化上述傾向。由於核心機構在交易活動中所佔比重很大(集中度)，而且涉及眾多對手方聯繫(關連度)，因此能影響網絡內的其他成員。核心機構的財政穩健程度是決定它們維持或損害市場穩定的主要因素。若網絡受到衝擊，它們可發揮緩衝作用，將影響局限在一定範圍內；又或者它們可將衝擊傳遞至網絡其餘部分，並可能加劇衝擊的影響。此外，網絡的複雜性，以及缺乏個別機構如何參與其中的資訊，可能會引起羊群效應，因而進一步加劇衝擊帶來的影響。回顧2008年的情況，當時美國國際集團及雷曼兄弟正是它們所參與的多個金融網絡的核心機構。

新資料來源：金融活動的橫向資料

單憑監管資料難以掌握金融連鎖影響的潛在傳遞途徑。監管資料傾向以垂直的向度去呈現個別金融機構的狀況，可藉以對個別機構的資產負債表、經營模式及產品組合作詳細分析，但除了最重大的風險承擔外，一般不能憑藉這些資料而對機構的對手方及該等對手方的對手方有透徹的了解。

交易資料儲存庫收集的資料性質卻有所不同。這些資料的向度是橫向的，反映某項金融活動如何將不同機構結合成為網絡——某產品於持有人之間的分布情況、其持有量是集中或分散、市場的主要參與者，以及各參與者之間的互動關係。簡而言之，這些橫向資料有助了解集中度與關連度的狀況。

垂直及橫向兩個向度分別讓我們對金融機構及其在金融體系內的角色有局部及互補的了解。橫向資料有助我們掌握機構之間的風險承擔關係，以及相互間潛在的骨牌效應，但未能深入反映個別機構的獨有產品及客戶組合，而這些因素卻最終決定市場參與者對有關機構是否有信心。垂直資料則有助了解一間機構的基本因素，但未能反映機構與金融體系內其他機構的互動關係，而這些互動關係卻可以傳遞連鎖影響及加劇壓力。我們現在只是剛起步，嘗試了解應如何充分掌握及利用這兩類資料所產生的協同作用。

透過具體呈現橫向資料去描述網絡的形態，有助了解機構互相連繫的情況，以及揭示綜合統計數據或其他類型的量化或分布分析未能反映的關連性分布模式。⁹ 本文接下來的部分會利用香港儲存庫所收集的資料具體分析場外衍生工具市場的網絡結構，以及確定網絡的核心周邊模式。

⁸ Gai P及S Kapadia (2010)，「Contagion in Financial Networks」，《Proceedings of the Royal Society》，第466卷，第2120號，第2401至2423頁。

⁹ Paddrik ME, Haynes R, Todd A, Scherer W及P Beling (2014)，「Visualizations for Financial Market Regulation」，美國金融研究辦公室(Office of Financial Research)，職員討論文件。

分析場外衍生工具引起金融穩定風險的框架

在評估場外衍生工具對金融穩定造成風險方面，橫向及垂直的向度可互相補足(表2)。

垂直向度以衍生工具組合為機構整體資產負債表的組成項目之一來進行分析，評估整體風險承擔及風險管理制度的穩健性。

橫向向度檢視場外衍生工具在機構之間的分布情況，以了解兩個額外的層面。第一，橫向資料能有助掌握在衍生工具市場上哪些機構持有哪些產品、哪些機構會因為涉及某項受衝擊的產品而受到最大影響，以及可能會傳遞連鎖影響的相互連繫。第二，橫向資料有助猜想市場參與者對衝擊的反應(這些反應結合起來可能會損害金融體系的穩定性)，亦有助估計衍生工具的流動性會因應衝擊而出現怎樣的變化。

有關第一個層面，橫向與垂直資料的互補性很清晰。我們應從兩間機構之間的整體風險承擔的角

度，來了解它們之間的關連。交易資料儲存庫數據反映衍生工具的分布情況，但金融機構的資產負債表內亦有其他金融產品，場外衍生工具及其他產品的風險承擔因應市場變動可能會產生額外及互相抵銷作用。監管機構在短期內要面對的其中一項挑戰，是如何能最有效地綜合及運用這兩個不同向度的衍生工具資料。

第二個橫向資料能發揮作用的層面，是它有助構建一致的情境，以顯示若某機構受損時市場上其他機構會如何反應，以及流動性會怎樣變化。全球金融危機期間存在惡性循環——部分機構出現虧損會引致其他市場參與者作出連串防禦反應，大大加劇金融危機的影響。¹⁰ 對於難以迅速確定價值的場外衍生工具或其他複雜的資產來說，造成這種系統性影響的可能性較大，原因是它們價格下調的幅度可能會較透徹的基本因素分析所反映的幅度為大。

橫向及垂直向度提供不同的資料，最終應加以綜合，以得出統一的風險評估。

表2
分析場外衍生工具引起的金融穩定風險

| | |
|--|---|
|  <p>聚焦於實體</p> |  <p>聚焦於將機構連結為網絡的衍生工具</p> |
| <p>風險管理不足的機構運用衍生工具所引起的風險</p> | <p>網絡結構引起的風險及潛在的連鎖影響</p> <p>市場參與者的防禦反應及市場流動性變化所引起的風險</p> |

¹⁰ 機構面對資產虧損並相應撤減資本，被評級機構下調評級。這些機構的對手方因而追加抵押品，引致受壓機構降價出售資產變現。資產價格受壓會令其他機構也因此要相應調低資產價格，引致評級被進一步下調，令最初的壓力擴散至其他機構。

香港儲存庫場外衍生工具資料的觀察要項

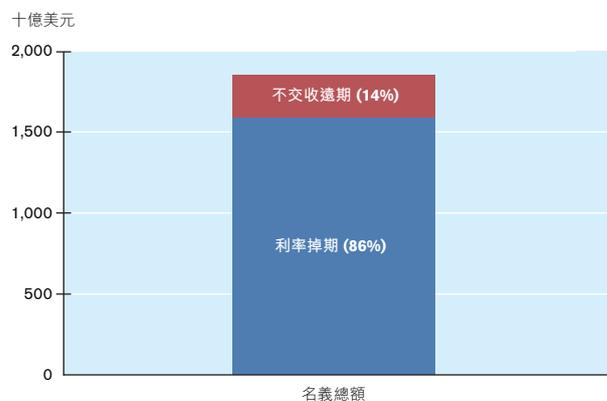
根據香港目前的暫行匯報規定，於2014年11月底香港儲存庫載有關於超過73,000項，涉及名義總額達18,540億美元的場外衍生工具持倉的詳細資料。金管局半年度調查顯示，於2014年6月底香港認可機構資產負債表內的衍生工具名義總額為711,400億港元（約91,800億美元）。¹¹ 假設在此期間市場規模大致不變，只涵蓋某些產品及機構類別的暫行匯報規定佔有關名義總額約兩成。隨着匯報規定逐步伸延至所有資產類別，涵蓋比重將會增加。

由於利率掉期及不交收遠期佔香港市場比重高，而且對本地市場具系統重要性，因此被納入暫行匯報規定的涵蓋範圍。一般而言，利率掉期在任何地區都屬最大資產類別，用作應付金融機構或企業為防範資產負債表受到利率變動影響的避險需求。而不交收遠期則是以商品或非自由兌換貨幣作為參考的交易。非自由兌換的情況在多隻新興市場貨幣中較為常見。

在向香港儲存庫匯報的場外衍生工具名義數額中，利率掉期佔15,920億美元，不交收遠期佔2,620億美元，各佔86%及14%（圖1）。香港儲存庫總計名義數額約有三分之一持倉與中央對手方結算，並以擁有龐大國際業務的機構為主。

在現行規定下，約有80間持牌銀行匯報與其他持牌銀行進行的衍生工具交易，若干個案則涉及更廣泛類別的对手方，這可能與匯報規定將會全面落实有關。若按母公司層面將機構分類，有關資料分別涵蓋71個及109個作為匯報實體及對手方身分的金融集團（圖2）。¹² 這些金融集團絕大部分擁有某些跨境業務，其中約有一成三名義持倉總額屬於同一集團旗下實體之間的交易，並以不交收遠期多於利率掉期（分佔名義總額的25%及12%）。

圖1
香港儲存庫名義持倉總額

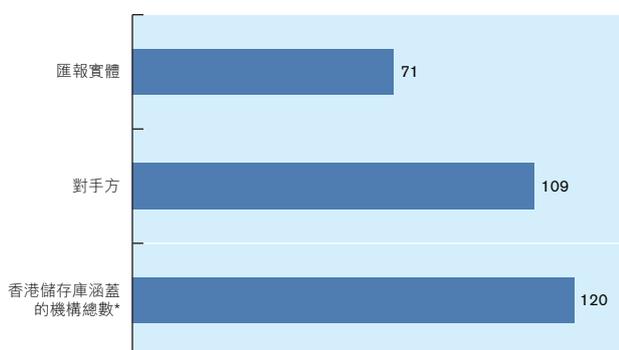


資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

¹¹ 香港金融管理局(2014)，「有關特定債務證券及對衍生工具與證券化產品的資產負債表外風險承擔的調查結果」，《金融管理局季報》，12月號。

¹² 選擇按母公司層面將匯報實體及對手方分類的做法，目的是識別衍生工具網絡中的主要經濟「節點」。其他分析可能傾向採用不同的方法，例如有關違責風險承擔的分析或會傾向以獲得或沒有獲得母公司十足擔保的方法來維持不同實體在法律上的區別。

圖 2
香港儲存庫涵蓋的機構



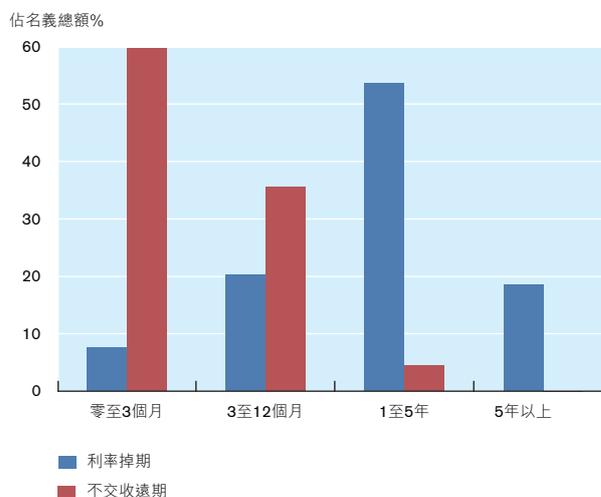
* 部分機構同時為匯報實體及對手方身分。

資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

在2014年11月，總計有41間持牌銀行錄得新交易。以新交易計算，該月份場外衍生工具的平均每星期成交額為460億美元，分別為180億美元利率掉期及280億美元不交收遠期。

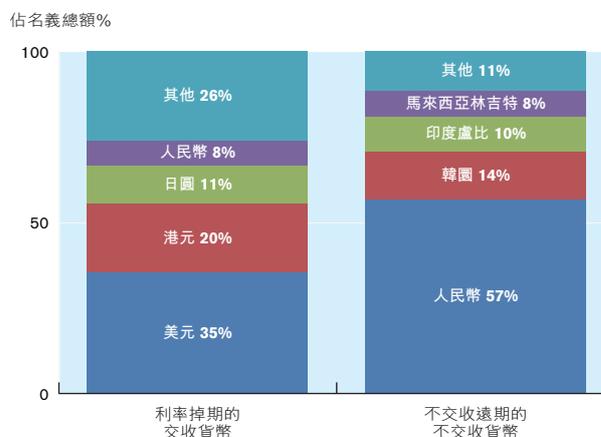
不交收遠期在成交額的佔比較在持倉量的大，原因是其平均期限較短。香港儲存庫近六成不交收遠期的剩餘期限都不超過3個月，相比近七成以上利率掉期的剩餘期限則為1年以上(圖3)。兩種產品另一不同之處是利率掉期持倉的名義數額往往較大。一張利率掉期合約的平均名義總額(3,100萬美元)，相當於一張不交收遠期合約的平均名義總額(1,200萬美元)幾乎3倍。

圖 3
利率掉期及不交收遠期持倉的期限



資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

圖 4
按貨幣細分利率掉期及不交收遠期持倉



資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

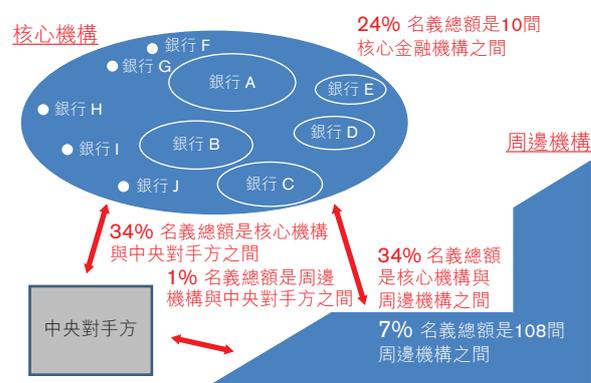
利率掉期最常用的貨幣是美元(佔名義總額35%)，其次是港元(20%)、日圓(11%)及人民幣(8%)(圖4)，其餘包括亞洲、歐洲及新興市場等廣泛類別的貨幣。在不交收遠期中，人民幣是最常見的不交收貨幣(佔名義總額57%)，其次是韓圓(14%)、印度盧比(10%)及馬來西亞林吉特(8%)，均以美元為交收貨幣。

香港儲存庫衍生工具交易資料的網絡結構

正如其他金融市場及國家的情況，香港儲存庫收集的場外衍生工具資料具有核心周邊結構。圖5顯示香港儲存庫資料的網絡結構，當中各機構構成網絡的「節點」，其匯報彼此間的衍生工具交易(以名義總額計)為節點之間的「聯繫」。

「核心」指在集中度、關連度及複雜性所有三項指標均排在高位的機構。排列位置純粹以同一數據集為根據，原因是這些指標並無國際基準可作依據，我們不能確知某個高值在全球數據中是否仍屬偏高。每間機構的集中度均以衍生工具持倉名義總額計算；關連度以對手方數目計算；複雜性則以資產負債表內的衍生工具持倉數目(或交易宗數)計算。直觀而言，市場佔比較大的機構有較大潛力可以維持或損害市場的穩定性；與其他對手方的關連數目可以是傳遞連鎖影響的重要渠道；存在大量未平倉的衍生工具合約，則可能會增加資產負債表的複雜性及不透明度。

圖5
衍生工具網絡的核心周邊結構



資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

10間機構在所有三項指標均排在最高位置，並構成網絡「核心」。這些機構以對手方身分合共佔2014年11月衍生工具名義總額的92%。圖5反映的未平倉持倉模式，與表1核心周邊結構所載相近。核心機構與其他核心機構進行雙邊交易(佔名義總額24%)，另與中央對手方(佔名義總額34%)及周邊機構(佔名義總額34%)進行交易。相比之下，周邊機構甚少與其他周邊機構交易(佔名義總額7%)，與中央對手方結算的交易亦僅佔名義總額的1%。大多數核心機構與中央對手方之間的交易很可能都是兩間核心機構之間的結算交易。

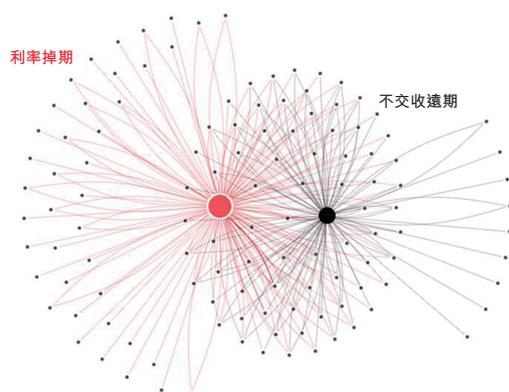
核心與周邊機構參與衍生工具市場的形式非常不同。核心機構平均有67個對手方，周邊機構有4個。每間核心機構的資產負債表內平均有1,200宗衍生工具交易，周邊機構則只有這個數目的五成左右。

機構參與不同產品的網絡造就了連鎖影響可能由一種產品傳遞至另一種產品的渠道。例如若某機構同時參與兩個市場，並承受某類別衍生工具的重大虧損，它可能會盡量減少在其他衍生工具類別的風險承擔，以免進一步受損。假設該機構為相關市場的主要參與者，這種反應或會導致價格大幅波動。

參與香港儲存庫涵蓋的兩種衍生工具產品的機構略有但並非完全重疊。圖6顯示參與各種產品的機構網絡分布，其中紅色為利率掉期持倉，灰色為不交收遠期持倉。¹³ 剛過半數的機構同時持有兩種產品的持倉，其餘的只持有一種。

圖6

利率掉期及不交收遠期衍生工具的網絡分布



資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

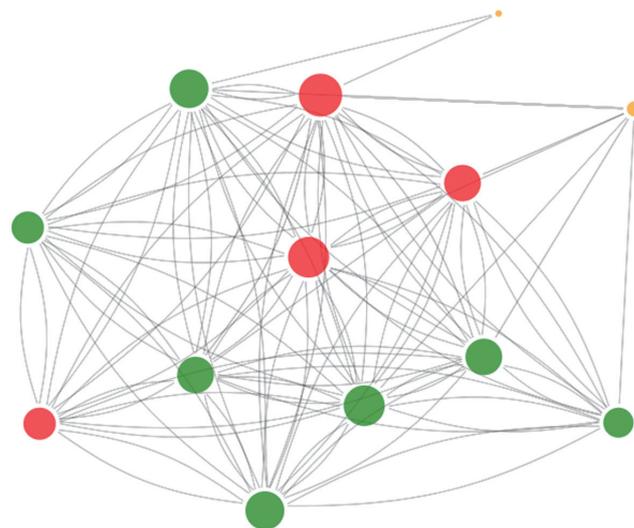
識別對市場運作具系統重要性的機構

識別每個金融網絡內的核心機構，可有助監管機構調撥相應合適的資源進行市場監察，並藉着這些額外資訊識別具系統重要性的金融機構。圖7及8分別顯示參與利率掉期及不交收遠期的機構網絡核心。

紅色節點代表同時是兩個網絡的核心機構，綠色節點則代表只作為其中一種產品的核心機構，黃色節點是中央對手方。節點大小程度與對手方的數目成比例。任何兩個節點之間的聯繫，代表一個節點向香港儲存庫匯報與另一節點（例如，由節點a匯報與節點b，以及由節點b匯報與節點a）進行的衍生工具交易。某節點若與很多其他節點都有聯繫，代表其與其餘核心機構高度相連。

圖7

利率掉期網絡的核心



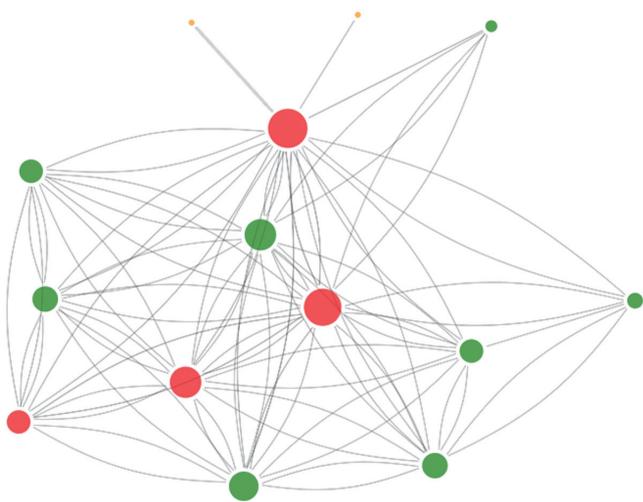
資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

註：在圖7及圖8中，每個節點代表香港儲存庫資料內的一間金融機構。紅色節點代表在利率掉期及不交收遠期網絡中均為核心機構，綠色節點代表只在其中一種產品網絡為核心機構，黃色節點是中央對手方。每個節點可就任何一個對手方擁有兩個聯繫，其一涉及其匯報的衍生工具交易，另一涉及其對手方匯報與其進行的衍生工具交易。

¹³ 有關利用公開資料分析環球金融機構在5個衍生工具市場的重疊情況，參閱Markose, SM (2012)，「Systemic risk from global financial derivatives: a network analysis of contagion and its mitigation with super-spreader tax」，國際貨幣基金組織工作論文第282號。

圖 8

不交收遠期網絡的核心



資料來源：香港儲存庫資料及金管局職員計算數字。

使用相同準則（即集中度、關連度及複雜性）來識別核心，利率掉期及不交收遠期網絡的核心分別有 11 間及 12 間銀行。只有 4 間機構同時是兩種產品的核心參與者。在兩個網絡中，核心銀行均以對手方身分佔交易宗數及未平倉名義總額超過九成。從較高的赫芬達爾指數可見衍生工具持倉較集中於利率掉期網絡的核心。¹⁴

網絡理論亦發展出其他更先進的運算法，以識別網絡中的關鍵機構。直觀而言，這些方法不但涵蓋了直接聯繫，亦包括了涉及對手方的對手方的間接聯繫。¹⁵ 我們在建立場外衍生工具更全面的資料的同時，有需要進行更多研究以了解如何在金融穩定分析中使用這些方法。

總結

不同機構透過場外衍生工具的日常交易令彼此相連，已證明為在全球金融危機中在金融機構之間傳遞連鎖影響的渠道。監管機構已開始致力增加這類產品交易的透明度。掌握場外衍生工具市場的具體情況，可以在多方面有助加強金融穩定監察。監管機構在正常時期將會更充分了解場外衍生工具的市場結構；主要參與者及不同機構之間可能產生連鎖影響的渠道；一旦某衍生工具市場受到衝擊，哪一方會受最大影響；以及潛在結構轉變或壓力漸現的預早警示。若某金融機構受到衝擊，場外衍生工具網絡的系統性分析有助掌握整體市場當前具體情況，例如哪些機構持有相若的衍生工具、流動性狀況、其他市場參與者的反應，以及對其他機構造成的潛在連鎖影響，藉此補足監管機構的分析。

本文旨在作為相關分析系列的起步，而不是為其作結，與提高衍生工具市場透明度的目標仍有很大距離。大多數市場基建已經建造完成，但有關方面仍需投入更多工作去提高相關資料的質量，使不同地區的匯報標準趨向統一，並且整合全球資料。只有做到這一點，交易資料儲存庫收集的資料才可有助監管機構進行市場監察及系統性風險評估。

¹⁴ 赫芬達爾指數以各間機構市場佔比的平方和來衡量集中度，較高指數值代表較高集中度。利率掉期網絡核心的指數值是 0.54，不交收遠期網絡的是 0.35。

¹⁵ 有關評論可參閱 Langfield, S 及 K Soramaki (2014), 「Interbank exposures networks」, 《Computational Economics》, 6 月號。