

出國報告(出國類別：其他)

亞太經濟合作會議金融監理
人員訓練倡議(APEC FRTI)
「流動性風險管理」區域研討會

服務機關：中央銀行

姓名職稱：洪菁吟 辦事員

派赴國家：香港

出國期間：106年3月26日至106年4月1日

報告日期：106年6月20日

摘要

2008 年全球金融危機前，監理機構及金融機構對於流動性風險之重視程度，遠不及信用風險及利率風險，惟金融危機期間，暴露金融機構流動性不足，嚴重影響金融市場及銀行體系運作，國際清算銀行及各國監理機構為確保整體金融穩定，爰強化金融機構流動性風險管理機制。

本次研討會由講座說明流動性風險管理基本觀念，傳授講解風險管理架構，介紹國際監理規範之新知與發展，並探討資產負債表流動性風險議題，同時透過團體討論及個案演練，瞭解各與會經濟體之流動性風險監理發展趨勢。研討會目的在使監理人員精進專業知識，強化風險控管能力。

本報告分為六章，除前言外，第貳章為流動性風險基本概念，第參章為資產負債表流動性管理，第肆章為流動性風險之衡量與監控，第伍章介紹非銀行業之流動性風險管理，最後第陸章提出心得與建議事項，摘要如次：

(一)心得

- 1.擴大流動性風險監理範圍。
- 2.強制性監理與鼓勵性宣導並進，質化與量化監理措施並重
- 3.流動性衡量評估方式應更具多元化。
- 4.流動性風險監理措施需保持適度彈性。

(二)建議

- 1.層級化流動性風險監理機制。
- 2.建立風險管理架構，加強質化流動性風險監理。
- 3.強化與金融機構溝通，掌握市場流動性變化訊息。

目錄

摘要

| | |
|-------------------------|----|
| 壹、前言 | 1 |
| 一、研討會目的 | 1 |
| 二、研討會過程 | 2 |
| 貳、流動性風險基本概念 | 3 |
| 一、流動性風險定義 | 3 |
| 二、流動性風險管理 | 6 |
| 三、健全流動性風險管理原則 | 8 |
| 參、資產負債表流動性管理 | 10 |
| 一、資產流動性來源 | 10 |
| 二、負債及權益流動性來源 | 11 |
| 三、擔保品管理 | 15 |
| 肆、流動性風險之衡量與監控 | 20 |
| 一、BASEL III 流動性標準 | 20 |
| 二、其他流動性管理衡量工具 | 26 |
| 三、流動性風險分析 | 28 |
| 四、流動性風險監控 | 30 |
| 伍、非銀行業之流動性風險管理 | 32 |
| 一、影子銀行 | 32 |
| 二、貨幣市場共同基金 | 32 |
| 陸、心得與建議 | 33 |
| 一、心得 | 33 |
| 二、建議 | 35 |
| 參考文獻 | 36 |

圖目錄

| | |
|--------------------------|----|
| 圖 1 風險傳遞循環..... | 6 |
| 圖 2 風險管理四大要素..... | 7 |
| 圖 3 營運活動治理及流動性風險管理..... | 9 |
| 圖 4 聯邦住宅貸款銀行融資體系示意圖..... | 14 |
| 圖 5 附買回協議..... | 19 |
| 圖 6 可用穩定資金..... | 25 |
| 圖 7 應有穩定資金..... | 26 |
| 圖 8 流動性壓力瀑布分析..... | 29 |
| 圖 9 緊急資金計畫..... | 31 |

表目錄

| | |
|----------------------------|----|
| 表 1 資金穩定性評估表..... | 12 |
| 表 2 聯邦住宅貸款銀行融通資金主要優缺點..... | 14 |
| 表 3 聯邦準備銀行貼現窗口信用額度計畫..... | 15 |
| 表 4 資產流動性層級..... | 18 |
| 表 5 現金流量分析..... | 28 |
| 表 6 壓力測試範例報告..... | 30 |

壹、前言

2008年全球金融危機，暴露金融機構流動性不足問題，金融體系間彼此相互牽動影響，加上跨國傳染效應(contagion effect)，遂演變成全球金融機構系統性危機，影響金融市場之健全運作。因此，流動性風險成為金融機構風險結構中最重要的一環，巴塞爾銀行監督委員會(Basel Committee on Banking Supervision, BCBS)及各國監督機構爰持續強化金融機構之流動性管理機制。

為加強金融機構衡量、控管及因應流動性風險之能力，監督機構積極研擬多項強化流動性風險管理及審慎監督之措施，量化監督方面，新巴塞爾協定(Basel III)提出兩項流動性量化指標：流動性覆蓋比率(Liquidity Coverage Ratio, LCR)及淨穩定資金比率(Net Stable Funding Ratio, NSFR)；質化監督方面，強調健全流動性風險管理(sound liquidity risk management)，要求金融機構建立完整健全的風險管理架構，並實施緊急資金計畫(contingency fund plan)。

回顧全球金融危機，流動性風險對於金融體系及金融穩定影響甚鉅，各國監督機構及金融機構本身均應持續研議並檢討相關控管及因應策略。

一、研討會目的

為加強亞太地區金融監督人員之新興金融知識及分析技術能力，亞太經濟合作會議(The Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC)於1998年5月成立APEC金融監督人員訓練倡議(Financial Regulators Training Initiative, FRTI)，並於亞洲開發銀行(Asian Development Bank, ADB)總部設立秘書機構，負責執行訓練計畫，每年舉辦培訓課程或研討會，加強區域間之監督溝通及合作。

本次「流動性風險管理」區域研討會由亞洲開發銀行與香港金融管理局（Hong Kong Monetary Authority, HKMA）共同舉辦，主要研討會目的為提供整體流動性風險管理之概念及衡量方式，主要包含風險管理架構、國際監理要求、現金流量模型分析，以及流動性壓力測試等，並探討資產負債表流動性風險議題及衡量方式，同時經由研討會的團體討論及互動交流，瞭解各與會經濟體之流動性風險監理最新發展，相關資訊可供本行評估金融穩定及報表稽核作業之參考。

二、研討會過程

本次研討會講座由美國紐約聯邦準備銀行 Ms. Mary Craig及堪薩斯城聯邦準備銀行Mr. Doug Gary擔任。研討會期間自106年3月27日至106年3月31日止，為期5天，與會學員包括孟加拉、柬埔寨、香港、印度、印尼、韓國、馬來西亞、尼泊爾、菲律賓、泰國、尚比亞及我國等12國經濟體，共38位央行及其他監理機構代表出席。

研討會內容主要包括：流動性風險基本概念、風險衡量及控管方式、最新監理發展等。

本次研討會進行方式係由講座簡報基本概念，輔以與會學員提問及分組討論，透過雙向意見交流，提升與會學員對流動性風險管理之認知；針對特定議題(如實施LCR或NSFR量化指標)再由各與會經濟體分享實務運作，以汲取各經濟體之經驗與觀點。

本報告後續內容如次，第貳章說明流動性風險基本概念；第參章探討資產負債表流動性管理；第肆章介紹流動性風險之衡量與監控；第伍章介紹非銀行業之流動性風險管理；第陸章為研討心得與建議。

貳、流動性風險基本概念

2008年全球金融危機前，金融機構著重信用風險、利率風險、期限錯配及資本適足性等風險管理，對於流動性風險管理之重視相對較低。金融危機期間，金融機構流動性不足問題，嚴重影響金融體系之運作，遂使流動性風險管理開始受到重視。BCBS於2008年發布健全流動性風險管理及監理原則(Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision)，並提出多項強化流動性風險管理之重要標準及指標。

一、流動性風險定義

流動性風險係指無法及時處分資產為現金，或無法透過融資管道取得足夠資金，以致不能償付債務或履行義務之風險；或因市場深度不足或中斷，在處分所持資產時，面臨市場價格大幅下跌之風險。依據上述定義，一般又將流動性風險劃分為以下2類：

(一) 資金流動性風險(funding liquidity risk)

資金流動性係指取得資金償付到期債務或沖銷軋平到期部位之能力。發生資金流動性風險之主要原因如下：

1. 期限錯配

金融機構以短期負債資金作為資金來源，融通其所持有之長期資產或投資，因此需不斷展延短期負債以維持營運，在正常情況下，一般可順利展延債務，惟一旦市場因偶發事件產生緊急龐大之流動性需求，部分金融機構可能面臨無法展延短期負債之困難，接著外溢影響其他金融機構，甚至整個金融市場，導致流動性緊縮不足。

2. 融資管道縮減

因市場系統性危機或個別金融機構之信用問題，致貨幣市場或債券市場縮減提供資金之數額或管道，致金融機構因融資管道不足無法取得足夠資金，發生流動性危機。

3. 資金成本提高

因存放款利差增加或舉債成本上升，致金融機構無法負擔融資成本。

(二)市場流動性風險(market liquidity risk)

市場流動性係指在短期間內以極低成本或極少損失交易資產之能力。影響市場流動性之因素包含：市場深度(depth)、市場寬度(breadth)及價格彈性(resiliency)。

市場深度係指在不影響目前價格之前提下，市場所能承受或執行大額交易之能力。可執行的交易量愈大，表示市場深度愈高，市場流動性愈佳。

市場寬度係指買價與賣價間之價差，買賣價差愈大，表示市場寬度愈高，雙方愈不容易達成交易，市場流動性愈差。

價格彈性係指當市場價格偏離合理價位後，其修正或恢復均衡之速度。價格調整速度愈快，表示市場彈性愈好，市場流動性愈佳。

發生市場流動性風險的主要原因如下：

1. 資產變現能力受限

受法律規範或市場交易機制約束，無法立即處分資產取得現金。

2. 資金來源有限

市場上交易對手或金融產品不足，致金融機構需耗費相當成本尋求融資來源或根本無法取得足夠資金。

3. 持有資產大幅跌價

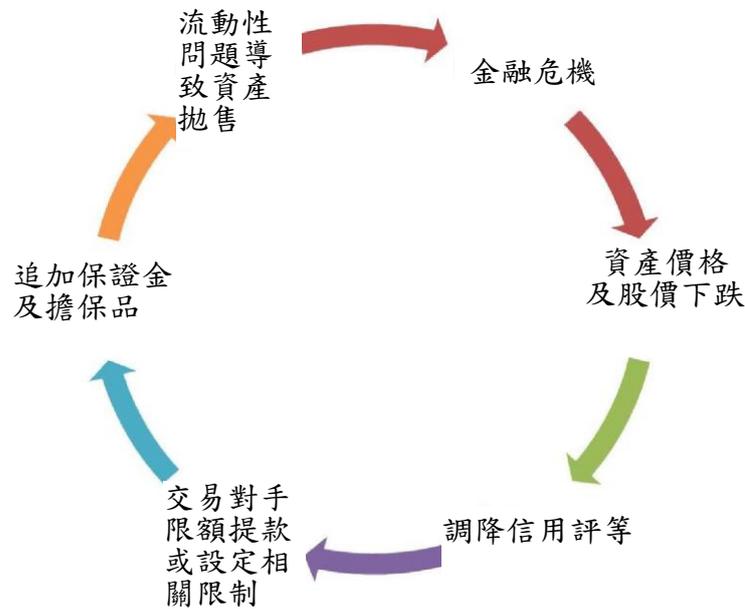
因特殊因素或偶發事件，致所持資產大幅跌價，使金融機構不願意處分資產或需認列處分損失。

(三)流動性風險來源

1. 資產市場：資產價格突然大幅變動，或資產變現性突然下跌。
2. 負債市場：快速去槓桿化，致債務無法展延或造成融資管道縮減。
3. 外匯市場：匯率大幅波動或進行外匯管制，影響市場持有或交易某貨幣之意願。
4. 法規變動：新法規之施行或原有法規之變更，金融機構需因應調整其資產負債項目，若應變不及，可能因而產生流動性風險。
5. 金融市場失序或中斷：特殊因素使金融市場機能無法正常運作，致發生市場流動性危機。
6. 由其他風險觸發：流動性風險係屬第二層風險，由其他風險(如信用風險、作業風險等)所觸發，當其它風險增加時，流動性風險發生機會亦增加。

金融市場、金融商品、金融機構及各項風險之間彼此連結，經由交互影響作用，進一步提高流動性風險，同時跨市場、跨地區、跨國界快速傳遞，進而引發金融危機，透過風險傳遞循環，使危機繼續擴大惡化(圖1)。

圖1 風險傳遞循環



資料來源：研討會簡報

二、流動性風險管理

風險管理為一套識別、評估及控制處理風險之程序，尋求以最低成本極小化風險發生之機率及其影響，同時監測並控制風險事件發生之可能性。

(一)風險管理要素

風險管理之四大要素分別為識別、衡量、監測及控制。

1. 識別風險：確認風險種類。
2. 衡量風險：評估風險大小。
3. 監測風險：檢查風險數值變化。
4. 控制風險：避免風險擴大及降低風險衝擊。

四大要素構成完整風險管理循環(圖2)，透過全面完整之風險管理，可提高彙計整體風險部位之能力，發展早期預警指標，降低風險傷害。

圖2 風險管理四大要素



資料來源：研討會簡報

(二)風險管理四大支柱

1. 第一支柱：董事會及管理階層之監管

(1) 董事會監管

其權限包含建立風險胃納程度及風險限額、核准風險管理策略及政策、瞭解並監督風險性質、維持管理能力及確保資源分配之適當性，以及確保流動性風險管理之適足性。

(2) 管理階層監管

其權限包含建立風險管理政策及程序、建立衡量管理績效系統、建立明確管理權限、建立內部控制程序，以及確保風險管理之獨立性。

2. 第二支柱：風險管理之政策、程序及風險限額

- (1) 政策：訂立明確之管理策略，制定清楚之權限責任。
- (2) 程序：訂立標準程序及特殊例外情形之處理方式。
- (3) 限額：定義衡量要素、確認衡量頻率及方式，以及設

定風險胃納程度。

3. 第三支柱：風險資訊管理系統

- (1) 風險衡量系統：應涵蓋所有風險來源及設計各種情境分析，以利金融機構分析瞭解及確認其風險胃納程度。
- (2) 風險監測報告：風險資訊管理系統應定期產生風險監測報告，報告內容應包含暴險部位之彙總、遵循風險限額規定之證明、評估風險管理之結果，以及風險與相對應報酬之關係。另外，報告以簡要為原則，協助管理階層迅速瞭解及掌握報告重點。

4. 第四支柱：內部控制及稽核

風險管理之獨立性係內部控制及稽核之首要核心，若無獨立性，所有內部控制及稽核即無實益。其次，其範圍應包含對風險管理政策之遵守情形，及評估風險管理系統之投入要素、假設、計算過程及情境分析之合理性，最後，針對內部稽核結果，應設立反饋機制或系統，以利後續追蹤及改善。

三、健全流動性風險管理原則

BCBS 於 2008 年發布健全流動性風險管理原則，內容雖著重於中大型銀行之流動性風險管理，但前言中便指出健全風險管理原則(sound principles)適用各類型金融機構。

健全流動性風險管理原則，除強化主管機關監理功能外，強調金融機構董事會及管理階層應審慎考量其在金融部門所扮演之角色及重要性，主動擔負風險衡量及風險管理之責任，建立內部風險衡量、監測及控制之健全管理架構。主要原則如下：

(一)管理階層角色

1. 主動當責流動性風險之健全管理。
2. 建立完整之風險管理架構。

(二)監理機構角色

1. 評估金融機構之流動性風險管理架構及其流動性部位。
2. 金融機構發生危機時，採取必要及時之行動。
3. 監管金融機構內部報告、個體審慎報告及市場資訊。
4. 對於金融市場之參與者，提供便利良好之合作及溝通管道。

(三)營運治理及風險管理

金融機構進行營運規劃、評估及分析等營運治理活動，應將流動性風險管理納入考量。流動性風險限額、風險管理策略，以及營運治理實務，三者之間如齒輪轉動，相互推動運轉也彼此牽制制衡(圖3)。

圖3 營運活動治理及流動性風險管理



資料來源：研討會簡報

(四) 衡量及管理

1. 對資產負債表內及表外項目所產生之現金流量，建立完整之衡量流程及健全之管理架構。
2. 積極監測及控制流動性風險之暴險部位。
3. 維持多元化之融資策略。如依幣別或業務性質制定不同融資策略，或依資產負債性質制定各天期融資策略。

參、資產負債表流動性管理

流動性除可償付到期債務、因應資產替換需求及提供日常營運資金外，亦可支應營運成長及緊急資金需要。因此，流動性管理的重要性與日俱增。金融機構持有之資產及負債，一方面提供流動性來源，使金融機構取得資金；一方面也產生流動性需求，使金融機構存在潛在流動性風險。透過資產負債表流動性管理，協助金融機構確實掌握流動性來源及流動性暴險部位，以有效降低流動性風險及金融危機發生之機率。

一、資產流動性來源

包含現金及存放銀行同業、央行準備金、附賣回協議(reverse repurchased agreement)、聯邦資金市場貸款(federal funds sold)及投資等。

(一) 影響資產流動性之因素

1. 交易量：交易量愈大，流動性愈佳。
2. 複雜度：複雜度愈低，流動性愈佳。
3. 信用品質：信用品質愈好，流動性愈佳。
4. 到期日：到期日愈短，流動性愈佳。
5. 會計認列方法：持有供交易之金融資產流動性優於備供出售金融資產。

(二) 資產流動性變化

美國銀行持有之資產組合中，流動性由高至低依序為現金、聯邦資金市場貸款、國庫券、其他主權債券、公司債券、市政債券、商業及企業貸款、消費性貸款及農業貸款。

資產流動性高低將隨著資產組合改變而變動，即使資產組合內容均無變化，各個資產之流動性亦可能受金融環境、信用風險或科技創新等影響而改變，目前視為流動性高之資產，不代表未來也可提供高流動性。

二、負債及權益流動性來源

零售(retail)存款，屬於核心存款，包含活期存款(demand deposit accounts; DDAs)、儲蓄存款(savings)、貨幣市場存款(money market deposits)及定期存款(time deposits)。

批發性(wholesale)存款，屬於非核心存款，包含聯邦資金市場借入(federal funds purchased)、經紀商定期存款(brokered CDs)、債務(debt)、附買回協議(repurchased agreement)、聯邦住宅貸款銀行融通金融機構資金(Federal Home Loan Bank borrowings)、央行借入款(central bank borrowings)。

權益流動性則來自普通股股本(common stock)、特別股股本(preferred stock)及認股權證(warrants)等。

(一) 穩定資金及變動資金

穩定資金具「黏固性」(stickiness)，不會輕易流出金融機構，即使金融機構經營出現異常，資金提供者仍願意繼續提供流動性。核心存款、零售存款通常被視為較穩定之資金。

變動資金為不穩定之資金，資金隨時可能流出金融機構。尤其當金融機構發生危機時，資金提供者傾向立即提領資金。非核

心存款、批發性存款通常被視為易變動之資金。

金融機構之負債流動性亦非一成不變，例如新法規之實施，可能迫使金融機構減少批發性資金，以強化其流動性。另外，金融機構間競價吸收零售存款，或傳統核心存款定義改變，均可能導致負債流動性發生變動。

(二) 資金穩定性評估

資金提供者所提供之資金來源性質(是否為自有資金)、資金安全性、與金融機構之關係良窳，均影響資金穩定性。一般消費者提供之資金穩定性較高，大型企業及貨幣市場共同基金提供之資金穩定性較低，表1說明相關特性及評估。

表1 資金穩定性評估表

| 資金提供者 | 資金來源性質 | 資金安全性 (存款保險) | 依賴公開 信息程度 | 與金融機構 關係 | 穩定性評估 |
|--------------|--------|-----------------|--------------|-------------|-------|
| 消費者 | 自有資金 | 有 | 低 | 佳 | 高 |
| 小型企業 | 自有資金 | 部分 | 低 | 佳 | 中等 |
| 大型企業 集團 | 自有資金 | 無 | 中等 | 中性 | 低 |
| 銀行 | 非自有資金 | 無 | 高 | 中性 | 中等 |
| 自治市 | 非自有資金 | 部分 | 高 | 中性 | 中等 |
| 貨幣市場 共同基金 | 非自有資金 | 無 | 高 | 差 | 低 |

資料來源：研討會簡報資料整理

(三) 融資管道(負債流動性管道)

1. 傳統存款

2. 非傳統存款

(1) 經紀商存款(brokered deposits)

小額資金投資者透過經紀商將資金匯集成一筆大額經紀存款，再由經紀商將該存款存入單一金融機構。

(2) 債券

金融機構傾向發行長期債券，確保長期資金穩定，主要投資者為投資銀行、保險公司、退休基金及其他金融機構等。

- 優先受償債券(senior debt)：

投資者對於該債券之本金及利息有優先求償權，係屬低風險低報酬之投資。由於利息成本較低，故金融機構傾向發行優先受償債券。

- 次順位債(subordinated debt)：

當發行人發生危機時，投資者受償順序在發行人其他債務人之後，係屬高風險投資，故投資者通常要求較高之報酬率。

- 結構性本票(structured note)：

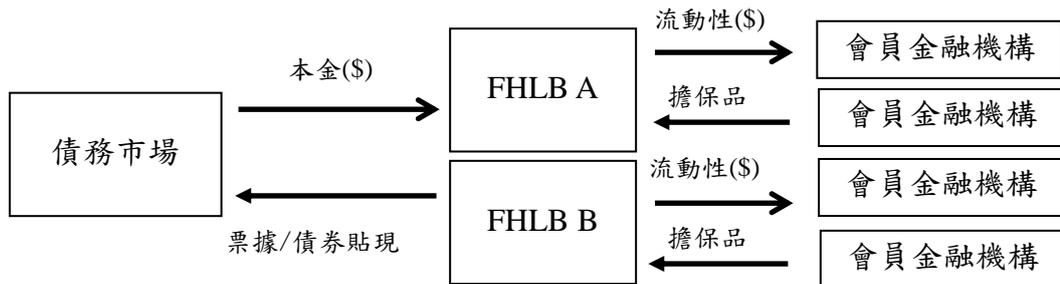
主要由銀行發行，係無擔保品之債務工具，投資者有優先受償權，其報酬連結一個或多個資產或指數（如股票，商品或利率）之表現。

(3) 聯邦住宅貸款銀行融通金融機構資金

美國特有之融資系統，聯邦住宅貸款銀行(Federal Home Loan Banks, FHLBs)為政府贊助機構，主要任務係提供金融機構穩定資金來源，以支持住宅市場及經濟發展。FHLBs背後隱含政府保證，故可以較低利率向債務市場取得資金，並以抵押貸款(collateralized

loans)方式，向會員金融機構提供流動性(advance)，即會員金融機構需提供合格擔保品予FHLBs，於擔保品價值限度內取得融通資金(圖4)。FHLBs融資主要優缺點，說明如表2。

圖4 聯邦住宅貸款銀行融資體系示意圖



資料來源：研討會簡報

表2 聯邦住宅貸款銀行融通資金主要優缺點

| 優點 | 缺點 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 資金較便宜。 ● 適用各種貸款條件及結構。 ● 合格擔保品範圍廣，包含一些流動性較差之資產。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 對利率及信用敏感度高，金融機構若提前還款，需支付罰金。 ● FHLBs對擔保品有完全留置權，金融機構喪失對抵押資產的控制權。 ● 在壓力或危機期間，可能需要額外擔保品，或者借款額度可能被縮減。 |

資料來源：研討會簡報資料整理

3. 聯邦準備銀行貼現窗口 (federal reserve bank discount window)

聯邦準備銀行透過貼現窗口，向存款機構提供資金，緩解存款機構和/或銀行體系之臨時流動性壓力。存款機構需維持足夠之擔保品，以便利用貼現窗口取得日間流動性及隔夜借款。合格擔保品包含美國國庫券及政府機構證

券、資產擔保證券、公司債、住宅房地產貸款(residential real estate loans)、商業房地產貸款(commercial real estate loans)及商業、工業、農業或消費者貸款。

貼現窗口融通額度可分為永久性及暫時性，永久性融通額度可分為三類(表3)：主要融通(primary credit)、次要融通(secondary credit)及季節性融通(seasonal credit)；暫時性融通額度則為因應市場金融危機，提供額外流動性予存款機構，協助解決市場流動性問題。

表3 聯邦準備銀行貼現窗口信用額度計畫

| 主要融通 | 次要融通 | 季節性融通 |
|--|-------------------|-----------------------------------|
| 適用資本充足(well-capitalized)、財務狀況"經常健全"(generally sound)之存款機構。 | 適用不符合主要融通條件之存款機構。 | 適用貸款或存款餘額有循環性波動之存款機構。如：承作農業貸款之銀行。 |

資料來源：研討會簡報資料整理

三、擔保品管理

(一)資產流動性：以投資為觀點。

金融機構持有之投資，可透過二種方式為金融機構提供流動性。一為投資本身產生之報酬及現金流量，如債券利息收入及到期本金流入；一為以投資資產作為擔保品，取得融資資金。

1. 投資組合內容

美國金融機構資產負債表內之投資組合通常包含國庫券、政府機構債券、不動產抵押擔保證券、資產擔保證券、地方政府債券(municipal bonds)及公司債等，簡述如下：

(1) 政府機構債券(agency debt)

由美國聯邦政府或聯邦政府贊助企業 (Government-Sponsored Enterprises, GSEs) 發行，包含聯邦國民抵押貸款協會 (Fannie Mae)、聯邦住宅貸款抵押公司 (Freddie Mac) 及聯邦住宅貸款銀行等。政府機構債券擁有高發行量及低信用風險，在市場上交易活絡、流動性高。

(2) 不動產抵押擔保證券 (Mortgage Backed Securities, MBS)

分為隱含政府保證的不動產抵押擔保證券 (Agency MBS) 與不受保證的不動產抵押擔保證券 (Non-Agency MBS)。

● Agency MBS

係MBS市場上最主要、最活絡之交易標的，受政府保證，信用風險低，其最大風險為本金提前償還時點的波動性及不確定性。投資者按其持有比例，分配貸款池 (loan pool) 中的現金流量。

其中，最具代表性者為抵押擔保債券 (Collateralized Mortgage Obligations, CMO)，CMO 係依據預定之結構規則，按不同類別安排受清償之優先順序，並依序分配本金及利息。

● Non-Agency MBS

通常由不符合GSEs承銷標準之抵押貸款提供擔保（如次級貸款），故貸款之信用品質、證券結構的信用增強程度，均直接影響其信用風險大小。

(3) 地方政府債券 (municipal bonds)

指美國地方政府發行之債權憑證，主要分為一般

義務型債券(general obligation bonds)及收益型債券(revenue bonds)，一般義務型債券以地方政府一般稅收或州政府之法定撥款提供擔保；收益型債券則以特定收益來源提供擔保，如水/污水處理收益、公路收費等。

(4) 其他證券化投資商品

- 資產擔保證券(Asset Backed Securities, ABS)

係以消費者貸款或其他應收款(如汽車貸款、信用卡應收帳款等)提供擔保而發行之債務憑證。

- 商業不動產擔保證券(Commercial Mortgage Backed Securities, CMBS)

係以商業不動產貸款提供擔保而發行之債務憑證。

- 擔保債務憑證(Collateralized Debt Obligations, CDOs)
通常以公司債、Non-Agency MBS、ABS或合併上述資產組合提供擔保而發行之債務憑證。

2. 投資之流動性風險

金融機構透過投資產品取得流動性需負擔成本(如買賣價差、保證金等)，依投資產品類型不同，其流動性成本亦不同。流動性成本大小依投資產品風險程度及買賣雙方承擔之市值暴險部位而定，而影響市值之主要因素包含信用風險與市場風險。

(1) 信用風險

指發行人違約，投資者無法完全取回本金之潛在風險。信用風險溢價(credit spreads)愈低愈穩定，表示信用風險愈低，市場流動性愈佳。

(2) 市場風險

指投資產品價格波動風險。價格波動程度愈高，流動性成本愈大(買賣價差大)。

3. 資產流動性層級

資產流動性層級可透過出售難易度、擔保品被接受程度，以及可投資產品三個面項來評估，區分為三級(表4)。

表4 資產流動性層級

| | 第一級 高流動性 | 第二級 適度流動性 | 第三級 低流動性 |
|--------------|---------------|------------------------------|---------------------|
| 出售難易度 | 易出售，買賣價差小。 | 可正常出售，買賣價差適中。 | 不易出售，買賣價差大。 |
| 擔保品 被接受程度 | 被接受程度廣，擔保比率低。 | 被接受程度視資金提供者之風險胃納程度而定，擔保比率較高。 | 無論擔保比率高，一般不被接受。 |
| 可投資產品 | 國庫券、政府機構債券等。 | 投資等級債券、ABS、地方政府債券等。 | CDOs、非投資等級及無信用評等證券。 |

資料來源：研討會簡報

(二) 負債流動性：以資產擔保之負債為觀點。

透過資產組合提供擔保，通常使金融機構更易於取得融資資金，因此產生負債流動性。

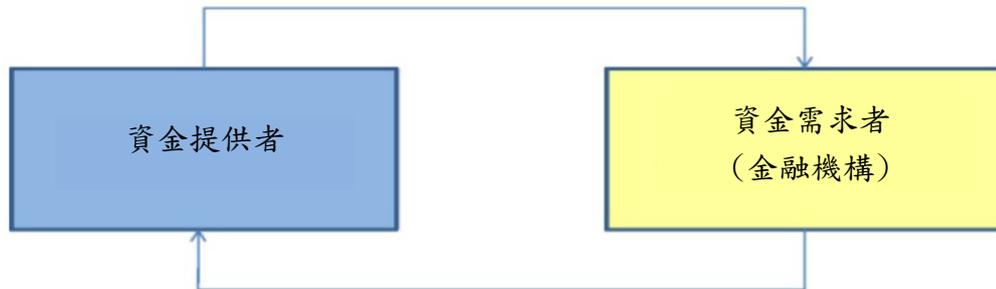
1. 附買回協議

金融機構出售證券予交易對手(資金提供者)以取得資金，並約定於特定天期以約定價格買回該證券(圖5)。附買回協議可視為抵押借款，標的證券即為擔保品。

圖5 附買回協議

雙方約定承作附買回協議，本金\$100，買回價格\$100.05(隱含利率 2%)，天期為 10 日。

1. 資金需求者出售證券\$100 予資金提供者，取得現金\$100。



2. 10 日後，資金需求者支付\$100 及利息\$0.05 予資金提供者，買回原出售之證券。

資料來源：研討會簡報

附買回協議可能面臨之風險包含信用風險(金融機構到期未買回證券)、市場風險(標的證券大幅貶值)，以及由信用風險及市場風險引發之流動性風險(金融機構需提供額外擔保品)。為減輕風險，資金提供者可採行下列方式：

- (1) 要求金融機構交付實體證券或將證券託付信託帳戶。
- (2) 使貸款金額低於證券市場價值。
- (3) 定期評估擔保品價值，若價值降低至一定程度，即要求金融機構提供額外擔保品或保證金。

2. 證券化(securitizations)

證券化係指將貸款利息收入、應收帳款或其他現金流量重新包裝為證券，經過信用增強並給予信用評等後，進一步銷售給投資者之過程。

- (1) 對於金融機構而言，證券化之效益如下：

- 強化資產負債表管理：提高資產流動性及改善資產負債錯配問題。
- 降低資金成本：以品質較佳之資產組合進行證券化，其信用評等可能優於金融機構本身之信用評等，故金融機構可以較低資金成本取得資金。
- 增加資金籌措管道：直接進入資本市場，接觸新投資者籌措資金。
- 加強風險管理：減少各資產間關聯性過高或資產過於集中之風險。

(2) 對於投資者而言，證券化之效益如下：

- 投資工具多樣化
- 風險隔絕：透過證券化架構，不易發生違約和其他特殊風險，投資者權益將獲得更多保障。

3. 政府部門抵押貸款(collateralized borrowings from public sources)

如前述之住宅貸款銀行融通金融機構資金及聯邦準備銀行貼現窗口。

肆、流動性風險之衡量與監控

全球金融危機期間，市場流動性急速下降，資產流動性與負債穩定性錯配狀況，復加劇流動性緊縮程度，因此發生多起金融機構流動性問題事件，引發各國金融監理機構對金融機構流動性風險管理之重視，BCBS提出多項強化流動性風險管理之重要標準及指標，並持續對流動性風險之標準、衡量及監控進行微幅修正。

一、Basel III 流動性標準

巴塞爾銀行監理委員會為了健全金融體系，在Basel III架構下，訂立兩項流動性標準，流動性覆蓋比率及淨穩定資金比率，

說明如下：

(一)流動性覆蓋比率(LCR)

1. 目的：

- (1) 依我國「流動性覆蓋比率之計算方法說明及表格」說明，為強化銀行短期流動性復原能力，銀行應確保持有足夠未受限制之合格高品質流動性資產，以因應壓力情境下 30 天內之淨現金流出。
- (2) 預留緩衝時間以利金融機構管理階層及監理機構採取適當措施，並依需要作出反應，解決流動性問題。

2. 計算方法：

合格高品質流動性資產(High-Quality Liquid Assets, HQLA)總額除以未來30個日曆日內之淨現金流出總額。

$$\text{LCR} = \frac{\text{合格高品質流動性資產總額}}{\text{未來 30 個日曆日內之淨現金流出總額}} \times 100\%$$

3. 合格高品質流動性資產

(1) 一般性特徵¹

- 低度風險
- 評價簡易且具確定性
- 與高風險性資產具低度相關性
- 於已開發且被認可之交易所掛牌

(2) 市場性特徵¹

¹依我國「流動性覆蓋比率之計算方法說明及表格」之說明

- 存在活絡且具規模之市場
- 低度波動性
- 品質於危機時受青睞(flight to quality)

(3) 作業要求

- 未受限制(unencumbered)¹：係指銀行清算、出售、移轉及讓與該資產之能力未受任何法律、規章、契約或其他用途之限制，且均未以其做為提供擔保、抵押借款或信用增強之工具，並不得支應作業成本。
- 可取得性及可貨幣化(available and monetize-able)：係指該資產需具有轉換成現金之操作能力及權力。

(4) 多元化限制(diversification constraints)

除國內主權債務(domestic sovereign debt)、央行準備金/債務證券及現金外，HQLA緩衝區(buffer)之資產類別應具多樣化。

(5) 第一層資產¹

- 現金。
- 主權國家、中央銀行、地方政府、非營利國營事業機構、國際清算銀行、國際貨幣基金、歐洲央行、歐盟與多邊開發銀行發行或保證風險權數為0%之合格證券。
- 合格央行存款準備及轉存央行存款。
- 風險權數非0%之主權國家，其當地政府及中央銀行發行之債務證券。

(6) 第二層A級資產¹

- 主權國家、中央銀行、地方政府、非營利國營事業機構與多邊開發銀行發行或保證風險權數為20%之合格證券。
- 信用評等達twAA-以上之合格公司債及商業本票。
- 信用評等達twAA-以上之合格擔保債券。

(7) 第二層B級資產

第二層B級資產係HQLA緩衝區擴展，旨在提供資產類別更具多樣化。其資產包含¹：

- 合格住宅用不動產抵押貸款證券。
- 主權國家、中央銀行、地方政府、非營利國營事業機構與多邊開發銀行發行或保證風險權數為50%之合格證券。
- 信用評等介於twA+至twBBB-之合格公司債及商業本票。
- 合格普通股權益證券。

第二層B級資產尚須符合其他質化標準，如30天價格波動限制、附買回折扣率、附買回市場之規模及深度等。其總額以合格高品質流動性資產總額之15%為限。

(8) 第二層資產總額限制

第二層A級資產及第二級B級資產之合計總額，以合格高品質流動性資產總額之40%為限。

4. 未來30個日曆日內之淨現金流出總額

指在特定壓力情境下，未來30個日曆日內之總預期淨現金流出金額，其可能源自契約、行為及或有資金之義務：

- (1) 顧客存款。
- (2) 無擔保批發資金之部分損失。
- (3) 擔保短期融資之部分損失(特別是擔保融資市場中流動性較低之擔保品)。
- (4) 評等直接調降3個等級(three-notch downgrade)導致需徵提新擔保品。
- (5) 提高對衍生性商品及其他擔保交易之擔保品折扣率(haircuts)。
- (6) 非預期之約定融資額度動撥。

總預期淨現金流出金額係由總預期現金流出扣除總預期現金流入之金額。總預期現金流入金額不得超過總預期現金流出金額之75%。公式如下：

$$\text{Net Outflows} = \text{Total Outflows} - \text{Minimum (Total Inflows, 75\% x Total Outflows)}$$

(二)淨穩定資金比率(NSFR)

1. 目的：

- (1) 依我國「淨穩定資金比率之計算方法說明及表格」說明，為減少銀行在較長期間下之融資風險，透過要求銀行以充足之穩定資金來源支應業務發展，以減輕未來融資壓力。即限制銀行對短期批發性資金之過度依賴，並鼓勵對資產負債表表內、外資產之融資風險進行更充分評估，以促進資金來源之穩定性。
- (2) NSFR係結構性(structural)之融資指標，目前以1年時間範圍為重點，旨在防止到期日及/或流動性過度變化(transformation)，並減少資產負債表規模週期性緊縮。

2. 計算方法：

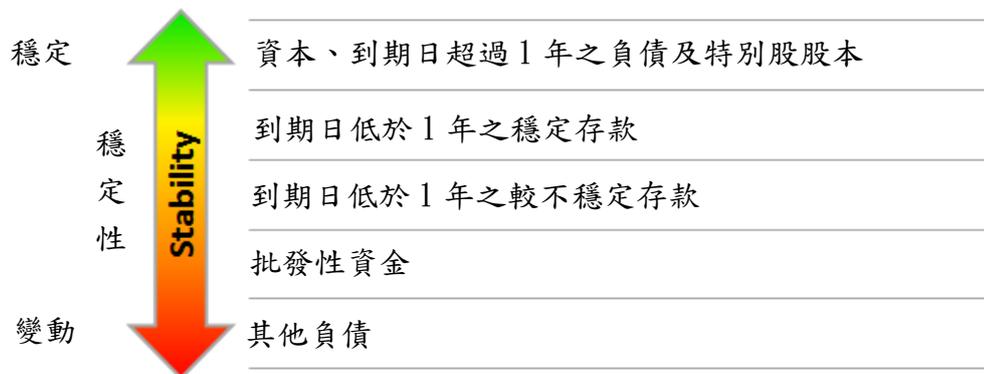
$$\text{NSFR} = \frac{\text{可用穩定資金}}{\text{應有穩定資金}} \times 100\%$$

3. 可用穩定資金(Available Stable Funding, ASF)

ASF指在特定壓力期間，1年內仍可依賴無虞之資金。其計算係以預期可支應超過1年之負債及權益項目之名目金額乘以相應之「穩定」係數。該係數係基於黏固性(stickiness)、資金波動性(volatility)及融資條件(term of funding)而定。

資本、長期負債(到期日超過1年)、特別股股本及穩定存款之穩定係數較高；批發性資金及其他負債之穩定係數較低(圖6)。

圖6 可用穩定資金



資料來源：研討會簡報

4. 應有穩定資金(Required Stable Funding, RSF)

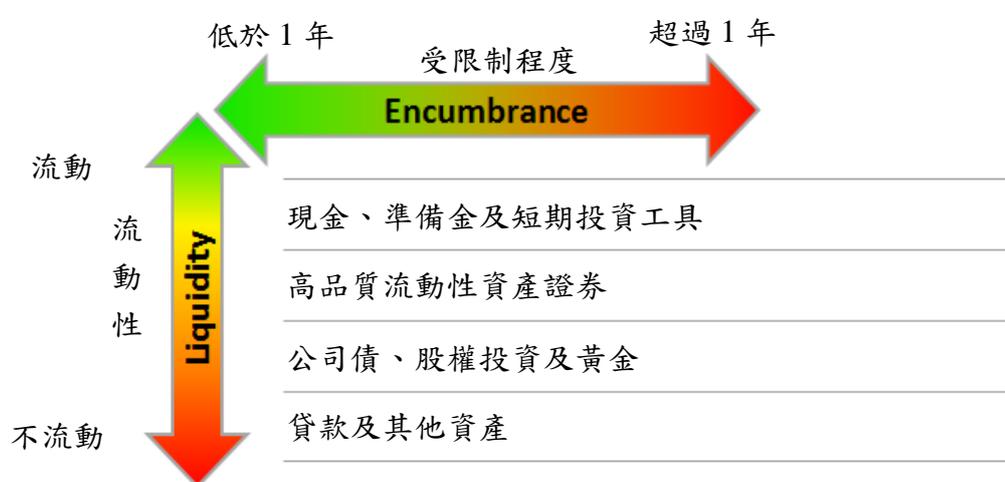
RSF指在長期流動性危機期間，部分資產無法透過附買回或出售等方式轉換為現金，致產生對穩定資金之需求量。其計算係以各類型資產項目及表外暴險部位之名目金

額乘以相應之「風險」係數。該係數通常受下列2項因素影響：

- (1) 壓力情境下之市場化能力(marketability under stress)。
- (2) 資產存續期間及/或資產受限制之存續期間(duration)。

現金、準備金及短期投資流動性佳，風險係數較低；貸款及其他資產流動性差，風險係數較高(圖7)。

圖7 應有穩定資金



資料來源：研討會簡報

二、其他流動性管理衡量工具

除Basel III訂立之兩項流動性標準(LCR及NFSR)外，其他較常使用之流動性衡量工具包含比率分析及現金流量分析。

(一)比率分析

比率分析包含傳統資產負債表比率、客製化比率及圖表分析。一般常用資產負債表比率有存放比率、非核心資金比率、流動比率、大額存款占總資產比率及批發性資金占總負債比率等。

1. 比率分析之特性

- (1) 彙整大量資訊為簡化具價值之數據，供董事會或管理階層判斷及決策。
- (2) 提供預測未來趨勢的洞察能力。
- (3) 有助於同業間不同規模機構之比較。
- (4) 傳統比率的許多限制可透過簡易補強方式克服。

2. 比率分析之限制

不好的衡量工具往往導致無效的風險管理，傳統比率分析運用上存在許多限制，每個比率可能隱含不同意義，每家金融機構對於相同比率之認知也可能截然不同。常見的傳統比率限制如下：

- (1) 定義不符合一般現實觀點，易造成困擾，如非流動性證券與流動性貸款。
- (2) 比率分析係屬靜態、定時數值，而非前瞻性指標。
- (3) 通常以契約約定條件為基礎，未考慮未來行為預期。
- (4) 未衡量預期資金需求或資金取得管道。

因此，進行比率分析時，應著重在比率內涵意義，而非比率本身之數值，沒有單一比率可以充分說明整體情況。

(二)現金流量分析

現金流量分析係將時間因素加入流動性管理，依據某些特殊情境假設，預測其未來流動性輪廓。為確實掌握在未來各種情境下，金融機構是否均具有足夠流動性，情境假設應包含正常狀態(as usual)、較不可能狀態(less likely)、非預期狀態(unexpected)及不利狀態(adverse scenario)。其中不利狀態尚需分別考量單一金融機構風險及金融體系系統風險。

舉例說明(表 5)，某機構預測未來 6 個月將產生 15 萬元之

現金流量淨流出，其可出售未受限制之有價證券取得 2.5 萬元，FHLB 額度可提供資金 7.5 萬元，預計可用資金來源共 10 萬元，故仍有 5 萬元缺口，此時管理階層應預先做好準備規劃，尋求新的資金來源，以解決 6 個月後可能發生之流動性問題。

表5 現金流量分析

| 資金需求/資金來源 | 未來 6 個月之現金流量預測 現金流入(流出) |
|---------------------|----------------------------|
| 現有貸款承諾(LOC)動撥 | (150,000) |
| 已知授信撥款/授信展期 | (255,000) |
| 季節性存款提領 | (5,000) |
| 授信還款/投資到期 | 305,000 |
| 預測現金流量結餘(缺口) | (150,000) |
| 出售未受限制有價證券 | 25,000 |
| 可用 FHLB 額度 | 75,000 |
| 預計資金結餘(缺口) | (50,000) |

資料來源：研討會簡報

三、流動性風險分析

在正常金融環境下，金融機構很難依其歷史資料及經驗，來評估承受壓力情境下其營運變化及危機應變能力，而且金融機構面臨高度流動性壓力時，大多未能成功度過危機。因此，金融機構需從其他金融機構之失敗汲取經驗，並反映在自身內部風險分析及評估程序。流動性風險分析大致可分為三類：敏感度分析(sensitivity analysis)、情境分析(scenario analysis)及壓力測試(stress testing)。

(一)敏感度分析及情境分析

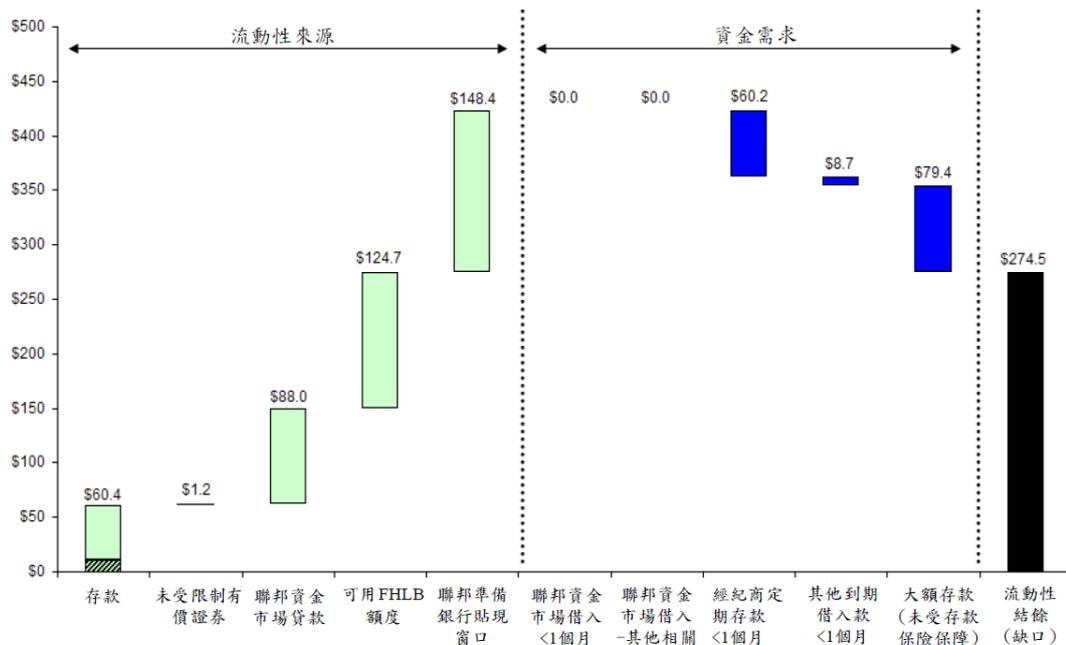
敏感度分析係評估單一變量對流動性結果之影響，如改變提前還款金額，分析流動性結果之變化程度。情境分析則

係評估多個變量所構成之情境對流動性結果的綜合影響，各變量之間通常相互關聯，分析時亦考量多個變量同時變化所造成之影響。

(二) 壓力測試

壓力測試係評估在最壞情境下，不利事件對流動性結果之影響，首先估計現有各項資金來源金額，並逐一分析在壓力情境下，各項資金來源可能流失的金額，以確認在壓力情境下仍可動用之資金數量。其主要目標，係提醒管理階層確實瞭解及評估在每種限制條件下，可用增量資金來源是否足以滿足其所需之增量資金需求(圖8)。為確實掌握及增強其應變能力，壓力測試應擬制各種不利現金流量預測，以瞭解問題所在及其嚴重程度，協助管理階層作快速有效反應，維持適當流動性資本緩衝，並規劃危機處理策略。

圖8 流動性壓力瀑布分析



資料來源：研討會簡報

壓力測試所設定之情境及假設需定期檢視審查，測試結果及因應措施應向董事會或管理階層報告。報告範例如表6。

表6 壓力測試範例報告

| | 預計流動性緩衝 | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|--------|
| | 1 星期 | 2-4 星期 | 2 個月 | 3 個月 | 4 個月以上 |
| 正常營運 | | | | | |
| 流動性緩衝(缺口) | | | | | |
| LCR | | | | | |
| 輕微單一機構風險 | | | | | |
| 流動性緩衝(缺口) | | | | | |
| LCR | | | | | |
| 嚴重單一機構風險 | | | | | |
| 流動性緩衝(缺口) | | | | | |
| LCR | | | | | |
| 信用嚴重緊縮 | | | | | |
| 流動性緩衝(缺口) | | | | | |
| LCR | | | | | |

資料來源：研討會簡報

四、流動性風險監控

金融機構透過上述比率分析、現金流量分析或是其他工具衡量流動性風險並加以監控，進一步據此設定管理標準或限制，建立相關回應機制及措施。

(一)重要流動性風險指標

1. 可用流動性、資本緩衝及覆蓋措施

- (1) 資金流動性與再融資缺口。
- (2) 預期現金流量、壓力測試結果。
- (3) 流動比率：LCR、流動資產占流動負債比率等。
- (4) 各時點之資本緩衝及取得應有資金之時間。

2. 資金穩定性及期限錯配狀況

- (1) 淨穩定資金比率。
- (2) 存活比率(survival ratio)：存活比率係指在無法取得新資金之狀況下，能繼續生存的期間。

3. 資金來源之依賴程度及集中程度

- (1) 各類資金來源占總資產比率、資產占各類存款比率。
- (2) 負債到期日集中程度、交易對手集中度。

4. 早期預警指標(包含個體及總體指標)

- (1) 個體指標如非核心存款比率、借款利差變化等。
- (2) 總體指標如經濟指標走弱、互換利差擴大等。

(二)緊急資金計畫

緊急資金計畫係為因應或有流動性問題事件所制定之政策、程序及行動步驟，以正常運作之流動性為基礎，併入流動性壓力測試，以識別脆弱性所在，並加入整體風險管理程序。

計畫內容主要分為兩大主軸，量化部分及質化部分。量化部分應識別各種壓力情境，評估各項潛在資金來源；質化部分應建立緊急流動性問題事件之應變計畫、管理程序、相關人員權責及作業架構(圖 9)。

圖9 緊急資金計畫



資料來源：研討會簡報

伍、非銀行業之流動性風險管理

流動性風險並非只存在於銀行業之資產負債表，其他非銀行業亦可提供市場流動性，或可能發生流動性風險並快速傳遞至銀行體系，導致整體金融體系的流動性問題，故不可忽視非銀行業流動性風險管理之重要性。

一、影子銀行(shadow banking)

(一)定義

影子銀行係指在傳統商業銀行體系之外，提供融資、信用及流動性等借貸形態業務之中介機構及活動。根據金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)定義，影子銀行體系係指「在銀行體系以外扮演金融中介功能，具備信用創造與轉移之機構或活動」，未被歸類為銀行、保險公司、退休基金及公共財政管理機構之所有金融機構，可泛指為影子銀行。

(二)監理套利及風險

影子銀行提供金融中介服務，卻未受到與商業銀行相同的監理規範，使其成本較商業銀行低，產生相對競爭優勢，稱之為監理套利(regulatory arbitrage)。

影子銀行與傳統銀行體系關係密切，投資及融資業務均相互依賴，致其暴險部位大多類似並過於集中，且其不受存款保險保障，亦無法獲得央行融資措施，再再增加其金融脆弱性，加以存在監理套利機會，恐引發金融體系之系統性風險。

二、貨幣市場共同基金

(一)定義及風險

貨幣市場共同基金(Money Market Mutual Funds, MMMF)係指投資於短期債務證券的開放式共同基金。MMMF 欠缺存款保險及央行流動性支持機制(如貼現窗口)，加上無正式的資本緩衝，又有槓桿程度限制，一旦發生流動性危機，將直接影響基金運作，並擴散至金融體系，恐破壞短期融資市場之功能。

(二) 監理改革之建議

1. 採浮動淨值(Net Present Value, NPV)計價。
2. 收取流動性手續費及訂定贖回門檻。
3. 及時公開基金相關資訊，提出基金投資組合報告。
4. 基金持有標的更多元化。
5. 強化壓力測試。
6. 信用評等應具獨立性。

陸、心得與建議

一、心得

(一) 擴大流動性風險監理範圍

美國監理體系大致分為兩類，一為針對大型、複雜度較高銀行之監理，另一則為針對小型、社區銀行之監理。2008 年金融危機後，金融環境快速變化，加上金融創新及金融科技發展，市場參與者間關係密切，相互牽連影響，過去僅重視大型銀行流動性風險管理，已無法有效監管市場穩定性。因此，除大型銀行外，流動性風險監理對象已納入所有金融機構，乃至於影子銀行體系。監理範圍已擴大至整個金融體系，期達成穩定金融體系之目標。

(二) 強制性監理與鼓勵性宣導並進，質化與量化監理措施並重

若僅依賴量化之流動性指標，並實施強制性監理措施，金

融機構可能進行窗飾或刻意調整資產負債結構以符合監理規定，致輕忽其真實的風險。因此，監理機構與金融機構間之溝通宣導日顯重要，監理機構應督促金融機構確實瞭解、衡量及管理自身風險，主動負起社會責任。

監理機構除參考量化指標外，亦應檢視金融機構內部管理程序文件及緊急資金計畫等，進行質化監理。

金融機構管理階層除定期更新內部管理程序及相關應變計畫外，應與監理機構及金融體系其他單位保持暢通之聯絡溝通機制，以求確實掌握流動性風險，避免流動性危機。

(三)流動性衡量評估方式應更具多元化

存放比、流動比率等傳統資產負債表比率，僅能顯現目前狀況，不具預測性及前瞻性，而且部分金融機構具道德風險傾向，可能調整相關資產或負債金額，致上述比率失真。

現金流量模型分析及流動性壓力測試等非傳統比率之衡量及分析方式，多為模擬在各種不利或壓力情境下，預測未來現金流入及現金流出狀況，估計可動用資金(如未受限制資產、借款額度等)，並逐一分析各項資金來源可能流失的金額，以確認在壓力情境下仍可動用之穩定資金，故非傳統比率衡量方式可依市場變化進行動態調整，並較具前瞻性。

傳統比率分析最大優點為簡單明確，非傳統比率分析則具有預測性，兩者相輔相成，多元化之流動性衡量方式，可使整體流動性狀況之評估，更具可靠性及完整性。

(四)流動性風險監理措施需保持適度彈性

金融機構進行現金流量模型分析或流動性壓力測試時，應模擬各種情境，包含最壞情境假設，以確認金融機構是否有足夠之因應能力。惟在最壞情境假設下，金融機構若無法達到監

理標準，監理機構可保留適度彈性，根據各種情境適用不同標準或採其他方式取代直接處罰，以促使金融機構誠實模擬各種情境，發揮壓力測試成效。

二、建議

(一)層級化流動性風險監理機制

我國已於 2015 年實施 LCR，並將於 2018 年正式開始實施 NSFR，目前實施對象均僅限於本國銀行。

鑒於其他金融機構(如基層金融機構、基金公司或保險公司等)之資產規模及業務性質與銀行有所差異，無法適用 LCR 及 NSFR 相關規定，似可考量各類金融機構之資產負債結構、業務複雜度及對金融市場的影響程度，訂定不同之流動性法規及標準，以層級化方式監理整體金融機構之流動性。

(二)建立風險管理架構，加強質化流動性風險監理

我國目前流動性風險監理方式較著重量化指標，對於金融機構內部建立相關風險管理架構較少關注。主管機關宜督促各金融機構董事會及管理階層負起風險管理責任，訂定內部風險管理程序、風險監測及衡量系統及內部控制文件，落實建立風險管理架構，實施緊急資金計畫，並定期檢視金融機構相關書面文件，若有不足之處，監督其即時更新並確實施行。

(三)強化與金融機構溝通，掌握市場流動性變化訊息

為確實掌握個別金融機構之資金運用狀況及流動性概況，主管機關可增加與金融機構溝通管道及頻率，除定期實地檢查外，可仿照英美國家，定期與大型金融機構溝通，以即時瞭解金融機構與金融市場流動性狀況，及早採取因應措施；另金融機構亦可即時回饋意見給主管機關，以利適時檢討法規。

參考文獻

1. 本次研討會主辦單位提供與會人員之講義資料。
2. 李佳津 (2016), 「美國金融機構流動性監管機制之改革—兼論 Fed QE 退場對銀行流動性之影響」, 中央銀行出國報告, 1 月。
3. 李佩真 (2013), 「參加東南亞中央銀行研訓中心—Basel III 資本與流動性架構區域研討會心得報告」, 中央銀行出國報告, 4 月。
4. 李佩真 (2014), 「參加英國英格蘭銀行研訓中心—影子銀行體系研討會心得」, 中央銀行出國報告, 11 月。
5. 李靜惠、魏錫賓 (2012), 「銀行流動性風險評估—參加東南亞中央銀行研訓中心研討會」, 中央銀行出國報告, 7 月。
6. 林主恩 (2015), 「BASEL III 資本及流動性規範之強化措施」, 中因銀行出國報告, 2 月。
7. 陳娟娟 (2014), 「參加 SEACEN—評估個別銀行之流動性風險報告」, 中央銀行出國報告, 12 月。
8. 莊能治 (2013), 「BASEL III 國際流動性管理新規定(LCR 及 NSFR)之探討—兼論瑞士 LCR 導入經驗」, 中央銀行出國報告, 12 月。
9. 黃麗倫 (2013), 「影子銀行業的功效、問題與改革方向：加拿大央行的觀點」, 國際貨幣金融資訊簡報第 222 期, 中央銀行內部參考資料, 7 月。
10. 蕭翠玲 (2011), 「BIS 流動性風險管理規範與釋疑」, 國際貨幣金融資訊簡報第 273 期, 中央銀行內部參考資料, 8 月。
11. 顧石望、吳桂華 (2011), 「參加 SEACEN 與越南央行舉辦之銀行流動性風險評估研討會」, 中央銀行出國報告, 9 月。
12. BIS (2008), “Liquidity Risk: Management and Supervisory Challenges”, Basel Committee on Banking Supervision, February.
13. BIS (2008), “Principles for Sound Liquidity Risk Management

- and Supervision”, Basel Committee on Banking Supervision.
14. BIS (2010), “International Framework for Liquidity Risk Measurement, Standards and Monitoring”, Basel Committee on Banking Supervision, December.
 15. BIS (2013), “Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools”, Basel Committee on Banking Supervision, January.
 16. BIS (2014), “Basel III: The Net Stable Funding Ratio”, Basel Committee on Banking Supervision, October.
 17. BIS (2014), “Basel III Monitoring Report”, Basel Committee on Banking Supervision, September.
 18. Financial Stability Board (2011), “Shadow Banking: Strengthening Oversight and Regulation-Recommendations of the Financial Stability Board,” October.