支付與清算系統間之
相互依存關係

中央銀行業務局
編 譯

民國100年8月

本報告譯自

“The Interdependencies of Payment and Settlement Systems”, Published by Committee on Payment and Settlement Systems（CPSS）, Bank for International Settlements（BIS）, June 2008.

原文可於國際清算銀行網站（www.bis.org）免費下載

譯者名單

黃昱程、張國興、陳娟娟

李青萍、林盟城、陳啟超

審校名單

蔡俊雄、吳明修、柯玲君

謝鳳瑛、劉素珠

序言

構成全球支付與清算基礎設施之國內與跨國系統網絡，近年來已大幅演變。這些系統，正如其所支援之金融市場及經濟體，經由各種複雜的相互關聯性，逐漸擴大彼此間之連結，因而導致個別系統通常需仰賴其他相連系統之順暢運作，方能順利作業。

全球支付與清算基礎設施之安全性，需要系統營運者、金融機構及服務提供者，對於支付與清算風險有充分瞭解，且能有效管理此等風險。然而，系統間益趨緊密的相互依存關係，已改變全球基礎設施之風險特性，對於達成有效的風險管理，亦造成新的挑戰。

支付暨清算系統委員會(Committee on Payment and Settlement Systems, CPSS)長期以來致力於強化系統，以避免系統性風險，因此研提本報告書，以辨識存在於 CPSS 會員國系統間之各種相互依存關係，並分析受到此等相互依存關係影響之風險，以及評估相關風險管理所面臨之挑戰。

本報告書推斷，相互依存關係對於全球支付與清算基礎設施之安全與效率，具有重大影響。更緊密的相互依存關係，藉由減少一些清算成本與風險之來源，已有助於強化全球基礎設施，但也同時提高失序在多個系統間快速與大幅擴散之可能性。

為處理失序可能快速擴散至許多系統之問題，本報告書建議系統營運者、金融機構及服務提供者，可採取一些行動，調整其現有的風險管理實務，以適應因更緊密的相互依存關係所演變成更複雜的整合環

境。因此，本報告書強調擴大風險管理視野、利害關係人之風險控管機制應能與其在全球支付與清算基礎設施扮演之角色相稱，以及在相互依存利害關係人間進行廣泛協調等之重要性。

本報告書亦建議中央銀行與其他主管機關，應根據相互依存關係所形成之挑戰，檢討其政策，必要時並進行調整。有鑑於此，CPSS 將持續提出多項目標，以提昇全球支付與清算基礎設施之復原能力。

本報告書係由系統相互依存關係工作小組提報予 CPSS。對於工作小組成員及其主席 Denis Beau 於撰擬此篇報告時之傑出表現，CPSS 謹致上深切之謝意。

CPSS 主席

Timothy F Geithner

目錄

序言 iii

提要 1

CPSS 會員國之相互依存特性 1

對全球支付與清算基礎設施安全性之影響..... 4

對風險管理有效性之影響..... 5

結論與建議方案..... 6

前言 10

第一部分：CPSS會員國相互依存關係之特色 13

1. 相互依存關係之型式..... 13

1.1 關係之多樣性..... 13

1.2 分類法..... 16

1.2.1 以系統為主之相互依存關係 18

1.2.2 以機構為主之相互依存關係 21

1.2.3 以外圍環境為主之相互依存關係 23

2. 促成相互依存關係發展之因素..... 24

2.1 全球化及區域整合..... 25

2.2 整併..... 26

2.3 公共政策..... 27

2.4 技術創新..... 29

3. CPSS會員國系統間之相互依存程度..... 30

3.1 以系統為主之相互依存關係..... 30

3.1.1 國內之結算及清算關係 30

3.1.2 跨幣別之結算及清算關係 32

3.1.3 作業及風險管理關係 36

3.2 以機構為主之相互依存關係..... 37

3.2.1 國內之結算及清算關係 37

3.2.2 跨國之結算及清算關係 38

3.3 以外圍作業環境為主之相互依存關係..... 42

3.4 結語..... 42

第二部分：對風險、風險傳播及風險管理之影響 44

4. 概述..... 44

5. 對支付與清算風險之影響..... 45

5.1 某些重要的風險來源已消除或減少..... 48
5.2 新的流動性風險與作業風險來源已產生..... 49
5.3 風險來源集中於部分關鍵系統、參加者與服務提供者的現象已更加明顯..... 51
5.4 對支付與清算風險影響之結語..... 53

6. 對支付與清算失序傳播過程之影響..... 54

6.1 相互依存關係使失序更廣泛更快速地擴散..... 54
6.1.1 相互依存關係能廣泛甚或跨國傳播失序 55
6.1.2 相互依存關係能使失序快速地傳播 57
6.2 失序可擴散至多個金融市場..... 57
6.3 相互依存關係能減輕亦可能會擴大失序的強度..... 62
6.4 系統與機構的行為影響失序之傳播..... 63
6.5 對傳播失序影響之結語..... 64

7. 對風險管理之影響..... 64

7.1 廣泛之風險管理視野極為重要..... 66
7.2 位居關鍵相互依存關係核心之系統、機構及服務提供者之風險管理程序尤其重要..... 68
7.2.1 作業風險管理 68
7.2.2 流動性風險管理 69
7.2.3 作業及風險管理測試之範疇 72
7.3 相互依存關係增加重要利害關係人間協調及資訊分享的重要性. 73
7.3.1 重要利害關係人間之協調極為重要 73
7.3.2 廣泛傳播正確資訊極為關鍵 74
7.4 對風險管理影響之結語..... 75

結論與建議方案 75

專欄

專欄 1： 建立相互依存關係之模型..... 34

專欄 2： 金融機構之支付與清算風險..... 47

專欄 3： 2007 年 8 月與 9 月之市場事件 61

附錄

附錄 1： 國內結算與清算之相互依存關係.....86
附錄 2： 跨幣別CCP對CCP連結.....111
附錄 3： CSD對CSD連結.....114
附錄 4： 全球性銀行集團之情境分析.....121
附錄 5： 工作小組成員.....126

提要

構成全球金融體系的眾多支付與清算系統，日益增進彼此間之連結。促成這種趨勢的原因，包括系統間更緊密的直接關係、大型金融機構同時參加多個系統所產生更緊密的間接關係，以及更廣泛的共用性，例如使用共同的第三者所提供的支付服務。因此，許多系統之清算流量、作業流程，甚至風險控管程序，已變得更加相互依存。

這種更緊密相互依存關係的發展，藉由一些成本的減少與風險來源之降低，已有助於強化全球支付與清算基礎設施，但也提高失序在金融體系或金融市場間快速與大幅擴散的可能性。

本報告書提出三項重大挑戰，若能達成，將有助於系統、機構及服務提供者調整其風險管理機制，以因應失序在支付系統間迅速與大幅擴散之可能性。這些挑戰包括：(i) 採取廣泛的風險管理視野；(ii) 系統、機構或服務提供者具備之風險控管機制應能與其在全球基礎設施扮演之角色相稱；(iii) 在相互依存利害關係人間進行廣泛協調。

本報告書建議相關系統、機構及服務提供者採取一些行動，俾有效因應上述挑戰，也建議中央銀行採取相關行動。採行建議之行動，將增進緊密相互依存之效益，並使全球支付與清算基礎設施對潛在失序更具復原能力。儘管本報告書只著重在 CPSS 會員國間及其國內相互依存關係之發展，文中分析與建議方案也可適用於其他非會員國家。

CPSS 會員國之相互依存特性 過去三十年來，技術創新、全球化及

金融部門整併，已促使 CPSS 會員國國內及跨國間之大多數支付與清算系統彼此相互連結，形成一廣大的網絡。這些相互連結反映支付系統與金融機構致力於尋求新的商機及降低結算與清算成本，同時也反映各國中央銀行與金融業，為使貨幣與金融工具能以低成本且安全的移轉所作的努力。例如，CPSS 著重於降低外匯清算風險，而三十國集團(G30)則努力降低證券清算系統(Securities Settlement System, SSS)之風險，兩者均促使清算程序更加緊密與整合。這些相互連結之發展，有助於創造系統間更緊密的相互依存關係。

系統可以多種方式相互連結。有些相互依存情形，係因系統間之直接關係而產生，例如，證券集中保管機構(Central Securities Depository,CSD)與大額支付系統(Large-Value Payment System, LVPS) 可透過技術或帳戶關係建立連結，以利證券移轉採行有效率的款券同步交割(Delivery Versus Payment, DVP)方式清算。同樣地，持續連結清算(Continuous Linked Settlement, CLS)系統係依賴 CLS 銀行與 CLS 各合格清算幣別之中央銀行所建立的帳戶關係，使外匯交易透過 CLS 銀行的會計帳簿，以款對款同步收付(Payment Versus Payment, PVP)方式進行資金撥轉。

然而，系統間之相互依存關係也可能係較不直接且更複雜。金融機構同時參與數個系統之清算活動或對數個系統提供服務，即可使這些系統間建立間接關係。相互依存關係也可能源自許多系統倚賴一共同的傳訊服務提供者（例如環球銀行金融電信協會，SWIFT ），或其資訊技術系統倚賴一共同的資訊服務提供者。

某些型態的相互依存關係與其他型態相較，其程度更為明顯。通常在一國內使用同一種貨幣的基礎上[1]，相互依存關係特別緊密。用以支援特定幣別金融市場之集中交易對手(Central Counterparty, CCP)、CSD及LVPS等，常以一些獨特的方式緊密地相互依存。這些系統多數情況下係透過技術或帳戶關係直接連結。CCP通常直接倚賴LVPS與CSD進行清算及管理風險。而CSD通常會以某種方式連結LVPS，使證券清算能達成DVP。且在許多情況下，金融機構於LVPS內使用中央銀行之日間融通，部分有賴其透過一家或多家CSD提供擔保品之能力。而且，這些國內系統的重要參加者明顯地重疊，當金融機構在某一系統之清算流量，對其在其他國內系統之支付能力有重大影響時，此種重疊可增加國內系統之相互依存。此外，在某些情況下，國內系統因為倚賴共同的服務提供者、共同的風險管理政策或資源，而存在相互依存關係。

目前，跨國及跨幣別系統之相互依存關係尚不及國內系統廣泛，但有些系統之相互依存關係仍相當緊密。CLS用以促進PVP清算之機制，形成最引人注目的跨幣別相互依存關係[2]。再者，許多系統與機構倚賴SWIFT提供訊息服務。至於因機構活動而產生之系統間關係，則顯示積極參與跨國活動，且直接參加多個支付與清算系統之機構，僅屬少數。儘管如此，進一步的全球化與整併，可能使跨國及以機構為主的相互依存關係，益形重要。

[1] 本報告書中，“domestic”通常係指一個通貨區域，除非文中另有所指。

[2] 儘管尚有其他多幣別及跨國系統，包括國際性的CSD，但這些系統之交易量或未如CLS一樣多，或未建置與CLS相同的跨幣別清算機制。

對全球支付與清算基礎設施安全性之影響 相互依存之發展，對全球支付與清算基礎設施之安全性，有些正面影響，但有時亦有負面。就正面而言，相互依存已促使支付與清算相關的特定風險顯著地降低。最重要的是，系統間的直接關係使得 DVP 與 PVP 易於執行，進而在消除證券或外匯交易全部價值損失的風險(本金風險)方面，扮演重要角色。再者，系統間得以容易推行標準化、自動化及處理流程整合的技術關係，亦有助於降低作業風險。CCP、CSD 及輔助支付系統與國內 LVPS 間所建立之連結關係，便於使用中央銀行貨幣進行清算，以消除另一種信用風險的來源，即清算機構可能的違約。此外，中央銀行擔任清算機構的角色，在持續對 LVPS 參加者供應日間流動性方面，提供更多的保證，得以降低各參加者所面臨的流動性風險。

另就負面而言，相互依存至少以三種方式，使失序在金融體系廣泛且迅速蔓延的可能性升高。第一，相互依存可將失序從一個系統逐次傳播到其他系統。當一個或多個系統能否順暢運作須視其他系統而定時，就會引起這種潛在效應。例如，若 LVPS 的參加者營運失序或流動性不足，可能就無法移轉款項給其交易對手，進而導致其他參加者的帳戶餘額低於預期水準。此種資金短缺可能使這些參加者無法自相連結的 CSD 取得應收之證券，而導致違約交割。如此一來，LVPS 之失序就可能傳遞到 CSD。這類相互依存使 CSD 與 LVPS 間產生所謂“跨系統”風險。CLS 銀行的清算機制也會引起類似風險。

第二，相互依存亦可將失序同時傳播至許多系統。這種潛在效應源自許多系統共同倚賴其他重要的系統、大型金融機構或重要之服務提供

者。從國際觀點來看，許多系統均倚賴 SWIFT 的服務。因此，SWIFT 營運中斷可能對許多系統產生直接且立即之影響。從國內觀點來看，許多系統均須倚賴主要 LVPS 的服務，任何影響 LVPS 之失序事件，可能就會妨礙其他相互依存系統的運作。

第三，在某些環境下，相互依存可能將失序傳播至系統及系統參加者之外，而及於金融市場。清算週期相對較短的市場，例如無擔保隔夜拆款及附買回協議等市場，其運作可能會特別受到影響。

失序事件的實際衝擊將視許多因素而定，且不容易預測。第一且最為重要的是，系統與機構的風險管理程序對於防止失序在系統間傳播，是有幫助的。第二，相互依存在減緩失序的衝擊方面，有時是有用的。例如，“流動性橋樑(liquidity bridges)”措施得以讓參加機構在系統間移轉可用的流動性資源，以協助管理潛在的流動性失序，並預防其進一步擴散。第三，系統與機構對失序事件之反應，可能會明顯地影響失序是否擴散及如何擴散，且極不容易讓其他相關當事人預先察覺。此外，市場情況可能影響失序的初期強度，以及系統與機構對失序之反應。

對風險管理有效性之影響 為解決失序在許多相互依存系統間迅速擴散之可能性上升的問題，當務之急是，系統、機構及服務提供者須致力於調整其風險管理。為此，至少應該因應三大挑戰。第一，這些利害關係人須採取寬廣的風險管理視野，超越其直接營運的系統與曝險部位考量，以辨識因相互依存而可能對其造成影響之失序範圍。同樣重要的是，他們應在更廣大的全球基礎設施中，以及在建立與其他

系統間顯著的相互依存關係中，認知其所扮演的角色。

第二，處於相互依存關係核心之系統、機構及服務提供者，具備特別健全的風險控管措施是重要的。由於營運中斷具有擴散效果，健全的營運不中斷機制益趨重要。系統具備提供最起碼服務水準之能力，以及系統與機構在發生問題時，具備繼續執行業務活動之能力，對於遏阻失序的衝擊特別有用。因此，離線處理設備之作業潛能、清算交易替代性設施的可用性，以及改用其他交易管道之能力等重要性，與日俱增。另外，重要系統與大型機構之流動性風險管理技術也具有無比的重要性。在防範系統面失序上，中央銀行提供日間融通、借券措施及預防“流動性沉澱”（liquidity sinks）措施等，或許特別有效；至於在防範機構面失序上，緊急撥款計畫就顯得特別重要，該計畫將多個支付與清算系統同時發生“流動性壓力”之可能性納入考量，包括以日間為基礎之流動性。

第三，由於相互依存使失序經由複雜的管道，以不確定的強度在系統間傳遞，因此也需要在風險管理與危機管理上，作廣泛的協調。例如，對於某一特定失序之有效因應，可能須仰賴許多相關當事人的行動。充分及時可靠的資訊分享，可增進系統的危機管理安排。此外，各國中央銀行與其他主管機關間之合作，包括跨國性合作，亦是重要的。無論是處在危機管理情況下或正常環境中，這項合作對主管機關善盡其職責可能極為重要。

結論與建議方案 CPSS 鼓勵系統營運者、金融機構及服務提供者，藉由因應相互依存所帶來之挑戰，進一步強化全球支付與清算基礎設

施。為此，CPSS 提出一套供利害關係人採行的行動建言。採取這些步驟將強化緊密的相互依存所帶來之效益，並使全球支付與清算基礎設施對潛在的失序更具復原能力。

挑戰1：擴大風險管理的視野

建議方案：系統營運者、金融機構及第三人服務提供者，應定期檢討因相互依存關係所承受及加諸其他業者之風險。

當進行這項行動時，利害關係人可考慮其風險管理架構是否足以：

- 辨識系統、機構、服務提供者及金融市場中(a)何者對利害關係人結算與清算活動的正常運作至關重要，以及(b)何者可能因利害關係人無法提供服務或如期執行清算，而受到嚴重影響。
- 瞭解利害關係人承受及加諸相互依存業者的風險型態

挑戰2：風險管理須與利害關係人之角色相稱

建議方案：系統營運者、金融機構與第三人服務提供者，應定期評估其風險管理工具是否與其所承受及加諸其他相互依存業者之風險程度比例相稱。

當執行這項行動時，利害關係人可評估：

- 是否已就相互依存所引發之作業風險與流動性風險，採行妥適的風險管理工具。這些工具應包括確保關鍵性業務活動迅速復原與復工之營運不中斷機制、處理重要交易清算的其他替代管道(例如

“離線”作業容量)，以及有助於系統與機構處理市場全面性壓力狀況的流動性風險管理技術。

- 風險管理工具是否能阻止新失序的發生及有效管理已發生的失序，進而有效降低失序擴散至許多相互依存業者之可能性。從作業風險之觀點，系統、機構與服務提供者可經由籌畫或參與涵蓋相互依存業者的營運不中斷測試(可能包含全市場測試)，以評估這項能力。至於流動性風險，系統及機構可進行各種清算失敗的情境模擬或緊急撥款計畫之壓力測試(此係假設發生影響許多系統或機構之大規模失序事件)。

挑戰3：廣泛的協調

建議方案：系統營運者、金融機構與第三人服務提供者，應定期檢討其危機管理機制是否能讓相互依存業者間進行有效協調。

當進行檢討時，利害關係人可評估：

- 其危機措施是否能因應與國內或國外之其他相互依存業者、中央銀行及相關主管機關進行溝通的需求。
- 其危機措施(包括營運不中斷計畫)是否與所有相關業者定期進行測試。

儘管系統、機構與服務提供者承擔解決這三大挑戰之責任，緊密的相互依存關係對於政府機關在執行監管、監理或監督等角色方面，亦具有某些政策影響。有鑑於此，CPSS 建議中央銀行可採取下列步驟：

- 中央銀行應清楚瞭解相互依存關係會如何影響其監管的支付系統。
- 中央銀行應檢討其政策是否提供適當的誘因，使業者能充分處理相互依存所引起的一些風險。銀行監理機關、證券及其他主管機關，或許也需要考慮採取類似步驟。
- 中央銀行應定期檢討，與其他中央銀行及相關政府機關之合作，是否足以因應相互依存關係所衍生之協調上的挑戰。

同時，集體的努力可協助個別中央銀行或主管機關之行動。文中 CPSS 將持續追求一些攸關相互依存挑戰之目標，包括：

- 辨識對全球支付與清算基礎設施安全性至關重要的系統、機構及服務提供者，其在因應相互依存關係上之相對重要性。
- 檢討並於必要時調整國際對支付與清算風險管理之公認準則及建議，特別是作業風險及流動性風險，以因應相互依存關係所加諸之挑戰。
- 改善與銀行監理機關、證券主管機關及其他主管機關之國際合作，使隸屬不同監管架構下之業者，在管理流動性風險及作業風險方面，能有持續的進步。

前言

過去十年來，全球支付與清算基礎設施已有顯著的變革。構成全球基礎設施的各國及跨國系統，正透過直接及間接的網路關係，日漸相互連結。透過這些關係，單一系統能否順暢運作，往往須視其他系統的運作狀況而定。此外，個別系統通常倚賴共同的第三者、金融市場或其他因素，導致個別系統之清算流量、作業流程及風險管理程序，經常在實質上與其他系統互相依賴。因此，構成全球結算與清算基礎設施的眾多系統間，其相互依存程度變得更加緊密。

日漸提高之相互依存關係受到幾個相互關聯之因素所驅動，包括技術創新、全球化及金融部門整合。此外，金融業及主管機關為降低清算成本及風險而提出的一些改革方案，已促使全球支付與清算基礎設施眾多的構成要素，完成更大幅度之整合。例如，1989 年 G30 建議證券交易採T+3 日清算、中央銀行政策上鼓勵發展及倚賴日中完成清算的系統，以及CPSS強調降低外匯交易清算風險等，已提供誘因使不同系統間之處理作業更一貫化，並使彼此間的關係更加緊密[3]。儘管這些明確的改革方案解釋系統間相互依存程度日趨緊密之事實，但各機構在追求利潤與成本管理等方面的誘因，也促進了相互依存關係。

相互依存關係對於全球支付與清算基礎設施之安全與效率，具有重要影響。某些型式的相互依存關係，已促使支付與清算作業在安全與效率方面，有顯著的改善。同時，相互依存關係亦提高特定失序事件快速擴散至許多系統之可能性。十國集團(G10)於 2000 年出版之「金融

[3] G30 於 1989 年出版之「全球證券市場之結算與清算系統」報告書。

部門整合報告書」(亦稱 Ferguson Report) 已提出此種可能性，該報告書表明相互依存關係可能會凸顯支付與清算系統在金融體系間傳遞失序上所扮演的角色，並對此作進一步之分析。

相互依存關係可能降低主要的風險來源，但也產生新的風險來源。此凸顯支付與清算系統、其參加者及主管機關所面臨風險權衡的問題。某種型式風險之降低，往往會以增加另一種風險或成本作為代價。

強化支付與清算系統以防止及抑制系統性風險，已是CPSS及其會員國中央銀行長期關注的焦點。因此，CPSS之「重要支付系統之核心準則」(Core Principles for Systemically Important Payment Systems, Core Principles)及CPSS與國際證券管理組織(International Organization of Securities Commissions, IOSCO)之「證券清算系統建議準則」(Recommendations for Securities Settlement Systems, RSSS)與「集中交易對手建議準則」(Recommendations for Central Counterparties, RCCP)等報告書中，有許多基本原理係為解決相互依存關係所造成的一些挑戰，包括失序擴散至其他系統之可能性[4]。例如RSSS及RCCP之準則，分別對二家CSD間及二家CCP間之連結，提出明確之建議。再者，上述三種準則亦處理清算風險管理之議題，包括清算資產風險及失序事件影響其他系統的可能性。

儘管如此，這些準則及建議大體上是藉由聚焦於全球基礎設施各構成要素之復原能力，以消除系統性風險的顧慮。然而，當全球支付與清

[4]參見CPSS於 2001 年 1 月出版之「重要支付系統之核心準則」報告書；CPSS/IOSCO於 2001 年 11 月出版之「證券清算系統建議準則」報告書； CPSS於 2004 年 11 月出版之「集中交易對手建議準則」報告書。

算基礎設施的各構成要素變得更加相互依存時，該觀點之有效性可能降低。因此，個別系統、機構及服務提供者的風險管理措施必須隨依存程度更高之環境而調整，並須加強主要利害關係人間之協調。

由於可能面臨新的挑戰，CPSS成立一個工作小組研究相互依存關係之發展，以及相互依存關係對風險與風險管理之影響。本報告書提出工作小組之研究成果，其中部分是根據對選定的支付與清算系統與大型的全球化金融機構進行訪查的結果[5]。本報告書之目的，在完整描述CPSS各會員國支付與清算系統間相互依存的型式及程度、確認這些相互依存關係對全球支付與清算基礎設施中各種風險的影響，以及評估更緊密的相互依存關係對風險管理所加諸之挑戰。本報告書的焦點放在LVPS、CSD及CCP間之相互依存關係，包括國內、跨國及多幣別的系統[6]。

[5] 此項訪查作業於 2006 年下半年進行。

[6] CCP是在一個或多個金融市場中，介於契約交易對手之間的個體，成為所有賣方之買方及所有買方之賣方，具集中風險及風險管理的職責。CSD係持有不移動化或無實體有價證券之機構，可使證券交易透過登錄方式處理。LVPS是一套資金移轉系統，其設計主要是為處理大額或具時效性的支付。詳見CPSS於 2003 年 3 月出版之「支付與清算系統用詞彙編」。

第一部分：CPSS 會員國相互依存關係之特色

本報告書第一部分分為三個章節。第 1 章概述在 CPSS 各會員國系統中所觀察到之不同型式的相互依存關係。第 2 章探討已影響相互依存關係發展之重要因素。第 3 章描述 CPSS 各會員國國內及跨國間相互依存之程度。

1. 相互依存關係之型式

不同系統間的直接關係、大型金融機構在多個系統的交易活動所產生之間接關係及更廣泛之共用性，導致許多支付與清算系統間相互連結成一套複雜的網絡。因此，某一系統的順暢運作，可能仰賴另一系統的運作狀況。此外，二個以上系統的順暢運作，可能須仰賴第三人或其他因素（例如共同的金融市場）。此仰賴情況會使多個系統的清算流量、作業流程，甚至是風險管理程序產生相互依存關係。本章描述源自系統間各種關係所產生不同型式的相互依存。

1.1 關係之多樣性

支付或清算系統有明確的直接參加者，並受詳盡的規約與程序所規範，通常為特定的金融工具或資產，提供結算或清算服務。因此，一個系統往往被認為或分析為獨特有別於其他系統。

然而，支付與清算系統並非是單獨運作的。為有效發揮功能，各系統會與其他系統、金融機構及服務提供者建立關係。這些關係可以數種

型式存在，本報告書特別將其區分為直接關係與間接關係。直接關係係指二個系統間實際的連結。間接關係則是二個以上系統透過共同擁有某一參加者、其他中介者或第三者所產生。

舉市場參加者為支援證券清算而建立之 CCP 為例。首先，CCP 須在其參加者間移轉證券，方能有效運作。基於此目的，CCP 通常要在保管證券的 CSD 開立帳戶，而與其建立直接關係；或者，CCP 可選在一家或多家直接參加 CSD 的保管銀行開立帳戶，而與該 CSD 間形成間接關係。其次，證券交易清算之款項收付，亦如同證券，必須在 CCP 的參加者間辦理移轉。為此，有些 CCP 已成為國內 LVPS 的直接參加者，而創造了兩者間的直接關係。其他 CCP 則倚賴一家或多家商業銀行作為清算銀行，而與該等清算銀行建立直接關係，並與國內 LVPS 間形成間接關係。CCP 除辦理款券的移轉外，尚需收受與交付款、券型式的擔保品，作為保證金。此一功能需要 CCP 與相關的 CSD、清算銀行或 LVPS 間建立更多的直接或間接關係。

上述案例僅列舉 CCP 為服務其參加者，可能建立的部分機制。完整的機制則涵蓋系統、金融機構及第三人服務提供者等更大的範圍。CCP 的關係網絡尚涵蓋許多參加者在其他系統進行的支付及清算活動。當一家 CCP 已在 CSD 及 LVPS 內建立款、券及保證金的移轉機制，該 CCP 的最大參加者也可能是上述 CSD 及 LVPS 的最大參加者之一。

圖 1 係以上述CCP案例作為起點並加以延伸說明，該圖是一種二國式圖解，其中各國均有一家中央銀行、一家CSD、一或二家CCP、一或二個LVPS。此外，支付基礎設施包括一個清算外匯交易之PVP系統，以

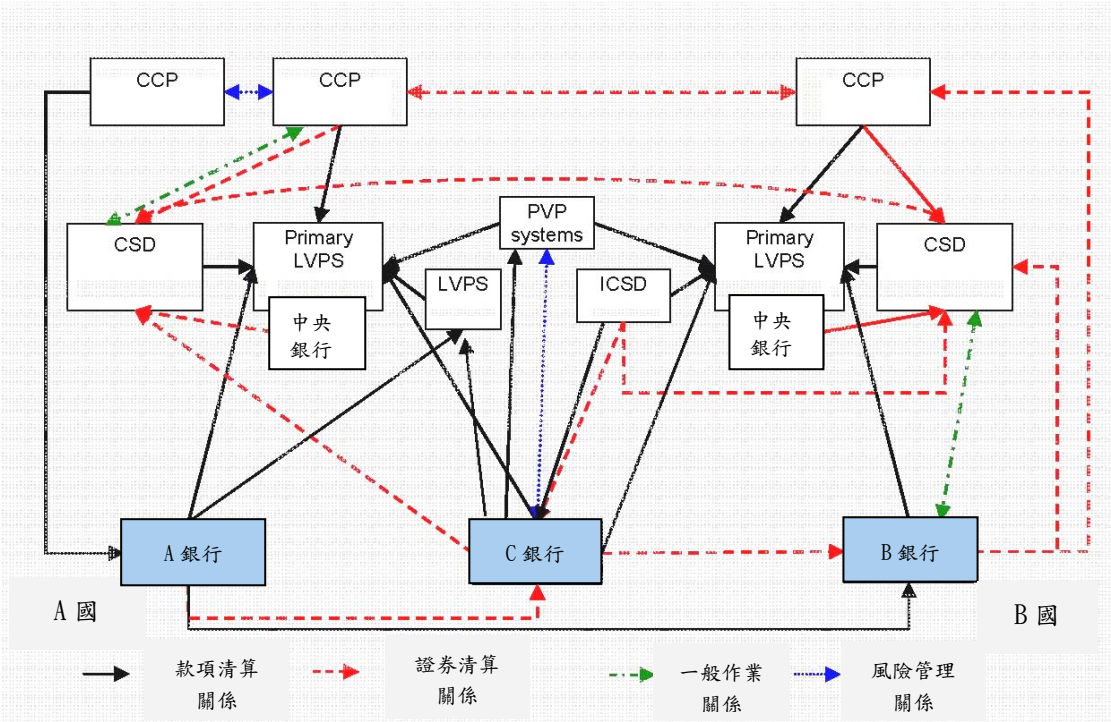
及一家國際證券集中保管機構(International Central Securities Depository, ICSD)[7]。該圖並描繪出三家銀行如何以不同方法進行跨國的交易活動。

與 CCP 一樣，LVPS、PVP 系統及 CSD 往往為能有效運作，而彼此建立一些機制。實線與虛線的箭頭及其顏色代表不同系統間或某一系統與其參加者間關係之型態。將圖形進一步複雜化，則係各家 CSD 間或各家 CCP 間的境內或跨國連結，以及各銀行間之代理行或保管機制。總括來說，圖 1 說明結算與清算、作業與風險管理關係之多樣性，而該等關係造成不同系統間實質的相互依存關係。該圖尚未完整說明不同系統間的關係，因其並未描述各系統與金融市場及第三人服務提供者間的關係。若欲將這些因素納入考量，則圖形會更加複雜。

[7] ICSD是透過直接或間接連結，辦理國際證券及各種國內證券交易之清算的CSD。詳見CPSS「支付與清算系統用詞彙編」。

圖 1

各種角色及關係之多樣化



1.2 分類法

二個以上系統間之不同關係，以及單一系統與其參加者、服務提供者及金融市場間之不同關係，造成系統間多種型式之相互依存關係。源自二個系統間直接關係之部分，相對容易辨識。而源自各種間接或非正式的關係，可能牽涉到許多的系統、機構及第三者，則較難確認。

基於分析之目的，支付與清算系統間之相互依存關係，可歸納為三大類:(i)源自直接的跨系統關係者(以系統為主之相互依存關係);(ii)源自一家金融機構在二個以上系統之活動者(以機構為主之相互依存關係);(iii)源自更廣泛之共用性者，包括使用共同的服務提供者(以外圍環境為主之相互依存關係)(詳見圖 2)。

上述這三種以系統間關係及其造成之相互依存關係區分的類型，可再劃分為三種型態：影響結算與清算作業之關係、影響風險管理作業之關係及影響一般作業之關係。表 1 提供不同機構間因上述各種關係而產生相互依存關係的案例，並進一步加以說明。

圖 2

相互依存關係之型式

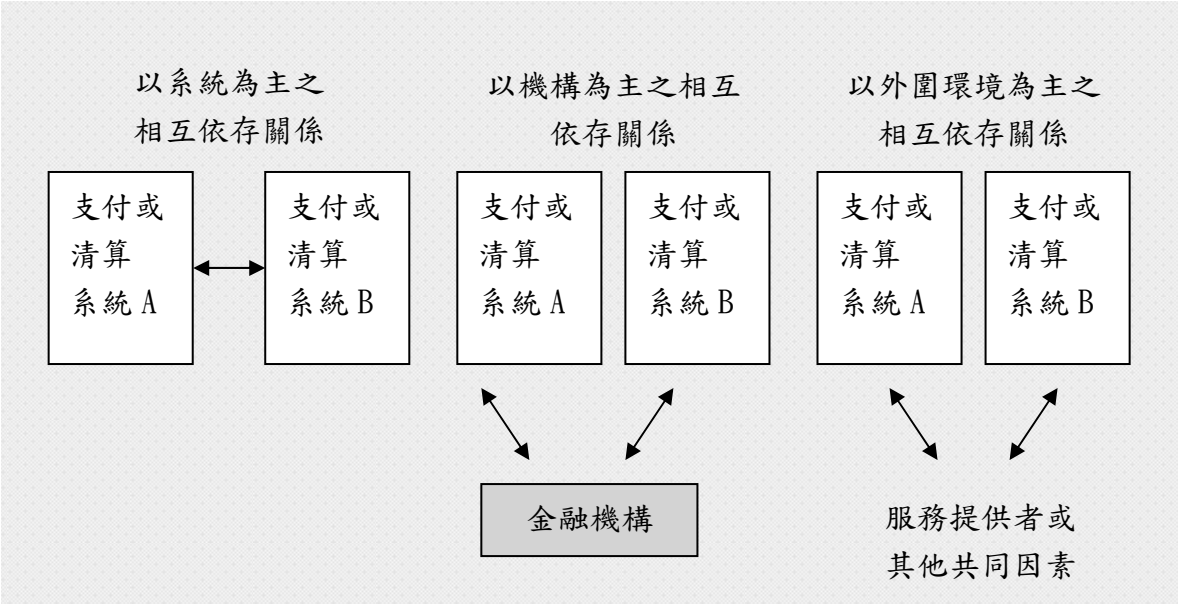


表 1

各種關係所衍生相互依存關係之案例

關係之型態	結算及清算	風險管理	一般作業
相互依存關係之型式： 以系統為主	CCP 及 CSD 連結至 LVPS，以辦理款項清算	二家 CCP 間之跨系統保證金協議	共同所有權下之各系統間，共用彼此的作業資源或設備
以機構為主	大型金融機構直接及間接參加多個系統	由大型金融機構對系統提供備用之流動性	由大型金融機構對系統提供作業服務
以外圍環境為主		多家 CCP 使用共同的擔保品評價方法	由共同的第三人資訊技術或電信服務提供者對多個系統提供服務

1.2.1 以系統為主之相互依存關係

以系統為主之相互依存關係源自二個以上系統間的各種關係。因此，一個系統能否順暢運作有賴於另一個系統的運作狀況。

結算與清算關係　為便於金融交易之結算與清算而發展出的系統間關係，往往是循著二個方向發生。在特定的市場或部門內，系統間會隨著結算與清算作業鏈發展出縱向關係。在不同的市場，系統間會發展出橫向關係，使得可參加或使用特定系統之市場、工具或機構等範圍擴大。

例如，縱向關係發生在支援特定證券市場結算與清算作業的CCP、CSD及LVPS間。許多CCP使用一家CSD的服務，以完成其擔任CCP所應執行

之證券淨部位交割作業。此種情況之範例，包括法國、比利時及荷蘭的LCH.Clearnet SA、德國及瑞士的Eurex Clearing AG (ECAG)、英國的LCH.Clearnet Ltd、瑞士的x-clear、日本的JASDEC DVP Clearing Corporation (JDCC)或美國的全國證券結算公司(National Securities Clearing Corporation, NSCC)等。同樣地，在款項清算方面，許多CSD為達成DVP，而與LVPS相互連結[8]。

縱向關係也存在於部分LVPS之間，這些系統之日間融通[9]作業須倚賴CSD，以取得擔保品或執行日中附買回契約清算。即時總額清算(RTGS)系統及其他支付系統基於資金撥轉及清算之目的，也存在縱向關係。例如，CHIPS利用Fedwire進行其每日初始與日終的資金撥轉；CLS銀行連結CLS合格幣別國家之LVPS，俾使會員能撥補其應付部位；EURO1則是使用TARGET完成清算。附錄1提供更多有關CPSS各會員國國內結算與清算關係的資訊。

此外，橫向連結有時存在於二家CCP間、二家CSD間，或者是二個以上的支付系統間。原始TARGET系統，係顯示支付系統間橫向關係的重要範例。該系統連結17個支付系統，使全歐盟的信貸機構間均可互相發送資金移轉指令[10]。許多橫向連結也存在於二家以上的CSD間，以及二家以上的CCP間[11]。這些連結之型態將於附錄2及附錄3進一步說明。

---

[8]參見CPSS於1992年出版之「證券清算系統之款券同步交割」報告書。

[9]參見CPSS於2006年出版之「跨國擔保品機制」報告書。

[10] TARGET2於2007年11月19日啟動，將成功取代在原TARGET系統下分散運作之各技術平台。根據Eurosystem會員國系統轉換之作業，各國中央銀行及其銀行業轉換至TARGET2將耗費相當時日。TARGET2是一個單一的技術平台；然而，從法律的觀點來看，各會員國之中央銀行仍保有自身的RTGS系統。

[11] 參見CPSS於1995年出版之「跨國證券清算」。亦可參見歐洲證券集中保管協會於2006年出版之「透過證券集中保管機構之連結完成跨國結算及清算」。

風險管理關係　當二個系統以上的系統以集中化或協調的方式管理風險時，風險管理關係便因此產生。這些關係會有其他正式的約定，用以分攤風險或共享風險管理的資源(例如保證金或擔保品)，或是以相互協調的方式因應風險事件。例如，在證券存託結算公司(Depository Trust & Clearing Corporation, DTCC) 集團下，有一個隸屬控股公司層級之幕僚單位，負責執行各子系統的風險管理工作，包括證券存託公司(Depository Trust Company, DTC)、NSCC 及固定收益商品結算公司(Fixed Income Clearing Corporation, FICC)。因此，對於曝險之衡量與監視及對風險事件之反應，或許會較各子系統分別設置風險管理人員的情況，更具協調性或相關性。若某一系統之參加規約及程序內定義之“違約事件”，會使其參加者在另一個系統的違約，亦被視同在此系統之違約者，則產生另一種風險管理的相互依存關係。這些所謂的跨系統違約規定，會使各自獨立的系統，在共同參加者無法履行清算時，產生更密切相關之反應。此外，有些系統(主要在美國)已簽訂涉及共同參加者之跨系統保證金、跨系統擔保、或跨系統淨額結算等之正式協定。

一般作業關係　二個以上的系統可能也會倚賴共同的營運設施或人員。例如，歐洲之 Euroclear 整合模式，係以採行單一的保管暨清算平台為基礎，此平台支援數個 CSD 或 ICSD 會員。另外，歐洲之 Clearstream Banking Frankfurt，係倚賴 Deutsche Börse 執行某些系統之程式設計及運作，並倚賴 Clearstream Banking Luxembourg 支援某些活動之技術與作業。在美國，NSCC、FICC 及 DTC 之作業係

由一個共同的資訊技術平台所支援。

1.2.2 以機構為主之相互依存關係

以機構為主之相互依存關係，係源自二個以上的系統透過共同的金融機構而產生之間接關係。例如，這些關係主要包括二個以上的系統擁有共同的參加者，以及一個金融機構提供服務予二個以上的系統之情況。在某些案例中，大型金融機構與某一個系統具有多重的關係，例如承諾擔任流動性提供者、清算銀行及保管銀行等角色，同時也可基於結算與清算之目的，成為系統的參加者。這些機構也可在若干系統扮演上述角色。

結算與清算關係　身為中介者及市場參與者，金融機構無論在國內市場或其他國家均有結算與清算之需求。為進行此一活動，金融機構可能直接參加，或透過代理行或保管機構間接參加多個支付及清算系統[12]。表 2 顯示在CPSS會員國選定受訪之大型金融機構直接參加系統個數的中位數與平均值。

[12] 一家金融機構參加多個支付及清算系統之決策，主要受到其營運策略與顧客需求所影響。受訪之大型金融機構提到，影響其決定直接或間接參加某一支付或清算系統的主要條件包括：基本業務要求之規模及性質(營運量、客戶特殊要求、流動性需求)、具備所需的當地市場及法規知識、參加當地銀行間隔夜貨幣市場的需求，以及在某些情況下使用中央銀行緊急流動性之需求。

表 2

選定受訪機構直接參加系統之狀況

參加之系統數目	LVPS	CSD	CCP	合計
中位數	8	7	4	17
平均值	16	7	5	28

除了基於結算與清算交易之目的而成為系統參加者外，許多大型金融機構亦直接提供服務予系統本身。這些服務包括擔任清算銀行、提供款項代理行服務或證券保管服務。例如，有些CCP及CSD已指定某些金融機構作為“集中銀行”(concentration banks)或“清算銀行”，執行系統參加者間之款項清算[13]。

類似於清算銀行服務，有些系統倚賴金融機構提供多幣別之代理支付服務。國際性的 CSD，例如 Euroclear 銀行、Clearstream Banking Luxembourg 及 SIS SegaInterSettle 等，均倚賴甚多代理行提供其參加者多幣別資金撥轉服務。雖然 CLS 銀行為了處理資金收付而在各合格幣別國家之中央銀行開設帳戶，但有許多 CLS 參加者仍使用存同行(nostro banks)執行各種幣別之款項收付。大型金融機構也對此類系統提供多樣的證券保管服務。例如，Euroclear 銀行、Clearstream Banking Luxembourg 及 SIS SegaInterSettle 與當地的保管機構間維持著大型網絡架構。

[13] 在某些案例，系統參加者會被要求使用系統指定之清算銀行，其他的則是參加者可選擇任何一家符合系統清算銀行條件（例如參加LVPS）的銀行。

風險管理關係　當多個系統與共同的金融機構建立風險管理之關係時，相互依存關係可能就此產生。尤其，許多系統已建立一套無法執行清算時之處理程序，其係倚賴指定之金融機構所承諾提供的流動性備援機制。這些機制可能採取承諾給予信用額度（通常須有擔保品)，或是採取附買回或交換(swap)等方式。例如，若 CLS 參加者無法履行淨應付部位款項之支付(pay-in)義務時，由許多大型金融機構充當 CLS 銀行之流動性提供者，俾使 CLS 銀行對於具應收部位之參加者，仍可履行付款(pay-out)義務。同樣地，DTC 已與數家銀行簽約取得擔保信用額度，使其在參加者無力支付日終應付款項淨額時，仍能完成清算。其他 CCP 及 CSD 亦有類似的機制。

另一種風險管理關係源自系統持有由金融機構保管之擔保品及保證金等資產。這些資產是系統的風險管理機制所不可或缺，而且及時(通常是日中)取得這些資產是極重要的[14]。

一般作業關係　雖然並不普遍，但某些機構有時會支援某一系統的作業。尤其是有些機構可以擔任系統之服務提供者，提供持續性或緊急性的作業支援。

1.2.3 以外圍環境為主之相互依存關係

以外圍環境為主之相互依存關係，源自二個以上的系統間因更廣泛因素而產生之間接關係，包括共同仰賴一家服務提供者或金融市場。相關案例包括共同的第三人資訊技術或網路之提供者、共同的實體基礎

[14] 參見CPSS-IOSCO 2004 年 11 月出版之「集中交易對手建議準則」準則七（第 31 頁)。

設施要素(水、電等)、共同的金融市場，甚或共同的風險管理程序。

風險管理關係　當二個以上的系統倚賴相同型態的擔保品，並因而面對共同金融市場之類似曝險(例如資產價格滑落、波動幅度增加、市場缺乏流動性等)時，風險管理領域即會產生以外圍環境為主之相互依存關係。該等系統若倚賴價格變動關聯性高之擔保品或保證金等資產，也會面對類似的曝險，如同許多證券及衍生性商品市場存在之情況。

相互依存關係亦可能源自二個以上的系統使用相同或類似的財務風險模型。例如，一些不同的 CCP 倚賴相同的方法決定所需的擔保品及保證金。不同系統採用類似的風險管理模型，依各系統對模型的假設及資料輸入(例如價格波動度、價格相關性、歷史期間等)，可能會造成系統以相似、相互關聯的方式因應風險事件。

一般作業關係　二個以上的系統倚賴共同的第三人服務或基礎設施提供者，也會產生以外圍環境為主之相互依存關係。許多支付與清算系統倚賴 SWIFT 提供服務，即是一個案例。這類相互依存關係，也會由於一個以上的國內或區域型服務提供者，對許多系統或機構提供網路服務、資訊技術或重要軟體元件等之作業支援而產生。多個系統倚賴一般基礎設施提供者(例如電信業者)之服務，是另一個以外圍環境為主之相互依存關係的案例。

2.　促成相互依存關係發展之因素

過去數十年間，一些廣被認可的力量一直在影響支付與清算系統之設

計與管理，以及金融機構使用這些系統的方式。金融部門的全球化與區域性整合、金融機構之合併及電腦通信技術的進步，均已促進相互依存關係之發展[15]。金融機構的業務需求及中央銀行與其他主管機關的公共政策目標，亦已影響相互依存關係之發展。在許多情況下，這些因素相互結合產生作用，並彼此強化對相互依存關係演進之影響。本章探討金融體系及公共政策的各種力量，這些力量已大幅影響CPSS各會員國國內及跨國支付與清算系統間相互依存關係之演進。

2.1 全球化及區域整合

如同若干CPSS的報告與其他研究報告所載，金融市場的自由化與國際化已導致跨國支付與證券清算逐漸增加[16]。此類跨國支付與清算流量的成長，已提高金融機構追求降低其支付與清算活動風險與成本的誘因，並使系統營運者以新服務來因應上述需求。

諸如歐盟實施的貨幣同盟區域整合改革方案，對於成本的降低已創造新的機會，包括對跨國交易提供新的服務。歐盟近來已針對支付與清算服務市場，提出許多有關法規及市場的改革方案，包括「金融工具市場指引」(Markets in Financial Instruments Directive，MiFID)，以及「歐洲結算與清算法」(European Code of Conduct on Clearing and Settlement)，兩者均於2007年起實施[17]。此類改革方

[15]參見CPSS所出版之下列報告書，例如：2003年3月之「中央銀行在零售支付方面之政策議題」、2003年8月之「中央銀行貨幣在支付系統中扮演之角色」、2005年5月之「大額支付系統之新發展」。

[16] 例如，參見CPSS出版之「跨國證券清算」報告書，以及BIS 1994年年報。

[17] 根據「金融工具市場指引」第46條，受該指引規範的市場有權與歐洲CCP與SSS達成適當協議，以提供其系統內各市場參加者交易的結算與清算服務。同時，「歐洲結算與清算法」包含辦理交易後相關作業之基礎設施(尤其是CCP及SSS提供者)間，遵守作業相容性及參加規約之承

案提供市場參加者可透過多種連結方式，選擇新型結算及清算機制的可能性。

由於這些誘因，有些金融機構已降低其對代理行機制之依賴。此種情況在歐元區內，於其採行貨幣同盟及TARGET之後，尤其明顯。在某些案例中，有些機構業將其與代理行間的關係予以合理化，其他機構則已成為新支付與清算系統的直接參加者[18]。同樣地，許多系統透過與其他系統建立跨國橫向連結，擴大其所提供服務的類型，進而衍生以系統為主之相互依存關係。

2.2 整併

合併、併購及其他型式的整合，在金融機構間及支付與清算系統間持續發生。如同 Ferguson 報告所言，支付與清算議題通常不會驅使機構採取合併或併購的策略。然而，合併可能會明顯影響合併後的組織如何進行其支付與清算活動。例如，在國內的合併案中，某一機構可能發現其在同一系統持有重複的帳戶或會員資格，或其多個分支機構均參加同一系統。在跨國的合併案中，某一機構可能發現其參加多餘的系統、使用多家代理行，或同時使用代理行及直接參加系統，以進行特定種類的支付與清算活動。此外，被合併機構可能具許多其他角色，例如提供代理行或保管銀行的服務，以及承諾擔任一個以上系統的流動性提供者。

諾。此法之最終目的係提供市場參加者在每一層交易鏈，可自由選擇所偏好的服務提供者，並建立歐盟會員國間之交易不屬於跨國交易之觀念。

[18] 儘管機構決定直接參加系統的主要因素在於風險及成本，但法律規定也可能有所影響。在某些國家，參加特定金融市場可能限於各該國之法人機構，且在相關系統具備直接會員資格者。

由於受到全球化的影響，新近合併後的機構將有顯著的誘因，使支付與清算活動之管理達到規模經濟與範疇經濟。因此，該機構可能會試圖取消多餘的系統會員資格或在代理行開設的帳戶。該機構最後也可能會仰賴共同的資訊技術及人力資源，以協調或集中化管理不同系統間的支付流量及風險。這些發展影響多個系統的清算流量如何相互關聯，並提高以機構為主之相互依存關係。此外，經過合併而成的大型金融機構，可能會試圖運用其參加多個系統之影響力，以及可能基於所有權的利益考量，鼓勵跨系統進行標準化或開發其他新的系統功能。這類努力藉由類似於全球化及區域整合所引發之誘因，已促成發展以系統為主之相互依存關係。

最後，在某些實例中，透過不同支付與清算系統間的合併與併購，已發展出各式的相互依存關係。這些發展在證券清算系統特別明顯，並包括CSD及CCP間之合併[19]。由於這些合併的結果及其降低成本的基本誘因，整合行動會導致許多系統倚賴共同的作業設施或人力資源。此外，相同所有權下的各系統也可能整合彼此的風險管理作業與程序，並以整合後的基礎管理參加者所持有之部位，或共同分攤風險與分享風險管理的資源。

2.3 公共政策

如 1990 年 CPSS「Lamfalussy 報告」有關多幣別淨額抵銷機制的論述，在 1980 年代初期，因技術創新及金融市場國際化而造成清算活動增

[19] 例如， Clearstream Banking Frankfurt與Clearstream Banking Luxembourg間、Euroclear group〔亦即Euroclear SA旗下的不同(I)CSD〕與LCH.Clearnet間之合併，以及美國多個系統整合至DTCC。

加，使當時的支付與清算系統開始面臨作業負荷的壓力。而且，許多市場風險事件已反映個別支付與清算系統的設計及外匯與證券交易的清算作業程序均存在一些弱點。

為因應上述發展，CPSS 各會員國中央銀行採取許多方法改善支付與清算系統的安全與效率。這些行動係透過中央銀行在支付與清算系統所扮演的各種角色，以及與他國中央銀行、其他主管機關及金融業者間之合作來進行（例如 1989 年 G30 有關證券清算最好採行 DVP 的建議）。這段期間，CPSS 公布許多報告書，包括 1992 年之「證券清算系統款券同步交割」、1995 年之「跨國證券清算」及 1996 年之「外匯交易清算風險」等，就特定種類交易之各種結算與清算機制的相對風險及成本，加以探討。

考量不同支付與清算機制相關風險與成本間的抵換關係，上述報告書引導許多國家中央銀行推出一系列的政策。例如，在國內方面，鼓勵「定時淨額清算系統」從使用商業銀行貨幣於次日或以後辦理清算，逐漸改為使用中央銀行貨幣於當日辦理清算。許多國家的中央銀行並在 1990 年代發展出提供日間最終清算的LVPS，例如RTGS系統。這項改變也促使其他支付與清算系統改善其款項清算機制。其間，也引進DVP機制，大幅降低證券清算可能引發之交易對手本金風險。此外，證券市場逐漸採用CCP機制，將風險管理集中化，並透過採行具法規健全性的淨額結算機制，減少需要辦理清算的金額與筆數。更重要的是，CPSS為降低外匯清算風險而採取的長期策略，鼓勵建立一套可提供外匯交易PVP之機制，進而促成CLS的發展。每一項改革方案均促進

以系統為主之相互依存關係的發展，包括系統間許多的直接連結[20]。

2.4 技術創新

新推出且成本較低的資訊通信技術，結合全球化、金融整合及公共政策等因素，亦有助促進相互依存關係的發展。技術發展已使創新型式的結算與清算機制具有同時降低成本與風險的可能性。在某些實例中，這些新的機制也提高相互依存關係。CPSS 於 2005 年出版之「大額支付系統之新發展」報告書，探討新技術如何改善 LVPS 內有關風險與成本間之抵換關係。

技術創新顯然有助於發展新型式以系統為主的相互依存關係，以大幅降低支付及清算的風險。此種新關係包括發展 CSD 與 LVPS 具有即時且連續性的介面，以支援證券清算採 DVP 作業，以及 CLS 與國內各輔助性系統利用 LVPS 進行必要的資金撥轉。技術發展也增進多個 CSD 間之作業相容性，以及各系統間“流動性即時支援橋樑”之發展，俾使參加者可於日間在各系統間移轉流動性。會導致與其他系統相互依存的各種新型態風險管理關係，例如以參加者繳存保證金之部位充當跨系統擔保，部分亦有賴跨系統之標準化與一貫化作業程度的提高。

此外，通信協定標準化、運算資源規模化及現成的套裝軟體，均能降低金融機構直接參加系統之成本，促使更多系統具有共同的參加者，進而增加以機構為主的相互依存關係。再者，如 Ferguson 報告書所

[20] 許多中央銀行已檢視這些改變造成的衝擊，包括RTGS系統之發展對系統的流動性需求與中央銀行日間融通之提供所造成的影響。此外，有些系統已發展出新的流動性節省機制。參見CPSS 於 2005 年出版之「大額支付系統之新發展」報告書。

探討，技術發展已結合其他因素，促進專業化機構與服務提供者的發展，這些機構與服務提供者又對許多機構及系統提供服務，此亦提高以外圍環境為主之相互依存關係。

3. CPSS 會員國系統間之相互依存程度

本章說明 CPSS 各會員國國內及跨國間，現有相互依存關係之六種主要型式，並討論此類相互依存關係對於各系統清算流量、作業流程，以及風險管理程序之相對重要性。六種主要相互依存型式中，有三種屬於以系統為主之相互依存關係，二種屬於以機構為主之相互依存關係，一種則屬於以外圍環境為主之相互依存關係。

3.1 以系統為主之相互依存關係

3.1.1 國內之結算及清算關係

CPSS 所有會員國國內系統的關聯性導致彼此間明顯的相互依存關係。雖然在各國或各通貨區內，特定系統間之結算及清算關係會有些許差異，但許多 CPSS 會員國國內系統相互依存關係，一般會呈現如圖 3 所示之型態。附錄 1 就各該國國內上述關係提供更多相關資訊。

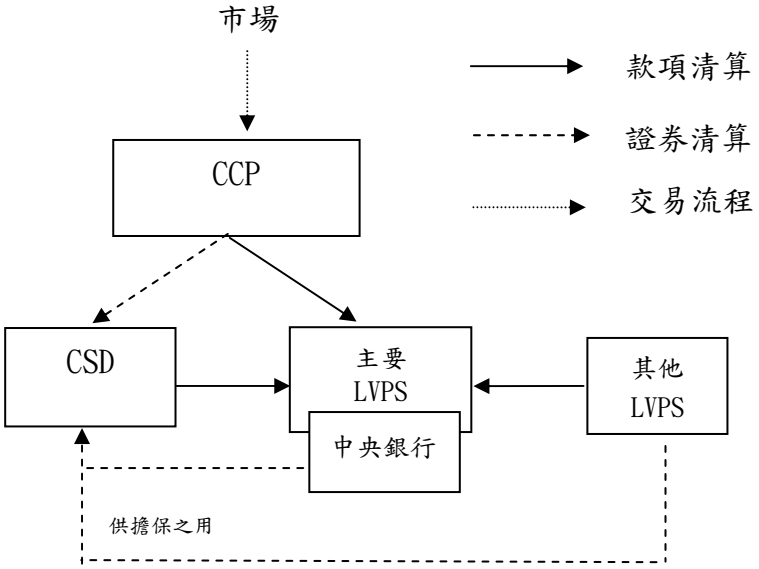
觀察以國內為重心的系統，可發現其間之互動與基本模式存有差異。例如，歐元區國家為促進金融整合及執行貨幣政策，同類型系統間亦存有許多結算及清算關係（諸如：二家以上CCP間、二家以上CSD間，二個以上LVPS間）[21]。此外，其他一些國家亦發現有多家CCP或多家CSD

[21] 例如，TARGET（參見附註 10）之運作，係透過 17 個不同支付系統相互連結而進行。而且，

存在之情況。亦有若干情況是，CCP並未與某一幣別之主要LVPS有直接關係，亦未與特定種類證券之CSD有此種關係，反而是倚賴清算及保管（結算）銀行提供的服務，以進行所需之款券交割清算。

圖 3

傳統型之國內系統間相互依存關係



各系統間之國內結算及清算關係，使得相關系統之清算流量，產生顯著的相互依存性。例如，在許多實例中，主要 LVPS（通常係指以中央銀行貨幣進行清算之 RTGS 系統）之餘額，係用於清算其他支付系統（如跨行淨額清算系統）、證券清算系統及 CCP 之應付款項。因此，主要 LVPS 會涉入所有其他支付與清算系統之清算程序，且某一系統清算作業之任何延宕，可能會影響另一系統之清算作業。例如，當參加機構須倚賴來自某一系統清算作業之流動性，以支應其於另一系統

LCH.Clearnet SA 及 CC&G間業已建立連結，以支援某些義大利政府債券的交易平台。此外，歐元體系已核准歐元區內CSD間 60 種以上之連結，可進行融通作業，惟其用途有限，且大多集中於某些連結。由於第 2.1 節討論的新近議題所致，此類的連結可能會再增加。更多有關CCP對CCP及CSD對CSD間連結的資訊，分別參見附錄 2 及附錄 3。

之應付款項時。

系統間清算流量相互依存的程度，可能受到以下 4 項重要因素所影響，包括：(i) 參加機構所須依賴某一系統清算之入帳金額，以支應另一系統清算資金之程度，包括該二系統是否使用同一帳戶辦理清算;(ii)構成國內基礎設施所有支付清算系統的清算時間架構;(iii)在中央銀行帳戶留存之隔夜餘額；(iv) 參加機構使用中央銀行日間融通或銀行間拆款之可能性。

3.1.2 跨幣別之結算及清算關係

在 CPSS 會員國，有許多支付與清算系統提供多幣別或外幣之支付與清算服務。為支援這些服務，該等系統通常仰賴與其他系統，建立結算及清算關係的網絡，若非直接成為參加機構，就是間接透過其他機構參與。然而，除少數特別的例外情況外，在不同通貨區，系統緊密連結的程度，一般均低於在同一國家內或同一貨幣區域者。

支付系統間之關係　表 3 所列 17 個支付系統中，就處理之交易金額而言， CLS 顯然最為重要，該系統 2006 年每日清算之外匯相關交易逾 2.5 兆美元。其中，美元部分清算之交易佔總額比率略低於 50% ，歐元及日圓部分之比率分別為 22% 及 10% 。

表 3

2006 年多幣別暨境外清算系統之平均每日清算總額

截止日期：2006 年 12 月 31 日

單　　位：10 億美元

系統名稱	主要貨幣		其他貨幣	
	幣別	平均每日清算總額	幣別	平均每日清算總額
多幣別 PVP				
CLS			USD	1,252
			EUR	561
			JPY	241
			GBP	206
			CHF	121
			CAD	52
			SEK	53
			HKD	29
			SGD	19
CHATS PVP			USD	2
			EUR	1
境外系統				
USD CHATS	USD	6		
EUR CHATS	EUR	2		
證券集中保管機構				
Euroclear 銀行	EUR	668	35 種其他幣別	302
Clearstream Banking Luxembourg	EUR	114	41 種其他幣別	55
CREST	GBP	628	EUR,USD	11
SIS SegaInterSettle	CHF	8	34 種其他幣別	4
Clearstream Banking Frankfurt	EUR	212	41 種其他幣別	2
CDS	CAD	212	USD	1
DTC	USD	713	CAD	1
VPC	SEK	65	EUR	0
集中交易對手				
CDS	CAD		USD	
ECAG	EUR		CHF,GBP,USD	
LCH.Clearnet Ltd	GBP		14 種其他幣別	
OMX	SEK		4 種其他幣別	
x-clear	CHF		6 種其他幣別	

專欄 1

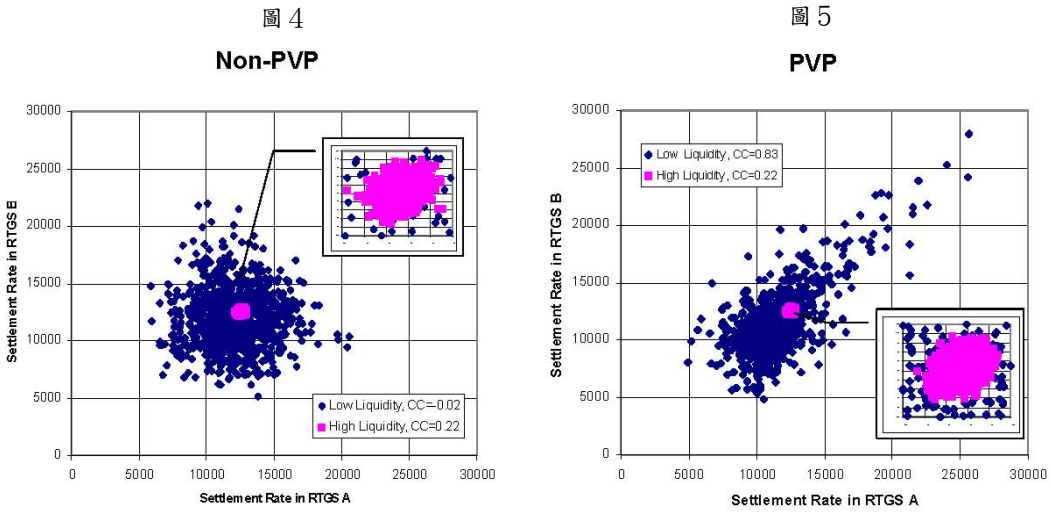
建立相互依存關係之模型

許多中央銀行及研究機構由建立模型的觀點，一直在研究系統間相互依存關係的議題。經由紐約聯邦準備銀行、先帝亞國家實驗室（Sandia National Laboratories)、赫爾辛基科技大學，以及法國央行等機構之共同努力，建立一套簡單的數學模型，以說明二個 RTGS 系統透過外匯交易之互動，所產生的相互依存關係。

在該模型中，若干全球性銀行直接參加二個 RTGS 系統，且彼此進行外匯交易，透過其雙重參加系統之方式，使該二個 RTGS 系統產生連結（以機構為主之相互依存關係)。各該 RTGS 系統處理其本身的國內支付交易，以及全球性銀行外匯交易相關之款項收付。二個 RTGS 系統亦透過可確保外匯交易的二種幣別同時達成總額清算的 PVP 機制來連結（以系統為主之相互依存關係)。模型中之 PVP 機制，運作上可開啟執行 PVP 作業；亦可關閉 PVP 作業，讓外匯交易的二種幣別各自進行清算。

由於上述二種相互依存關係，該模型掌握到，二個系統之活動如何產生相關性。統計上顯示，當一個系統處於高清算率期間，會對應到另一系統之高清算率期間，而當一個系統清算作業處於壅塞期間，亦會對應到另一系統清算作業之壅塞期間。流動性水準偏低時，如圖 4 及圖 5 清楚地顯示，引進 PVP 機制，將使二個 RTGS 系統自完全不相關的情況（圖 4，圓形的分布圖顯示，在非 PVP 情況下，某一系統的高清算率與另一支付系統清算率的高低無關)，成為高度相關（圖 5，彗星狀的分布圖顯示，在 PVP 情況下，某一系統的高清算率很可能對應到另一系統的高清算率)。

此外，二個 RTGS 系統間亦會出現另一種類型的相關性。當外匯交易非以 PVP 方式辦理清算時，已支付外匯交易中第一種幣別的銀行，在外匯交易的第二種幣別於其他 RTGS 系統完成清算前，將承受外匯清算風險。二個 RTGS 系統作業時差造成非 PVP 之外匯交易產生系統性曝險，為眾所周知。是項模擬亦顯示，當某一系統的流動性明顯高於其他系統，因而其平均清算延遲率較低時，將會產生類似的系統性曝險。銀行在流動性充裕之系統賣出貨幣，相較在其他系統交易的銀行，更會面臨到系統性曝險。模擬作業也可看出，採取外匯交易支付順序優先於國內支付之作法，會大幅減低全面性信用風險。



詳見2007年11月12日至13日英格蘭銀行及歐洲中央銀行聯合舉辦之「支付、貨幣及金融穩定」研討會會議紀錄中，有關Renault, F、W Beyeler 、R Glass、K Soramäki 及 M Bech合著之「具相互依存關係之二個支付系統中壅塞及流暢之情況」(Congestion and cascades in coupled payment systems)乙文。

CLS系統對於支付系統間結算與清算關係的發展，有顯著的貢獻。為利清算程序順利進行，CLS已與各合格清算幣別之中央銀行建立帳戶關係，並參加相關的LVPS。此一機制使CLS與相關LVPS間之清算流量產生直接相互依存關係。例如，當CLS參加者無法提供CLS(及LVPS)某一幣別之資金，可能使其交易對手在該LVPS或其他支付與清算系統中，應收款項及其入帳時間直接受到影響。然而，因CLS調度中央銀行貨幣的資金通常不多，且CLS亦已經由主要大型銀行承諾提供流動性之機制，可充分防範流動性風險，故僅在極端的情況下，上述衝擊才會顯著。香港大額系統（如HKD CHATS、USD CHATS 及EUR CHATS）間的連結，使銀行可採PVP方式清算美元/港幣、歐元/美元及歐元/

港幣等外匯交易，而成為跨幣別結算與清算機制[22]之另一範例。惟這些所謂的「境外支付系統」所移轉的資金總額及幣別，均屬有限。因此，相對於CLS的情況，其對跨其他系統清算流量之相互依存關係，影響較小。

CSD、CCP 及支付系統間之關係　如表 3 所示，許多(I)CSD 及 CCP 辦理多種幣別的結算與清算作業。由於若干因素影響，此類跨國關係所產生系統間清算流量的相互依存性，其程度並非顯著。

首先，Euroclear 銀行、Clearstream Banking Luxembourg 及 SIS SegaInterSettle 等涉及最多幣別的系統，其清算總額中，主要幣別所佔比重甚高(約佔每一系統清算總額三分之二)；其次，其他如 DTC、CDS、CREST、VPC 及 Clearstream Banking Frankfurt 等系統，所涉及之國外支付與證券清算活動的筆數及金額極為有限；最後，這些系統大多倚賴商業清算銀行，或可能透過中介機構參加外國 CSD，進行外幣清算。

3.1.3 作業及風險管理關係

如第 2 章所述，全球化與機構整併已創造誘因，促進系統共享作業流程的關鍵要素與資源。此一現象，引導密切作業關係的發展，主要存在某一國家或通貨區內既有的系統間。在更有限的情況下，特別是在美國，系統間亦已建立關聯，使系統風險管理程序具相互依存性。

[22] 此外，2006 年 11 月，香港的美元支付系統與馬來西亞的馬幣支付系統建立PVP連結，辦理馬幣 /美元交易之清算作業。人民幣/港幣之交易亦可能採此作業方式。

作業關係　在歐盟，由於系統間的相互合併，導致現有的許多作業基礎設施，已在進行整合，或正在規劃中。諸如 Euroclear 集團所屬(I)CSD。此一現象亦發生在美國，不同的 DTCC 系統皆倚賴某些共同的資訊技術設施或通信網路。

風險管理關係　關於系統間風險管理關係，在不同的 CCP 之間（主要在美國地區），已發展出一些跨機構保證金機制。固定收益結算公司之政府債券部門（FICC-GSD）已與芝加哥商業交易所（CME）及結算公司（CCorp），建立前述跨機構保證金協議。雖然 LCH 及 CME 之間的歐洲美元期貨交易亦有跨機構保證金協議，惟應用範圍並不廣泛。

3.2　以機構為主之相互依存關係

3.2.1 國內之結算及清算關係

在大多數CPSS會員國中，其國內所有系統的交易有相當大之比例，係來自少數的共同參加者。此重複參加系統之情況，使國內支付與清算系統之間產生緊密的相互依存關係。例如，依據工作小組實地訪查，全球化大型銀行通常表示，渠等是其母國金融市場重要CCP、CSD及LVPS的直接參加者。大型券商通常則是重要CCP及CSD的參加者，並可能倚賴國內的銀行提供支付服務[23]。此種現象的另一例證為，幾乎所有CHIPS的參加者均加入Fedwire，又所有EURO1 的參加者亦參加TARGET系統。

[23]券商直接參加LVPS之情況，在某些國家或許會受到限制。參見CPSS於 2003 年出版之「中央銀行貨幣在支付系統中扮演之角色」報告書。

此一情形，可解釋為國內系統間的清算流量，具有顯著的相互依存關係。例如，全球化銀行若未能在某個系統收到應收款項或證券，將導致該行無法在另一系統支付應付款項或證券。許多經工作小組訪查的金融機構指出，由於其在母國直接參加結算及清算作業，導致在同一國境或通貨區域內，此種相互依存關係十分明顯。

在某些國家，主要的支付與清算銀行於該國結算及清算機制中，為國內小型銀行及外商銀行，擔任代理行的重要角色。誠如 Ferguson 報告所述，這些提供代理行及保管銀行的服務，使清算活動集中於若干機構，相對地提高此類機構在支付與清算系統的重要性。因此，如表 4 第 1 欄所示，某些系統內的清算活動，高度集中在其大型的使用者。

3.2.2 跨國之結算及清算關係

全球化的大型金融機構涉及之結算及清算關係，亦使得不同通貨區域 CCP、CSD 及 LVPS 之清算流量產生相互依存。一家大型金融機構可能使其所參與的多個系統，同時發生運作失序之情況，致使該類系統產生依存關係。另亦有一種情況，但可能性或許不高，即某一幣別的系統出現問題，可能會透過大型金融機構移轉至另一幣別的系統，尤其當該機構係統籌管理二種幣別的流動性時。

表 4

選定參加者在 LVPS 之清算金額比重

CPSS 會員國之重要支付系統		集中度（前 5 大）	外國參加者[1]	選定訪查之大型銀行[2]
		%	%	%
		2006 年	2007 年 12 月	2007 年 12 月
加拿大	LVTS	77	9	87
歐盟	EURO1	45	na	na
歐盟	TARGET[3]	22	16	na
比利時	ELLIPS[3]	91	na	na
法國	TBF[3]	61	8	67
德國	RTGS plus [3]T2-BBk	51	38	56
義大利	BI-REL[3]	51	27	46
荷蘭	TOP[3]	72	6	69
法國	PNS	78	7	72
香港特別行政區	HKD CHATS	51	54	61
香港特別行政區	USD CHATS	56	49	50
香港特別行政區	EUR CHATS	97	27	52
日本	BOJ-NET FTS	37	18	47
日本	Zengin System	64	2	na
日本	FXYCS	75	35	na
新加坡	MEPS+	52	55	54
瑞典	RIX	86	12	57
瑞士	SIC	70	20	60
英國	CHAPS	76	17	64
美國	CHIPS	63	37	64
美國	Fedwire Funds	54	26	54

註：所有 TARGET 及 EURO1 之數據均為 2006 年 12 月之資料；BOJNET FTS、Zengin System、FXYCS、HKD CHATS、USD CHATS 及 EUR CHATS 之集中度數據為 2007 年 12 月之資料。MEPS+於 2006 年 12 月取代 MEPS。RIX 之原名為 K-RIX。

[1]外國參加者指總部設於國外之機構的所有分支單位、子公司及附屬機構等。一般而言， TARGET及其成分系統之外國參加者數據，不包括其他歐元區之組織。
[2]撰擬本報告書時所訪查的銀行。
[3]參見附註 9 及附錄 1 有關TARGET轉換為TARGET2 之說明。

然而，這些因素在導致不同通貨區域間系統清算流量相互依存方面，其重要性是難以評估的。從某一觀點來看，如圖 6 所示，僅有少數的金融機構直接參加多個系統。然而，如表 4 第 3 欄所示，本報告書針對少數的全球化大型金融機構所做的訪查，發現其清算金額佔CPSS各會員國LVPS之比重相當高（約 46％至 87％）。如第 2 欄所示，外國機構在每一系統之清算金額比重通常較低（約 2％至 55％）[24]。經比較表 4 第 2 欄及第 3 欄後可發現，許多國家的第 3 欄比重資料，有極大部分係反映國內機構在該國系統之活動，且大部分系統的前 5 大參加者，通常為國內機構。但是，外國機構在每個系統清算金額比重，或許可代表第 3 欄中某些外國機構的活動。此外，大型國內機構處理的交易中，有相當部分係其他大型外國機構的支付交易，這些大型外國機構持續在倚賴當地的代理行與保管銀行[25]。

[24] 此一情況下，“外國機構”係定義在最高層級。
[25] 該類機構亦表示，在本國通貨之外，其所提供之代理行服務仍屬有限。誠如美國支付風險委員會於 2003 年出版之「在全球市場管理支付流動性」報告書所指出，該委員會部分代表銀行的支付總金額中，超過 50%以上係於美國境外進行。

圖 6

2006 年機構活動及參加方式概況

橢圓形內之金融機構[1]家數

<table>
<tr><td rowspan="3">參與國際清算活動</td><td>非常顯著</td><td colspan="4">4 4</td></tr>
<tr><td>顯著</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>適度</td><td>10</td><td>12</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5"></td><td colspan="4">直接參加</td></tr>
<tr><td>低度</td><td colspan="2">適度</td><td>高度</td></tr>
<tr><td rowspan="3">非本國通貨之清算主要依賴代理行及保管機構辦理;僅直接參加 CLS 及一家或多家 ICSD。</td><td colspan="2">混合方式：在多個通貨區域內大多自行結算。屬適度直接參加。</td><td rowspan="3">針對多數 CPSS 會員國及其他國家通貨之清算,大多採取自行結算。</td></tr>
<tr><td>本國通貨及歐元、美元、日圓中之一或二種通貨。</td><td>本國通貨及三種以上之 CPSS 會員國通貨。</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
</table>

[1]指選定之機構為控股公司最高層級。

全球化金融機構所從事的結算與清算活動，可能以下述三項重要方式，影響系統清算流量相互依存的程度：(i) 某一系統完成支付義務之處理與清算，須倚賴其他系統內相關指令處理與清算之程度；(ii) 機構內部技術基礎設施集中化及其可能導致作業風險集中之程度；(iii) 直接參加系統相較委託代理行服務之程度。然而，本報告書所訪查的機構表示，至少在目前，上述因素並不會使系統之清算流量產生緊密的相互依存關係。

3.3 以外圍作業環境為主之相互依存關係

在 CPSS 會員國，作業環境之相互依存關係十分顯著，主要係因許多支付與清算系統係藉由 SWIF 傳遞訊息。SWIFT 對 CPSS 會員國的 16 個 LVPS，以及愈來愈多非 CPSS 會員國的系統，提供網路服務。SWIFT 也支援相當多（家數少於上述系統）的 CSD 及 CCP，並在支援若干 CSD 間之連結方面扮演重要角色。此外，SWIFT 傳訊服務也用於代理行業務，如前所述，是項業務仍為執行跨國支付服務的重要管道。此共同倚賴 SWIFT 之情況，明顯導致 CPSS 會員國支付系統及少部分證券結算及清算系統之作業程序產生相互依存關係。

其他重要的第三人服務提供者，亦提高作業環境相互依存關係的重要性，但其影響之地理範圍有限。三家不同之第三人服務提供者，分別在義大利、瑞士及法國等國的多個系統，扮演重要的營運角色。此外，多數系統（特別是在特定國家內）往往倚賴極少數的電信業者。

3.4 結語

總括而言，某些型態的相互依存關係似乎較其他型態更為普遍。在國內使用同一貨幣的基礎上[26]，相互依存關係特別緊密。用以支援特定幣別金融市場之CCP、CSD及LVPS等，常以若干獨特的方式緊密地相互依存。這些系統多數情況下係透過技術或帳戶關係直接連結。CCP通常直接倚賴LVPS與CSD進行清算及管理風險。而CSD與LVPS則通常採某

[26] 儘管尚有其他多幣別及跨國系統，包括國際性的CSD，但這些系統之交易量或未如CLS一樣多，或未建置與CLS相同的跨幣別清算機制。

種方式相互連結，使證券清算能達成DVP作業方式。且在許多情況下，金融機構於LVPS內使用中央銀行之日間融通，部分有賴其透過一家或多家CSD提供擔保品之能力。而且，這些國內系統的重要參加者明顯地重疊，當金融機構在某一系統之清算流量，對其在其他的國內系統之支付能力有重大影響時，此種重疊可增加國內系統之相互依存。此外，在某些情況下，國內系統因為依賴共同的服務提供者、共同的風險管理政策或資源，而變得相互依存。

目前，跨國及跨幣別系統之相互依存關係尚不及國內系統廣泛，但有些系統之相互依存關係仍相當緊密。CLS 用以促進 PVP 清算之機制，形成最引人注目的跨幣別相互依存關係。此外，許多系統與機構倚賴 SWIFT 提供訊息服務。至於因機構活動而產生之系統間關係，則顯示積極參與跨國活動，且直接參加多個支付與清算系統之機構，僅屬少數。儘管如此，進一步的全球化與整併，可能使跨國及以機構為主的相互依存關係，益形重要。

第二部分：對風險、風險傳播及風險管理之影響

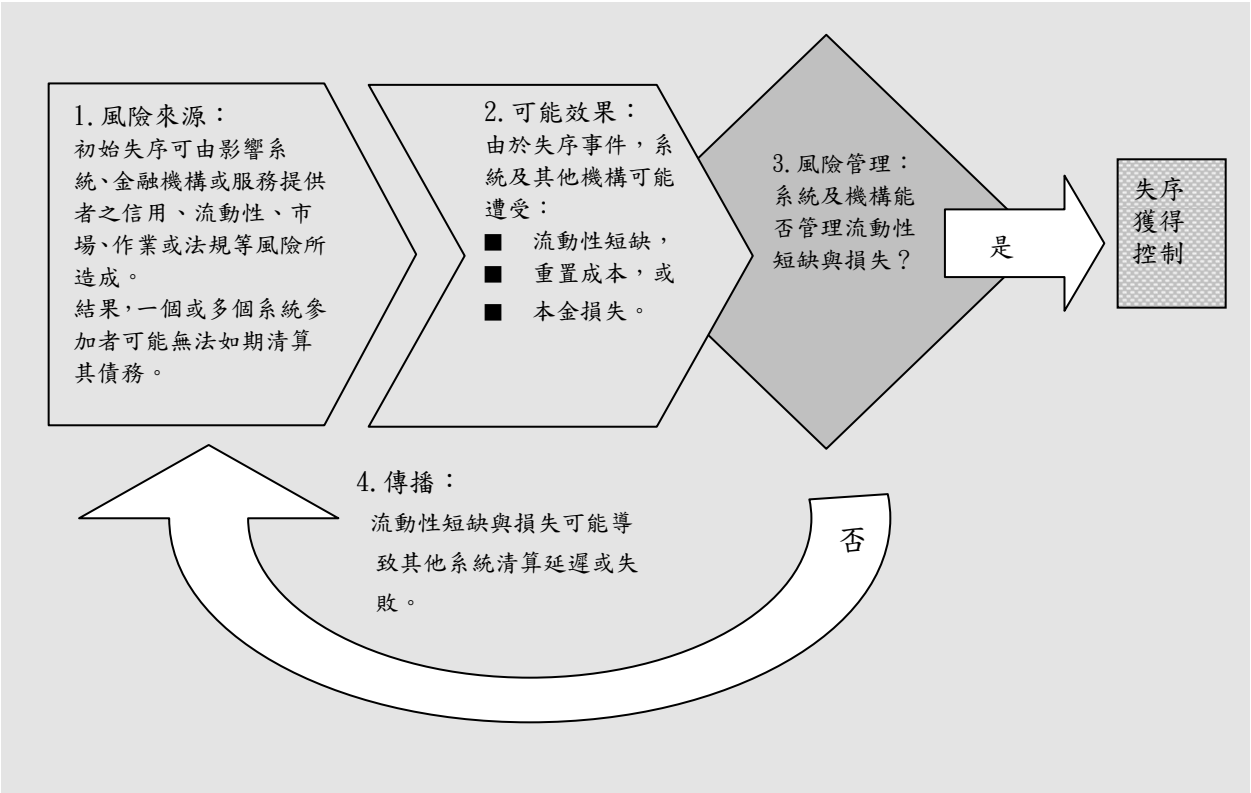
4. 概述

如同CPSS及十國集團（G10）之數篇報告所述，支付與清算系統係失序事件在金融體系內傳播的主要管道[27]。圖 7 描述失序事件可能在系統間擴散之典型流程。如該圖第 1 點所示，數項風險來源會影響支付與清算系統，其中包括金融機構及服務提供者所引起的風險。當某項風險確實發生時，將會造成系統失序。此失序將導致一個或多個系統參加者，未能如期在該系統完成交易之清算（暫時或永久地）。因此，如第 2 點所述，該系統與其他參加者可能遭遇到流動性短缺、重置成本或本金損失，此端視該特定系統之設計而定。至於第 3 點則說明系統及機構通常備有風險管理程序與資源，以因應可能的失序事件。若上述風險管理程序與資源足夠，則流動性短缺或損失可獲控制，且可能避免傳播到其他系統。相對地，若參加者或系統的風險控管與資源無法抑制短缺或損失，則參加機構在其他系統如期清算債務之能力將會受損。如此，最初僅影響一個系統的失序事件，可能會傳播（亦即擴散）至其他結算及清算系統，如第 4 點所示。

[27] 例如，參見CPSS於 2001 年出版之「重要支付系統之核心準則」報告書。

圖 7

風險傳播之簡單模型



本報告書第二部分說明，支付與清算系統間相互依存關係的發展是否及如何影響全球金融體系之整體安全性。為達此一目標，工作小組就第一部分中所確認的主要相互依存型式，分析其如何影響圖 7 所述的風險傳播簡單模型。該小組特別分析相互依存關係對下列事項之影響：(i)系統及其參加者所面對的風險來源（第 5 章），(ii) 失序在系統間傳播的可能途徑（第 6 章），(iii) 風險管理政策在防止失序傳播至各系統之有效性（第 7 章）。

5. 對支付與清算風險之影響

金融機構在從事清算與支付活動時，會曝露於潛在的財務損失中。如

專欄 2 所述，當支付與清算債務未如期清算，可能就會發生這類損失。CPSS 許多報告書針對不同的清算方式與系統設計，如何影響參加者實際面對支付與清算系統之風險型態，均有論述。

專欄 2

金融機構之支付與清算風險

金融機構從事支付與清算活動時，會面臨許多不同的風險。這些“支付與清算風險”包括：信用風險、流動性風險、作業風險、法規風險及市場風險。某一機構面臨支付與清算風險的特定型式與程度，主要視某種交易採用之特別清算方式及相關支付與清算系統的設計方式而定。CPSS 的許多不同報告書均討論到，不同的清算方式與系統設計如何影響金融機構面臨的風險型式及這些風險於金融機構間的分佈狀況。

大部分支付與清算風險可能造成的損失係源自機構的金融活動。由於機構從事一系列需要清算債務與移轉資產的金融活動，因此，當這些移轉交易未如期發生時，就會產生成本。在某些情況下，這些成本可能以本金損失的型式出現；在其他情況下，可能以重置成本的型式出現，此反映市場風險的實現。支付與清算系統實際發生作業風險與法規風險，亦會導致非預期的清算部位出現，而誘發潛在的信用或市場風險。流動性風險與證券交易無法交割（清算前風險）因會產生重置成本，通常會導致損失。

依據系統的設計與風險管理特性狀況，其清算機構也會承受及造成不同的支付與清算風險。在某些情況下，清算機構可能透過損失分攤機制將風險重新分配給系統參加者。某些形態的損失分攤機制可能將風險轉移給未與違約機構交易的參加者，某些形態則否。尚有一些情況，清算機構可能不需承擔風險，任何失序造成的後果完全由系統參加者直接承受。

大部分狀況是，某種支付與清算風險如確實發生，可能會使多個當事者負擔成本。系統、機構或服務提供者，身為信用、流動性或作業等失序的最初來源，可能因其本身之問題而面臨損失，惟其客戶與交易對手亦可能為此承擔額外的成本或損失。例如，系統參加者因作業中斷遭受影響，可能會導致收入減少或面臨重置成本。然而，該參加機構的交易對手為完成其自身所有債務之清算，可能亦必須以較高的市場價格購買額外的資金或證券，而產生重置成本。此外，如本報告書主文所論述，系統間某些型態的相互依存關係會使得初始失序引發一連串不同的風險，且透過多個系統將失序傳播開來。經考量上述各種因素，支付與清算風險不僅使失序來源的個體可能承擔損失，也可能使其直接交易對手或客戶承擔損失，且在某些情況下，直接交易對手的交易對手或客戶也可能會承擔損失。

系統間之相互依存關係會顯著影響上述風險。因為系統間的各種關聯性，會產生不同型式的相互依存關係，而以不同方式影響支付與清算風險。本報告書第一部分所述的某些相互依存關係有助於消除風險來源（第 5.1 節）。然而，相互依存關係亦可能產生新的跨系統流動性風險與作業風險來源（第 5.2 節），並導致風險更加集中於某些系統、參加者及服務提供者（第 5.3 節）。總括而言，相互依存關係對於支付與清算風險有正面的影響，亦有負面的影響（第 5.4 節）。

5.1 某些重要的風險來源已消除或減少

本報告書所述之一些源自系統間關係的重要相互依存關係，有助於消除或減少支付與清算風險的某些重要來源。在許多情況下，這些關係使二個系統間產生新型式的相互依存，而非使二個原互不相關的系統變成新具相互依存性。此種額外的系統關係與相互依存性，已使得產生信用風險、流動性風險及作業風險等的某些特定來源，得以減少或消除。

最特別的是，某些相互依存關係有助於消除來自證券清算與外匯清算流程的信用風險。為使證券交易之款券交割達到有效率的 DVP，在大多數 CPSS 會員國，CSD 與 LVPS 間建有連結關係，即為主要的範例。這些連結關係有助於確保，只有在資金移轉（從買方移轉至賣方）具最終性時，證券移轉（從賣方移轉至買方）方具最終性。CLS 與 CLS 各合格幣別國家之 LVPS 間的連結關係，有助於外匯交易採取類似的流程。此連結關係有助外匯交易進行 PVP，在該機制下，只有在買入

貨幣的移轉具最終性時，賣出貨幣的移轉（從賣方移轉至買方）方具最終性。在這二個情況下，交易雙邊一致達成清算最終性，可消除交易對手損失交易總值（本金信用風險）之可能性。

國內的CCP、CSD及輔助支付系統與LVPS建立直接關係，俾以中央銀行貨幣清算，有助於減少信用風險及流動性風險的其他來源。特別是，這類安排能減少清算資產風險或提供清算資產機構（清算機構）的倒閉風險。因此，以中央銀行擔任清算機構相較於以商業銀行擔任清算機構，系統參加者承擔之信用風險較少。此外，中央銀行身為清算機構之角色，更能確保對系統參加者持續提供日間流動性，降低參加者面對之流動性風險[28]。

另外，系統間的直接連結關係，藉由不同支付與清算流程間之標準化、自動化及整合，亦可能有助減少作業風險的某些特定來源。此種支付與清算流程功能的發展，能降低支付與清算作業之複雜性，且使發生人為疏失的可能性降至最低，因而消除作業風險的主要來源。

5.2 新的流動性風險與作業風險來源已產生

系統間的相互依存關係亦可能為系統引進新的流動性風險與作業風險來源。特別是某些型態之相互依存關係導致一個系統的順暢運作須倚賴另一系統順暢運作。基此，該系統面臨來自另一個系統的風險。這類新的風險來源或可稱為“跨系統”之流動性風險或作業風險[29]。

[28]有關清算機構在支付與清算系統中之角色與風險的探討，參見CPSS於 2003 年 8 月出版之「中央銀行貨幣在支付系統中扮演之角色」報告書。

[29]這類跨系統風險可視為特定風險鏈，即一個系統發生風險會導致另一個系統發生風險。跨系統信用風險亦可能存在。

當一個系統的交易取決於次一系統的交易成立或餘額時，便會產生跨系統流動性風險[30]。在此情況下，一個系統發生流動性短缺或證券交割違約時，會影響其他相互依存系統之清算流量。而當一個系統的技術作業或清算流量係倚賴另一個系統的技術作業或系統間之連結關係時，便會產生跨系統作業風險。

例如，為促進有效率的 DVP 清算，而進行證券與支付系統間之連結，可能產生顯著的跨系統流動性風險與作業風險之來源。雖然此類機制消弭本金信用風險，但連結系統中之任一系統如發生清算失序或作業問題，可能會導致另一個系統清算失序。隨著連結方式設計的不同(例如：使用 DVP 模式、系統間互動的型態與頻率等)，上述特定影響將有所差別，但所有連結模式均存在某些跨系統的牽連。

CLS 銀行的清算機制存在類似風險，其可能因一個 LVPS 的作業或流動性失序，導致另一個 LVPS 的流動性失序。尤其在 CLS 調撥資金與清算作業之時程內，此種影響可能會特別明顯。當然，使用 CLS 也可達成 PVP，而使透過 CLS 清算的外匯交易避免本金損失之可能性。

相對地，ICSD通常不與支付系統直接連結，而係在其自身的帳簿上進行款項清算（亦即使用商業銀行貨幣)，並倚賴代理的商業銀行轉出或轉入參加者清算部位。因此，ICSD的參加者曝露於清算資產風險，但ICSD與支付系統間的關係並不會產生類同其他DVP機制水準的直接

[30]在某些情況下，一個系統內的特定移轉可能單獨連結至次一系統的特定移轉。例如，在採行DVP模型一之系統中，CSD進行的每一筆證券移轉僅連結一筆特定支付，通常是在RTGS系統。在其他情況下，一個系統內的移轉可能受限於次一系統的整體流動性或證券部位。若一個系統未如期收到資金或證券，且無法獲得可供替代的流動性或證券來源，則這些資產在次一系統就不能如期發送。

跨系統流動性風險[31]。在證券方面，ICSD已與當地證券市場建立一廣大的連結網絡[32]。若ICSD無能力對這些當地市場交易對手進行“外部清算”移轉，則可能因證券無法在另一個(I)CSD完成交割，而產生跨系統清算風險。然而，由於ICSD帳簿清算作業高度內部化，外部清算的重要性目前仍相當低。

跨系統風險亦可能源自金融機構在多個系統間之活動。例如，機構透過一個系統傳送清算指令的意願或能力，可能得視其在另一個系統是否收到移轉之資金而定。不論該機構是否為多個系統之直接參加者或係倚賴代理行，這種風險均會產生。此風險來源會明顯存在於清算相同資產的系統之間，包括所有國內系統（參見第 3.2.1 節）。

5.3 風險來源集中於部分關鍵系統、參加者與服務提供者的現象已更加明顯

如同第一部分所提，某些相互依存關係源自於二個以上的系統倚賴共同的第三人，例如，均倚賴一個關鍵系統、機構或服務提供者。這類型式的相互依存關係反映出，全球支付與清算基礎設施的風險來源相當集中。許多系統與機構倚賴 SWIFT 的訊息服務，就是此種現象的一個重要範例。除了 SWIFT，許多服務提供者同時對多個系統提供服務，其範圍多屬同一國內（參見第 3.3 節），這些業者亦成為該等系統共同的潛在風險來源。

[31]ICSD為其參加者同時開立證券帳戶與款項帳戶，並在ICSD自身的帳簿進行DVP交易，而不與LVPS進行即時或批次的相互連結，可避免跨系統風險。

[32]關於跨國證券清算不同風險的更完整解釋，參見CPSS於 1995 年出版之「跨國證券清算」報告書。

其他型式的相互依存關係亦反映風險的集中化。例如，許多支援國內金融市場的 CCP、CSD 及輔助支付系統，通常倚賴某個 LVPS 的順暢運作，此 LVPS 典型上係以中央銀行貨幣清算之 RTGS 系統。在該等情況下，LVPS 會是其他系統共同的顯著作業風險來源。

此外，大型金融機構會在多個系統，包括國內與跨國系統，從事清算活動，因此，系統逐漸面臨因少數機構在多個系統進行大量活動，而產生之共同作業風險、流動性風險及信用風險來源。一些因素會使以機構為主之相互依存關係而連結之系統，加重其承擔共同風險的程度，例如，一個機構對於其參與的每個系統，可能會建立聯合或個別的作業流程或設施。

影響多個系統的集中化風險來源，會導致二個重要但相反的影響。第一，風險集中於特定系統、機構或服務提供者，可能會使整體的作業失序機率降低。若集中化使得可能發生失靈的作業步驟得以減少且整合，上述可能性就會產生。例如，許多系統倚賴 SWIFT 網絡服務，被認為可促進一貫作業處理程序，並允許機構在不同的支付與清算作業中具備高度標準化。假如該處理設備與風險管理程序能處理與日俱增之交易活動，此種型態的整併或標準化可降低作業失序之可能性。此外，若整併使得風險減緩措施能更有效能與效率，作業失靈的風險也可降低。

第二，反面的影響則是，集中化的風險來源亦意味著，若失序發生，更多的相關當事人將會受到影響。這方面的影響將於第 6 章進一步探討。

5.4 對支付與清算風險影響之結語

上述分析顯示，相互依存關係的發展已顯著改變CPSS各會員國支付與清算系統的風險結構。從正面觀點來看，相互依存關係藉由更便利的DVP與PVP作業處理，消除主要的本金信用風險來源，使全球支付與清算基礎設施的安全性得以改善[33]。此外，相互依存關係藉著使用中央銀行貨幣作為清算媒介，降低信用風險與流動性風險。另透過對系統間之不同步驟進行較佳整合，亦協助降低作業風險。

然而，這些明確的效益伴隨著某些成本。特別是，相互依存關係會產生新的跨系統流動性風險與作業風險來源。此外，風險已更加集中於少數幾個重要系統、機構與服務提供者。在某些情況下，例如 CLS，此一成本效益之抵換關係已被預期且接受，特別在降低本金信用風險方面。

總括而言，支付與清算系統與日俱增之相互依存關係已降低全球結算與清算系統之某些特定風險；但是，相互依存關係亦改變仍存在之風險的本質，例如某一失序事件可能對多個系統造成影響。下一章將進一步探討此項主題，分析相互依存關係是否及如何影響系統間風險之傳播。

[33]例如，CPSS於 2007 年出版之「降低外匯交易清算風險之進展」諮詢報告書指出，大約 55% 的外匯交易係透過CLS清算，且這些交易因而不再曝露於本金風險。

6. 對支付與清算失序傳播過程之影響

支付與清算系統與日俱增的相互依存關係，對於失序事件是否及如何擴散至多個系統，已有明顯影響。如第 5 章所論述，某一系統的順暢運作可能須取決於另一個系統是否順暢運作。此外，二個以上的系統可能面對相同的集中性風險來源。在這些影響之下，相互依存關係可能導致支付與清算失序在許多系統間擴散。但是，許多因素使相互依存關係在傳播失序的角色趨於複雜。

本章解釋相互依存關係在影響失序如何擴散時，所扮演的不同角色。如以下第 6.1 節所論述，相互依存關係可能使失序在許多系統間更廣泛更快速地擴散，第 6.2 節解釋失序如何從系統擴散至金融市場，接著第 6.3 節陳述相互依存關係能減輕或擴大失序的強度，最後，第 6.4 節討論非常態因素及系統與機構的行為，如何對失序的擴散產生重大影響。第 6.5 節摘錄前述影響，明示儘管相互依存關係確實可能使失序更廣泛更快速地擴散，惟失序的真正影響將是難以預測的。

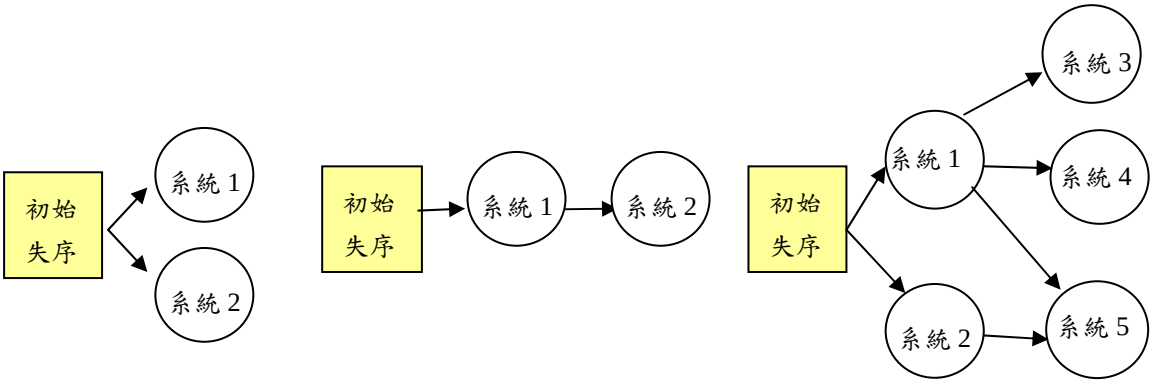
6.1 相互依存關係使失序更廣泛更快速地擴散

如前一章所論述，相互依存關係會引發跨系統風險，且使多個系統之風險來源集中於某些重要業者。如圖 8 所示，這些現象對於失序擴散的可能途徑或許有不同的效果。相互依存關係如係源自許多系統共同倚賴一個服務提供者或參加者，可能使得失序直接與同時傳播到多個支付與清算系統（第 1 組）。相互依存關係如係源自系統間存在直接關係（例如 CSD 與 LVPS 間之 DVP 連結），則可能使失序從一個系統依

序傳播到另一個系統（第 2 組）。某些相互依存關係可能同時呈現上述二種特徵。此外，如圖 8 第 3 組所示，不同型式的相互依存關係可能互相結合，使失序在系統間擴散，可能亦有第二輪效果。

圖 8

失序之可能途徑



第 1 組：當一個系統、機構或服務提供者對多個系統造成共同的風險，該失序會影響這些系統。	第 2 組：在系統 1 與系統 2 間存在跨系統風險之情況下，失序可能會傳遞到其他系統，而產生第二輪效果。	第 3 組：失序的可能途徑係由這些因素混合組成，且某些系統可能以多種方式連結。

上述不同型式的相互依存關係，不論係單獨或併同產生作用，均可能使許多系統很快受到某一失序之影響。然而，失序不一定都會廣泛與快速地傳播。適當的風險管理政策與工具，對於防止失序擴散至多個系統方面，將扮演重要的角色。惟在政策與工具不足或無效的情況下，失序仍會擴散至多個系統。

6.1.1 相互依存關係能廣泛甚或跨國傳播失序

基於前述因素，相互依存關係導致一些狀況，即失序擴散之範圍可能

會超越其初始來源，包括擴散至其他國家。在某些情況下，某一失序可直接影響許多系統，然而在其他情況下，可能由於第二輪之效果，才會產生廣泛擴散的問題。當然，這些情況只有在既有的風險管理機制無效時才會發生。

第 5 章所述 CLS 之跨系統風險與 SWIFT 之風險集中化，對於失序如何形成廣泛擴散效果，提供清楚的範例。SWIFT 若持續一段時間無法使用，將會影響許多其他系統。當 CLS 作業遭遇困難，許多 LVPS 的流動性將中斷。一個以上的 CLS 參加者未能如期補足其應付款項時，亦將導致許多其他系統之流動性失序。

此種可能性在許多其他情況下亦會發生，但程度不同。例如，某一 ICSD 作業失序將使系統內的清算作業無法進行，因而影響許多參加該系統的機構與系統。此外，若此 ICSD 無法在相連結的 CSD 完成交易，則預見這些 CSD 清算失敗的可能性會較高。此影響的程度視 ICSD 在當地 CSD 的交易量而定，且可能因當地 CSD 的風險控管機制，包括證券借貸措施，而得以降低。一家全球化保管機構（其與 CSD 之關係類似於 ICSD）作業失靈，由於這類機構內部清算的交易較少，可能會有不同的影響。

另種範例，一家國內第三人服務提供者作業失靈，將直接影響許多系統，且使得流動性與清算失序擴散到相互依存之系統。

不論係因作業或財務困難，機構若無法傳送支付指令，亦會迅速影響許多支付與清算系統之正常運作，且結果會導致流動性錯置廣泛擴散。為進一步瞭解該種失序如何結束，工作小組進行詳細的情境分

析。此分析及其主要結論於附錄 4 中有所描述。

6.1.2 相互依存關係能使失序快速地傳播

相互依存關係除會增加失序影響之系統數目外，亦會影響失序擴散的速度。許多主要相互依存型式會使失序快速地在系統間擴散。促成相互依存關係產生的重要系統、機構或服務提供者，若遭受作業失序衝擊，可能對多個系統造成立即性的影響。流動性或清算失序可能也會即時傳播出去。例如，源自 DVP 模型 1 機制（證券與款項均採總額清算）的相互依存關係，可能將此等失序快速地傳播出去。

在其他情況下，失序擴散的速度可能較緩慢。例如，若一個機構在某一系統面臨流動性短缺，它可能在其他系統尚會有一段時間得以進行交易。在此一情況，失序跨越系統傳遞的速度，可能視個別系統的設計與清算時程，以及參加者是否預期使用來自一個系統的匯出款，支應另一個系統之交易而定。

6.2 失序可擴散至多個金融市場

基於反映金融市場及支付與清算系統間更廣泛的互動情況，相互依存關係對於支付與清算失序如何影響金融市場及市場事件如何影響系統運作，可能會產生作用。2007 年下半年金融市場惡化的情況雖未導致重大的支付與清算失序，但其確實對個別系統造成一些挑戰。若系統與其參加者無法有效地因應這些挑戰，作業或流動性失序可能會透過相互依存關係而擴散至許多系統。

如表 5 所示，某一金融市場會倚賴若干支付與清算系統。影響一個以上系統之失序事件可能會使倚賴這些系統之金融市場的運作功能受損，特別是採行當日清算週期的市場。由於多數市場可能倚賴同一個系統，像是 LVPS，因此這些市場可能就會因該系統之運作中斷而受到損害。

表 5

金融市場對支付與清算系統之倚賴

基礎設施構成要素	金融市場					
	證券與交易所之衍生性商品	店頭市場衍生性商品	外匯（即期與衍生性商品）	短期貨幣市場		
				當日外匯換匯交易	附買回協議	無擔保品
CCP	是	某些情況	否	否	某些情況	否
CSD	是	某些情況	否	否	是	否
ICSD	用於國際性證券或擔任保管銀行	否	否	否	是，用於歐元的第三方參加者	否
CLS 銀行	否	是	是	某些情況，用於匯回資金	否	否
LVPS	是	是	是，包括用於 CLS 調撥資金	是，用於當日資金的撥轉與經由 CLS 調撥匯回資金	是，特別用於美元的第三方參加者	是
代理行與保管銀行	是	是	是	是	是	是

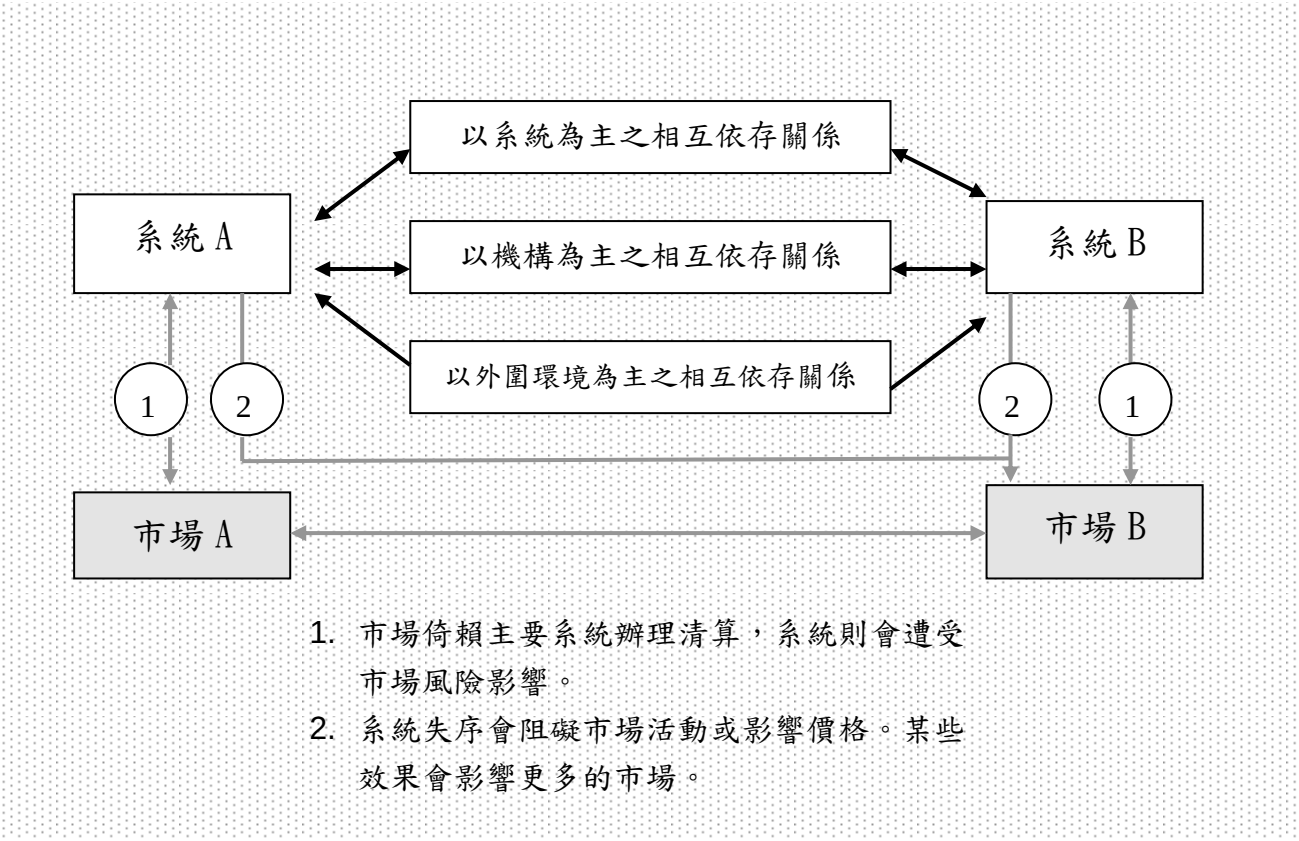
系統間相互依存關係亦可能使得多個市場遭受同一失序的影響。例

如，源自CSD的失序可能會經由相互依存關係傳遞，進而影響LVPS運作。其結果，證券市場與貨幣市場可能都會受到影響[34]。

除了本報告書第一部分所討論的失序傳播管道外，市場也可成為額外的傳播管道（見圖 9）。支付與清算失序可透過市場傳遞，且影響支援該市場之其他系統。例如，政府證券市場缺乏流動性，或不能運作，會導致可用以提供予央行以取得日間融通的擔保品減少，進而影響LVPS 的清算流量，甚至擴及無擔保的貨幣市場。

圖 9

相互依存關係與市場間之交互作用



[34]至少基於下述二個原因，當地貨幣市場可能特別會受到支付與清算失序的影響。第一，許多不同系統與LVPS間具相互依存性，因而影響貨幣市場。第二，貨幣市場涉及的清算週期相當短（當日清算，有時交易後僅數分鐘即清算），且交易失敗伴隨而來之名譽損失與重置成本可能相當高。基此，LVPS失序的擴大，實質上將造成這些市場暫停交易。

最後，市場狀況會影響系統的順暢運作。例如，交易活動突然劇增，若造成清算處理的交易量超過系統負荷，便會損及支援該市場部門之支付與清算系統的運作能力。此外，交易量大幅變化或波動性增加，對支付與清算系統之運作亦可能有不利的後果。此種現象，當充做系統風險管理所使用的金融工具（例如，擔保品與保證金之提存），若其市場流動性降低，或無法獲得正確的價格資訊時，尤其會發生。另外，若價格波動性過大，一個或多個 CCP、CSD，甚至代理行或保管銀行，都可能會要求額外及非預期的保證金追繳，進而使得現存的流動性困難更加嚴重。這些困難可能又會透過相互依存關係進一步傳播出去。儘管系統及其參加者在 2007 年夏末及其後，已經歷過若干可能情境，一些涵蓋強化作業及流動性風險控管之因素，仍將有助於預防支付與清算失序（見專欄 3）。

專欄 3

2007 年 8 月與 9 月之市場事件

2007 年 8 月發生金融風暴後的二個月內，市場交易量、價格波動性及流動性儲備需求等增加，使某些支付與清算系統面臨不尋常的營運環境。在這段期間，系統均足以應付上述挑戰，且參加者對於支付與清算系統的順暢運作亦具信心[1]。

由於交易量及短期資金需求增加，部分主要系統的交易量顯著增加，特別是 CCP 與 SSS，以及 CLS 系統。這些非預期增加的交易量，使得系統觸及技術容量上限的可能性增加。在某些狀況下，個別銀行的處理容量亦受到嚴峻考驗，特別是在處理外匯交易部分。同時，店頭市場衍生性商品合約在該夏季的大幅成長，使得交易確認的時間嚴重延遲，特別是信用違約交換交易（credit default swap），此多少抵消市場參與者在降低積壓的交易量（backlogs）上所作的努力。但是，這些潛在的困境並未影響系統或金融市場的順暢運作。

資產價格的波動性增加，使得金融機構面臨 CCP 更大金額及更頻繁之保證金追繳，且有些 CCP 在一天中執行多次保證金追繳作業。惟由於金融機構均能補足這些追繳的保證金，因此結算與清算基礎設施並未產生更大規模的失序。

貨幣市場運作陷入困境，使得金融機構須大幅增加其提供或抵押設定予某些中央銀行的擔保品金額，以因應可能的日間或隔夜融通需求，某種程度得以確保金融機構仍有能力履行支付與清算義務。針對前述目的，金融機構顯然已籌得足夠的擔保品提供擔保，且中央銀行亦能毫無困難地處理額外擔保品之交付作業。然而，擔保品的增加金額，顯然超過中央銀行透過常備機制所提供的隔夜或較長天期之額外流動性。在若干情況，中央銀行發現當某些 LVPS 處理之金額較大（但非交易量較大）時，日間融通的需求會增加。

在幫助系統管理上述異常狀況方面，下述系統所具之特色與中央銀行政策特別重要。第一，許多系統長久以來即關注有效容量的規畫，是以，系統容量經妥適調整，即足以處理近期的尖峯量。第二，有效的風險管理及 CCP 提供的部位淨額抵銷機制，使得保證金追繳之金額及次數，均少於未採行上述機制時之情況。第三，機構一向在一家或多家中央銀行，繳存或準備繳存較高數量的擔保品，以滿足其日間融通的正常需求。此外，許多中央銀行在因應金融風暴，調整其合格擔保品種類方面，亦表現某種程度的彈性。

[1] 此段期間後，這些挑戰仍持續到 2008 年 3 月，系統運作並未產生嚴重失序。

6.3 相互依存關係能減輕亦可能會擴大失序的強度

相互依存關係除能使失序更廣泛且更快速地擴散外，亦可影響該失序之強度。在某些情況，當失序傳遞至多個系統時，其強度就會增加。例如，一家支援多個系統之訊息或資訊技術服務提供者，當其運作中斷時，即會導致許多不同系統發生重大的流動性錯置情事。這些系統（例如 LVPS）運作中斷將產生第二輪衝擊，且若未採取補救措施，其影響會相當大。

在其他狀況下，相互依存關係可能有助於緩和或減輕失序的強度。例如，系統間為支援 DVP 與 PVP 清算作業而建立的關係，可避免本金損失之可能性，因而減輕清算失序的可能影響。此外，相互依存關係有時可提供機會予某一系統，進行流動性失序管理，以及避免這些失序在系統間進一步傳播。例如，若某一系統內之參加機構面臨流動性短缺，則該機構或其他參加者透過跨系統的流動性橋樑，得將額外資金轉入該系統的能力，可能有助於控管這種失序狀況。同樣地，許多中央銀行與國外 CSD 間建立關係，使得以這些中央銀行為清算機構之 LVPS，可接受更多種類之資產作為日間融通擔保品，此亦有助 LVPS 參加者化解流動性短缺之現象。

由於這些不同的效果，相互依存關係對於失序在系統間傳播之可能性，兼具正面與負面的影響。相互依存關係顯然可能使失序更廣泛且更快速地擴散到多個系統，但在失序的控管上，其亦扮演正面的角色，特別是在降低可能會發生的本金損失，以及在便利資產的交付以化解流動性失序或證券違約等方面。

6.4　系統與機構的行為影響失序之傳播

如第 6.1 節與第 6.2 節所論述，相互依存關係或許會明顯影響失序可能擴散的途徑。然而，確切的途徑會受到許多其他因素影響，且可能難以預測，其中之主要因素在於，系統與參加者在因應失序時所採取的行動，這些行動可能特別難以預期。更重要的是，系統與機構對失序的因應，可能擴大也可能減輕該失序的衝擊，亦會影響失序跨系統傳播時，相互依存關係所扮演之角色。

例如，某一特定機構的流動性部位或作業容量若出現不確定性，其交易對手可能會延遲付款予該機構。這會加劇或甚至引起該機構可能面臨之流動性問題。此外，代理行與保管機構提供日間融通或借券服務等之實務作業，均可能影響失序是否會傳開及其方式。若財務問題影響到全球性的銀行業集團，代理行與保管機構可能會降低對該集團的授信額度，而加重其財務困難。

系統對失序所做的反應行為也會影響失序的擴散方式。當財務問題影響到全球性銀行業集團時，CCP、CSD 及其他系統等所選擇採行的因應措施，是很難預測的。但是，若全球性銀行業集團無法履行其對系統（甚至其他系統）應付之金融債務，或某一系統已針對該集團的機構成員採取明顯的行動（即使該行動係因系統規約自動引發），則多數系統可能均會採取強烈的行動。

此外，系統與機構在面對初始失序時的反應型態，也會隨著經濟情況的不同而有顯著差異。在金融情況溫和時，機構可能願意於日中承擔

正常交易對手較多的信用與流動性風險，並且相信此問題會在該營業日終了前被解決。在金融情勢緊張的情況下，機構之行動將較為保守謹慎。這可能進一步加劇作業或財務失序對支付與清算系統之影響。

6.5 對傳播失序影響之結語

如以上論述，源自相互依存關係的跨系統風險與風險集中化，可能使失序在許多系統間更廣泛且更快速地擴散。相互依存關係也會使失序在多個市場間擴散。

然而，相互依存關係影響失序的強度，可能會有正面與負面的情況。在某些情況下，當失序在系統間擴散時，其強度可能會增加。在其他狀況下，相互依存關係或有助於降低失序的衝擊，特別是允許流動性能在全球支付與清算基礎設施的不同要素間更快速地流動時。此外，失序的確切途徑會受到許多其他因素影響，包括系統與機構的反應行為。是以，要預測實際失序如何擴散可能是非常困難的。

7. 對風險管理之影響

由於第 6 章所討論之種種因素，失序事件透過相互依存關係形成的複雜過程，可能會在全球的支付與清算基礎設施間擴散。此複雜性促使所有利害關係人在進行支付與清算程序中，須更強化其有效之風險管理政策及工具。風險管理之有效性係決定支付與清算之失序是否及如何於多個系統間擴散之關鍵因素。

從某一觀點而言，相互依存關係對風險管理的有效性有所助益，如第

5 章所提，某些相互依存關係促使 DVP、PVP 等清算程序之發展，或允許更廣泛使用中央銀行貨幣，以降低信用風險。各系統間存在相互依存關係，有時有助於減少失序之強度，因此能在系統的風險管理程序中扮演一定的角色。

從另一觀點而言，相互依存關係也會對系統及其參與者所採風險管理措施的有效性造成衝擊。首先，相互依存關係會使支付與清算風險更為複雜及較缺乏透明度，而導致系統及機構更難瞭解其所面臨其他系統之不同風險。且要瞭解二個系統間風險控制會如何相互影響，亦有困難。其次，即使已經確知這些風險，相互依存關係仍可能凸顯對支付與清算服務市場會造成影響之外部性與集體行動等問題。此類市場失靈將降低系統、機構及服務提供者適切地管理風險之動機。最後，在二個以上系統與其參加者間，資訊的不對稱性、資訊分享的困難度或協調上的挑戰等，均較在單一系統內更大，而這些資訊及協調上的挑戰可能會妨礙風險管理。

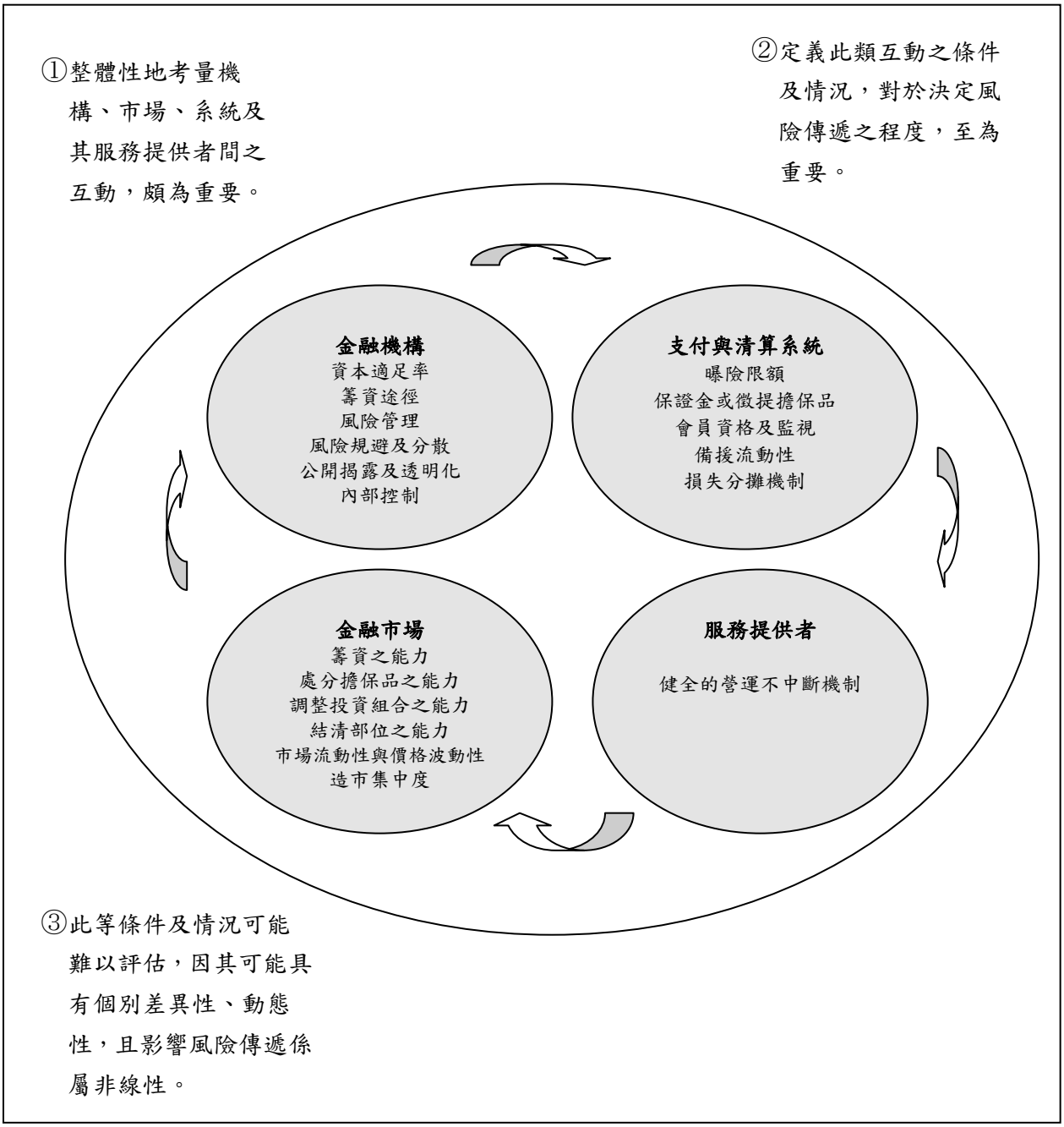
本報告書最後一章之重點，係介紹有關協助各利害關係人瞭解及管理相互依存關係潛在負面影響的風險管理政策及工具。第 7.1 節探討，對於會影響某一系統或機構之潛在風險，以廣泛及全面性的觀點加以檢視之重要性。第 7.2 節探討運作於重要相互依存關係核心之主要系統、機構及服務提供者，在特定風險控管上所扮演之關鍵角色。最後，第 7.3 節討論資訊分享及協調的重要性。

7.1 廣泛之風險管理視野極為重要

如第 6 章所討論，相互依存關係之發展，已使得失序於全球的支付與清算基礎設施中擴散之方式，更形複雜。由於此複雜性，系統及機構除要檢視自身作業與直接曝險外，並須對可能造成影響之廣泛性失序，進行瞭解，已漸趨重要。此外，對於失序在不同市場及行為假設下之可能發展，予以評斷，亦是重要的。同樣地，系統及機構之風險管理程序反映此種較廣泛的觀點，並納入相互依存關係之可能影響，也是不可或缺。

圖 10 強調若干因素，該等因素會影響失序是否及如何透過相互依存關係擴散，並可能與系統及機構之風險管理程序有關。圖示主要呈現意旨為，從相互依存關係的觀點，在判定某一系統風險管理程序之有效性時，許多不同因素會具關聯性。

圖 10



若干系統已採行的風險管理措施，不同程度上，已納入廣泛觀點。CLS 的風險管理活動即為一例，除訂定會員資格，參加者之部位限額及處理清算失序之資源外，CLS 亦採取多種其他風險管理程序，其中部分機制係處理 CLS 因倚賴其他機構（如存同行）、系統（如 LVPS）或服

務提供者（如 SWIFT），所面臨之風險。例如，壓力測試可用以協助 CLS，管理其間接倚賴代理行、金融市場及清算代理機構（為第三人服務）等所產生之風險。

ICSD 係以另一個更廣泛之觀點執行若干風險控管措施的系統案例。例如，日間擔保融通與借券機制，以及選用多個高信評等級之代理行執行資金收付等，在此一方面皆有所助益。

依據本工作小組蒐集到尚未經驗證的資料，有些機構已制定正式的政策與程序，並指派專屬工作人員，檢討其支付與清算系統風險。然而，此類檢討未必需要將相互依存關係之影響納入考量範圍。

7.2 位居關鍵相互依存關係核心之系統、機構及服務提供者之風險管理程序尤其重要

為避免失序經由相互依存關係擴散，對實質上會導致相互依存關係之系統、機構及服務提供者而言，具備特別健全之風險控管能力非常重要。主要 LVPS、大型金融機構及重要服務提供者所訂定之營運不中斷計畫，已日漸重要，因為當其受到作業中斷影響時，會產生大幅擴散之效果。主要系統及大型機構之流動性風險管理技術也日益重要。此外，對前述機制進行有效測試，以及使此類測試反映相互依存關係之複雜性，亦非常重要。

7.2.1 作業風險管理

相互依存關係使得系統、參加者或服務提供者，於發生作業失序時，

會擴大影響相關當事人的範圍。因此，基於確保支付相關處理及清算服務水準而設的營運不中斷機制相當重要。那些位居系統間相互依存關係之核心，匯聚許多系統之風險的重要系統、參加者及服務提供者（參見第 5.3 節），於發生作業失序時，能迅速恢復並重新運作，尤其重要。

此外，基於失序可能由一個系統快速傳播至另一個系統，主要的系統、參加者及服務提供者有能力提供最低限度之服務，也極為重要，俾確保得以處理與其連結之系統的重要交易。

以此觀點來看，在各種情況下若有替代可用的方法，也可能變得非常重要。例如，當參加者層級發生作業中斷時，改以“離線”或“人工”進行移轉等方法，會是相當實用的，因其可大幅減緩系統及機構對 LVPS 的依賴性。然而，這些災害處理程序（在 LVPS 及 SSS）產生的效益，可能多少會因作業功能限制及人為錯誤的風險增加，而有所抵銷。當一整體性的網路斷線時，替代網路的安排也可能有用。包括 CHIPS 的若干系統已採行此種方法。

當相互依存之系統中，有一家受作業問題影響時，各系統及其參加者若擁有替代清算管道可資使用，對於抑制失序在相互依存的系統間傳播，可能也是相當有用的。雖然維持替代清算管道相當耗費成本，包括流動性分散的問題，惟其潛在效益是顯著的。

7.2.2 流動性風險管理

相互依存關係跨系統傳播失序的速度及複雜性，增加系統及機構在預

期清算部位發生快速及突然的變化時，應具備管理能力之重要性。而且，此類失序事件可能同時於若干系統發生。機構如期完成清算活動的能力，有助避免失序的傳播。有鑑於此，特定之系統特性、中央銀行之服務及機構之風險管理實務，皆可改進參加者有效地因應可能面臨之流動性短缺、重置成本及本金損失等之能力。

系統特性　系統具備可避免“流動性沉澱”之功能特性，是管理流動性壓力的重要機制，此流動性壓力係因系統內某一參加者發生作業失序所致。流動性沉澱通常發生於某一參加者作業失序時，因該參加者僅能收受款項卻無法啟動支付交易，以致累積巨額帳戶餘額。一些不同系統功能的選項有助防止流動性沉澱的產生，其方法可從單純的“停止發送”通報到發送限額的集中管理。另外，採用集中排序及相互抵銷的演算法，也有助避免流動性沉澱的產生。再者，此種流動性節省機制的設計也可影響參加者決定發送支付指令的方式及消弭會使流動性失序惡化的行為。例如，設定發送限額及排序等候機制皆可鼓勵機構持續發送指令至支付系統，即使在交易對手發生問題的情況下，也不會面臨單方面無限制的資金流出風險。此確實有助面臨流動性失序之機構仍能進行資金移轉，而不致使其他機構發生重大風險。

借券計畫亦為一項系統面的重要風險控管機制。此類計畫搭配貨幣市場及中央銀行融通，可幫助 CSD 預防額外的交割失敗，即可能避免透過相互依存關係而傳播失序事件。

中央銀行服務　在大多數 CPSS 會員國，其國內系統間結算與清算關係的建構方式為，以中央銀行貨幣清算之 LVPS（通常為 RTGS 系統）

幾乎會涉入所有其他支付及清算系統之清算程序。因此，中央銀行之日間融通與擔保品政策，以及相關之作業程序，對於系統參加者減緩流動性失序在相互依存系統間擴散的能力，可能相當有助益。

機構實務　如本報告書第一部分所述，許多大型機構從事大多數主要幣別的支付與清算活動。有些重要機構（可能是少數）直接參加美元、歐元及其他某些幣別的重要支付與清算系統。結果，若有某一主要機構遭受失序事件衝擊，便會影響多個系統，進而可能影響許多不同系統之交易對手。尤其，流動性失序可能會更快速地在多個系統間流竄。而且，機構也可能同時必須在許多不同的系統與幣別內籌措流動性，以因應來自日間的流動性需求，但也可能係為滿足隔夜資金需要。

基於上述考量，相互依存關係使得機構具備有效之流動性與擔保品管理架構，益形重要。同樣重要的是，這些架構應能處理支付與清算業務之可能失序、機構對時效性支付之需求及其他日間流動性管理之考量。將支付與清算議題納入流動性風險管理架構，在防止流動性失序於系統及金融機構間傳播方面，是不可或缺的。因此，機構繳存中央銀行作為日間融通擔保品之數量，是一項重要之問題。機構在失序發生前，預先提供此類擔保品予中央銀行，且於必要時能夠快速調度額外擔保品，對上述架構可能會有所助益。

機構的緊急籌資計畫，能正確反映在各幣別及系統間調度流動性所需時間及步驟，亦是重要的。理論上，金融市場與機構參與的結算及清算機制，雖允許機構將任何型態的資產轉換為任何幣別的資金，可是這些機制運作相當費時。市場清算慣例、企業實務及清算程序（例如

發送指令之截止時點)，均會直接影響取用備援流動性所需的時間。以單一幣別計價之資產，可能也必須經由外匯交易轉換為所需的幣別。且在某些情況下，若於一般市場慣例所預計之日期前，提早執行清算，也許就無法使用標準清算方式，而可能增加風險。例如，外匯交易若需當日清算，目前尚無法透過CLS辦理，因而可能面臨本金信用風險。

再者，不同的流動性（及擔保品）管理模式，在所有情況並非均同樣有效。倘若資產可及時且安全地轉換為所需的幣別，集中管理流動性的方式，將使銀行擁有更大範圍的流動性來源，以解決問題。但是，在資金緊俏的情況下，採集中方式管理流動性的銀行可能會安排一個換匯交易，以期“購買時間”，如此將可能造成該銀行在最晚結束營業時間的市場，某一特定日發生流動性短缺的情況－流動性的流向係“由東向西”。然而，各國主管機關可能要求此類銀行持有足夠的流動性來支應當地的債務。另一方面，銀行採分散式流動性管理，且倚賴當地的流動性資源，以因應當地的失序事件者，應可減少部分集中式管理可能產生的風險，但其必須持有較多的流動性。例如，集團整體作業模式及其總部在緊急情況下所扮演的角色，可能會影響各種措施之相對優勢。另機構係直接參加 LVPS 抑或倚賴代理銀行提供服務，也可能都會有關聯，例如，當發生財務困難時，向代理行籌借之日間資金，可能會被收回。

7.2.3 作業及風險管理測試之範疇

儘管這些重要控制措施，對於避免支付與清算失序的廣泛擴散是不可或缺的，然而測試其有效性亦很重要。相互依存關係使得測試作業變得更具挑戰性及重要性。在相互依存關係逐漸增加的情況下，由於相互依存關係所具有的複雜性日益提高，使得風險控管的測試作業，產生效益與挑戰性。

如圖 10 所示，一些因素經交互作用，決定上述重要風險管理工具之有效性。涵括所有相關當事人參與，更廣泛與全面性的技術與風險管理測試，對於提前瞭解現行控管措施之實際有效性及辨識尚存缺失方面，將更具成效。由於有些相互依存關係具跨國性質，因此，在進行此類測試時，宜涵蓋一定範圍的市場、幣別及國家。此外，於分析時仔細考量市場狀況及參加者之反應，可能亦有所助益。

7.3 相互依存關係增加重要利害關係人間協調及資訊分享的重要性

相互依存關係使得失序事件循複雜的途徑，並以不確定之強度，在系統間傳遞。可是，要有效地解決或管理一項問題，可能須依賴許多相關當事人的行動。有鑑於此，相關當事人間在失序發生前後進行協調，亦愈形重要。相關當事人能及時、廣泛且極為安全的交換資訊，係此種協調的關鍵要素。

7.3.1 重要利害關係人間之協調極為重要

除及時交換相關資訊外，不同相關當事人間於事件發生前後進行協

調，有時可能是有效風險管理必要的一環。在某些情況下，協調工作需要透過多層級，以及不同時程來進行。連同其他風險管理要素，相關當事人間進行協調，已成為某些系統及服務提供者的風險管理及營運不中斷程序中之要項。

一些關鍵系統與服務提供者，已建立詳盡的聯繫程序，俾應發生重大作業失序事件時之需。在某些情況下，上述機制涉及範圍廣泛之利害關係人，包括參加者或客戶，以及相關的中央銀行。許多中央銀行亦已建立國家層級的危機聯絡網，供重要利害關係人間及時交換資訊。某些機制更擴大至國際層級，涵蓋擔任系統營運者之各中央銀行。

7.3.2 廣泛傳播正確資訊極為關鍵

此外，促使正確資訊容易取得係風險管理的重要成分。由於失序會在系統間傳遞，因此，問題的初始來源可能一向並非明顯。對於問題之來源及其經由相互依存關係可能產生的衝擊，若評估錯誤，可能導致該失序事件擴大傳播。全球性銀行均有一套處理其支付及清算作業之複雜機制，此將增加市場參加者及中央銀行因應問題的難度。

例如，若作業失序發生時，市場參加者能正確辨識該失序事件，或許就能管理該失序之影響，並避免進一步傳播。反之，若代理行與保管銀行不慎將作業失序解讀為財務失序，可能就會驟然降低受影響銀行的信用額度。結果，受影響的銀行將難以兌現其付款承諾，進而引發第二輪衝擊。因此，一件相當小的作業失序，可能因參加者未獲得正確資訊，而演變成相當嚴重的失序事件。

為避免該種錯誤認知及不利的後果，將準確的資訊傳播至所有相關當事人是重要的。然而，對於此種頗具敏感的資訊，傳導方式應具備高度的安全性。除分享正確的資訊外，在處理失序時，可能也有必要協調所有相關當事人某些行動，以獲取有效且合適的回應。

7.4 對風險管理影響之結語

由於相互依存關係因具有多樣化與複雜的影響，使得風險管理更具挑戰性。有鑑於此，系統、機構及服務提供者建立的風險管理程序，超越其本身的運作及直接曝險的層面，並將各系統或機構營運的廣泛關係納入考量，是極為重要的。為避免失序透過相互依存關係擴散，位居重要相互依存關係核心之系統、機構及服務提供者，尤須具備健全的風險控管措施，以因應作業及流動性風險，亦相當重要。此外，相互依存關係使得這些相關當事人間，於失序發生前後，需要進行額外的協調與資訊分享。

符合上述風險管理、資訊及協調等方面的挑戰，有助於降低相互依存關係可能傳播失序之負面影響。其結果將增加相互依存關係之整體淨效益，也會進一步強化全球支付與清算基礎設施。

結論與建議方案

作為金融市場基礎的眾多支付與清算系統，其清算流量、作業流程及風險管理程序，已愈來愈相互依存。此現象對於降低全球支付與清算基礎設施之成本，以及消除信用、流動性及作業等風險之重要來源，

貢獻良多。

然而，緊密的相互依存關係也帶來新的跨系統流動性風險及作業風險，且助長風險來源集中於少數的重要系統、機構及服務提供者。 因此，相互依存關係會使得失序事件於多個系統及市場間，快速與廣泛地擴散的可能性增加。此種結果，將導致全球支付與清算基礎設施的復原能力，更加倚賴對緊密相互依存關係產生的跨系統集中化風險的有效管理。

然而，欲有效管理這些風險，可能是困難的。相互依存關係使得系統營運者及參加者較難瞭解會對一個系統造成影響的各種失序。此外，支付與清算系統的外部性與集體行動等問題，可能會因緊密的相互依存關係，而更加凸顯。因此，系統、機構及服務提供者妥適管理風險的誘因，可能有所改變。而且，二個以上的系統與其參加者間所存在的資訊不對稱性及協調上的需要，均較在單一系統內更高。

有鑑於此，必須妥善處理以下三項風險管理方面的挑戰。第一，利害關係人（系統營運者、金融機構及服務提供者）應採取廣泛的風險管理視野，具備此種視野，對於可能對本身造成影響或會加諸其他業者之清算失序情況，能作更佳的預測。第二，位居重要相互依存關係核心之系統、機構及服務提供者，應具備與其在全球基礎設施扮演的重要角色相稱之風險控管程序。第三，相互依存利害關係人間需要密切協調，以預防及管理可能會影響到許多不同相關當事人之失序。

一些利害關係人已個別或共同致力於處理因相互依存關係所引起的挑戰。最值得注意的是，一些系統營運者已開始採行與其在全球支付

與清算基礎設施扮演重要角色相稱的風險管理措施。前述努力，部分原因係來自中央銀行及其他主管機關鼓勵採行現行的國際最低標準所致。這些標準探討許多風險管理工具，這些工具可有效管理因重要型式相互依存關係所引發的風險，尤其是與系統的結算及清算機制有關者[35]。

儘管某些風險管理實務及標準，對於相互依存關係已有一定程度的考量，但改進空間仍相當大。例如，針對不同業者間營運不中斷計畫，進行額外的相容性測試，可改進相互依存利害關係人間的協調程度，以協助預防及管理可能發生的失序事件。再者，全球支付與清算基礎設施逐漸增加的相互依存關係，係一種動態的現象，且通常引發一些必須管理而非予以消除的風險。為維持風險管理政策的有效性，該政策的發展應能因應源自相互依存關係的風險演變需要。

基於上述考量，CPSS 鼓勵系統營運者、金融機構及服務提供者，藉由解決相互依存關係所引起的挑戰，進一步強化全球支付與清算基礎設施。為達此目的，CPSS 建議一系列可供這些利害關係人採取的行動。

系統、機構及服務提供者有責任解決相互依存關係的挑戰，同樣地主管機關的監管、監理或管理角色，亦會受到相互依存關係的影響。因此，CPSS 建議若干可供個別中央銀行採取的措施。此外，CPSS 各會員國的中央銀行也將共同持續追求一些與相互依存關係之挑戰有關的目標。

[35]參見CPSS出版之「重要支付系統之核心準則」、CPSS/IOSCO出版之「證券清算系統建議準則」及「集中交易對手建議準則」。

挑戰 1：擴大風險管理的視野

相互依存關係會增加失序於全球支付與清算基礎設施間更廣泛、更快速擴散的可能性，並使傳播過程更為複雜。系統營運者、金融機構及第三人服務提供者，對於因失序在多個相互依存系統間快速擴散，而可能遭受的曝險，有所認知，將是全球支付與清算基礎設施復原能力所繫的關鍵要素。這些利害關係人能夠瞭解其本身會導致的相互依存關係，以及加諸其他利害關係人之相關風險，亦同樣重要。

建議方案：*系統營運者、金融機構與第三人服務提供者，應定期檢討因相互依存關係所承受及加諸其他業者之風險。*

當進行這項行動時，這些業者，包括扮演系統營運者角色之中央銀行，可考量其風險管理架構是否足以：

1. 辨識系統、金融機構、第三人服務提供者及金融市場中(a)何者對業者之結算與清算活動的正常運作至關重要，以及(b)何者可能因業者無法提供服務或如期執行清算，而受到嚴重影響。

2. 瞭解利害關係人承受及加諸相互依存業者的風險型態

主管機關之議題　由於相互依存關係會使失序在眾多支付與清算系統間廣泛且快速地擴散，因此，中央銀行欲有效監管，對於會影響特定中央銀行所監管的支付與清算系統之各種以系統、機構及外圍環境為主的相互依存關係，須確實地進行分析。此分析對於判斷這些相互依存關係在引發集中化及跨系統風險來源方面之影響，是相當重要的。中央銀行為揭示其監管政策及活動，對於相互依存關係如何影響

其所監管之系統，應有清楚的瞭解。

為達上述清楚瞭解之目的，有關系統、機構及服務提供者的風險分析資訊，是不可或缺的。中央銀行通常雖擁有其直接監管系統的資訊，可是對於會加諸或承受該等直接監管系統之風險的其他業者相關資訊，卻較難以取得，但此項資訊並非不重要。因此，中央銀行為監視會對其所監管之業者造成影響的相互依存關係，可能必須檢討相關政策及程序。尤其是，中央銀行可能必須檢討其是否有足夠資訊，以辨識可能引發相互依存關係或受相互依存關係影響的利害關係人、評估該等相互依存關係對風險之影響，以及評估其相對之重要性。

挑戰 2：風險管理須與利害關係人之角色相稱

為避免失序透過相互依存關係擴散，系統、機構及服務提供者具備合適且與其在全球基礎設施中角色相稱的風險控管措施，是重要的。此對於中央銀行所擁有的系統，包括對許多其他系統運作極為重要的 LVPS，尤為真確。

建議方案：*系統營運者、金融機構與第三人服務提供者，應定期評估其風險管理工具是否與其所承受及加諸其他相互依存業者之風險程度比例相稱。*

相互依存關係會使受某一失序影響之業者的範圍擴大，而且也會將失序快速地傳播至多個系統。業者制定的風險管理工具，若能在一定程度上，考量其承受及加諸其他相互依存業者之風險，或許會降低失序

傳播的可能性。此外，由於相互依存關係本質上是動態的，源自相互依存關係的風險來源可能會隨著時間而改變，因此，定期檢討風險控管措施時，應包括下列評估：

- 該業者是否已就相互依存所引發之作業風險與流動性風險，採行妥適的風險管理工具。這些工具應包括確保關鍵性業務活動迅速復原與復工之營運不中斷機制、處理重要交易清算的其他替代管道(例如“離線”作業容量)，以及有助於系統與機構處理市場全面性壓力狀況的流動性風險管理技術。

- 風險管理工具是否能阻止新失序的發生及有效管理已發生的失序，進而有效降低失序擴散至許多相互依存業者之可能性。從作業風險之觀點，系統、機構與服務提供者可經由籌畫或參與涵蓋相互依存業者的營運不中斷測試(可能包含全市場測試)，以評估這項能力。至於流動性風險，系統及機構可進行各種清算失敗的情境模擬或緊急撥款計畫之壓力測試(此係假設發生影響許多系統或機構之大規模失序事件)。

在許多情況下，中央銀行營運之系統，包括 LVPS、相關的擔保品管理系統，某些情況下甚至尚有證券清算系統，這些系統與其他系統在國內或跨國基礎上，存在顯著的相互依存關係。因此，中央銀行也應確保，其所營運的系統應具備與各自之角色相稱的風險管理實務。

主管機關之議題　儘管個別系統、機構及服務提供者能夠且確實處理與相互依存性有關之多項挑戰，外部性及集體行動之問題仍可能會降低其處理意願。因此，中央銀行應檢討其政策是否提供業者適當的誘

因，使其足以處理相互依存關係所導致的風險。銀行監理者、證券管理者及其他主管機關可能也要在相關議題考量採取類似的措施。

中央銀行與其他主管機關於執行前述檢討工作時，可能要考量其政策是否足以激勵業者，採取符合下列條件之風險控管措施 (i)能處理相互依存關係所引發之跨系統與集中化的風險來源，以及(ii)與業者於全球支付與清算基礎設施之角色相稱。如此可能需要中央銀行於必要時，激勵受監管業者超越 CPSS 重要支付系統之核心準則、CPSS/IOSCO 證券清算系統建議準則及集中交易對手建議準則等所訂之最低標準。

中央銀行應考量其監管政策所涵蓋相關當事人之範圍是否足夠，例如，針對會明顯引發受監管系統間相互依存關係之金融機構及重要服務提供者，中央銀行與其他主管機關可能要檢討，所設定之期望是否具妥適性，同時並檢討各種藉以落實該期望的方式（透過直接監管、對系統之期望涵蓋委外計畫，以及與監理機關及其他主管機關間之合作等）。

挑戰 3：廣泛的協調

多個支付與清算系統間之相互依存性，不僅源自系統間之直接關係，也有伴隨金融機構於多個系統內進行支付與清算活動產生之間接關係，甚至更廣泛的因素。而且，相互依存關係能使失序經由複雜途徑，於多個系統間傳遞，此複雜途徑涉及許多系統、機構或服務提供者，甚至擴及其他國家。基於前述考量，多個系統間具有協調性的風險與危機管理機制，對於避免失序廣泛擴散極為重要。

建議方案：*系統營運者、金融機構與第三人服務提供者，應定期檢討其危機管理機制是否能讓相互依存業者間進行有效協調。*

基於相互依存關係之複雜性，特定失序的有效解決方案或管理，可能需要許多不同相關當事人提供資訊並採取行動。因此，系統營運者、金融機構及第三人服務提供者，檢討其危機管理機制，以確保其機制已涵括與其他具相互依存關係業者間之聯繫管道，甚為重要。這些機制應有廣泛的涵蓋面，且包括與國內及國外中央銀行及其他相關主管機關間之聯繫管道。

此外，緊密的相互依存關係，亦使相關系統、機構及服務提供者之營運不中斷目標與計畫，須具相容性的重要程度提高。因此，應定期與所有相關當事人進行上述機制之測試。

主管機關之議題 緊密的相互依存關係，也增加主管機關於國內及跨國間有效協調之重要性。因此，中央銀行應定期檢討，與其他中央銀行及相關主管機關間之合作，是否足以因應相互依存關係所衍生之協調上的挑戰。

儘管支付及清算系統通常由中央銀行監管，其他主管機關對於會使系統間產生相互依存關係之機構或服務提供者，可能擁有管轄權。因此，中央銀行與其他主管機關（包括證券主管機關及銀行監理機關）之合作，將有助於促進機構及服務提供者，瞭解相互依存關係如何影響其所承受及加諸全球支付與清算基礎設施之風險，並採取與其角色相稱之風險控管措施。

大型金融機構之營運不中斷機制及日間流動性管理實務，係銀行監理機關及系統監管機關可能需要通力合作之主題範例。如果機構在支付與清算系統扮演重要角色，卻缺乏足夠的風險管理工具，則可能會直接影響支付與清算系統之順暢運作。有鑑於此，上述領域已有一些國內及國際層級的合作成果。由於相互依存關係逐漸增加，中央銀行及其他主管機關應檢討進一步合作之必要性。

各國中央銀行間可能也需要進一步的跨國合作及協調。例如，各國中央銀行就可能於系統間產生跨國相互依存關係之系統、機構或服務提供者之相關資訊進行分享，可能是必要的。此種資訊分享機制有助監管過程不會對市場參與者加諸不必要的成本。如同以下更詳盡的討論，跨國間之協調亦得以確保促進各國中央銀行間採取一致之公共政策方案。

CPSS 改革方案

CPSS 的集體努力，可協助個別中央銀行進行檢討因應系統間緊密相互依存關係的政策，或於必要時進行調整等之行動。因此，CPSS 將持續追求下列目標：

- 辨識對全球支付與清算基礎設施安全性至關重要的系統、機構及服務提供者，其在因應相互依存關係上之相對重要性。
- 檢討並於必要時調整國際間對支付與清算風險管理之公認準則及建議，特別是與作業風險及流動性風險有關者，以因應相互依存

關係所加諸之挑戰。

- 改善與銀行監理機關、證券主管機關及其他主管機關之國際合作，使隸屬不同監管架構下之業者，在管理流動性風險及作業風險方面，能有持續的進步。

在致力達成這些目標的過程中，CPSS擬採取以下行動，這些行動在某些情況下代表現行工作方向的延續：

- 評估主要結算及清算機構在管理作業風險方面的進展，並促進在聯合測試營運不中斷機制等方面的進一步發展。
- 進一步探討不同的清算及擔保品機制如何影響中央銀行提供流動性時之彈性，包括異常狀況之處理。
- 必要時，就CPSS公布之重要支付系統之核心準則、CPSS/IOSCO公布之證券清算系統建議準則與集中交易對手建議準則，以及相關之執行要點等所列示有關作業風險之標準，加以修訂，俾增進其一致性，並反映緊密相互依存關係之發展。
- 與Basel委員會協力辨識健全的日間流動性管理實務，並將其納入該委員會目前正在研擬的健全流動性管理實務修訂版。

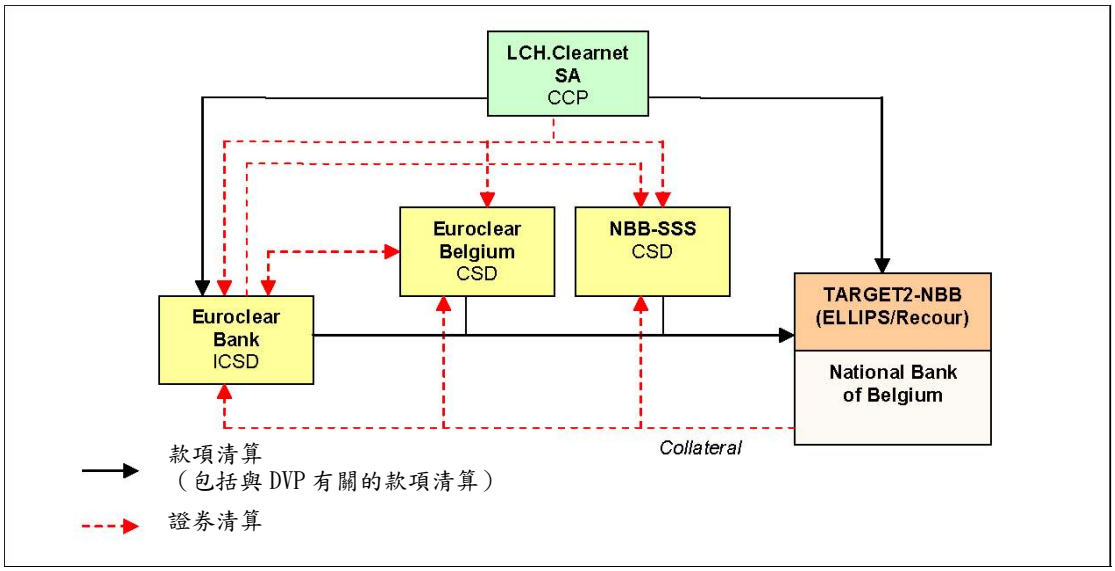
附錄

1. 國內結算與清算之相互依存關係
2. 跨幣別 CCP 對 CCP 連結
3. CSD 對 CSD 連結
4. 全球性銀行集團之情境分析
5. 工作小組成員

附錄 1：

國內結算與清算之相互依存關係

比利時[36]



1. LCH.Clearnet SA

LCH.Clearnet SA 係依據法國法律設立的 CCP，其對泛歐交易所(Euronext)比利時市場提供結算服務。LCH.Clearnet 之保證金追繳與現金收存作業，係透過 ELLIPS/Recour 系統(比利時央行 NBB 的活期帳戶平台)或 Euroclear 銀行進行。

2. Euroclear 比利時分公司

Euroclear 比利時分公司擔任 CSD，同時為集中市場(即 Euronext 布

[36] TARGET2 係於 2007 年 11 月 19 日開始營運，且將陸續取代TARGET運作下的分散式技術平台。根據歐元體系的國家窗口作業方式、中央銀行及其國內銀行業的不同情況， TARGET2 之轉換將於一段期間內完成。此外，TARGET2 係單一技術平台，然而，從法律觀點而言，參加TARGET2 的各國的中央銀行仍保有其本身的RTGS系統。TARGET2 為數種輔助系統，包括零售支付系統、大額支付系統、外匯清算系統、貨幣市場系統、結算所及SSS，提供以中央銀行貨幣進行款項清算的服務。在其所提供的 6 種清算程序，所有現金部位將直接在TARGET2 參加者的RTGS帳戶進行清算。本註釋亦適用於下述之法國、德國、義大利及荷蘭。

魯塞爾證交所)與店頭市場交易之金融工具提供清算服務。Euroclear 比利時分公司不提供參加者開立現金帳戶，參加者交易款項係在 NBB 之 ELLIPS/Recour 系統，以中央銀行貨幣進行清算。Euronext 布魯塞爾證交所之證券交易(經由 Clearnet 淨額抵銷後，採 DVP 模型 2)與店頭市場之交易(採 DVP 模型 1)均係經由 NBB 之現金帳戶過帳清算。款項清算僅以歐元進行。

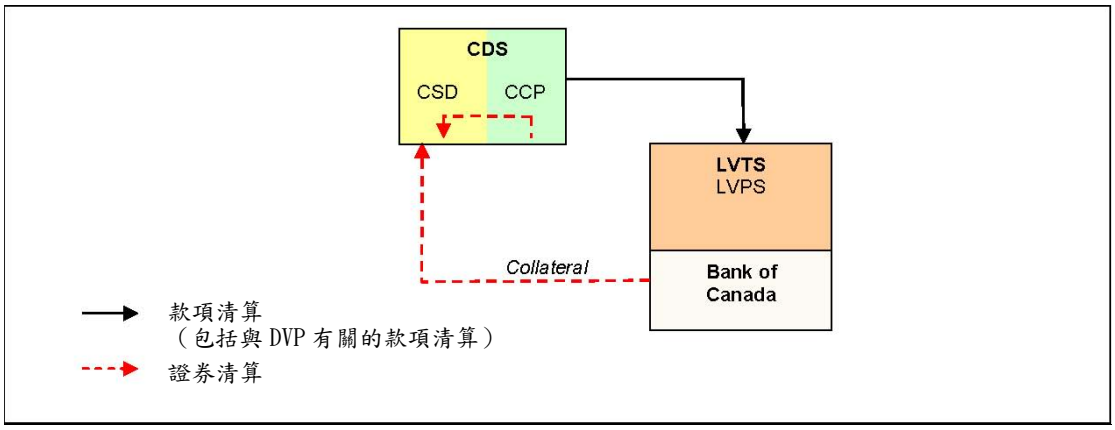
3. NBB-SSS

NBB-SSS 擔任比利時政府與民間部門固定收益證券的 CSD，係由 NBB 負責營運。以歐元計價的支付交易係透過 ELLIPS/Recour 系統管理的參加者現金帳戶，在 NBB 之帳簿以中央銀行貨幣進行清算。此系統所處理之交易係採 DVP 模型 1 方式進行清算。

4. Euroclear 銀行

Euroclear 銀行係營運 Euroclear 系統的比利時信貸機構。作為 ICSD，Euroclear 銀行透過連結 30 個以上市場的網絡，為參加者提供國際證券(即歐元債券)及眾多國內證券的清算與保管服務。為提供多種幣別的款項清算機制，Euroclear 銀行倚賴代理行間的網絡，代理行不僅提供流動性，並作為 Euroclear 銀行與各幣別國家支付系統的連結管道。在代理行網絡之外，Euroclear 銀行則倚賴 ELLIPS/TARGET 以獲得流動性。Euroclear 系統採 DVP 模型 1 方式，在其帳簿進行交易之清算。

加拿大



1. CDS 結算與保管服務公司(CDS)

CDS 係加拿大 SSS(稱為 CDSX)的擁有者及營運者，同時擔任 CSD 與 CCP。CDS 為所有在 CDSX 清算之證券交易款項的 CCP，亦擔任下述證券交易券項的 CCP:(i)在其連續淨額清算服務 CNS service 功能進行清算的股票交易，(ii)在其固定收益淨額服務 DetNet service 功能，進行清算之未到期加拿大政府債券與國庫券交易。

CDSX之交易係經由在參加者帳戶間同步移轉款券而完成清算，且這些日間的款券移轉均具最終性及不可撤銷性。在此種意義上，CDSX的交易採DVP模型 1 方式進行清算。由於這些日間移轉，每位參加者日終對CDS會有一個淨應付或應收的加幣清算部位，其透過加拿大央行的LVPS(稱為LVTS)進行支付以完成清算。由於CDS並非LVTS的直接參加者，故加拿大央行(作為LVTS的直接參加者)代理CDS持有清算帳戶，為CDS參加者在LVTS進行款項收付，以清算這些參加者在CDSX的淨資金部位[37]。

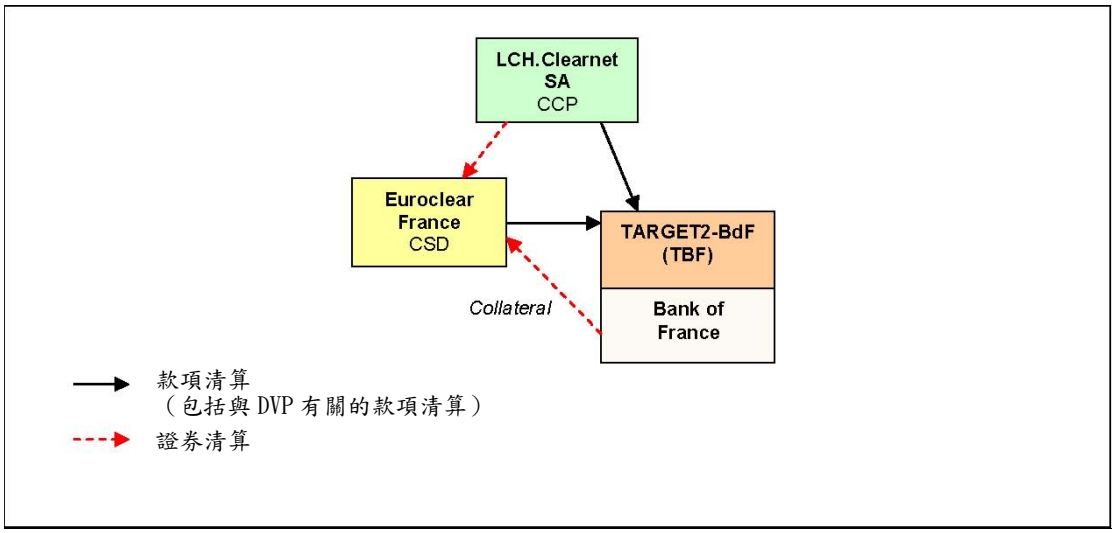
[37] LVTS係由加拿大支付協會擁有與營運。加拿大央行對LVTS參加者提供清算帳戶及擔保日間融通，並對CDS提供清算代理服務。

除了 CDSX 倚賴 LVTS 進行款項清算外，此二系統透過一個稱為 LVTS-CDSX 資金移轉(LVTS-CDSX Funds Transfer)的流動性橋樑，加以連結。此允許同時參加這二個系統的參加者在 CDSX 日終清算前，可將其在CDSX資金帳戶的正部位移轉至其在加拿大央行LVTS的清算帳戶。

基於各種目的，CDSX 參加者可透過抵押機制，將擔保品抵押給其他參加者。加拿大央行倚賴此種機制收受擔保品，以支持該行提供日間融通給 LVTS 的參加者，以及提供隔夜融通，協助 LVTS 參加者清算其日終在 LVTS 的淨應付款項。

同時參加 CDSX 及 LVTS 之參加者可以節省擔保品之使用，因可用 CDS 及加拿大央行均擁有擔保債權的擔保品，取得 LVTS 融通，藉以清算其在 CDSX 的日終淨資金部位。用以支持某一參加者 CDSX 負資金部位的擔保品，可以抵押給加拿大央行，取得 LVTS 融通以進行支付，此最後將消除參加者在 CDSX 的債務。一旦參加者在 LVTS 完成上述日終淨資金部位之支付，其在 CDSX 即不再有負資金部位，因此，加拿大央行同意在 LVTS 支付完成前，其對擔保品之擔保債權順位係次於 CDS。當參加者完成該項 LVTS 支付時，CDS 即讓出其擔保債權，且擔保品有效地被“移轉”質押給加拿大央行，以支持其提供予參加者之日間 LVTS 融通。因此，此機制避免 CDSX 及 LVTS 之同一筆支付債務必須準備雙份擔保品，且實際上，該二系統以擔保品為基礎的風險控管機制已連結在一起。

法國[38]



1. LCH.Clearnet SA

LCH.Clearnet 收存現金保證金及辦理現金市場清算，通常係以中央銀行貨幣來進行。理論上，雖可用商業銀行貨幣收存以美元及英鎊計價之保證金，惟實際上，此部分微不足道。LCH.Clearnet SA，直接參加法國 RTGS(TBF，現已被 TARGET2-BdF 所取代)系統，而成為輔助系統。因收存證券型式的保證金及辦理現金市場清算業務，需要進行證券收付移轉，LCH.Clearnet 直接參加 Euroclear 法國分公司。

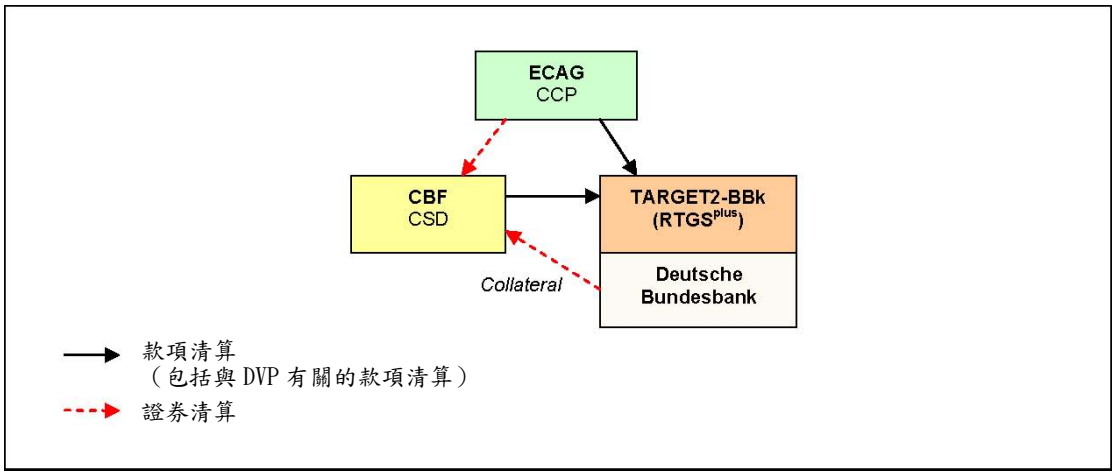
2. Euroclear 法國分公司

Euroclear 法國分公司係以中央銀行貨幣進行清算，但其並非 TBF 或 TARGET 的直接參加者。Euroclear 法國分公司有二個不同的清算途徑：不可撤銷的清算途徑，採用的是 DVP 模型 1 方式，並以“整合模式”，讓現金帳戶與證券帳戶技術上在相同的平台上作業。款項可以

[38] 參見附錄 1 比利時之TARGET註釋。

在 RTGS 帳戶與 SSS 現金帳戶間移轉；可撤銷的清算途徑，採用的是 DVP 模型 2 方式，並以介面模式進行款項清算。為管理一個共同基金及參加者個別的擔保品，以消弭參加者於可撤銷途徑之清算風險，Euroclear 法國分公司與法國央行間亦存在風險管理關係。

德國[39]



1. ECAG

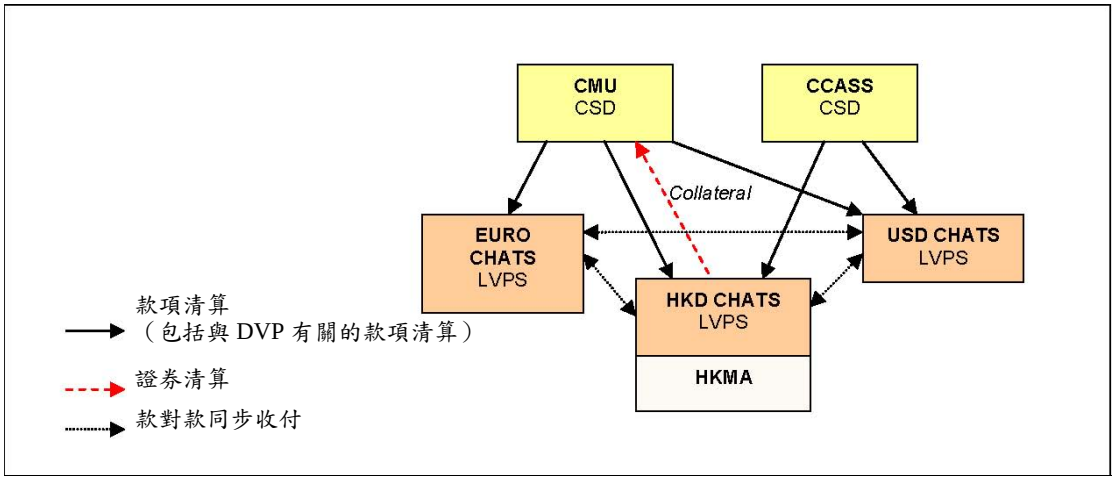
主要通貨(歐元)的清算係以中央銀行貨幣進行，且 ECAG 係 TARGET2-BBk(前身係 RTGS^{plus})的直接參加者，並被歸類為輔助系統。ECAG 利用數個(I)CSD 進行證券淨額交割及(或)管理擔保品。因此，ECAG 不僅係國內 CSD—CBF 的直接參加者(ECAG 亦為 CREST 的直接參加者，在 ECAG 擔任愛爾蘭證券交易所的 CCP 時，CREST 即擔任 ECAG 的“國內 CSD”)，亦是國外(I)CSD，如 SegaInterSettle (SIS)、Clearstream Banking Luxembourg(CBL)、Euroclear 銀行等之直接參加者。

2. CBF

所有來自證券發行、公司活動、利息支付及證券贖回等歐元支付交易，均由德國央行以中央銀行貨幣進行清算。CBF營運一個DVP模型 1 的系統及一個DVP模型 2/3 的系統。此二系統均使用“介面模式”，且CBF係TARGET2-BBk的直接參加者，並被歸類為輔助系統。

[39]參見附錄 1 比利時之TARGET註釋。

香港特區



1. 港幣、美元及歐元結算所自動轉帳系統(CHATS)

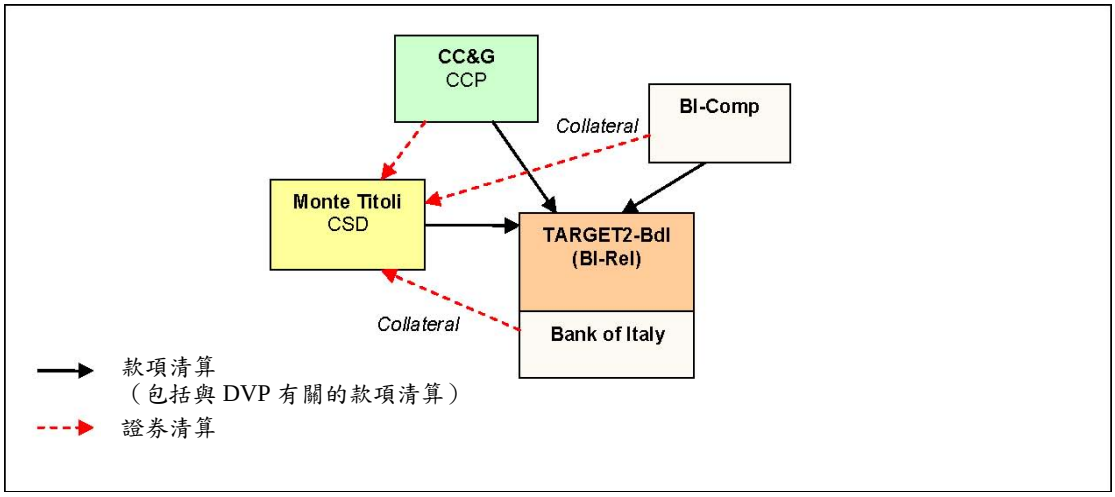
港幣 CHATS 係以中央銀行貨幣進行清算，美元 CHATS 與歐元 CHATS 則以商業銀行貨幣進行清算。這三個系統均連結至債務工具中央結算系統(CMU)，俾利即時處理 DVP 交易，包括附買回交易。這三個系統均透過附買回協議提供流動性，其會員必須與清算機構簽訂附買回協議。此外，美元與歐元 CHATS 根據清算機構與每一參加者依商業條件互相同意預設之限額，亦對直接參加者提供無擔保日間透支機制。

2. 中央結算及交收系統(CCASS)與債務工具中央結算系統(CMU)

證券交易分為二類：交易所交易與非交易所交易(如清算指令、結算機構交易及投資人清算交易)。交易所交易主要經由持續性淨額清算系統，以淨額抵銷方式清算。非交易所交易則以逐筆方式進行清算。CCASS 與 CMU 的港幣交易均以中央銀行貨幣進行清算，美元與歐元交易則以商業銀行貨幣清算。CCASS 藉由與港幣 CHATS 及美元 CHATS 介面連結，分別對港幣及美元計價的權益證券，提供即時與日終 DVP 清算。CMU 則藉由與港幣 CHATS、美元 CHATS 及歐元 CHATS 介面連結，

分別對港幣、美元及歐元計價的債務證券，提供即時與日終 DVP 清算。此類介面連結亦使這三個 CHATS 系統附買回協議，易於提供流動性。CCASS 與 CMU 在不同的 CHATS 系統，均使用同一現金帳戶進行清算。

義大利[40]



1. CC&G

CC&G 係 Monte Titoli 清算作業的直接參加者，其在 Monte Titoli 開立證券帳戶，提供現貨市場交易的券項清算及收存與保管充當原始保證金的證券擔保品之用。CC&G 亦直接參加 BI-Rel(義大利的 RTGS 系統—TARGET 的成分系統)，俾為交易的款項部分進行清算，並收存作為原始保證金與變動保證金的現金擔保品。

2. Monte Titoli

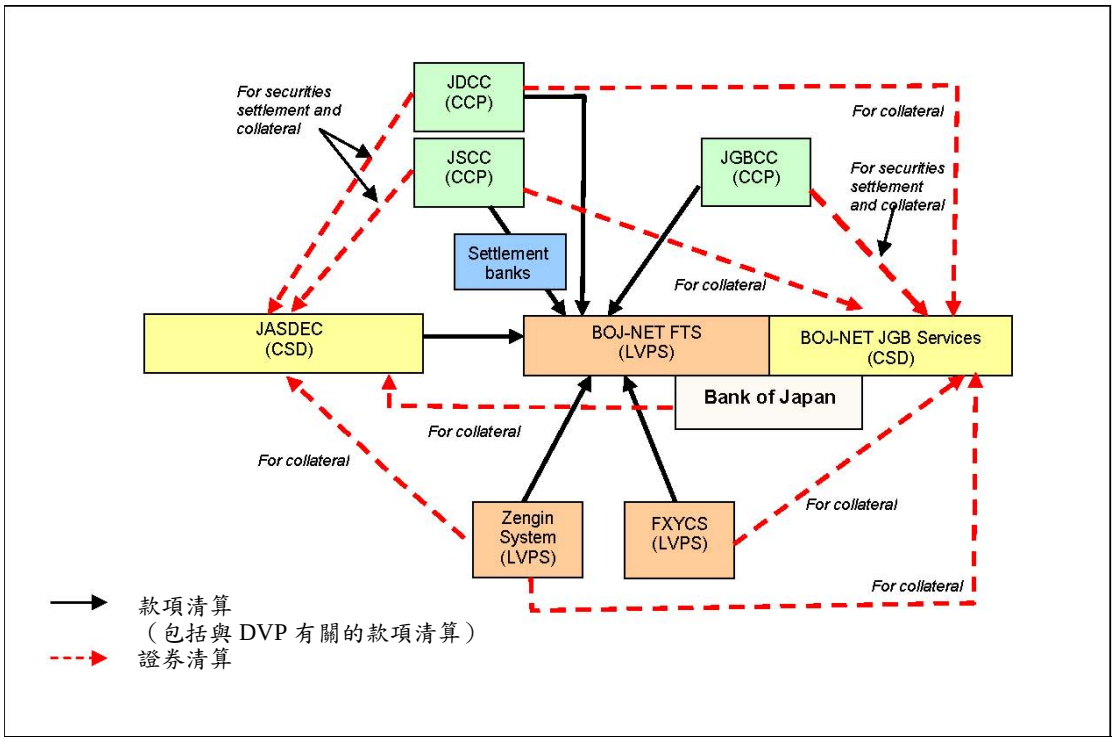
所有來自證券交易、發行、公司活動、利息支付及證券贖回等歐元支付交易，均由義大利央行以中央銀行貨幣進行清算。Monte Titoli 透過一個介面模式(DVP 模型 1 系統，以及 DVP 模型 3 系統)，以中央銀行貨幣進行清算。Monte Titoli 並非 BI-Rel 的直接參加者，但其在 BI-Rel 擁有一個專屬帳戶。

3. BICOMP

BICOMP 於三個預定時點，在 BI-Rel / TARGET 進行多邊淨額清算。

[40]參見附錄 1 比利時之TARGET註釋。

日本



1.1 日本政府公債結算公司(JGBCC)

JGBCC 擔任日本政府公債店頭市場交易的 CCP。JGBCC 的款項清算及現金擔保品收付，係在日本央行以中央銀行貨幣進行。JGBCC 直接參加 BOJ-NET FTS，並使用其在日本央行的活期帳戶，以 DVP 方式進行參加者間的款項清算。

JGBCC 日本政府公債的清算及擔保品收存，係在日本央行進行，該行係日本政府公債登錄系統的 CSD。JGBCC 直接參加 BOJ-NET JGB Services，並使用其在日本央行的日本政府公債帳戶，以逐筆總額 DVP 方式進行參加者間日本政府公債的交割清算。

1.2 日本證券結算公司(JSCC)

JSCC 擔任證券集中交易(主要為股票)的 CCP。JSCC 的款項清算及現

金擔保品的收付，可依參加者之選擇，於日本央行以中央銀行貨幣進行，或於 JSCC 指定的 6 家現金清算銀行以商業銀行貨幣進行。JSCC 在 6 家現金清算銀行（商業銀行）均開立現金帳戶。每家清算銀行均會被通知每一客戶的淨現金部位，並透過 JSCC 帳戶，以 DVP 方式，進行多數客戶間款項的淨額清算。6 家現金清算銀行間部位的調整，則經由 BOJ-NET FTS，於 JSCC 在日本央行所開立的活期帳戶進行資金移轉。

JSCC 的券項(股票)清算及擔保品〔股票、非日本政府公債之債券（如公司債、市政公債及武士債券），以及投資信託憑證〕的收存，係在日本證券集中保管中心(JASDEC，參見 2.2)進行。JSCC 直接參加 JASDEC 的系統，並以 DVP 方式進行參加者間股票的淨額交割清算。

JSCC 亦直接參加 BOJ-NET JGB Services，並使用其日本政府公債帳戶，為交易所交易的日本政府公債進行淨額清算及收受日本政府公債擔保品。

1.3 JASDEC DVP 結算公司(JDCC)

JDCC 擔任交易所外股票交易的 CCP。JDCC 的款項清算及現金擔保品收付，係在日本央行帳戶以中央銀行貨幣進行。JDCC 直接參加 BOJ-NET FTS，並使用其在日本央行的活期帳戶，進行參加者間的淨額清算。

JDCC 的券項(股票)清算及擔保品(股票與非日本政府公債之債券)的收存，係透過借記及貸記參加者在 JASDEC 的證券帳戶的方式處理。JDCC 亦直接參加 BOJ-NET JGB Services，並使用其日本政府公債帳

戶收受日本政府公債擔保品。

2.1 BOJ-NET JGB Services

BOJ-NET JGB Services 係由日本央行營運，並擔任日本政府公債登錄系統的 CSD。BOJ-NET JGB Services 的款項清算，係透過借記及貸記參加者在日本央行之活期帳戶的方式，以中央銀行貨幣進行(日本央行並未為證券清算設立專屬帳戶)。BOJ-NET JGB Services 透過與 BOJ-NET FTS 介面連結，達成 DVP 模型 1 的作業方式。

2.2 JASDEC

JASDEC 擔任商業本票、非日本政府公債之債券、投資信託憑證及股票的 CSD。該系統針對商業本票、非日本政府公債之債券及投資信託憑證等交易，採行 DVP 交割清算，其款項清算係透過 BOJ-NET FTS，在日本央行帳戶以中央銀行貨幣進行。至於股票交易的 DVP 交割清算，其來自 JDCC 結算之交易所外股票交易及 JSCC 結算之部分交易所股票交易等款項清算，係以中央銀行貨幣進行。而由 JSCC 結算的大多數交易所股票的款項清算，則採 DVP 方式，以商業銀行貨幣進行。

商業本票、非日本政府公債之債券及投資信託憑證交易之 DVP 交割清算，係透過 JASDEC 的系統與 BOJ-NET FTS 間介面連結，達成 DVP 模型 1 的作業方式。交易所股票交易的 DVP 清算，則利用 JSCC 擔任 CCP 而達成 DVP 模型 3 的作業方式。JSCC 計算參加者之證券與現金淨部位，直接參加 JASDEC 的系統以進行股票交割，並使用包括日本央行在內的現金清算銀行網絡，以進行款項清算(參見 1.2)。交易所外股票交易的 DVP 清算，則藉由 JDCC 擔任 CCP 而達成 DVP 模型 2 的作業

方式。JDCC 計算參加者之證券總部位與現金淨部位，直接參加 JASDEC 的系統與 BOJ-NET FTS，以完成 DVP 清算(參見 1.3)。

3.1 外匯日圓結算系統(FXYCS)

FXYCS 係辦理外匯交易之 LVPS，兼採 RTGS 與 DNS 模式運作。該系統內 RTGS 與 DNS 模式之款項清算，均使用參加者在日本央行開立的活期帳戶，以中央銀行貨幣進行。

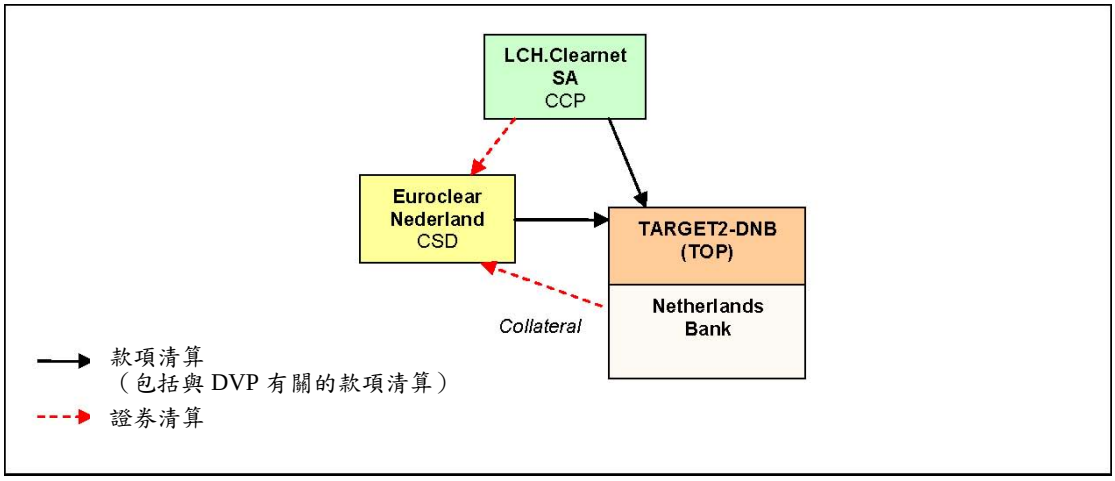
FXYCS 要求其參加者提供擔保品(日本政府公債或現金)，以期抑制系統的曝險。東京銀行公會(TBA)係 FXYCS 的營運者，其在日本央行開立日本政府公債帳戶與現金帳戶，且直接使用 BOJ-NET FTS 與 BOJ-NET JGB Services，俾收受擔保品。

3.2 Zengin 系統

Zengin 系統係辦理客戶與跨行交易之 LVPS。該系統之款項清算(參加者部位的調整)係以中央銀行貨幣進行。日本央行擔任該系統的現金清算機構，並透過參加者在日本央行開立的活期帳戶，進行淨額清算。

Zengin 系統要求其參加者提供擔保品(日本政府公債、非日本政府公債之債券、股票或現金)，以擔保其淨借方部位之風險。東京銀行公會係 Zengin 系統的營運者，為了收受擔保品，在日本央行開立日本政府公債帳戶與現金帳戶，且直接使用 BOJ-NET FTS 與 BOJ-NET JGB Services。基於同樣目的，東京銀行公會直接使用 JASDEC 的系統，俾收受股票與非日本政府公債之債券等擔保品。

荷蘭[41]



1. LCH.Clearnet SA(LCH.Clearnet 集團的子公司)

LCH.Clearnet 啟動 Euronext 阿姆斯特丹市場證券交易的清算作業，先將結算會員的淨部位訊息傳送至 Euroclear 荷蘭分公司。經 Euroclear 荷蘭分公司檢核，並有條件地移轉圈存相關證券，接著以現金交易訊息通知荷蘭央行，荷蘭央行於 LCH.Clearnet 及結算會員的 TOP 帳戶進行貸記或借記，執行款項清算。證券交易之款項清算經 Euroclear 荷蘭分公司確認後，其登錄之證券移轉因而確定。LCH.Clearnet 係 TOP 的直接參加者，且在 Euroclear 荷蘭分公司開立帳戶，此對證券 DVP 清算係必須的。

2. Euroclear 荷蘭分公司(Euroclear SA 的子公司)

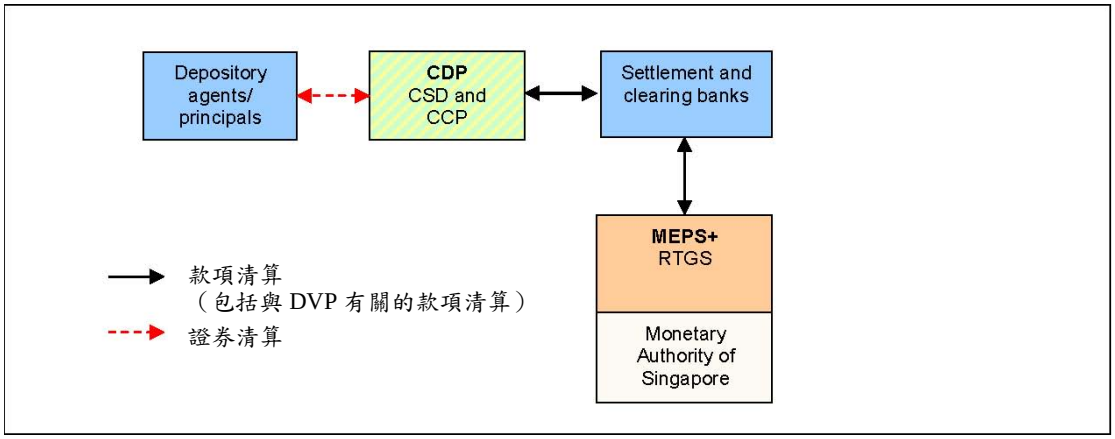
證券交易的款項清算，絕大比例係以中央銀行貨幣進行。經由 LCH.Clearnet SA 結算的交易，採用 DVP 模型 3 的作業方式。OTC 證券交易則經由介面連結模式，採用 DVP 模型 1 的作業方式。上述交易，其由市場參加者直接發送收受與交付指令給 Euroclear 者，可在日中

[41]參見附錄 1 比利時之TARGET註釋。

任何時間於荷蘭央行進行清算。透過 LCH.Clearnet 結算的證券交易，則一天進行三次清算。

Euroclear 荷蘭分公司於 TOP 開立帳戶，作為公司活動與類似活動之用，該帳戶與荷蘭央行在該公司開立的擔保品統合帳戶有關。為使用荷蘭央行的融通機制，TOP 的直接參加者通常在荷蘭央行開立擔保品帳戶，也可透過荷蘭央行在 Euroclear 荷蘭分公司的統合帳戶使用該機制。

新加坡



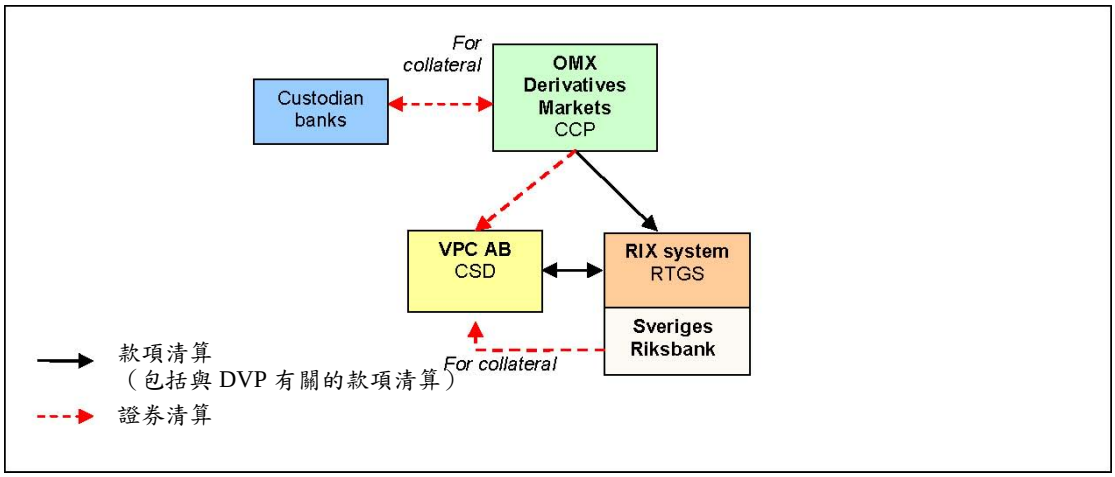
1. CDP

集中保管公司(CDP)係新加坡交易所(SGX)完全擁有的子公司，擔任證券市場的結算所與 CSD。

經紀商間之款項清算，係在數家清算銀行以商業銀行貨幣進行。各清算銀行內的清算淨額，均經由 MEPS+(RTGS)移轉至 CDP 的結算銀行。

CDP 採用 DVP 模型 2 的作業方式，惟稍作改變，該系統係於資金淨額清算後，接著進行證券總額交割。對於機構投資人，大多數交易採 DVP 基礎，並根據交易幣別的不同，以新加坡幣或美元進行清算。清算銀行間的資金淨流量，則透過結算銀行在 MEPS+進行移轉。

瑞典



1.OMX 衍生性商品市場

OMX衍生性商品市場(OMX DM)對以瑞典克朗、丹麥克朗、挪威克朗、歐元及冰島克朗計價的衍生性金融商品，提供CCP結算服務。大部分款項清算係以瑞典克朗進行，且OMX DM係以直接會員的身分在瑞典RTGS系統，即RIX系統，為這些交易進行清算[42]。

為收存擔保品及保證金，OMX DM的參加者須從OMX DM核准的機構清單中，選擇一家保管機構。為進行瑞典證券之交割，OMX DM在VPC AB，即瑞典的CSD開立帳戶[43]。

2. VPC AB

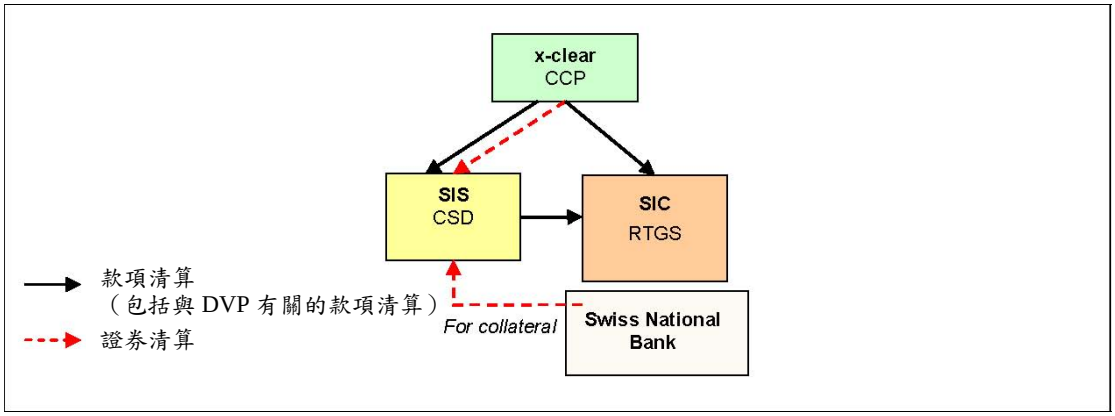
VPC AB 提供 DVP 模型 1 的作業方式，並以中央銀行貨幣進行清算。交易款項的清算，係透過專為證券清算所設的央行帳戶進行，該等帳戶係由 VPC AB(以整合模式)負責管理。在清算日之日中，流動性可以在 RIX 系統與 VPC AB 間移轉，但日終時這些帳戶的餘額即歸零。

[42] 為清算丹麥克朗，OMX DM亦為丹麥RTGS系統的直接參加者。OMX DM並非TARGET系統、挪威及丹麥RTGS系統之會員，而係使用一家清算銀行代理。
[43] 芬蘭、挪威、丹麥及冰島證券的交割，係於各該國家的CSD進行。

VPC AB 亦根據瑞典央行設定的期間與條件，管理這些現金帳戶的日間融通事宜。

為在支付系統取得日間融通，而抵押給瑞典央行的擔保品，係存放於 VPC AB。VPC 將所持有擔保品的相關訊息，傳送至瑞典央行的擔保品管理系統，該系統處理訊息後，隨即調整參加者的融通限額。

瑞士



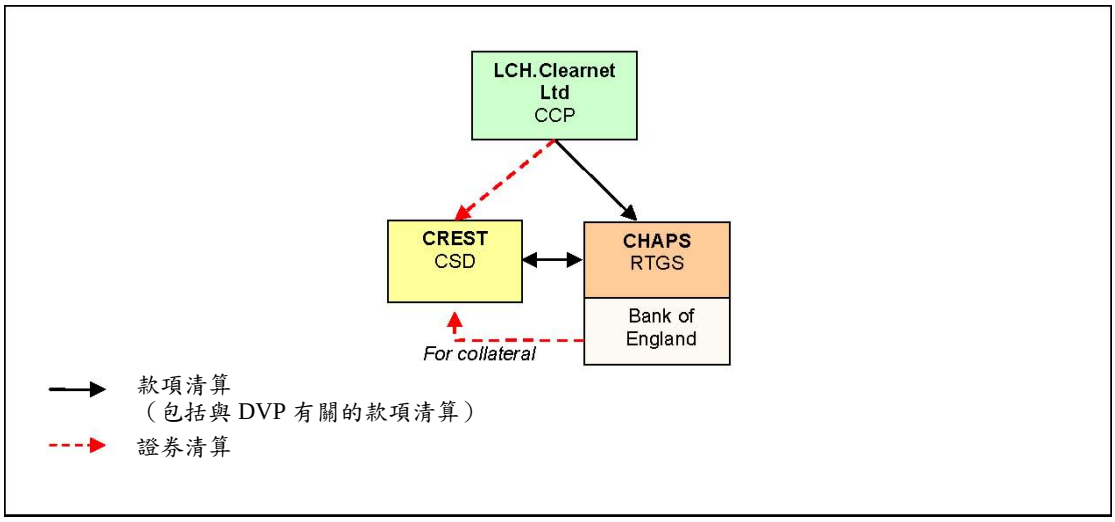
1. SIS x-clear

瑞士法郎的交易係經由 SIC 清算或以商業銀行貨幣清算（例如，透過參加者在 SIS SegaInterSettle 開立之帳戶）。其他幣別之交易則僅能以商業銀行貨幣清算。證券清算如須進行實物交割，係直接透過 SIS SegaInterSettle、CREST 或 Euroclear 處理。移轉予中央銀行(附買回交易)的擔保品，以及基於保證金或違約金目的而提存之其他擔保品，目前僅能存放於 SIS SegaInterSettle。

2. SIS SegaInterSettle

SIS SegaInterSettle 營運即時 DVP 模型 1 系統，以中央銀行貨幣清算部分，係透過介面連結模式進行。然而，清算可以經由 SIC 以中央銀行貨幣進行，也可經由參加者在 SIS SegaInterSettle 帳戶，以商業銀行貨幣進行。

英國



1. LCH.Clearnet Ltd

英鎊與歐元的清算係以中央銀行貨幣進行。絕對金額最大的美元清算流量，則使用商業銀行貨幣進行清算。就英鎊與歐元而言，LCH 並非是 CHAPS 的直接或間接參加者，而係由英格蘭銀行擔任清算銀行。〔LCH 須在 CREST(以直接或間接方式)進行證券的實物交割〕

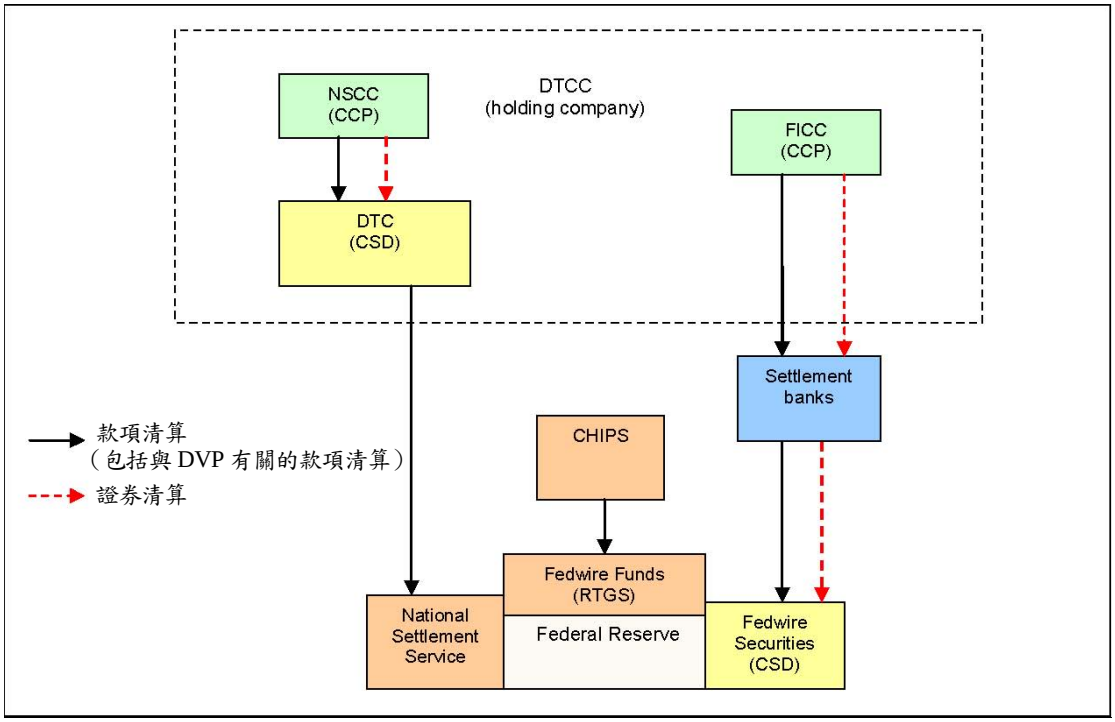
2. CREST

CREST 藉由連結英格蘭銀行的 RTGS 系統，以中央銀行貨幣為英鎊與歐元提供即時總額清算（DVP 模型 1）。CREST 的清算，係使用 RTGS 指定帳戶中圈存（凍結）的流動性，以一連串的清算循環進行(具最終性)。源自這些交易(記錄在 CREST 的備忘帳戶)的清算銀行間債務，係在每個清算循環終止時點，採 RTGS 方式處理。此種機制係介於整合模式與介面連結模式間的一種混合模式。

銀行可以在每個清算循環終止時點(每天約 200 次)，於其 CREST 清算帳戶與(CHAPS)支付帳戶間移轉流動性。CREST 之美元清算，係在美

國境內的商業代理銀行之間，以日終雙邊淨額清算方式進行。

美國



1.1 固定收益結算公司(FICC)-政府證券部門(GSD)

由 FICC-GSD 結算的證券交易，其款項清算係於結算銀行的帳簿進行，或於結算銀行與使用 Fedwire 證券服務系統的另一保管機構間進行（透過結算銀行與其他保管機構開立於聯邦準備銀行之帳戶）。FICC-GSD 並非 Fedwire 資金服務系統的直接參加者，亦未在聯邦準備銀行開立帳戶。

聯邦準備銀行透過 Fedwire 證券服務系統，擔任政府證券及許多房貸基礎證券的 CSD。FICC-GSD 透過 2 家結算銀行間接使用 Fedwire 證券服務系統。其證券清算係於結算銀行的帳簿進行，或於結算銀行與使用 Fedwire 證券服務系統的另一保管機構間進行(透過結算銀行與其他保管機構開立於聯邦準備銀行之帳戶)。

1.2 國家證券結算公司(NSCC)

NSCC 證券交易之款項清算，係間接透過保管信託公司(DTC)在聯邦準備銀行開立的帳戶，以中央銀行貨幣進行。DTC 使用聯邦準備體系的國內清算服務系統，為參加者在 NSCC 與 DTC 的資金部位進行淨額清算。NSCC 係 DTC 之直接參加者。

2.1 Fedwire 證券服務系統(聯邦準備銀行)

Fedwire 證券服務系統由聯邦準備銀行擁有與營運，係以中央銀行貨幣清算的 DVP 模型 1 系統。證券及款項的清算，均係由 Fedwire 證券服務系統執行(惟並沒有為款項清算而連結 RTGS 系統)。然而，DVP 證券清算使用的現金帳戶，與 RTGS 系統使用的帳戶係相同帳戶。

2.2 保管信託公司(DTC)

DTC 係以中央銀行貨幣清算的 DVP 模型 2 系統。DTC 係公司證券、貨幣市場工具、州政府證券及市政證券的 CSD，證券清算在 DTC 的帳簿進行。為進行款項清算，DTC 直接參加聯邦準備體系的全國清算服務系統，該系統提供以中央銀行貨幣進行的多邊淨額清算服務。

3. 結算所跨行支付系統(CHIPS)

CHIPS 係以商業銀行貨幣進行清算，但其支援的資金來源則為中央銀行貨幣。CHIPS 參加者間之支付，被傳送並儲存於中央系統佇列，於 CHIPS 的帳簿整天持續進行清算。然而，在參加者的任何一筆支付可以清算前，參加者必須經由 RTGS 系統移轉一定金額的初始資金至聯邦準備銀行的帳戶。參加者通常不能於日中將初始資金轉出。然而，參加者得於日間提供額外資金(補充資金)，俾利佇列支付的清算，且

在特定情況下，可以將其流動性移出 CHIPS。日終會有另一批資金經由 RTGS 系統轉入，以使佇列中未完成之支付交易得以清算，接著並經由 RTGS 系統將款項支付予具應收差額的參加者。

附錄 2：

跨幣別 CCP 對 CCP 連結

如下表所示，目前於 CPSS 會員國間營運的 CCP 橫向連結，共有七組，其中有三組連結主要係支援證券市場，而有五組連結係支援衍生性商品市場。CPSS 於 1997 年出版之「外匯交易衍生性商品之結算機制」報告書(簡稱 ETD 報告書)，說明許多用以增進 CCP 橫向連結關係的營運模式。一般而言，支援證券結算的連結使參加特定市場的機構範圍得以擴大，這些機構毋須同時成為二個 CCP 之會員。相對地，支援衍生性商品結算之連結，通常促進合格的衍生性商品在多個交易平台掛牌上市，使合格工具得有較長的交易時間與較深的市場流動性。

CPSS 會員國間 CCP 對 CCP 連結

CCP	CCP	工具
LCH.Clearnet SA	CC&G	義大利政府債券
CDS	NSCC	DTC 合格標的
LCH.Clearnet Ltd	x-clear	SWX Europe 合格標的
LCH.Clearnet Ltd	OMX衍生性商品市場[1]	OMX合格標的
SGX	CME	歐洲美元、歐洲日圓 Libor、歐洲日圓 Tibor 及日本政府期貨
CCorp	Eurex Clearing AG	美國期貨交易所（前身為 Eurex US）合格標的
LCH.Clearnet Ltd	TFX	歐洲日圓期貨

[1]OMX衍生性商品市場亦與挪威的CCP(VPS Clearing ASA) 連結，為奧斯陸、斯德哥爾摩及倫敦等地區之參加者，提供OMX合格證券之結算服務。

所有已確認的 CCP 橫向連結關係均係建立在跨國的基礎上，其中僅有 LCH.Clearnet SA 與 CC&G 係在同一通貨區內進行連結，其他的連結則造成相連的二個 CCP 中，至少有一個具有清算至少二種幣別之作業程序。

大多數衍生性商品相關之連結已存在一段時間，而三組證券結算的連結時間則相對較短。例如，LCH.Clearnet Ltd 與x-clear係於 2003 年建立連結，用以支援SWX Europe交易所之結算作業，該交易所設於倫敦，提供瑞士與其他泛歐國家許多藍籌股交易的跨國交易平台[44]。CC&G（義大利之交易對手）與LCH.Clearnet SA(比利時、荷蘭及法國市場之CCP)，係於 2004 年間建立連結，用以辦理義大利政府公債交易之結算，復於 2006 年加以擴充，以涵蓋更多的交易平台。上述二種連結均導致CCP間產生債務關係，此種債務關係除衍生曝險外，並有清算需求。

CDS(加拿大的 CCP 及 CSD)於 2006 年開始贊助其會員參加 NSCC(美國境內的公司與股票有價證券之 CCP)。身為贊助會員，CDS 並未在 NSCC 建立自身之部位，反而是對其會員持有的 NSCC 部位扮演營運與風險管理之角色。因此，萬一 CDS 贊助的 NSCC 參加者無法履行債務，CDS 得被視為對 NSCC 負有或有債務。

與證券相關之三組連結經常被使用，且部分連結處理的交易量相當大。例如，SWX Europe 的交易中，幾近 50%的交易是經由 x-clear 與 LCH.Clearnet Ltd 之連結處理。2006 年，義大利政府公債蕓售市場

[44] 此連結關係未來亦會擴大，以涵蓋倫敦證券交易所之交易。

60%之交易係由 CC&G 及 LCH.Clearnet SA 保證。CDS 與 NSCC 之連結係一些加拿大銀行針對 DTC 合格證券，執行其跨國債務結算與清算的主要方法。

相反的，儘管衍生性商品相關的一些連結也經常被使用，但透過這些連結處理之交易量，較之相連結系統的整體交易，顯得相當有限。

附錄 3：

CSD 對 CSD 連結

在 CSD 對 CSD 之連結關係中，包含一家(I)CSD〔稱為投資人(I)CSD〕，對其參加者提供另一家(I)CSD〔稱為發行人(I)CSD〕所發行證券的各種保管與清算服務。CSD 對 CSD 的連結有各種型式，主要因應其所提供的不同功能。某些連結關係僅在無款移轉的基礎下運作，而其他連結關係則是在 DVP 的基礎下運作。

本附錄的附表只列示二個 CSD 間的“直接”連結，惟尚有許多涉及金融機構之不同中介型式之其他連結。例如，某些投資人(I)CSD 倚賴一家保管銀行的服務，以參加發行人(I)CSD（間接連結），或倚賴第三系統之服務，以參加發行人(I)CSD（輾轉連結）。即使投資人(I)CSD 是發行人(I)CSD 的直接參加者，其亦可倚賴金融機構的作業程序予以連結(即所謂的作業連結)。

如附表所示，工作小組已辨識許多直接的跨國(I)CSD 對(I)CSD 連結。儘管有許多 CSD 對 CSD 連結，惟根據既得資訊及未經驗證之資料指出，只有非常少數的連結關係呈現顯著的清算量。每天約有 6 萬筆證券交易，係經由 CDS 與 DTC 之“紐約連結”進行清算。在本報告書所進行的訪談中，某些加拿大銀行指出，此項服務為其清算美國證券採用的主要方法。就 Clearstream Banking Luxembourg 及 Euroclear 銀行而言，其清算活動分別約有 64%及 84%，係於這些 ICSD 內完成(內部清算)；其餘的外部清算活動則是經由各種型式的連結於外部進行

(如 Euroclear 銀行與 Clearstream Banking Luxembourg 間之“橋樑”，以及其他直接、間接及輾轉連結)。某些連結的清算活動雖較少，但對於支援投資人(I)CSD 內部處理更大清算金額方面，仍是重要的。

選定的連結關係表

表 1 列示 CPSS 會員國內 CSD 對 CSD 之直接連結，但不包括二個歐元區國家間之連結(參見表 2)，以及與 CBL、Euroclear 銀行及 SIS 有關之連結(參見表 3)。

如本報告書第 3 章所述，歐元區內已建立許多不同的CSD對CSD連結，其中某些已獲准用於支援歐洲央行的融通操作[45]。表 2 列示歐元區內CPSS會員國中CSD之連結，惟不包含涉及Euroclear銀行或CBL者。儘管存在許多連結關係，多數用於支援歐洲央行融通操作的擔保品是透過代理中央銀行模式(約佔 80%)交付，而非經由連結機制。再者，20%經由連結交付之跨國擔保品，則非常集中於少數的連結。

又如本報告書主文所述，三家不同的(I)CSD 提供使用其他(I)CSD 的管道。CBL、Euroclear 銀行及 SIS SegaInterSettle 等三家業者，主要倚賴與當地代理機構之關係，以便對其他發行人 CSD 所持有之證券，扮演投資人 CSD 之角色。然而，在某些情況下，他們與發行人 CSD 保持直接關係。CBL、Euroclear 銀行及 SIS 的直接連結關係列示於表 3。

[45] 有關目前之合格連結關係，參見www.ecb.int/paym/coll/coll/ssslinks/html/index.en.html。

表 1

CSD 對 CSD 之直接連結

CPSS 會員國之投資人或發行人 CSD

歐元區內之連結、CBL、Euroclear 銀行及 SIS 除外

投資人 CSD（非在 CPSS 會員國境內者，以國名表示）	發行人 CSD（非在 CPSS 會員國境內者，以國名表示）	DVP(是/否)
JASDEC	CBF	否
DTC	CDS	是
JASDEC	CDS	否
CDP	China	否
VPC	CREST	否
CDS	CREST	是
VPC	Denmark	否
Argentina	DTC	否
CBF	DTC	否
CDP	DTC	否
CDS	DTC	是
CREST	DTC	否
Israel	DTC	否
JASDEC	DTC	否
Monte Titoli	DTC	否
Peru	DTC	否
CDS	Euroclear France	否
CREST	Euroclear Netherlands	否
VPC	Finland	否
Euroclear France	Morocco	否
JASDEC	Korea	否
Denmark	VPC	否
Finland	VPC	否

表 2

CSD對CSD之直接連結[1]

涉及歐元區內 CPSS 會員國之 CSD 連結

投資人 CSD	發行人 CSD	DVP(是/否)
CBF	APK	否
Euroclear France	APK	否
APK	CBF	否
Euroclear Belgium	CBF	否
Euroclear France	CBF	否
Euroclear Netherlands	CBF	否
Iberclear/CADE	CBF	否
Monte Titoli	CBF	否
OeKB	CBF	否
CBF	Euroclear Belgium	否
Euroclear France	Euroclear Belgium	否
Euroclear Netherlands	Euroclear Belgium	否
CBF	Euroclear France	否
Euroclear Belgium	Euroclear France	否
Euroclear Netherlands	Euroclear France	否
Monte Titoli	Euroclear France	否
CBF	Euroclear Netherlands	否
Euroclear Belgium	Euroclear Netherlands	否
Euroclear France	Euroclear Netherlands	否
Monte Titoli	Euroclear Netherlands	否
CBF	Iberclear/CADE	否
Euroclear France	Iberclear/CADE	否
Euroclear Netherlands	Iberclear/CADE	否
Monte Titoli	Iberclear/CADE	否

Euroclear France	Iberclear/SCLV	否
Euroclear Netherlands	Iberclear/SCLV	否
Monte Titoli	Iberclear/SCLV	否
CBF	Monte Titoli	否
Euroclear France	Monte Titoli	否
Euroclear Netherlands	Monte Titoli	否
Iberclear/CADE	Monte Titoli	否
OeKB	Monte Titoli	否
Euroclear France	NBB SSS	否
CBF	OeKB	是
Euroclear France	OeKB	否
Euroclear Netherlands	OeKB	否
Monte Titoli	OeKB	否

[1]隨著Euronext市場清算平台之整併，Euroclear集團內不同CSD間之連結將不再存在。就Euroclear比利時分公司與荷蘭分公司而言，現行針對非ESCB合格證券之連結，理應經由Euroclear銀行處理，但Euroclear荷蘭分公司與英國及愛爾蘭分公司(CREST)間之連結除外。至於ESCB合格證券，Euroclear法國分公司將維持與其他當地CSD間之連結。

表 3

CBL、Euroclear Bank 及 SIS 往來之直接連結

投資人 CSD	發行人 CSD	DVP(是/否)
Euroclear France	CBL	否
Monte Titoli	CBL	是
CMU/HKMA	CBL	是
CBF	CBL	是
CBL	Euroclear Netherlands	是
CBL	Monte Titoli	是
CBL	NBB SSS	是
CBL	OeKB	是
CBL	CREST	是
CBL	CBF	是
Euroclear France	Euroclear Bank	否
Monte Titoli	Euroclear Bank	是
Euroclear Belgium	Euroclear Bank	是
Euroclear Netherlands	Euroclear Bank	否
CREST	Euroclear Bank	否
CMU/HKMA	Euroclear Bank	是
SIS	Euroclear Bank	是
VPC	Euroclear Bank	是
Euroclear Bank	CBF	是
Euroclear Bank	CREST	是
Euroclear Bank	Euroclear Belgium	是
Euroclear Bank	Euroclear France	是
Euroclear Bank	Euroclear Netherlands	是
Euroclear Bank	Monte Titoli	是
Euroclear Bank	NBB SSS	是

Euroclear Bank	OeKB	是
Euroclear Bank	VP	是
CBF	SIS	是
CREST	SIS	是
DTC	SIS	否
Euroclear Belgium	SIS	否
Monte Titoli	SIS	否
VPC	SIS	否
SIS	OeKB	是
SIS	CBF	是
SIS	CREST	是
SIS	Euroclear Belgium	否
CBL	Euroclear Bank	是
CBL	SIS	是
Euroclear Bank	CBL	是
SIS	CBL	是
SIS	Euroclear Bank	是

附錄 4：

全球性銀行集團之情境分析

本附錄摘述工作小組所作的全球性銀行集團情境分析。該項研究之目的在於分析一家全球性的銀行集團在創造系統間相互依存關係所扮演之角色，以及該等相互依存關係與其他相互依存關係以何種方式傳播各種失序[46]。

在進行這項情境分析時，工作小組考慮二種假設性衝擊之可能影響，該等衝擊源自一家全球性銀行集團，本質上分屬作業方面及財務方面。此二項情境分析，均假設有一家在支付與保管業務非常活躍的全球性銀行集團，並根據工作小組的實際調查所撰擬。

作業失序之情境，係建基於全球性銀行集團資金移轉功能技術上發生故障，且主要備援系統無法使用。至於財務失序之情境，則建基於該全球性銀行集團之信用評等被調降至投資等級之下。選取這些具觸發性之行動，目的在產生足夠大之衝擊，藉以說明相互依存關係在傳播金融失序所扮演之角色。此二個情境均考量初始失序如何進一步影響(i)外匯交易 (ii)證券與貨幣市場交易及(iii)其他大額資金移轉等之清算，以及在主要 LVPS、SSS 及 CCP 內的相關影響。本項分析首先確認此情境直接與自動產生(鎖定或不可避免)的影響，接著闡述後續的第二輪效果，以及可能的緩和因素。

[46] 本研究主要作為一種分析工具，且不應被視為CPSS會員國央行對於任一真實事件影響之預測。如本報告書主文所述，實際失序之嚴重性是難以預測的，且可能與本項分析預期之結果大不相同。

作業面情境

第一輪效果(步驟 1)

在此情境中，數個 LVPS 的順暢運作會直接受到影響。特別是，遭此侵襲的銀行在數個系統中可能造成“流動性沉澱”，因其持續從其他業者收受資金，但又無法匯出資金，而使帳戶餘額不斷累積。在此情況下，當其他銀行不顧他行之作業問題，仍試著完成其清算活動時，則所承擔之日間，甚至隔夜信用風險金額可能大幅上升。當其他系統的參加者因擔保品不足，或明定限額而使其日間融通之使用受限，這些支付系統可能面臨某些局部資金糾葛之風險。銀行客戶的支付流量，也可能因日間融通限額而受到限制。

第二輪效果(步驟 2)

在此情境下，其他系統如 CLS、CSD 及 CCP 等也可能受到影響。然而，大多數的 LVPS 均有緊急應變機制，使受困的全球性銀行集團得以透過一些替代機制，如“離線”作業設施，進行少數的時效性支付。此外，其他的系統參加者甚至可斟酌 RTGS 系統內資金可能的糾葛狀況，將具時間敏感性的支付與清算債務優先處理。另外，代理行、存同行及清算銀行應認清作業中斷的原因，並支應遭侵襲的全球性銀行集團對 CSD 與其他系統的大部分現金債務。因此，此項分析預計其他系統多少應能正常運作。然而，相反地，未透過 CLS 清算的外匯交易及未透過 CSD 清算的證券或貨幣市場交易，或許比透過該等系統清算

之交易，更容易遭受損失。例如，外匯買賣的雙邊部位及證券與貨幣市場交易的款項部位，會在 LVPS（可能透過代理行）以總額方式清算個別的資金移轉。遭侵襲銀行的人工處理機制或許不足以完成大量的個別交易。對其他的系統參加者而言，這些交易或許比其支付給其他系統的少量急迫性支付，更容易遭受資金糾葛問題。

總之，作業面衝擊的第二輪效果似乎是可管理的。但須指出，此分析主要建立在緊急應變措施是有效的，且作業問題主要是發生在其他方面均良好的環境等假設上。若實際上環境並非良好，如 2007 年下半年，作業面衝擊會透過系統的相互依存關係，而引發更大及潛在失序的影響。後面的圖示描述作業中斷的情境分析。

財務面衝擊

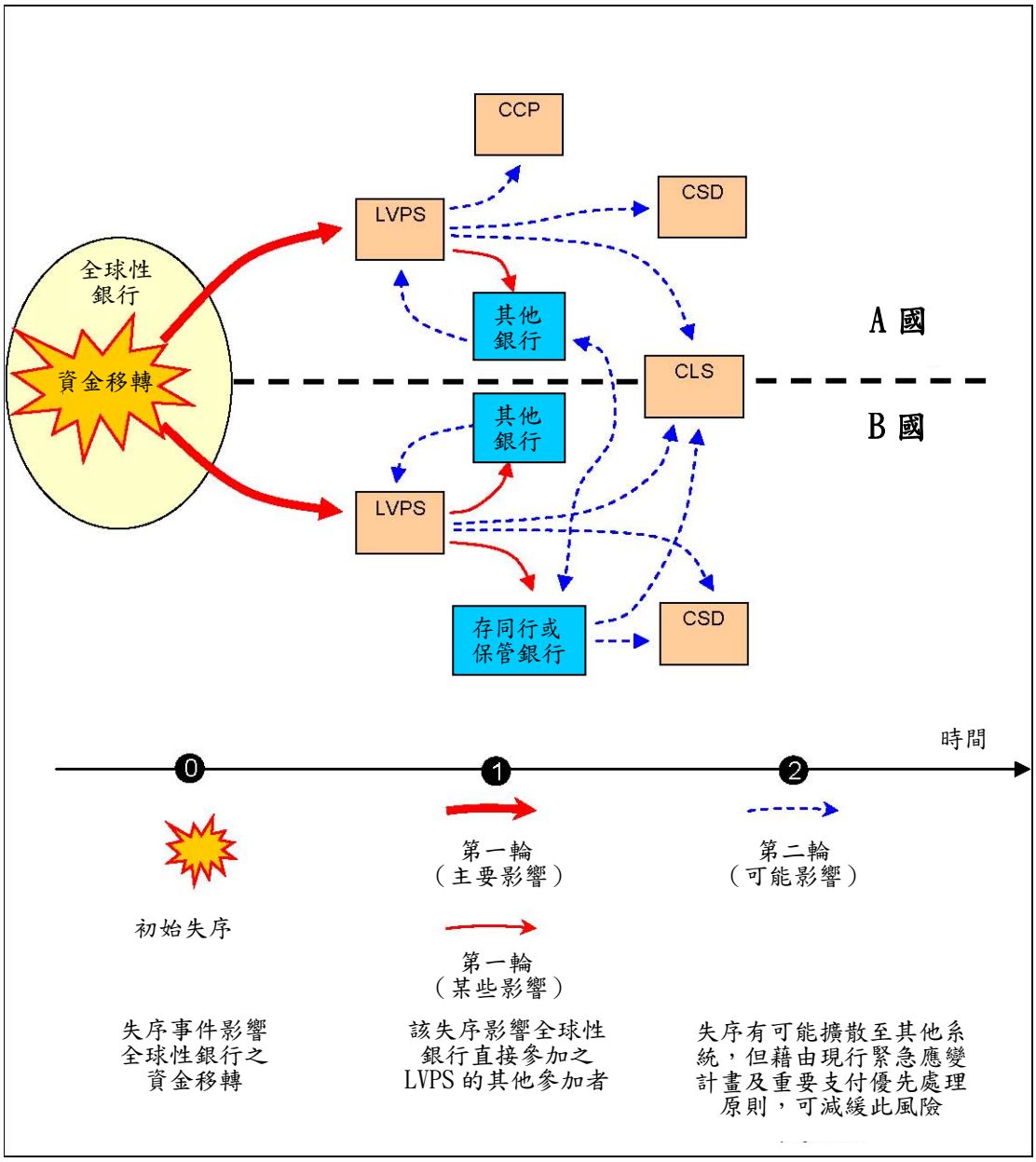
在財務面情境，全球性銀行集團於交易對手意圖控制對受困銀行之曝險時，可能面臨龐大的流動性與擔保品壓力。如同作業面情境，LVPS 似會逐漸陷入局部資金糾葛之風險。然而，問題的根源是完全不同的，因其他系統參加者刻意阻止移轉資金予受困銀行。只要全球性銀行集團能將其流動性需求排序，且支應對 CLS、CSD 及 CCP 等系統的現金債務，該等系統應仍可正常運作。

然而，要預測 CCP、CSD 及其他系統(或代理行與保管銀行)會採取何種自我保護的措施是困難的。但是，一旦全球性銀行集團無法支應對某一系統之金融債務(即使是對另一系統)或某一系統自動產生應變行動，許多或所有系統、代理行及保管銀行可能採取強烈的動作，這

可能加重 RTGS 系統內的潛在資金糾葛現象。此一壓力會因全球性銀行集團在躉售市場籌資能力大幅降低而加劇。

再次指出，此分析主要建立在衝擊係發生在其他方面均良好的環境之假設。若環境並非良好，此衝擊可透過系統的相互依存關係，而引發更大且潛在的影響。

可能傳播途徑
全球性銀行集團之情境分析



附錄 5：

工作小組成員

本報告書係由系統相互依存關係工作小組為 CPSS 撰寫。

Chairman	Denis Beau Bank of France
National Bank of Belgium	Benoît Bourtembourg（至2006年12月止） Kris Bollen（自2006年12月起）
Bank of Canada	Nikil Chande
European Central Bank	Ignacio Terol（至2006年12月止） Simonetta Rosati（自2006年12月起）
Bank of France	Frédéric Hervo Fabien Renault
Deutsche Bundesbank	Klaus Edelmann Dirk Schrade Sylvia Tyroler
Hong Kong Monetary Authority	Stephen Pang
Bank of Italy	Corrado Baldinelli Paola Masi
Bank of Japan	Takashi Hamano
Netherlands Bank	Carlo Winder
Monetary Authority of Singapore	Chek-Tchung Foo
Sveriges Riksbank	Jan Schüllerqvist（至2006年12月止） Felice Marlor（自2006年12月起）
Swiss National Bank	Thomas Nellen Francesco Re（至2006年12月止）
Bank of England	George Speight（至2007年5月止） Ana Lasaosa（自2007年5月起）

Board of Governors of the Federal Reserve System	Jeffrey Marquardt Jeff Stehm Lyndsay Huot
Federal Reserve Bank of New York	Lawrence Radecki
Basel Committee on Banking Supervision	Karl Cordewener

Secretariat

Bank for International Settlements	Douglas Conover

下列人士亦有顯著貢獻：

Joanna Shi(Hong Kong Monetary Authority)、Pierangela Soda、Giovanna Cicardo 及 Luigi Sciusco(Bank of Italy)、Megumi Takei(Bank of Japan)、Simon Debbage 及 Will Speller(Bank of England)。