

出國報告（出國類別：其他）

參加 SEACEN「第 1 屆支付及清算 系統基礎課程」報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：曹世樺 業務局辦事員

派赴國家：柬埔寨

出國期間：105年4月2日至4月9日

報告日期：105年7月7日

目 次

壹、前言.....	3
貳、支付及清算系統概述.....	5
一、何謂支付系統.....	5
二、支付系統類型.....	8
三、支付系統與貨幣政策及金融穩定之連結.....	10
四、中央銀行在支付系統中之角色.....	12
參、支付及清算系統之運作及機制.....	15
一、支付系統運作模型.....	15
二、資金移轉支付系統之清算機制.....	19
三、證券清算系統之清算機制.....	24
肆、支付及清算系統之風險與管理.....	27
一、風險種類.....	27
二、風險管理.....	30
伍、心得與建議.....	36
一、心得.....	36
二、建議.....	37
參考資料.....	40

壹、前言

由於經濟與科技的發展，支付系統使得金融在國際間橫向的總體連動日漸密切，與縱向的個體深化益趨強烈；有鑑於支付系統的重要性與日俱增，東南亞中央銀行研訓中心在本(2016)年四月於柬埔寨舉辦首次支付及清算系統基礎課程，共計有 14 國參與，除我國外，尚包括孟加拉、不丹、柬埔寨、印度、印尼、韓國、馬來西亞、蒙古、尼泊爾、巴布亞紐幾內亞、菲律賓、斯里蘭卡及泰國；並邀請來自菲律賓、泰國、馬來西亞及印度等資深央行官員擔任講師，課程著重於介紹支付及清算系統在現代經濟體系扮演的角色、運作機制及相關國際準則，包括各國大額及零售支付系統的發展現況、支付及清算系統之風險與監管，以及國際清算銀行支付暨清算系統委員會¹與國際證券管理組織(CPSS-IOSCO)發布之金融市場基礎設施準則等。

一般社會大眾日常生活收支，大多使用零售支付系統進行資金收付；各金融機構間的資金結、清算作業，則由大額支付系統辦理；目前國內主要的大額支付清算已透過中央銀行的同業資金調撥清算作業系統(以下簡稱央行同資系統)負責執行。由於中央銀行乃是此支付系統的直接營運者，並監管其他重要的支付系統，透過這樣的方式來達成金融穩定等經營目標，本報告即以中央銀行營運大額支付系統的

¹ 2014 年 9 月更名為支付暨市場基礎設施委員會(Committee on Payments and Market Infrastructures, CPMI)

角度切入，說明支付系統的概念及其運作機制。

因為支付及清算系統在經濟體系中居於關鍵地位，但市面上的總體經濟學及貨幣銀行學課本卻甚少提及，故本報告即依循該基礎課程之精神，挑選若干重要概念並以較淺顯的方式表達，希能為尚未接觸過相關知識的人做一個基礎的引導。

本報告係根據此次參加 SEACEN 舉辦之「第 1 屆支付及清算系統基礎課程」部分內容整理而來，主要為支付系統簡介、中央銀行營運大額支付系統之情況、支付系統面臨之風險及風險管理機制。

本報告首先概述何謂支付系統，探討其定義、類型及其與中央銀行貨幣政策及金融穩定之連結，以及中央銀行所扮演的角色；其次介紹支付系統的運作機制，不同的運作機制各有其優缺點；第三部分則闡述支付系統所面臨的各種風險及管理方式，最後是此次課程的心得與建議。

貳、支付及清算系統概述

支付系統是促進金融穩定發展的重要基礎設施，現代經濟商品與服務交易或金融投資理財等價款的收付，均必須進行貨幣價值移轉，而支付系統是一套用以處理與貨幣價值移轉有關的機制，也就是以中央銀行發行的貨幣做為記帳單位，提供經濟個體移轉資金的功能，其運作包括支付工具的交付或支付指令的傳達，以及透過銀行帳戶轉帳，以解除收款人與付款人間的債權債務關係。

一、何謂支付系統

支付系統由付款人(Payer)、收款人(Payee)、支付工具(Payment instrument)、支付管道(Payment channel)、支付活動(Payment activity)這5個要素所構成。

支付系統不獨存在於現今，只要有經濟活動，支付系統就會伴隨而生。即使在最原始的社會，每個個體大致上是自給自足，偶爾有商品交易，也是以「以物易物」(barter)的方式進行，但這仍構成了支付系統：

(一) 付款人->交易的雙方以自身的商品或勞務作為支付工具以獲取

對方的商品或勞務，因此都是付款人。

(二) 收款人->交易的雙方都會收到對方用以充當支付工具的商品或

勞務，因此都是收款人。

(三) 支付工具->交易雙方皆有需求的物品，在原始社會中可能是食物、
木柴、毛皮等...

(四) 支付管道->雙手。

(五) 支付活動->雙方合意後進行交換。

即使是在這樣簡陋的經濟體系中，也存在著支付系統。由於未有
統一的支付媒介，而交易雙方都需要彼此的商品或勞務，因此這時的
支付工具即為交易雙方的商品或勞務。

圖 1. 支付系統的 5 個構成要素



資料來源:SEACEN 課程講義

隨著文明及經濟的發展，交易媒介變成了貝殼、貴金屬、紙幣再
到虛擬貨幣，而現今的科技也拓展了 ATM 或手機等新興支付管道，

也就是我們所熟悉的支付模式：

(一) 付款人->移轉出貨幣價值的一方。

(二) 收款人->接受貨幣價值的一方。

(三) 支付工具->現金、支票、金融卡、信用卡及電子貨幣等。

(四) 支付管道->銀行櫃台、ATM、便利商店、電腦及手機等。

(五) 支付活動->移轉資金、購買商品或勞務、繳納稅費等。

以 GDP 衡量的角度而言，在原始以物易物的支付活動中，因其做為支付工具的媒介乃是其所生產的財貨或勞務，所有支付價值的總和並不會超過所得的加總；但在現今的社會當中，資金在支付系統中快速移轉，以中央銀行同資系統為例，2015 年的營運量高達 523.75 兆新台幣，約是當年度 GDP16.97 兆新台幣的 30.86 倍；世界上某些大額支付系統如歐盟的 TARGET2 或是美國的 Fedwire 及 CHIPS 等，其處理金額甚至是 GDP 的 70 倍以上。

市場經濟體制下，幾乎所有的經濟金融交易，在商品、勞務或金融工具移轉時，均伴隨產生價款的收付問題。這種伴隨經濟金融交易所產生的價款收付及其設備操作即是支付系統，它包含了支付服務提供者、系統參加者、各類型貨幣與支付工具、基礎設施、資金或證券等移轉方式（含支付指令與訊息溝通管道），以及相關法令、規約、標準或契約協定等項。

由此觀之，支付及清算系統是一個國家不可或缺的金融基礎設施，其順暢運作有助於國家的經濟發展。由費雪的交易方程式 $MV=PY$ 可知，在貨幣數量(M)不變下，貨幣流通速度(V)增加有助於經濟產出(PY)的揚升，健全的支付及清算系統有助於貨幣流通，使整體經濟順暢運作，而隨著經濟發展，該系統的重要性益加彰顯。

二、支付系統類型

支付及清算系統主要係用以處理資金及（或）有價證券清算作業及相關系統，可概分為辦理資金移轉的支付系統（payment system）及處理證券結算交割的證券清算系統（securities settlement system）兩大類型；而依據劃分標準的不同，又可將支付系統分類如下：

- (一) 依支付金額大小及交易性質不同，可區分為大額支付系統（Large Value Payment System，LVPS）及零售支付系統（Retail Payment System，RPS）。大額支付系統通常係指一國處理銀行間（inter-bank）資金移轉且金額較大之支付系統，零售支付系統則屬涉及零售型（retail-based）或個人間（person-to-person）交易之支付系統；惟我國並未對大額支付系統之金額訂定標準，而是以其性質區分。
- (二) 依支付系統與其參加者所在位置是否位於同一國境內，可區分為本國支付系統（domestic system）及跨國支付系統（cross-border system），前者係指系統與系統參加者位於同國境內，後者為支付

系統之參加者包括非屬同一國家（或地區）之金融機構。

(三) 依清算貨幣之不同，可區分為本國貨幣(local currency)、外幣（foreign currency）及多幣別（multiple currencies）等三種類型支付系統。

表 1. 依清算幣別區分之支付系統

幣 別	本國貨幣	外 幣	多 幣 別
系統特徵	以支付系統所在國貨幣辦理清算作業。	採單一外幣為處理支付交易之清算貨幣。	係指支付系統中可供清算之貨幣，包括二種或以上之外幣。
實 例	美國 Fedwire 及 CHIPS, 英國 CHAPS Sterling, 以及日本 BoJ-NET 等系統。	香港 USD CHATS、EUR CHATS, 瑞士 Euro-SIC, 以及英國 CHAPS Euro 等系統。	持續連結清算 (CLS) 銀行及香港 RENTAS-CHATS link。

資料來源：林盟城（2014），「支付及清算系統監管之發展與挑戰--兼論大陸發展概況」

(四) 依系統內若發生失序會否傳遞失序至其他參加者，或擴散為整個金融體系的失序，可將其列為重要支付系統（Systemically Important Payment System，SIPS），BIS 支付暨清算委員會及歐洲央行對重要支付系統之定義略有不同，分述如下：

1. BIS 支付暨清算委員會：系統具有下列任一條件，便可能是對金融體系產生重大影響的重要支付系統：

(1) 系統為該國唯一的支付系統，或以支付總金額來看，該系統為該國的主要支付系統；

(2) 系統主要係處理大額支付交易；

(3) 系統為金融市場交易或其他支付系統進行清算。

2. 歐洲央行：若該系統或是其參加者的失靈，會引發其他參加者的失靈，且其造成的影響會在金融市場基礎設施（Financial Market Infrastructures, FMIs）中傳遞，則該系統為重要支付系統。

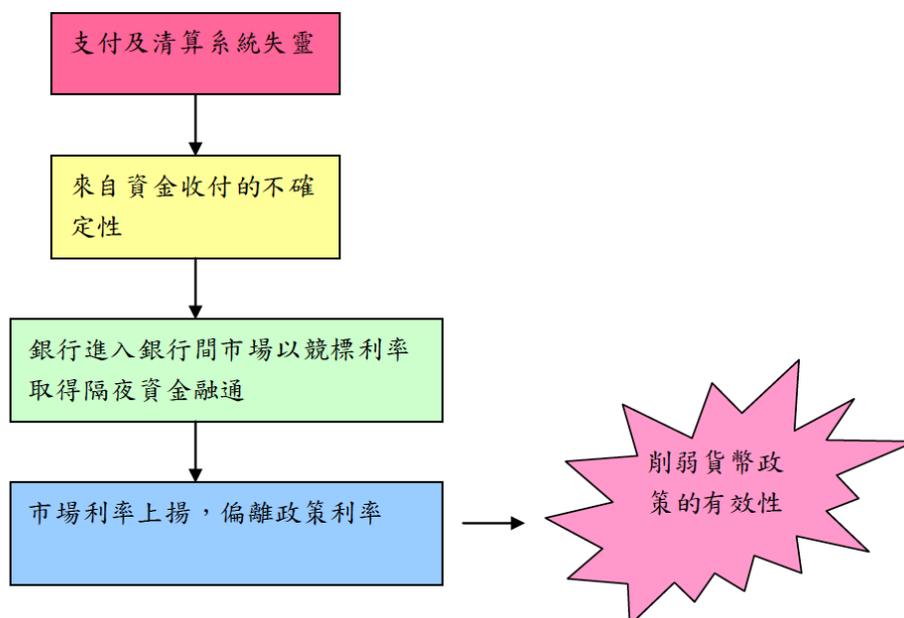
三、支付系統與貨幣政策及金融穩定之連結

現代中央銀行負有貨幣政策管理、發行通貨、匯率及外匯存底管理、代理國庫、銀行監理等核心職責與業務，目的在追求經濟及金融之穩定，此二者均仰賴順暢運作的支付及清算系統作為前提：

(一) 順暢運作的支付及清算系統能提升貨幣政策的有效性

利率是調節貨幣政策的重要工具，央行通常藉由對金融機構進行貨幣政策操作，再透過這些金融機構去影響金融體系。若貨幣市場的參與者在重要的支付及清算系統遭遇負面衝擊，例如某些參與者的流動性不足或是央行的系統設備運作不穩定，將可能導致這些金融機構不願意或不能夠進行交易活動；基於預防原因，系統內的參與者開始囤積流動性，因而進一步加劇資金供需不平衡狀況，影響相關利率，甚至妨礙央行執行貨幣政策。因此可知支付系統會影響商業銀行或金融機構日常需求的流動性，進而影響貨幣市場利率的水平。（如圖 2）

圖 2. 支付及清算系統失靈，對貨幣政策之不利影響



資料來源:陳美玲(2012)，參加「第7屆 SEACEN 新興經濟體支付及清算系統中級訓練課程」報告

(二) 順暢運作的支付及清算系統是提升金融穩定的必要條件

確保金融體系穩定乃中央銀行主要職責之一，由於中央銀行具有最後貸放者的角色，能夠藉由增加貨幣供給來確保支付及清算系統運作的連續性，以避免有清償能力的金融機構因缺乏流動性而無法履行清算義務；中央銀行亦會規範金融體系參加者的活動並監管支付及清算系統，並在金融情勢緊張時對金融體系提供緊急貸放以降低系統性威脅。支付及清算系統辦理銀行間、貨幣與資本市場、國內與國際金融市場之資金移轉與清算，若系統設計不當、發生錯誤或延遲，且未能妥適控制其風險，便可能引發或傳遞系統內的失序至其他參加者，更嚴重則是由一家金融機構傳遞失序至另一家金融機構，進而擴散成

整個金融市場的系統性失序 (systemic disruption)，此將危及金融體系的穩定並對經濟產生重大不利的影響；因此，中央銀行必須持續關注支付及清算系統營運之安全與效率，避免支付及清算系統失靈而引發系統性風險，進而影響金融穩定。

四、中央銀行在支付系統中之角色

一國支付系統安全有效率的發展，和中央銀行的貨幣政策與其經營目標中的金融穩定及整體經濟發展有重大關係。因此，中央銀行會監視支付系統的種種發展，藉以評估其對貨幣需求之衝擊、貨幣政策之執行及相關金融市場之效率與穩定的影響。

由於央行採行貨幣政策工具以影響整體金融與經濟活動，故一國支付系統對貨幣政策之有效執行，至為重要。此外，支付系統可以影響貨幣流通速度及可預測性，進而影響貨幣總需求。一國支付系統藉由金融機構間的相互連結，得以有效率地移轉貨幣請求權與清算支付債務。中央銀行在建立一個安全有效率的支付系統時，應致力於降低金融風險透過該管道蔓延的可能性。

是故，中央銀行在支付及清算系統中扮演了以下幾種角色：

(一) 服務提供者 (service provider)

支付及清算系統是促進金融穩定發展的重要基礎設施，透過該系統所提供的功能，可提高金融服務效率。支付及清算系統包括處理資

金移轉的支付系統及辦理證券交割的證券清算系統，一般央行除提供現金清算帳戶外，並營運即時總額清算系統、證券交易交割結算系統以及其他輔助系統；有時央行也會提供證券款項清算服務或中央證券存管設施（通常為政府債券）；另也可能兼任非即時支付結算系統運營商（主要係指零售支付系統）。

(二) 系統使用者 (user)

央行基於公開市場操作或代理發行政府債券等業務需要，可為本身或其客戶（如政府機關等），使用央行自營系統或外部機構所擁有或營運的系統，進行款項的收付。

(三) 系統監管者 (overseer)

央行須定期檢視系統的設計與操作，監測事態的發展，必要時，為金融市場基礎設施的金融工具建立標準，事前或隨時進行評估，並誘導其演變，以確保個人支付、結算及清算系統，以及整體市場基礎設施的安全及效率。由於支付及清算系統攸關央行執行貨幣政策與維持金融穩定，故國際上大多由央行負責監管支付及清算系統，藉由在相關法律中明訂監管法源或者是透過發布政策聲明與備忘錄方式，來確立央行在支付及清算系統中的監管地位。

(四) 改革催化者 (catalyst)

為因應金融環境與資訊科技快速發展，央行應促進基礎設施、中

介機構和其他利益相關者之間的合作，例如協助規格標準化，以利不同系統串接且便於監管，或統一操作介面系統相容性等；在訂定政策目標時，因支付系統可能涉及政府不同部會，央行身為支付系統之監管者且肩負維持金融穩定之責，亦須居中協調以消除歧見；另藉由持續研究國際間對於支付及清算系統之發展，提倡各項改革、合作、研究與諮商，扮演改革催化者的角色。

由於金融業的合併或分拆可能影響不同系統及參與者間的相互依存關係，也可能導致從銀行同業拆款顯著的風險移轉到銀行內部系統，影響監督活動的範圍，又或許創新服務改變了大額支付移轉的成本/效益，央行提供的支付及清算系統設計類型也必須改變，這些未來可能影響支付及清算系統的因素，都使中央銀行角色趨向多元化。

參、支付及清算系統之運作及機制

在小額零售交易的場合，價款的收付只要使用中央銀行所發行的通貨(currency)即可完成。但在大額交易的場合，由於使用現金支付的成本過於高昂甚至不切實際，故通常需仰賴交易之一方簽發支付命令、支付工具或其他支付工具交付對方。

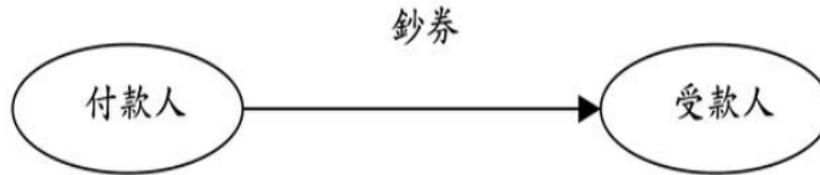
支付命令包括結算(clearing)與清算(settlement)兩個過程。所謂的結算，通常係指透過銀行體系，將支付命令自付款人交付收款人，計算應收應付的款項；而清算則是遵照支付命令將實際交易所發生的等值價款移轉給收款人，通常是付款人透過其往來銀行（或央行）的存款餘額轉入收款人的存款帳戶內。

一、 支付系統運作模型

(一)簡單模型

由於支付工具存在不同的形式，其運作方式均需經不同複雜程度的安排，才能夠用於支付，最簡單的支付方式是直接將通貨交付收款人。(如圖 3)

圖 3. 以鈔券支付



資料來源：中央銀行業務局編譯「中央銀行貨幣在支付系統中扮演之角色」

(二)簡單的跨行支付系統

我們透過商業銀行，使用轉帳匯款等方式撥轉資金時，資金通常是在有組織的「支付系統」內進行移轉。雖然「支付系統」一詞可泛指為經濟領域中整個支付網，惟其經常適用於範圍較小之概念，即跨行支付系統，這個系統涵蓋一組特定的支付工具、傳輸支付訊息的技術標準，以及系統會員同意用以清算債權之方法等。

一個較簡單的跨行支付系統如下圖 4，這種典型的支付系統會有一個中介機構擔任清算機構，通常（並非一定）會由中央銀行擔任，而付款行及收款行皆為跨行支付系統的直接參加者，且皆在清算機構開立帳戶，藉由借記付款行之帳戶（扣帳）及貸記收款行之帳戶（入帳），以完成清算。該筆支付之資金可能由付款行帳戶支應，亦可能來自清算機構之融通；收款行可將該筆款項留存於其在清算機構開立之帳戶，或用於其他支付。

圖 4. 簡單的跨行支付系統



資料來源：中央銀行業務局編譯「中央銀行貨幣在支付系統中扮演之角色」

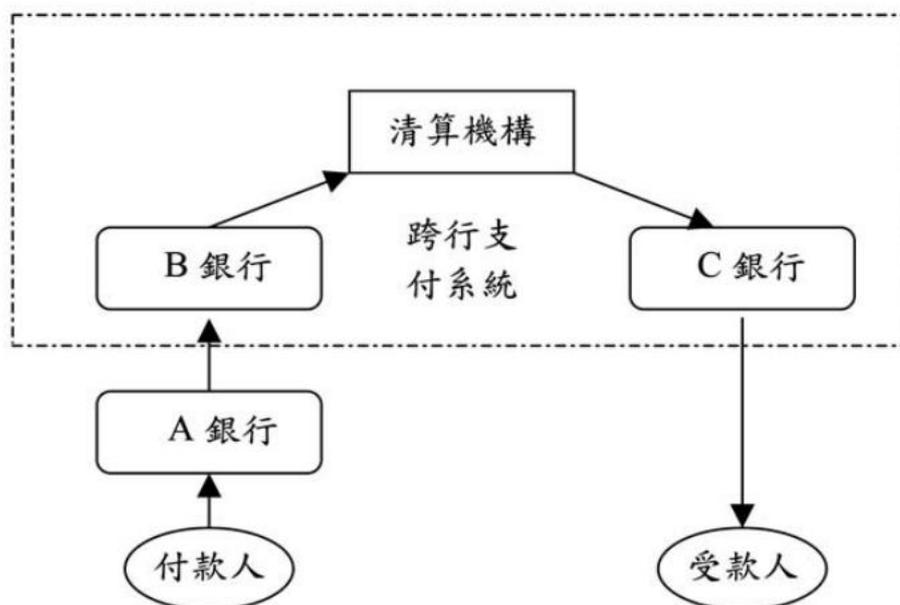
這個範例簡單說明付款行、清算機構與收款行間的互動方式，以及清算機構的關鍵地位。付款行、收款行均需在清算機構開立帳戶，並藉由交換清算機構之負債完成清算，故雙方皆仰賴清算機構之健全運作。而且因雙方均於清算機構存放資金，故皆須面對清算機構之信用風險，這些風險似乎難以避免或不易控制，原因之一係收款行對於其在清算機構帳戶收到之款項或存放的資金，可能無控制能力。清算機構清算的金額及支付量越大，其信用程度及營運可靠性就越重要。

(三)更複雜之支付機制

就實務而言，無論是國內或跨國的支付機制（尤其是跨國支付機制）因可能涉及同一層級內及不同層級間之支付，其複雜程度皆遠遠高過於上述範例。如前所述，在清算機構開立帳戶之直接參加者通常是銀行（清算行或代理行），再轉由銀行提供帳戶及支付服務予自身之客戶，其客戶可能是其他銀行、非銀行之金融機構及一般企業或個人。依目前之實際情況，「支付系統」一詞之概念較為廣泛，包括了

不同層級的中介機構，如同下圖 5 所示。

圖 5. 較複雜之支付機制



資料來源：中央銀行業務局編譯「中央銀行貨幣在支付系統中扮演之角色」

在這個更為實際的範例中，支付鏈更形複雜，以 A 銀行（屬第二層銀行，並非跨行支付系統之直接參加者）的客戶支付予 C 銀行（跨行支付系統之直接參加者）的客戶為例，此支付過程包括借記付款人在 A 銀行的帳戶、再借記 A 銀行在 B 銀行的帳戶，以及借記 B 銀行在清算機構的帳戶；最後貸記 C 銀行在清算機構的帳戶及貸記收款人在 C 銀行的帳戶。

「支付鏈」實際上是由許多不同層級之支付組合而成，各層級之「清算作業」均獨立進行。在部分司法管轄區內，除非付款人與收款人另有約定，否則支付義務消滅的時點和跨行支付系統完成清算的時

點是一致的；在其他司法管轄區內，則其時點通常並非一致。無論是何種狀況，清算最終性並不表示收款人已收到資金，因此，即使付款人在法律上的支付義務已然消滅，但收款人仍可能面對中介機構的信用風險。最終清算發生時點主要係由跨行支付系統規約界定，惟當地法律亦可能影響最終清算所發生之時點或條件。

上述情況及模型適用於國內支付、跨國支付及證券清算系統有關之支付機制。跨國支付係指付款人及（或）收款人為非居民，通常牽涉到某種形式之國內支付。付款人及收款人之銀行可以選擇利用遠端操作方式直接參加國內跨行支付系統，若不能的話，可使用代理行之服務，由該代理行直接參加當地之相關系統或使用當地銀行之服務。根據交易雙方對支付安排之不同，最終清算可能發生在許多層級，即分別透過清算機構之帳簿及（或）第一層或較低層級商業銀行之帳簿完成轉帳。

二、資金移轉支付系統之清算機制

資金移轉支付系統之清算機制，依照清算時點與清算方式的不同可將其概分為定時淨額清算、即時總額清算及混合清算等三種。

（一）定時淨額清算（Deferred Net Settlement, DNS）

定時淨額清算是 1980 年代大額支付系統最常採用的清算機制。當支付指令被系統接受後，並未即時辦理清算，而是累積彙集在中央

處理器，俟營業日中指定時點或營業日終，以整批作業方式結計參加單位間雙邊或多邊淨額應收或淨應付差額後，再辦理清算。

此種清算機制雖可藉由降低參加單位間整體的清算金額，達成減少使用流動性的目的，進而提升資金使用效率，然而，最終清算效力只在營業日中指定時點或營業日終發生，若有一參加單位屆該時點無法履行支付義務，則所有已處理的支付指令可能被退回重行結算，導致其他參加單位面臨清算風險。

圖 6. DNS 案例說明

DNS 案例說明				
交易時序	A	B	C	單位：億元
1	-50	+50		1. 假設ABC三家 帳戶最初餘額 為0 2. 總交易量為 295
2	-50		+50	
3		-75	+75	
4	+100		-100	
5		+20	-20	
	0	-5	+5	

1. 日終，A不須籌錢，B籌5，C不須籌錢還可進帳5
2. 整體流動性需求5，**資金週轉率** $295/5=59$
3. 若B無法籌足5(清算風險)，則會使當日交易全部無法執行，因連鎖效應引發所謂系統性風險

資料來源:謝鳳瑛(2015)，支付清算系統發展趨勢，央行內部訓練課程講義資料。

(二) 即時總額清算 (Real-Time Gross Settlement, RTGS)

RTGS 機制在 1990 年代廣被各國採用。與定時淨額清算不同的是，RTGS 對系統接受的各筆支付指令進行逐筆清算 (亦即採總額基

礎)，若參加單位的清算帳戶有足夠餘額（或可用的融通額度），則每筆支付指令於進入系統後便立即執行清算，清算完成後的交易不可撤銷，亦即具有最終清算效力。此種清算方式可有效降低參加單位在清算過程中可能面臨的清算風險，惟因參加單位在支付指令逐筆清算時必須有足夠之流動性，使得參加單位的流動性需求增加，故中央銀行通常會配合提供流動性，以促進系統的順暢運作。

圖 7. RTGS 案例說明

RTGS 案例說明				
交易時序	A	B	C	單位：億元
1	-50	+50		1. 假設ABC三家 帳戶最初餘額 為0 2. 總交易量為 295
2	-50		+50	
3		-75	+75	
4	+100		-100	
5		+20	-20	

1. A要籌100，B要籌25，C不須籌錢
2. 整體流動性需求125，資金週轉率
 $295/125=2.36$
3. 若A無法即時籌足100，則會影響B及C預估之
資金部位

資料來源:謝鳳瑛(2015)，支付清算系統發展趨勢，央行內部訓練課程講義資料。

由圖 6 及圖 7 比較後可發現，整個系統內的總交易量均為 295，但選擇採行 DNS 或 RTGS 機制之不同，會導致整體流動性需求以及資金週轉率產生巨大的落差；而更重要的是，兩個機制對於清算風險的控制有根本上的差異，而中央銀行為了控制此類風險，通常選擇採

用 RTGS 機制。

雖然 RTGS 機制的安全性最高，但對於流動性的需求也最高，一旦流動性不足，可能會導致支付系統內前後手產生資金互卡 (gridlock) 的現象。

以我國為例，為解決金融機構因 RTGS 機制而可能增加之流動性需求，並促進系統順暢運作，中央銀行採取以下措施：

1. 提供日間透支(Provide Intraday Overdrafts)

金融機構得以中央政府公債、國庫券及中央銀行定期存單等合格擔保品設質，向中央銀行申請取得清算用途的流動性。為避免浮濫使用，日間透支係按金融機構透支金額及透支分鐘合計積數，依中央銀行擔保放款融通利率計收透支息，若逾當日規定時點未清償日間透支者，另有懲罰計息之規定。

2. 增設排序等候機制 (Incorporate Queuing Mechanism)

對於連線機構所發送不敷扣付的支付指令，依其交易性質，按：

- (1) 金融機構應支付中央銀行之款項
- (2) 金融機構應兌付之交換票據、票據交換機構結算之票據交換應付淨額、金融機構撥存「跨行業務結算擔保專戶」之款項，以及債、票券與股票等交割款項之撥轉
- (3) 金融同業拆款到期還款之期約轉帳款項

(4) 金融機構間轉帳或其他支付款項

以上 4 種不同優先等級暫予排序，俟有足額扣付時，再予執行，免除金融機構重行登打支付指令之作業。同一優先等級之指令，則依先進先出之順序執行；但可動用餘額不足以扣付排序在前之指令時，得先執行排序在後之指令，俟依序循環執行完同一優先等級所有指令後，再處理次一優先等級之命令。屆排序等候終止時點，可動用餘額若尚不足扣付時，則所有尚在排序等候之指令，將由系統逕予取消。

3. 規定限時完成支付比率標準 (Set Requirements for Throughput Ratio)

為妥善控管央行同資系統每日的支付流量，以避免因支付作業延宕而影響全體金融機構資金調度，下午 2 時 30 分（含）前，銀行須完成當日支付總金額之 50%，票券金融公司須完成當日支付總金額之 30%，下午 4 時 30 分（含）前，銀行與票券金融公司均須完成當日支付總金額之 80%。

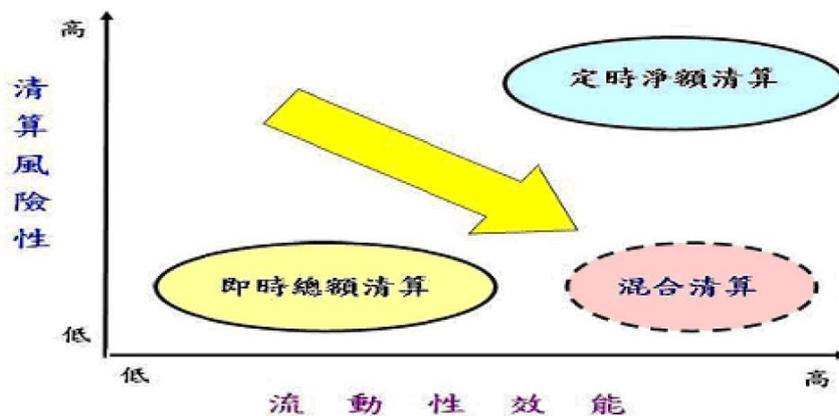
(三) 混合清算 (Hybrid Settlement)

為達到以較少的清算餘額快速完成最終清算之目的，近年來，已有越來越多的大額支付系統採行混合清算機制。典型的作法是，當支付指令進入系統後即累積彙集於中央處理器，在營業日中持續不斷或頻繁地將參加單位發送的支付指令相互抵銷，只要參加單位清算帳戶餘額足夠支付抵銷後的淨應付差額，隨即執行清算，清算完成的交易

即不可撤銷。未能清算的支付指令則暫存於排序等候機制，等待下一回合的抵銷與清算。

藉由淨額不斷地抵銷，混合清算機制對流動性的需求較 RTGS 機制為低，且每一回合淨額抵銷後，隨即進行淨應收、淨應付差額的最終清算，亦較 DNS 機制更能降低清算風險，兼具 RTGS 機制安全性高與 DNS 機制節省流動性之優點。

圖 8. 三種清算機制之比較



資料來源:陳美玲(2012)，參加「第 7 屆 SEACEN 新興經濟體支付及清算系統中級訓練課程」報告

三、證券清算系統之清算機制

(一)證券清算系統主要提供證券交易之確認、比對、結算與清算，以及證券保管等服務。

當證券交易涉及款項收付時，證券清算系統必須確保款項能夠透過相關資金移轉支付系統來完成撥轉，此一資金移轉支付系統可能建

置於證券清算系統之內，亦可能獨立於該系統之外。為防止賣方已交付證券卻未收到款項，或買方已支付款項卻未收到證券，因而產生本金風險，國際清算銀行(Bank for International Settlement, BIS)支付及清算系統委員會(Committee on Payment and Settlement Systems, CPSS)建議證券清算系統最好採用款券同步交割(DVP)方式辦理款項清算與證券交割。

(二) 款券同步交割 (Delivery versus Payment, DVP)

係指在證券清算系統中，將證券交割與款項清算的機制加以連結，確保只有在款項完成清算時，才會交付證券。依其達成方式之不同，可分為下列三種模式：

1. 模式一：

證券移轉指令與款項移轉指令均採逐筆總額清算，只有當款項由買方最終移轉至賣方時，證券才會由賣方最終移轉至買方。

2. 模式二：

證券移轉指令採總額清算，但款項移轉指令採淨額清算；亦即證券交割方式是採逐筆總額方式，由賣方移轉至買方，而款項則以抵銷後的淨應收、淨應付差額辦理清算。

3. 模式三：

證券移轉指令與款項移轉指令均採淨額清算，屆清算時點，以抵

銷後的淨應收、淨應付差額辦理證券與款項的最終移轉。

由於 DVP 機制確保只有在買方完成款項移轉時，賣方才會交付證券，可有效避免本金風險的產生，因而廣為國際上各證券清算系統所採用。

肆、支付及清算系統之風險與管理

在營運支付及清算系統時，固然可享受到其較低廉的交易成本與便利性，但隨著交易金額及交易筆數上升、各支付系統間的連結性增加，風險亦隨之升高。為了做好風險管理，可透過風險之辨識、衡量與控制，期以最低成本達致最大效用。

管理步驟為：

分析風險->衡量風險->選擇管理方式->執行決策->定期檢討。

一、風險種類

有關支付及清算系統之風險種類，分述如下：

(一)信用風險 (Credit Risk)

指債務到期時或到期後，債務人無力全額清償債務之風險，如經由支付系統進行清算支付，其後並未獲得清算，或是因清算機構倒閉而導致系統參加者無法順利清償債務之風險。信用風險亦包括了本金風險與重置成本風險。

1. 本金風險 (Principal Risk)

指交易一方於交易中喪失交易標的全部價值的風險，例如，金融性資產的賣方於不可撤銷交易中交付資產但收不到款項的風險；證券之賣方已交付證券但未收到款項，或證券之買方已支付款項但未收到證券的風險。在此情況下，已移轉證券或款項之全部本金價值即面臨

風險。

2. 重置成本風險 (Replacement Cost Risk)

指交易的一方沒有履行證券交割或資金支付的義務，也沒有採取任何補救措施，而給另一方造成與交易對手在未決定的交易中，因未適時變現產生虧損的風險，其所產生的風險是以目前所在的市場價格取代原有的交易成本。

(二) 流動性風險 (Liquidity Risk)

係交易對手或支付清算系統參加者於債務到期時無力全額清償之風險，但其在未來時點仍具有償還債務之能力。

(三) 作業風險 (Operational Risk)

因資訊系統或內部控制有缺失，如人為錯誤、管理失誤或外部事件之衝擊所造成的風險，該作業疏失將產生或加劇信用風險或流動性風險，造成非預期損失。

(四) 法律風險 (Legal Risk)

因法令或行政規範之內容不夠明確、契約訂定缺乏適當法律基礎，致支付及清算系統相關處理機制及權利義務無法執行，使得系統參加者產生財務損失。

(五) 清算風險 (Settlement Risk)

任何可能導致資金或證券清算系統無法按計畫完成清算之風險

皆屬之。

(六)系統性風險 (Systemic Risk)

在支付及清算系統或金融市場中，某一參加者不能支付其債務時，引發其他參加者或金融機構於債務到期時亦無力支付其債務的風險。此類風險可能造成重大的流動性或信用問題，進而威脅金融市場的穩定。

(七)跨國清算風險 (Cross-Border Settlement Risk)

在金融發展邁入全球化的時代，跨國連結 (Cross-Border Links) 之清算作業，因匯率變動、法規衝突、證券委託保管，以及海外清算代理行財務風險等源於國外不利情況所產生之風險。

(八)營業風險 (General Business Risk)

此風險為企業本身營運之風險，可能因負面之聲譽或是不善的經營策略導致損失增加或收入減少，從而影響到自身履行支付義務的能力。

(九)聲譽風險 (Reputational Risk)

一間機構因外部的負面傳言，被認為不會或無法確實履行其支付義務，使得無人願意與它往來，導致損失。

(十)詐欺風險 (Fraud Risk)

對於非法或涉及刑事詐騙的支付交易，對當事人造成財務損失。

這類型的風險大多發生在新興支付工具，例如側錄信用卡資訊用以偽造贗卡，或入侵電腦資料庫以盜取支付訊息。

(十一) 監管風險 (Custody Risk)

被監管的財產因保管人（或次級保管人的）無力償還、疏忽、欺騙、不善的管理或者不充份的紀錄所產生的損失風險。

(十二) 投資風險 (Investment Risk)

企業對自身之投資，或投資於其參與者之資產如抵押品等所面臨虧損的風險。

二、風險管理

由於自由化與全球化使支付與清算系統處理的金額增加，從而促使支付與清算系統藉由科技之進步而在設計方式上有重大改變，例如 RTGS、DVP 等機制；或是在不改變支付系統所使用之清算資產的情況下，僅透過改變日間融通之種類與形式，就使其安全性提高。各國支付與清算系統運作機制，因應金融市場及金融機構營運情況，配合科技及法規架構之發展，不斷演進。實務上常採行之風險管理方式如下：

(一) 即時總額清算 (Real-Time Gross Settlement, RTGS)

定時淨額清算機制雖然節省流動性，然而，最終清算效力只在營業日中指定時點或營業日終，若有參加者屆該時點無法履行支付義務，

則可能導致所有已處理的支付指令被退回重行結算，導致其他參加者面臨清算風險。

即時總額清算機制可立即對足額的支付指令進行清算，一旦完成交易即不可撤銷，具有最終清算效力，能有效避免已處理的支付指令遭到退回而面臨之信用風險。

(二) 日間透支機制(Provide Intraday Overdrafts)

由於支付系統內之參加者在營業日中經常有龐大資金進出(特別是在總額清算機制下)，若某一環節之參加者因可用餘額不足而無法進行支付，可能會導致支付系統內產生資金互卡現象。為使支付系統運作順暢，多數央行訂有中央銀行透支機制，帳戶持有者可在額度範圍內動用融通資金，解決其流動性問題，以利完成清算作業。

(三) 排序等候機制 (Incorporate Queuing Mechanism)

將各項支付交易依照其屬性區分為不同優先等級，以及對已列入排序之支付交易，重新調整其優先等級之作業管理機制。在同一優先等級之指令，按先進先出之順序執行，但可動用餘額不足以扣付排序在前之指令時，得先執行排序在後之指令，俟依序執行完同一優先等級之所有指令後，再處理次一優先等級之指令。屆排序等候機制終止時點，若可動用餘額仍不足以進行支付，則所有尚在排序等候之指令，由系統逕行取消。此機制有助於參加單位將其資金依重要性配置，降

低流動性不足時可能引起的風險。

(四) 流動性節省機制 (Liquidity-Saving Facility)

出於安全性的考量，近期普遍採用的即時總額清算(RTGS)、款券同步交割(DVP)和款對款同步交割(PVP)等機制，因對流動性之要求較高，造成系統參加者的壓力。許多國家在實行 RTGS 及 DVP 機制前，即有不少參加者對流動性產生之成本表達關切。另一個考量是，支付系統參加者與其客戶額外增加的這些成本，以及流動性短缺情形一旦更加惡化，可能使支付系統嚴重失序。

目前世界上已有些支付系統採行混合清算機制，並搭配流動性節省設計，例如歐盟的 TARGET2 及美國的新 CHIPS 等採行混合清算機制的大額支付系統，可大幅降低支付系統需要的流動性。此外，日本的 BOJ-NET 系統及英國的 CREST 系統等，可將買進的證券作為日間融通之擔保品，或用其承做附買回交易，能創造出額外的流動性，以支應買進證券所需之資金。

另一個被許多央行討論的做法是，將停在佇列中之交易以淨額抵銷(netting)，可節省參加機構之流動性，並避免資金互卡(gridlock)之情形。

(五) 損失分攤協議 (Loss-Sharing Agreement)

屬於系統參加者之間的自律協議，內容是當有一家或多家參加機

構，因故無法履行支付義務所產生損失的分攤機制，主要有「存活者償付」(損失由系統中未違約之其他參加者共同分擔)及「倒閉者償付」(損失由違約者自行承擔)等方式。這樣的協議能夠確保債務獲得清償，減少信用風險。

(六) 擔保品 (Collateral)

由擔保品之提供人(或債務人)將資產抵押或設質予債權人，以確保付款或債務能夠履行，降低債權人之風險。例如支付系統參加機構將政府公債或對央行之債權，質押予央行，藉以獲取日間融通，同時降低流動性風險及信用風險。

(七) 混合清算機制 (Hybrid-Settlement Mechanism)

例如對急迫性與非急迫性之支付款項採取不同清算程序，以及(或)應用雙邊或多邊互抵(offsetting)程序進行清算之系統，美國 CHIPS、加拿大 LVTS、德國 RTGSplus 及法國 PNS 等系統皆屬之。由於此系統採淨額結算，可降低流動性風險，且與即時總額清算機制(RTGS)同樣具有最終清算效力，故信用風險亦隨之降低。

(八) 跨國淨額結算機制 (Cross-Border Netting Scheme)

係指對跨越兩國(或兩個司法管轄區)以上之債務，採取雙邊或多邊淨額抵銷的結算機制，減少流動性問題。

(九) 款對款同步收付機制 (Payment versus Payment, PVP)

以持續連結清算銀行(CLS Bank)為例，其係為了降低外匯清算風險，而於 2002 年 9 月成立的銀行，專門負責多幣別交易的清算，計有 17 種貨幣可供清算，因其交易係採款對款同步收付(PVP)方式作業，故可有效降低外匯清算風險。

(十) 營運不中斷計畫 (Business Continuity Plan, BCP)

由於現代經濟對支付及清算系統倚賴甚深，為避免各種天災人禍影響系統之運作，必須事先擬定「營運不中斷計畫」，確保支付及清算系統在遭遇衝擊時，仍能夠提供正常服務水準。計畫之內容包含了預防措施及緊急事件處理機制，例如不斷電設備、資訊備援系統、緊急事件處理及通報機制等，能夠減輕作業風險。

(十一) 員工訓練

作業風險亦可能源於員工對於工作內容的了解不完整或不正確，而導致錯誤的發生；因此妥善的交接計畫或員工訓練講座對降低作業風險皆有助益。

(十二) 依據國際準則監管支付系統及其參加者

由於支付系統間具有相互依存關係，一致性的國際標準有利於監管之執行。支付及清算系統委員會(Committee on Payment and Settlement Systems, CPSS)於 2001 年發布了「重要支付系統之核心準則」，後又於 2005 年發布「央行對支付及清算系統監管」，有利於各

國央行建立監管架構及檢視支付系統情況，以便控制相關風險；除此之外，可定期或不定期召開溝通會議，並透過跨國監管等國際合作方式，促進支付系統之健全發展。

伍、心得與建議

一、心得

(一) 支付指令具最終清算效力是消弭清算風險的核心原則

淨額清算機制將應收應付差額相互抵銷以節省流動性，但由於此時的抵銷尚不具最終清算效力，因而產生了不確定性，若屆清算時點時有參加者無足夠流動性進行支付，將導致系統內其他參加者先前已執行之支付指令被退回；而總額清算機制及混合清算機制能夠減少此類風險的原因，在於其支付指令一旦進入系統經執行後，即具有最終清算效力，不確定性已不復存在，故能有效降低清算風險。因此，無論支付系統運作機制如何改變，儘早使每筆執行之交易具有最終清算效力，乃是消弭風險的核心原則。國際清算銀行甚至認為即使受到網路攻擊導致系統帳務錯誤，亦不可將支付指令撤銷，而應以相同金額反向支付來沖銷錯帳，以免破壞支付指令之最終清算效力。

(二) 我國遵循國際標準監管國內支付及清算系統

支付及清算系統面臨了信用、流動性、作業、法律等數十種風險，而我國同資系統採用即時總額清算機制消弭信用風險，又輔以日間融通及排序等候機制，降低流動性風險發生的機率及降低其造成之衝擊，並以金融市場基礎設施準則對國內主要支付系統進行評估，此皆有助於支付及清算系統健全發展；惟支付系統日漸複雜且連結甚廣，日後

所需投入之管理資源勢必增加。

(三) 各國支付與清算系統管理之職責劃分細膩

此次課程參與國家共計 14 國，除我國外，尚包括孟加拉、不丹、柬埔寨、印度、印尼、韓國、馬來西亞、蒙古、尼泊爾、巴布亞紐幾內亞、菲律賓、斯里蘭卡及泰國。

與會各國多將支付與清算業務於央行之下成立單一部門管理，但分工細膩，有營運、監管、政策、法務、研究、資訊等不同單位專司其職，且員額眾多，少如馬來西亞央行支付及清算部門有四十餘人，多如韓國央行則高達上百人；我國支付清算部門的配置，雖未明確區分營運與監管等單位，惟支付清算之營運及監管係由不同承辦人負責，且涉及資訊、法務及風險管理等業務亦須洽詢資訊處、法務室及金檢處意見，故仍具一定程度之分工。

二、建議

(一) 研議本行同資系統導入混合清算機制之可行性

本行同資系統採即時總額清算機制，有效消弭支付清算之信用風險，為提供參加單位充分流動性，本行輔以日間融通等配套措施，加以國內資金寬裕，故同資系統之運作順暢。惟考量日後景氣循環或緊急情況發生，造成市場流動性短缺，似可藉由採行兼具節省流動性及低風險之混合清算機制以為因應。由於系統改造計畫並非一蹴可幾，

需要事前妥為規劃，為降低對支付系統運作可能造成之負面衝擊，建議可預先研議同資系統導入混合清算機制之可行性。

(二) 建議強化本行支付清算業務之營運不中斷計畫

本行目前配合資訊處規劃於每年第1、3季各進行一日備援演練，由於本行同資系統為國內最具系統性風險的支付系統，鑑於營運不中斷計畫之重要性，似可考慮增加演練項目，例如較複雜的媒體交換作業，使同仁均有相當的經驗以應付緊急情況。本行目前亦接受同資系統參加機構主動要求與本行進行模擬演練，例如105年時日商瑞穗銀行即曾來電告知本行，某日該行預計與本行進行斷線跑票演練。本行或可主動邀請金融機構共同進行類似之緊急情況模擬，如選定數家金融機構，指定其於某日某地以實體票據與本行進行支付作業等，以強化系統營運不中斷。

(三) 建議調整本行組織架構以因應支付清算系統未來發展情勢

支付及清算系統伴隨著科技發展不斷演進，本行負責支付及清算系統之營運與監管，除了財經知識以外，科技或法律等專業也同屬關鍵，似可統整本行既有組織架構依相關職掌重新調整單位配置，進行更專業化之分工；且依金融市場基礎設施準則關於治理之建議，中央銀行若為金融市場基礎設施營運者，同時又須監管民營金融市場基礎設施，則中央銀行可藉由區隔內部組織權責，解決其與民營系統可能

產生的利益衝突問題，因此，本行應繼續推動中央銀行法之修正，確立本行監管支付及清算系統之法規基礎，並將支付系統營運與監管分拆由不同部門負責，以因應支付清算系統之未來發展情勢。

參考資料

- 1.中央銀行業務局編譯(2002),「重要支付系統之核心準則」。
- 2.中央銀行業務局編譯(2003),「證券清算系統建議準則」。
- 3.中央銀行編印(2003),「中華民國中央銀行之制度與功能」
- 4.中央銀行業務局編譯(2006),「中央銀行貨幣在支付系統中扮演之角色」。
- 5.中央銀行編印(2009),「中華民國支付及清算系統」。
- 6.中央銀行業務局編譯(2010),「一國支付系統發展之一般準則」。
- 7.中央銀行業務局編譯(2011),「支付與清算系統間之相互依存關係」。
- 8.中央銀行業務局編譯(2015),「金融市場基礎設施準則」。
- 9.李榮謙、方耀(2001),「電子支付系統與電子貨幣：發展、影響及適當的管理架構」,中央銀行季刊第二十三卷第三期。
- 10.龔玲雅(2010),參加 SEACEN「第 5 屆新興經濟體支付及清算系統中級訓練課程」報告。
- 11.許一琦(2011),參加 SEACEN「第 6 屆新興經濟體支付及清算系統中級訓練課程」報告。
- 12.陳美玲(2012),參加「第 7 屆 SEACEN 新興經濟體支付及清算系統中級訓練課程」報告。

- 13.林盟城(2014)，支付及清算系統監管之發展與挑戰--兼論大陸發展概況，參加 SEACEN 舉辦之「第 1 屆支付及清算系統監管」訓練課程報告。
- 14.陳啟超(2015)，參加 SEACEN 舉辦之「第 2 屆支付及清算系統監管」訓練課程報告。
- 15.王怡涵(2015)，零售支付系統的近期發展與監管議題，參加 SEACEN「第 10 屆新興經濟體支付及清算系統中級訓練課程」報告。
- 16.謝鳳瑛(2015)，支付清算系統發展趨勢，中央銀行內部訓練課程講義資料。
17. Committee on Payment and Settlement Systems(2001),“Core Principles for Systemically Important Payment System,” Bank for International Settlements.
18. Committee on Payment and Settlement Systems and Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions(2001), “Recommendations for Securities Settlement Systems,”Bank for International Settlements.
19. Committee on Payment and Settlement Systems(2003) “The role of central bank money in payment systems,” Bank for International Settlements.
20. Training materials for the 1st SEACEN Foundation Course on Payment and Settlement Systems.