

目 錄

壹、前言	3
貳、出席會議內容	4
一、英格蘭銀行之鈔券管理	4
(一)英格蘭銀行現金管理模式之演變	4
(二)英格蘭目前之鈔券管理—「鈔券流通計畫」(NCS)	6
(三)NCS 制度之優點	8
二、馬來西亞央行之現金管理	10
(一)現金管理之演變	10
(二)目前馬來西亞之貨幣發行	10
(三)加強硬幣回收	12
三、泰國央行之鈔券管理	13
(一)鈔券發行	13
(二)鈔券供應鏈管理	14
(三)2009 年鈔券供應鏈	16
(四)鈔券交換系統(Banknote Exchange System:BES)	16
(五)鈔券整潔政策	19
四、新加坡貨幣局之自動化金庫	18
(一)建立之目標	18
(二)需考量之問題	18
(三)重要挑戰	18
(四)自動化金庫作業流程概述	19
(五)自動化金庫之優點	21
五、菲律賓央行之硬幣回收計畫	20
(一)計畫目標	21

(二)爭取各界支持	21
(三)持續與全國各地持有多餘硬幣者對話，呼籲其將多餘之硬幣分享給其他需要者	21
(四)計畫結合各種經濟及財務學習活動	22
(五)計畫效果	22
(六)未來方向	22
六、土耳其央行之貨幣改革	22
(一)第一階段，每一種鈔券面額去除後面 6 位數” 0”	24
(二)第二階段，將幣名「新里拉」改回原幣名「里拉」	25
(三)幣制改革之效果	26
參、參展單位 CURRENCY NEWS 提供之各國鈔券防偽新訊息	27
一、新版 100 美元鈔券	27
(一)圖案設計	27
(二)兩種新增之高級防偽措施	28
(三)舊版 100 美元設計中三種非常有效之防偽措施仍予保留	30
(四)其他防偽特徵	31
二、新版哈薩克 1000 Tenge	32
(一)圖案設計	32
(二)防偽設計	33
肆、心得	37
一、現金管理部份	37
二、鈔券防偽設計部份	38
伍、建議	41

壹、前言

筆者二人本次奉 派出席美國通貨研究公司(Currency Research USA Corp)於2010年11月14至17日假馬來西亞希爾頓國際飯店(HILTON)會議中心舉辦之「國際商業現金處理研討會」(International Commercial Cash Operations Seminar, 簡稱 ICCOS)。

ICCOS 向來於北美各大都市舉行，在國際現金處理界享負盛名；近因亞洲經濟實力崛起，首次在該區舉辦。本次會議，係由 Currency Research USA Corp 邀集各國央行、商業銀行、鈔券整理設備廠商、保全公司，以專題研討會議及機具設備展示方式進行多面相之交流。議題除包括各國央行之現金管理、發行業務外包、自動化金庫及節省鑄幣成本之鼓勵硬幣回收計畫外，另廠商提供鈔券整理及現金運送等最新技術設備說明及鈔券產業之相關訊息，其中計有知名廠牌 Giesecke & Devrient 及 De La Rue 整鈔機，馬來西亞央行硬幣代理商使用之 Scan Coin 整幣機、知名保全公司 G4S Security Services Ltd.，各種自動存、提款機 (ATM、CDM)，及 Currency News 提供最新之鈔券產業相關資訊；此外，值得一提的是大陸廣電運通公司 (GRG Banking Equipment Co.Ltd.) 亦於國際市場上嶄露頭角，該公司為中國大陸生產 ATM 最大廠商，現為香港上市公司，此次展品為「全功能自動櫃員機」，極具創新、安全與便利性，已獲歐盟大批訂單，令與會人士印象深刻。

研討會結束後，順道參訪馬來西亞央行(Bank Negara Malaysia, 簡稱 BNM)發行局及其所轄整鈔中心，以瞭解該行通貨發行相關業務；於交流時，該局局長表示，BNM 將於2011年進行硬幣改版，即日將選派2位技術人員至我國造幣廠學習隱藏圖案防偽技術。

貳、出席會議內容

本次研討會共有來自 36 國央行、商業銀行、鈔券整理機廠商、保全公司與國際通貨業務協會等 73 個機構之 176 位代表與會，期間共發表 33 篇簡報，謹選擇其中數個主題說明如下：

一、英格蘭銀行之鈔券管理

英格蘭銀行成立於 1694 年，有關鈔券之整理及印製已分別於 1980、1990 年代交由民間公司經營，目前該行僅從事發行及銷毀工作。有關鈔券之回收、整理及發行，英格蘭銀行係以「鈔券流通計畫準則」(Rules of Note Circulation Scheme) 作為管理依據。

表一 英格蘭銀行券公、私部門參與表

公部門				鈔券管理	私部門			
1970s	1980s	1990s	2004-		1970s	1980s	1990s	2004-
✓	✓	✓	✓	銷毀				
✓	✓	✓	✓	發行				
✓	✓	✓		印製				✓
✓	✓			調撥	✓	✓	✓	✓
✓				整理	✓	✓	✓	✓

(一) 英格蘭銀行現金管理模式之演變

英格蘭銀行券之管理始於 1982 年以前(Pre-Notes Held to Order 時期)，由現金中心辦理每日實體鈔券收付，1982 年起實施「現金中心持有庫存券計畫」(Notes Held to Order Scheme，簡稱 NHTO 計畫)，後於 2001 年實施「鈔券流通計畫」(Note Circulation Scheme，NCS)，茲分述如下：

1. 1982 年以前

金融機構每日提領(含裝置於 ATM 之高品質整理券)、繳入及整理鈔券均由英格蘭銀行所屬之 8 家分行辦理。

(1)優點：由英格蘭銀行負責整理所有之回籠券，故可監控所有流通券之品質。

(2)缺點：A.營運成本高。

B.增加諸多重複處理成本。

C.鈔券運送成本高。

D.鈔券安全性風險大。

E.投資高速鈔券整理機之金額甚巨。

2. 1982-2001 年間

英格蘭銀行實施「現金中心持有庫存券計畫」(Notes Held to Order Scheme, 簡稱 NHTO), 英格蘭銀行所屬 8 家分行不再辦理鈔券整理業務, 改由 NHTO 計畫下之 9 個會員設置現金中心保管及整理鈔券。鈔券繳入上述現金中心後, 即列帳英格蘭銀行, 實體券並不需運回英格蘭銀行; 現金中心整理鈔券時, 可用券標準須依英格蘭銀行規定辦理, 整出之作廢券須繳回英格蘭銀行。

(1)優點：A.由商業銀行投資設立現金中心及購買整鈔機, 英格蘭銀行營運成本降低。

B.英格蘭銀行可以建構現金中心間合理化網路。

C.減少大額之現金重複處理及運送成本。

D.減少鈔券安全性風險。

(2)缺點：A.各現金中心之規模係以鈔券流入量為主, 未考慮鈔券流出量, 故鈔券無法再重新分配利用。

B.鈔券之出入未即時入帳, 亦未訂定獎勵機制, 故部分現金中心, 有大量未整理券。

C.現金中心持有之鈔券，無標示封籤，無法證明究竟是英格蘭銀行或是其會員所有，易產生信用風險。

D.據統計，現金中心每日現金餘額比正常需要量多出 2 倍，造成鈔券庫存過多。

3.2001 年 3 月至目前

針對「現金中心持有庫存券計畫」之缺點，英格蘭銀行自 2001 年 3 月份迄今改實施「鈔券流通計畫」(Note Circulation Scheme；NCS)，該制度之特色為提供誘因，使鈔券整理及分配效率最大化；以文書方式規範會員條件，而不用法律協定，故使 NCS 規則能彈性修正。

(二)格蘭目前之鈔券管理—「鈔券流通計畫」(NCS)

1.英格蘭銀行券之生命週期

英格蘭銀行券之印製係委由該國德那羅(De La Rue)公司印製；發行及銷毀由該行自行辦理，鈔券分配、流通及整理則委由民營商業公司之現金中心辦理(詳下圖)。

表二 英格蘭銀行券之生命週期—各類部門之責任範圍

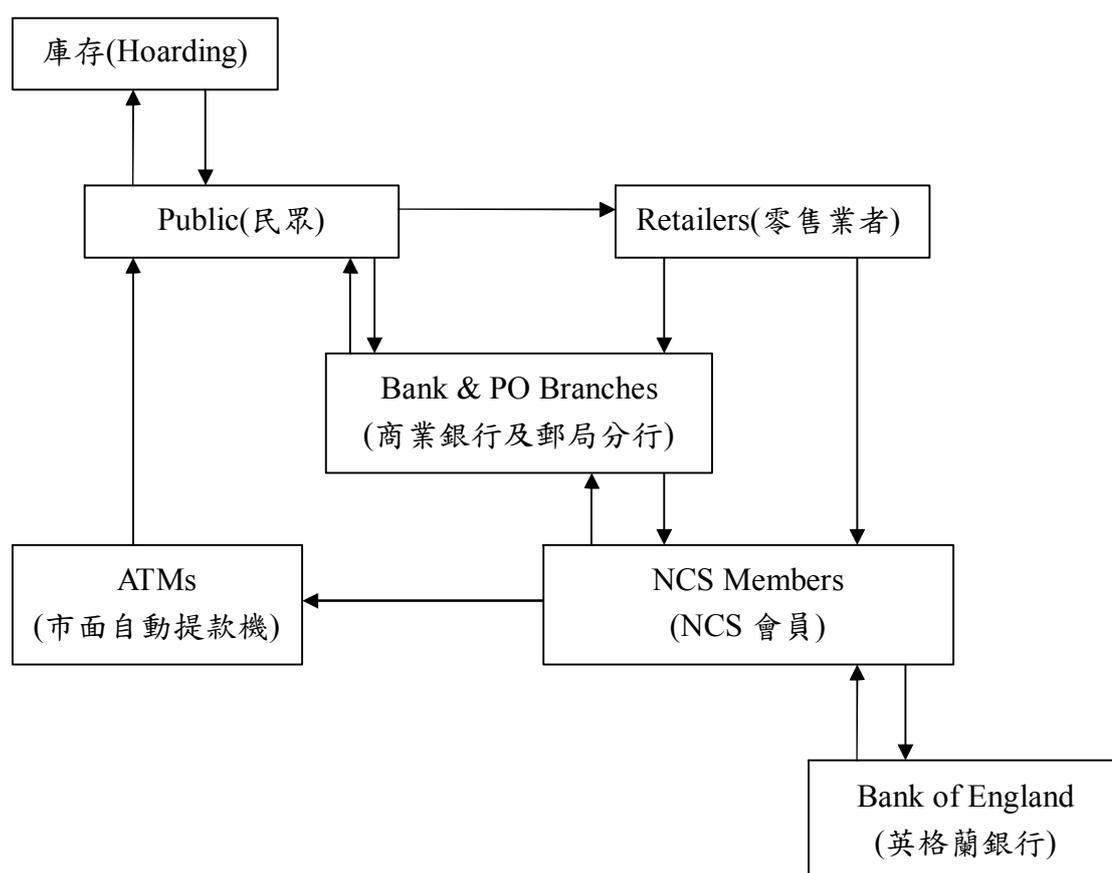
De La Rue (德納羅公司)	Bank of England (英格蘭銀行)	Commercial Sector(商業公司)
Sourcing Materials Printing	Sourcing Materials (材料來源) Printing(印製)	
	Issuing(發行)	
	Distribution(分配) Circulation(流通) Sorting(整理)	Distribution Circulation Sorting
	Destruction(銷毀)	

註：灰色區塊代表 De La Rue、Bank of England 或 Commercial Sector 執行之業務

2. 鈔券流通週期：

英格蘭銀行券係委由 NCS 會員發行，民眾自銀行體系領取鈔券後，可能繼續持有或於零售店消費。零售店、商業銀行及郵局所收到之未整理券，則送至 NCS 會員整理，可用券再交商業銀行領取，銷毀券則繳回英格蘭銀行換取新券（如圖一）。

圖一 鈔券流通週期圖



3. 「鈔券流通計畫」(Note Circulation Scheme)

鈔券流通計畫係由 5 個會員組成 (G4S Cash Centres(UK) Ltd.、Bank of Scotland、Post Office Ltd.、Royal Bank of Scotland plc、Vaultex UK Ltd.)，下設 27 個現金中心 (G4S 有 4 個，Vaultex 有 9 個，BOS 有 1 個，PO 有 3 個，RBS 有 7 個)，各現金中心具「整理」(Sorting) 及「發

庫」(Bond-common store)兩個功能，替英格蘭銀行整理、庫儲鈔券(如圖三)。茲將鈔券流通計畫之功能說明如下：

目前 NCS 庫存和整理券都帳列英格蘭銀行，以免除會員資金和利息負擔，分配新券及銷毀舊券，則由英格蘭銀行分設南北 2 個現金中心負責。

A.發庫(Bond)中心管理：用來存放預計在 2 週內不會使用到的長期券。當同一面額鈔券存入後不到 2 週又再提領，則予以罰款；存放 Bond 之鈔券金額不會列在會員帳上，屬於英格蘭銀行之資產。

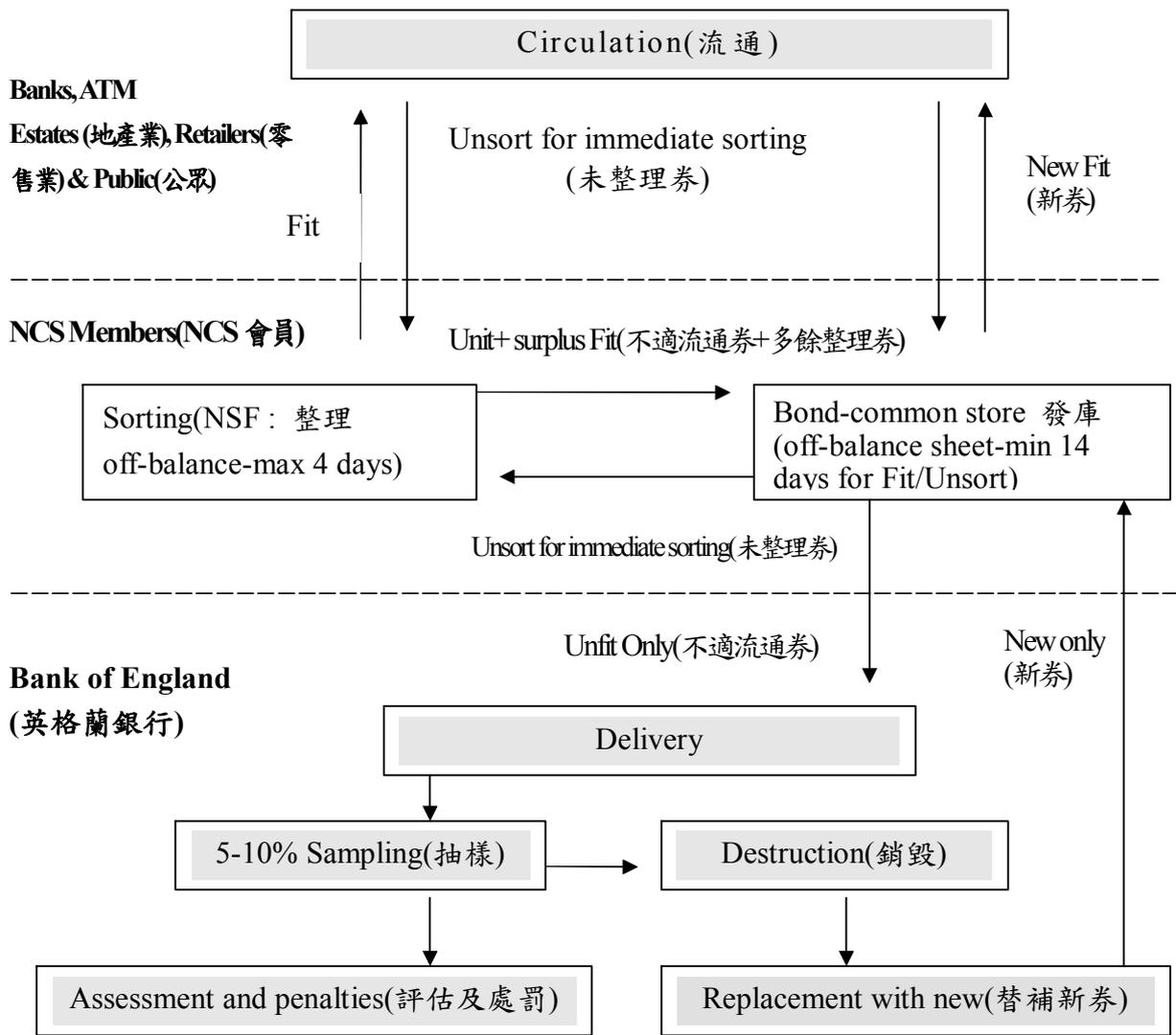
B.整理中心(Note Sorting Facility NSF)管理：英格蘭銀行訂定整鈔效率，收入鈔券後須 4 天內整理完畢，鈔券收入日起 4 天內免列於該中心之資產負債表上，逾 4 天部分，則予罰款。

C.繳入準則(Paid-in Standards)：為確保鈔券確依標準整理，及避免可用券遭剔除而增加印製成本，因此訂定繳入準則，同一現金中心送回之鈔券被視為同質性批次(Lots)，每一批次以 10 籠(Cage)為單位，並從任 1 籠中隨機抽取 5%至 10%，以統計方法評估是否合於標準；不符標準者予以罰款，嚴重不符者，全部退回。

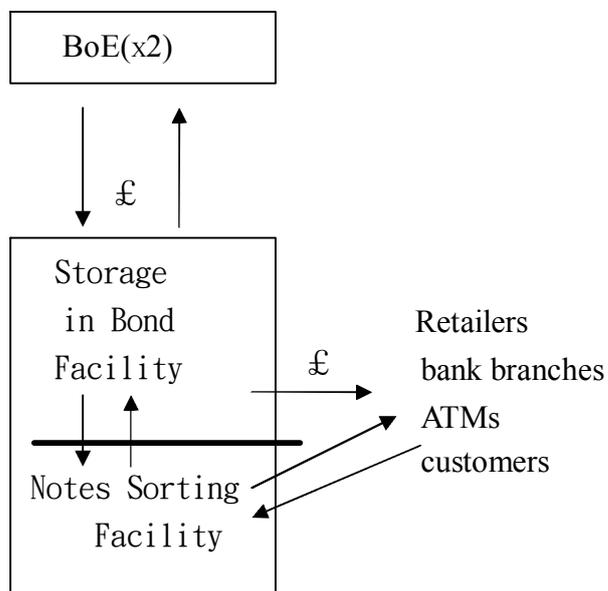
(三)NCS 制度之優點

- 1.加入同業整理現金業務，可降低英格蘭銀行之發行成本。
- 2.提升整鈔效率，降低庫存閒置鈔券數量。
- 3.降低印製成本。

圖二 鈔券流通計畫圖



圖三 NCS 會員現金中心鈔券往來圖



二、馬來西亞央行之現金管理

馬來西亞央行成立於 1959 年，有關硬幣之整理及發行已於 1997 年起委由民間公司經營，鈔券印製工作亦於 1998 年起委外印製，鈔券之整理係要求各商業銀行辦理。

(一)現金管理制度之演變

1.1967-1977 年間

自 1967 年起，馬來西亞之現金發行業務由該國央行貨幣委員會負責接管，並由該行發行局、造幣廠、吉隆坡分行共同管理。有關貨幣之庫存、配送、整理、銷毀及帳務處理則由馬國央行所屬之 11 個分行辦理。

2.1997-1998 年間

1997 年起馬國央行接受「批發」概念，因而關閉了 6 個分行，並逐漸減少剩餘 6 個分行之發行業務，同時也將硬幣發行委外辦理。

3.1998 年至目前

- (1)1998 年 4 月份起，馬來西亞央行之鈔券整理委由民營公司 MCM Sdn Bhd 公司整理。
- (2)2002 年 3 月份起指定 MMP 民營公司包裝硬幣，並透過指定民營公司將硬幣販售給零售業者。
- (3)2008 年起接管造幣廠。
- (4)以補償運費方式鼓勵回收髒舊鈔券及於偏遠地區提領硬幣。
- (5)裝置硬幣存款機。

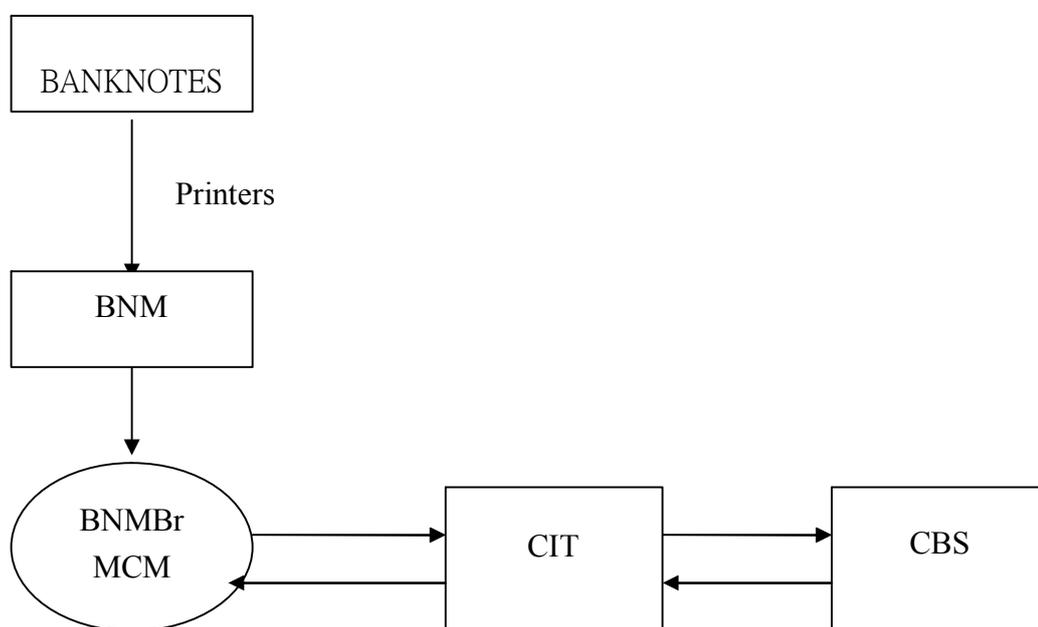
(二)目前馬來西亞之貨幣發行

馬國央行目前係透過 6 家地區性分行辦理發行業務，6 家分行中之 Shah Alam 分行設有全國唯一之鈔券發行及整理中心(Currency Distribution and Processing Centre)，負責

鈔券之發行、整理及銷毀工作，其中鈔券整理及銷毀工作外包給民營公司 MCM Sdn Bhd 公司整理，有關鈔券之領、存及運送，商業銀行均交由保全公司向馬國央行各分行辦理(如圖四)；且為維護流通市面鈔券整潔，對於商業銀行回收之整理券，表現良好者，BNM 訂有獎勵措施。

另馬來西亞央行之硬幣發行業務係委外辦理，硬幣代理商負責發行、庫存及整理(不含銷燬)，其作業方式為向馬來西亞央行領取可用幣或新幣發行，並將商業銀行之回籠幣以整理機整理後繳送馬來西亞央行，並指定 MMP 公司為包裝硬幣代理商，該代理商係透過指定之民營公司將硬幣售與零售業者(如圖五)。

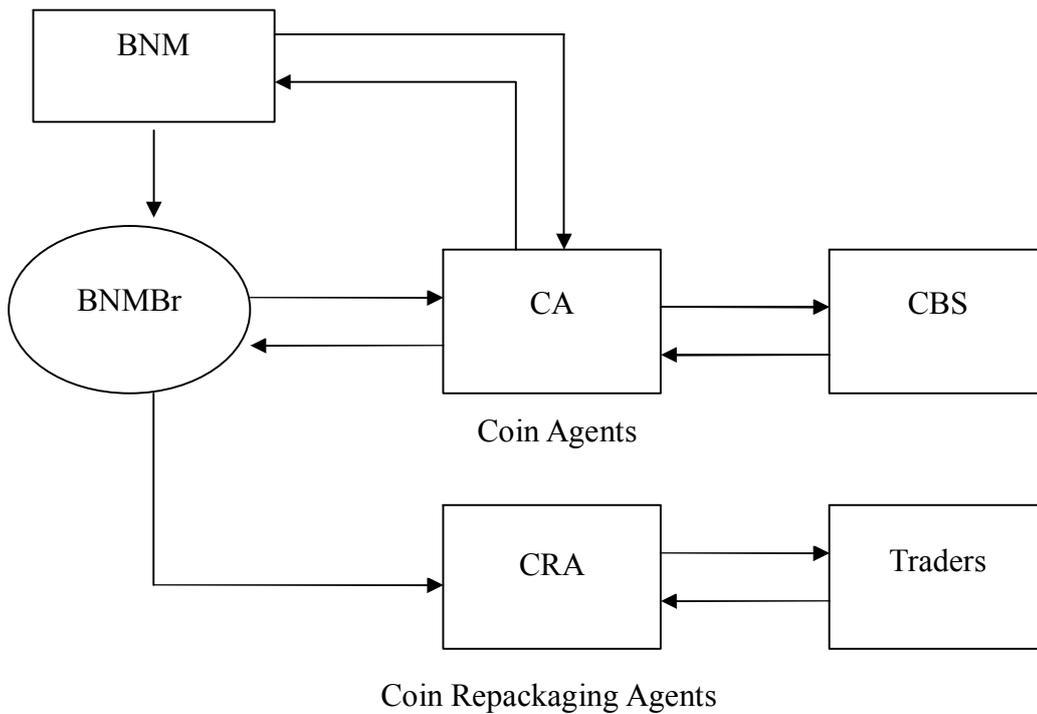
圖四 馬來西亞之鈔券發行流程



註 1：BNM 為馬來西亞央行，BNMBr 為馬來西亞央行之 6 分行

註 2：CIT 為保全公司，CBS 為商業銀行

圖五 馬來西亞之硬幣發行流程



註1：BNM 為馬來西亞央行，BNMBr 為馬來西亞央行之 6 分行
註2：CBS 為商業銀行，Traders 為交易人

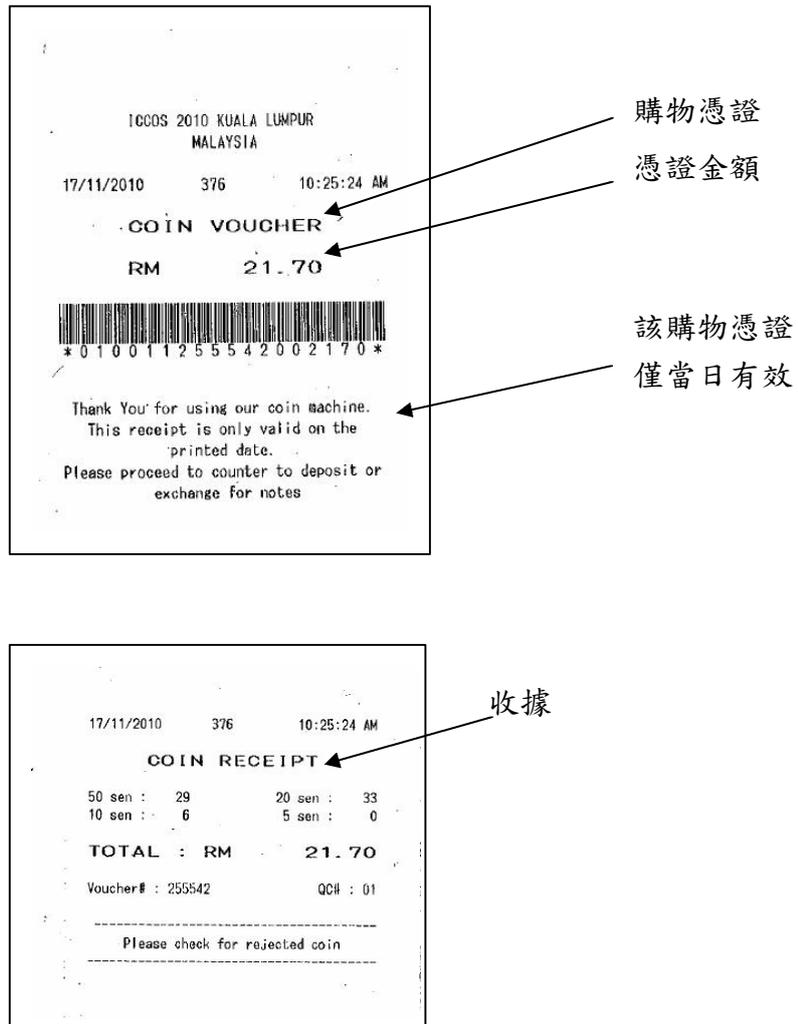
(三)加強硬幣回收

馬國央行為節省硬幣鑄造成本，在超級市場設置自助式硬幣存款機(Consumer Self-Service Deposit Solution 如圖六)，民眾收集家中之硬幣，投於該存款機，經點數，剔除偽、雜幣後，列印購物憑證金額及收據 (如圖七)，民眾可持該購物憑證於超級市場內消費(該憑證僅限當日有效)。

圖六 自助式硬幣存款機



圖七 購物憑證及收據



三、泰國央行之鈔券管理

(一)鈔券發行

泰國政府以往係指定各省財政廳辦理鈔券發行業務，自 2004 年起回歸該國央行辦理，有關鈔券整理工作改由各金融機構辦理。泰國央行為辦理發行業務成立一鈔券管理集團，成員包括發行局、印鈔廠及鈔券管理部，其運作受鈔券管理委員會監督。其中印鈔廠負責鈔券印製；鈔券管理部負責鈔券策略規劃及管理，並提供資訊及公關服務；發行局負責鈔券發行業務，例如鈔券收付、破損券

兌換、真偽鈔鑑定、不適流通券銷毀等。為利此一工作之達成，該局設有 10 個地區辦公室(Banknote Operation Regional Office)，每個地區辦公室設有現金中心，負責現金調撥；該局於全國 76 省均設辦公室，作為發行據點。目前商業銀行計有 150 個現金中心，以配合鈔券整理業務。

(二)鈔券供應鏈管理

為有效管理鈔券之發行，泰國央行建立一個即時資訊系統，並應用供應鏈之管理概念管理鈔券(如圖八)。

鈔券管理集團負責統籌鈔券供需管理，透過建置企業資源規劃系統(ERP: Enterprise Resource Planning)、鈔券訂購系統(BOS: Banknote Ordering System)、鈔券管理系統(BMS: Banknote Management System)等子系統，建立一套即時監管金融機構鈔券收付模式，並整合協調鈔券生產及發行，藉由同步化、即時性之資訊供應，將民眾對鈔券之需求轉化成鈔券需求預測，以進行鈔券訂購、庫存、生產排程規劃及鈔券領用等作業，做到瞭解及滿足民眾對鈔券數量及品質之需求，並達成節省鈔券生產及發行成本之目的。

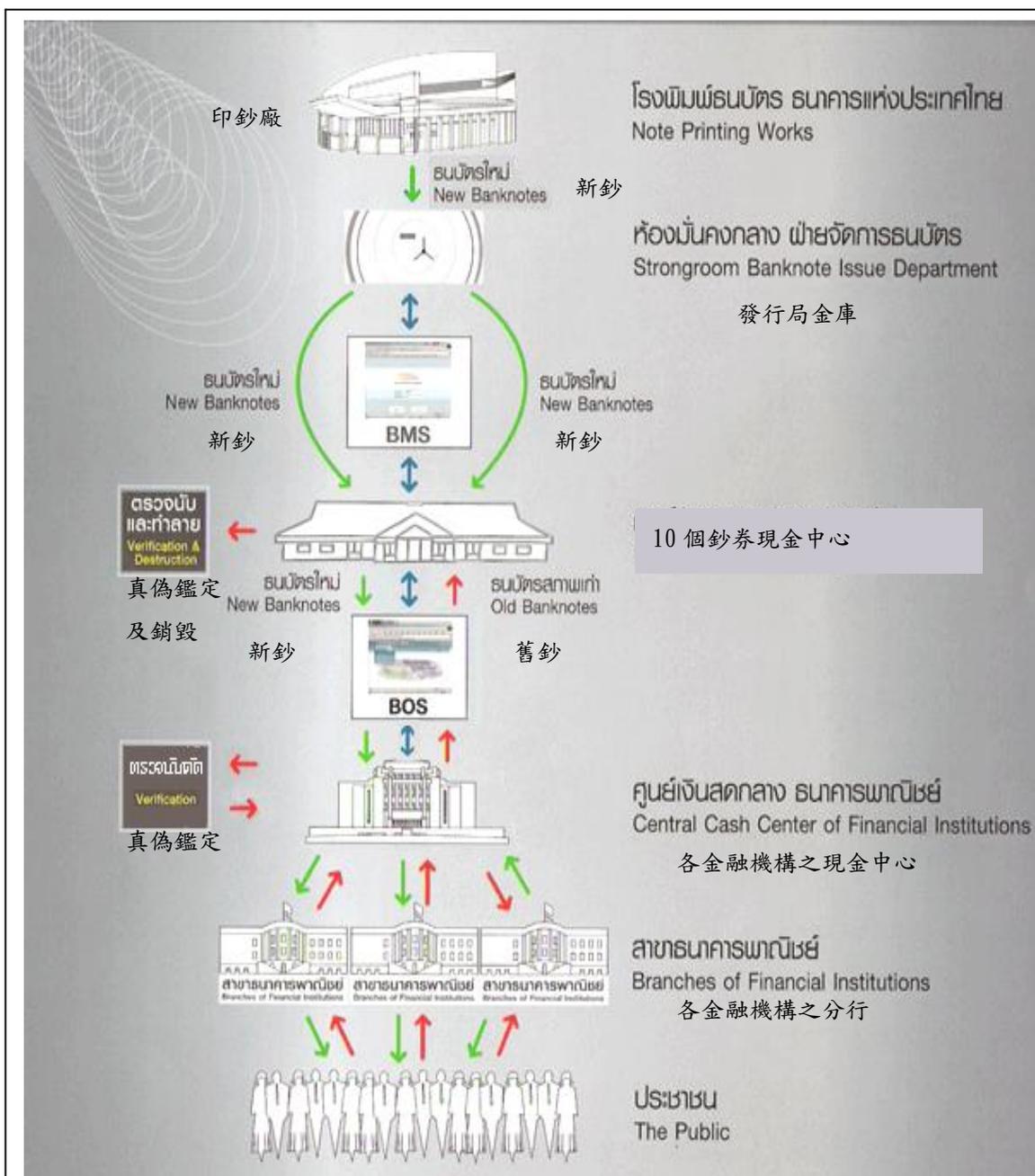
鈔券供應鏈管理概念係依據鈔券需求決定鈔券供給，茲分三層面說明：

- 1.金融機構鈔券不足：泰國央行管轄之 10 個現金中心藉由國際認可之辨識資訊安全系統(Internationally recognized data security system)，即時追蹤全國各地金融機構鈔券之收付狀況，倘各地金融機構發現鈔券不足，即可透過鈔券訂購系統(BOS: Banknote Ordering System)將需求快速傳遞給各地區現金中心，由現金中心據以提供新鈔或整理券。
- 2.現金中心庫儲鈔券不足：現金中心現金不足時，可透過

鈔券管理系統（BMS：Banknote Management System）
向發行局之金庫領用新鈔。

3.發行局金庫庫存不足：發行局金庫現金不足，則向印鈔廠訂購鈔券，印鈔廠再以企業資源規劃系統(ERP：Enterprise Resource Planning)進行生產排程及交貨時間規劃。

圖八 泰國鈔券供應鏈管理之流程圖



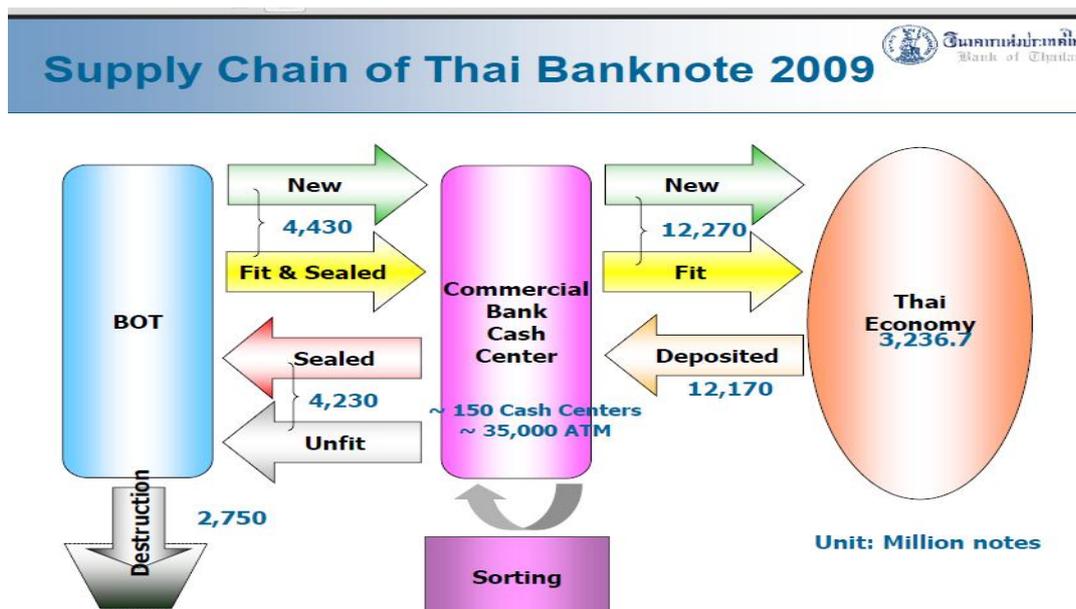
BOS：Banknote Ordering System，鈔券訂購系統

BMS：Banknote Management System，鈔券管理系統

(三)2009 年鈔券供應鏈

泰國央行 2009 年新券及整理券共發給全國 150 個商業銀行現金中心計 44 億 3 千萬張，回存整理券計 42 億 3 千萬張；商業銀行現金中心發出新券及整理券計 122 億 7 千萬張，社會大眾回存之未整理券計 121 億 7 千萬張(如圖九)。

圖九 2009 年泰國央行之鈔券供應鏈



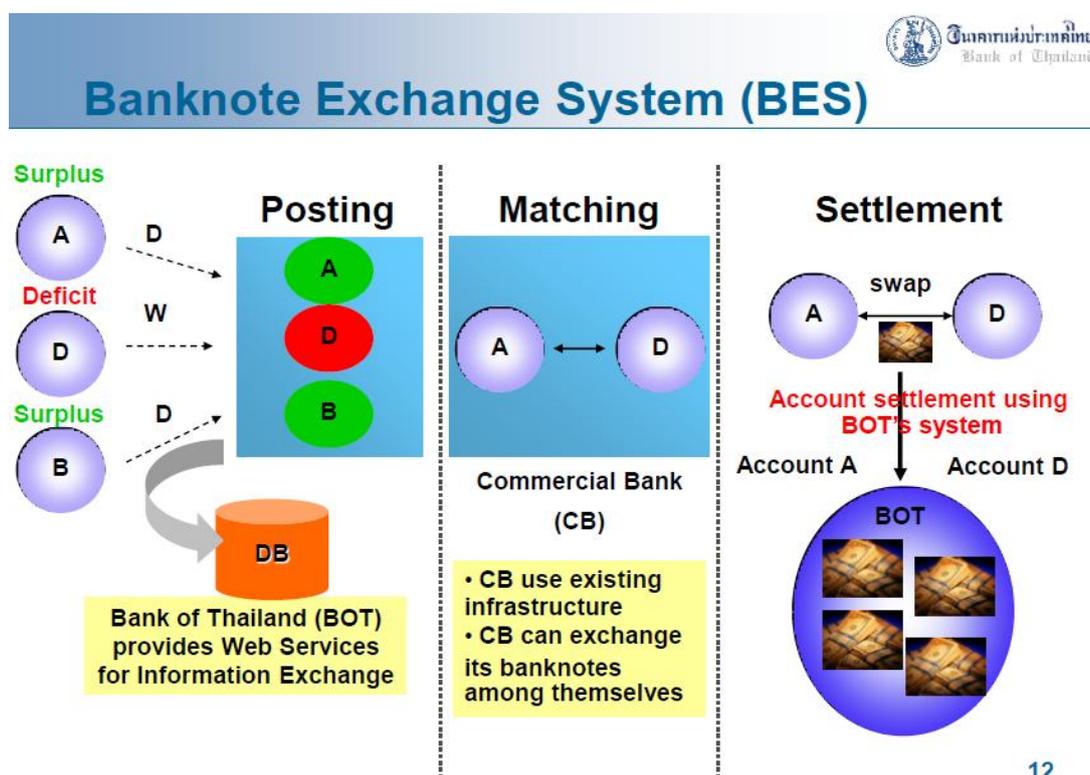
(四) 鈔券交換系統(Banknote Exchange System:BES)

鑑於鈔券整理量不斷上升，為提升現金中心之營運效率及流通鈔券品質，除合併小規模之現金中心，以收資源共享及規模生產之利益外，並建立鈔券交換系統，使庫存有剩餘之現金中心可將鈔券迅速移轉給需要現金之現金中心(如圖十)，其作業方式說明如下：

- 1.上傳(Posting)：各商業銀行之現金中心將其現金剩餘或不足之情形上傳至泰國央行之資料庫。
- 2.配對(Matching)：依上傳資料進行配對，並將配對結果通知商業銀行。

3.清算(Settlement)：依據上述配對結果進行現金交換，並透過央行之帳務系統進行帳務清算。

圖十 泰國央行鈔券交換系統



12

(五) 鈔券整潔政策

泰國之鈔券整理係由各金融機構之現金中心辦理，但為了節省成本經常忽略流通鈔券之整潔，為使流通市面鈔券整潔度齊一，泰國央行之政策如下：

1. 建立鈔券整潔衡量標準，該項標準係參考金融機構回存鈔券之髒舊程度及市面流通券樣本訂定之。
2. 金融機構現金中心整鈔之銷毀率，係依泰國央行建立之模型訂定。
3. 在鈔券上增加一層塗佈，使其更耐久、耐髒。
4. 泰國所有透過鈔券交易之經濟活動，亦納入該政策之執行範圍。
5. 針對民眾、出納及攤販進行教育訓練，以改變其使用鈔券之習慣。

四、新加坡貨幣管理局之自動化金庫

新加坡貨幣管理局成立於 1967 年，為全國唯一貨幣發行機構，該局鑑於全國人口僅三百萬餘人，對於鈔券及硬幣之發行量不大，因此鈔券及硬幣皆委外印鑄，其中硬幣發行附隨業務委外辦理；至於鈔券之整理係要求各金融機構自行辦理，可委由民營之 Certis CISCO 公司，或新加坡貨幣局整理。

鑑於鈔券發行量逐年成長，經考量人員之僱用、訓練及留任困難，加以人口老化以及人力操作易衍生錯誤及舞弊等，遂規劃建立自動化金庫，並自 2000 年起開始營運迄今，有全套的鈔券發行、收存、整理、庫儲設備，茲將該局當初建立自動化倉儲設備之目標、考量之問題及挑戰概述如下：

(一)建立之目標

- 1.提升金庫收、付之作業效率。
- 2.加強鈔券庫存資料記錄之完整性、可用性。
- 3.提高鈔券收付之正確性。
- 4.任何時間均可配合各商業銀行之領鈔需求。
- 5.每項作業均可準時完成。
- 6.任何時點之帳面金額及庫存數量均相符合。

(二)需考量之問題

- 1.工作流程需重新設計。
- 2.人工操作與自動化須取得平衡。
- 3.透過自動化回饋機制改進作業方式，建立高衡量標準。
- 4.系統可能因當機，造成重大影響，作業流程設計需考量業務之連續性。

(三)重要挑戰

- 1.典範移轉(Paradigm Shift)，需改變政策與心態。
- 2.作業流程自動化集中處理，可節省資源，但系統當機將造

成重大影響，需決定何種作業流程需納入自動化及當機之補救措施。

- 3.傳統方式金庫軋帳較為困難，全自動化金庫可以追蹤每筆存領之金額，可確保帳平。

(四)自動化金庫作業流程概述

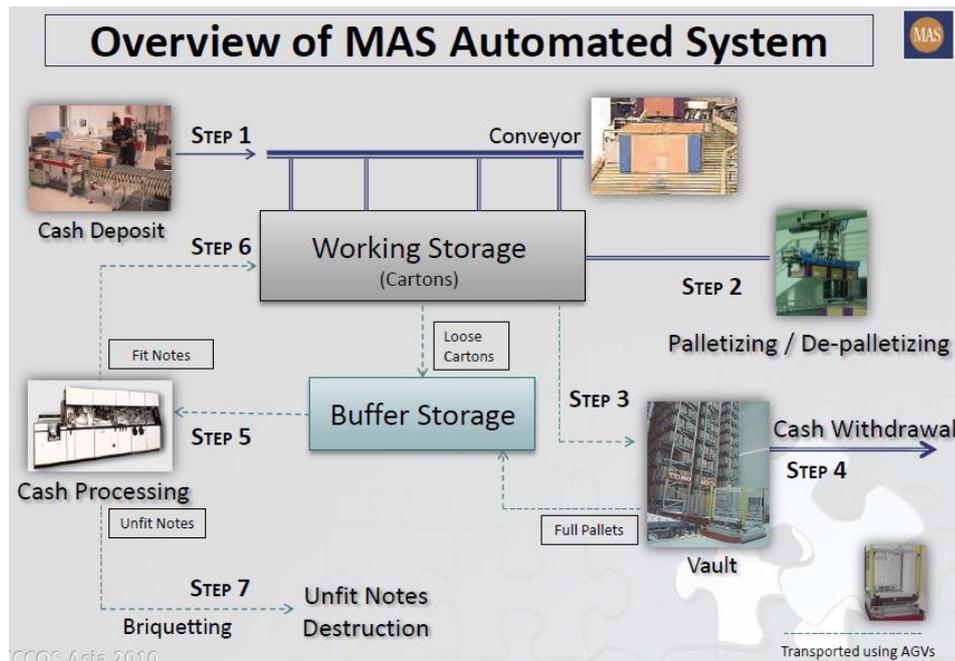
新加坡倉庫自動化整合庫存及出入庫等流程管理(如圖十一)，茲說明如下：

- 1.當金融機構存入現金時均須裝箱，透過輸送機送至工作庫儲區(Working Storage)：
 - (1)若存入券為已整理之可用券，則運用自動搬運車(Automated Guiding Vehicles)將該券自工作儲存區運至金庫(Vault)。
 - (2)若存入券為未整理券，則須拆箱送至緩衝庫儲區(Buffer Storage)，由高速鈔券整理機整理，整理後之可用券先送回工作庫儲區，再運至金庫內。
 - (3)若存入券為作廢券，則直接線上銷毀。
- 2.當金融機構欲領取現金時，於輸入出庫之正確數額且經確認領款人無誤後，電腦即經由各系統機器操控送出所需之鈔券箱數，其領款過程無需人工處理。

(五)自動化金庫之優點

- 1.避免人為舞弊：全程由電腦操控，無需人工處理，免去人為舞弊，可確保鈔券安全。
- 2.節省人力：利用升降機及自動搬運車搬運鈔券，可節省人力。
- 3.節省儲存空間：金庫庫儲空間往上延伸，增加金庫容量。
- 4.方便管理：結合各項軟硬體設施，可自動加總及管控鈔券入、出庫情形，管理相當方便，成為各國家觀摩與學習之對象。

圖十一 自動化金庫作業流程



五、菲律賓央行之硬幣回收計畫

菲律賓央行依 1987 年制定之憲法及 1933 年制定之中央銀行法為全國唯一之貨幣發行機構，其貨幣之發行係透過在馬尼拉之現金部門及分散於全國各地之 21 個地區性辦公室及分行辦理，目前流通菲律賓之硬幣有 10、5、1 Piso(批索)及 25、10、5、1 Sentimo(分)。截至 2010 年 6 月 30 日止，共有 157 億 7 千 1 百萬枚，計 172 億 6 千 40 萬元，其中 61% 為低面額硬幣(25、10、5、1 Sentimo，如表四)。

表四 菲律賓之現行流通幣



BSP CIRCULATION COINS
as of 30 June 2010
(In Million Pesos)

DENOMINATION	AMOUNT	PIECES
10 Piso	P 4,301.7	419.8
5 Piso	6,935.9	1,387.2
1 Piso	4,312.5	4,312.7
25 Sentimo	1,382.7	5,531.5
10 Sentimo	245.5	2,455.3
5 Sentimo	81.8	1,636.0
1 Sentimo	0.2	19.0
Total Coins Issued	P 17,260.4	15,771.0

菲律賓央行近年來持續接到民眾抱怨低面額硬幣不敷使用，許多零售店找零以糖果代替，而店家也抱怨無法自往來銀行兌換所需之硬幣。菲律賓央行為提升硬幣之使用效率，自 2005 年 12 月份起提出「全國硬幣再流通計畫」(National Coin Recirculation Program)。

(一)計畫目標

- 1.鼓勵民眾將家中之硬幣拿出來使用。
- 2.改變民眾習慣，使其接受硬幣為法償貨幣之觀念。

(二)爭取各界支持

為使計畫產生效果，央行與各部門如教育界、宗教團體、大眾交通工具等簽署協定(Memorandum of Agreement)，取得支持，並透過廣告教育民眾，改變其使用硬幣之習慣。

(三)持續與全國各地持有多餘硬幣者對話，呼籲其將多餘之硬幣分享給其他需要者

- 1.持有多餘硬幣者。
 - (1)社會大眾：存於撲滿或瓶罐。

- (2)教堂：收受硬幣捐贈。
- (3)娛樂場所：遊戲機或電玩業者。
- (4)小城市之樂透經營者。

2.缺乏硬幣者如零售商、小規模店舖等。

(四)計畫結合各種經濟及財務學習活動

- 1.菲律賓央行之公益廣告。
- 2.對海外菲律賓人刊登之理財廣告。
- 3.對國人舉辦之財務教育說明會。
- 4.公立小學之現金管理課程增加適當使用鈔券及硬幣內容。

(五)計畫效果

該計畫舒緩了市面硬幣不敷使用之情形，自 2006 年以來，亦為公立國民小學帶來 2 千萬披索(Pisos)之捐款。

(六)未來方向

- 1.為持續「硬幣再流通計畫」施行之效果，將會對該計畫之合作伙伴如銀行、學校、小規模店舖等，給予獎勵。
- 2.未來 5 年菲律賓央行可能發行新系列硬幣，故該行擬維持或減少硬幣，尤其是減少低面額硬幣之流通數量。
- 3.將持續監控全國硬幣流通數量，使每年硬幣生產量能公正的分配給需要者，以避免短期之硬幣短缺。
- 4.未來公立小學及私立學校均需接受如何適當使用鈔券及硬幣之現金管理課程，以使每位民眾知道如何處理及使用券幣。

六、土耳其央行之貨幣改革

土耳其中央銀行依據 1930 年 1 月 30 日中央銀行法，於 1937 年至 1942 年間發行第一版面額 1000、500、100、50、10、5、2.5 和 1 里拉(Lira)和 50 庫魯(Kurus)鈔券，1930 年至

1981 年間曾多次改版，惟 1980 年代以降，土耳其通貨膨脹問題嚴重，央行需發行高面額貨幣以資因應，爰自 1981 年 11 月份起，平均每 2 年即發行 1 種更高面額鈔券。2001 年消費者物價指數已高達 416.7%（如表五），遂決定於 11 月 5 日發行面額 2000 萬里拉，成為全球面額最大的鈔券。據 2001 年金氏紀錄大全記載，土耳其里拉是全世界“最不值錢的貨幣”（如表六）

表五 土耳其最高面額鈔券發行時間表

Denomination	Issue Date	Time Span till next denomination issuance	Inflation Rate (CPI) Difference of Consecutive Periods	Value in USD of Newly Issued Denomination*
5,000	02.11.1981			38.7
10,000	25.10.1982	1 year	29.1	55.5
20,000	09.05.1988	5 year 6 months	670.9	15.5
50,000	15.05.1989	1 year	60.2	24.3
100,000	11.11.1991	2 year 6 months	235.9	20.2
250,000	02.10.1992	11 ay	57.3	34.2
500,000	18.03.1993	5 ay	32.9	52.7
1,000,000	16.01.1995	1 year 10 months	251.8	25.0
5,000,000	06.01.1997	2 year	195.6	46.2
10,000,000	05.11.1999	2 year 10 months	416.7	20.6
20,000,000	05.11.2001	2 year	140.4	12.8
Average		2 year	209.1	31.4

表六 各國最高面額鈔券比較表

Country	Denomination	Value (in USD)
Indonesia	100.000	10,73
Paraguay	100.000	16,10
Cambodia	100.000	25,16
Lebanon	100.000	65,88
Mozambique	500.000	27,01
Vietnam	500.000	31,67
Romania	1.000.000	33,64
Turkey	20.000.000	14,88

Source: MRI Bankers' Guide to Foreign Currency

Note: Financial Times, FX Rates, Dec,31 2004.

土耳其長期通貨膨脹之結果，高面額之鈔券需求增加，不僅增加鈔券生產、發行及庫儲成本，也增加現金處理過程中產生之風險。此外，面額太多“0”位數也造成帳務處

理、統計記錄表達及電腦處理資料等困難。因此亟需幣制改革，土耳其央行於 2004 年實施幣制改革，該年 12 月正式發行「新里拉」紙幣，該幣制改革分 2 階段進行，茲分述如下：

(一)第一階段，每一種鈔券面額去除後面 6 位數”0”

1. 兌換率定為 $1,000,000\text{TL}=1\text{YTL}$ ，幣名於舊里拉前加上「新」，即 1 百萬里拉兌 1 新里拉。

2. 準備工作

(1) 拜訪歐盟央行。

(2) 拜訪安卡拉及伊斯坦堡主要超市。

(3) 刊登廣告。

(4) 取得新里拉之 ISO Code TRY949-2。

(5) 提供新鈔樣本給鈔券整理機及點驗鈔機廠商進行測試。

(6) 提供新鈔樣本給 ATM 廠商，允許於安卡拉及伊斯坦堡等分行進行測試。

(7) 擬訂硬幣生產、發行及庫儲相關政策。

(8) 所有用里拉制定之法律、規定、管理程序、法庭之裁決、合法之交易、作為支付方法、交換工具能產生法律效果之本票及其他文件，均換算為新里拉。

(9) 從 2005 年 1 月 1 日至 12 月 31 日所有商品及服務價格需標上新里拉及舊里拉價格。

3. 新里拉之發行

(1) 經參考許多國家之發行經驗，民眾並不喜歡鈔券面額種類超過 6 種，新里拉券為 1、5、10、20、50，新庫魯幣為 1、5、10、25、50。1 新里拉等於 100 新庫魯。

(2) 為避免混淆，同樣購買力之新舊里拉設計及顏色相同。

- (3)1、5、100 元新里拉券有供視障同胞辨識之防偽措施。
- (4)新舊里拉於 2005 年 1 月 1 日起，並行流通至 12 月 31 日止，其後舊里拉停止使用。

4.對經濟社會無任何不良影響

- (1)2005 年 1 月消費者物價指數低於 2004 年 1 月物價指數，依該國工業及貿易局針對 79 個公司之 1,867 項商品調查顯示，186 項商品價格下跌；185 項商品價格上漲；1,496 項商品價格持平，亦即幣制改革並未使通貨膨脹加速。
- (2)電子支付系統很少發生錯誤。
- (3)舊里拉與新里拉之轉換帳務處理無問題。
- (4)硬幣可以在 POS 系統使用。
- (5)不影響信用卡交易。
- (6)不影響支票及債券交易。

(二)第二階段，將幣名「新里拉」改回原幣名「里拉」

- 1.土耳其內閣 2007 年 5 月 5 日決定，將於 2009 年 1 月 1 日進行第二階段改版，將幣名「新里拉」改回原幣名「里拉」。
- 2.準備工作
 - (1)新版券之尺寸參考鈔券整理機之規格及 ATM 之尺寸制定。
 - (2)邀集鈔券整理機、ATM 及桌上型點驗鈔機廠商進行會商。
 - (3)建立金融及政府代理商間之溝通管道。
 - (4)刊登廣告。
 - (5)新版里拉之 ISO Code TRY949-2 仍沿用。
 - (6)所有現金及會計帳務處理自 2009 年 1 月 1 日起均以「里拉」為單位。

3.新版里拉之發行

- (1)新版里拉券為 5、10、20、50、100 及 200，新庫魯幣為 1、5、10、25、50 庫魯及 1 里拉。
- (2)新版券主題圖案重新設計，提升防偽措施，並改變尺寸。
- (3)新、舊版里拉於 2009 年 1 月 1 日起，並行流通至 12 月 31 日止，其後舊版里拉停止使用；惟舊版券未來 10 年內可兌回；舊版幣未來 1 年內可兌回。
- (4)自 2009 年 1 月 1 日起，所有商品及服務之標價幣名均為「里拉」，現有之標價及關稅幣名為「新里拉」可沿用至 2009 年 12 月 31 日止。

(三)幣制改革之效果

- 1.金融穩定，貨幣需求增加。
- 2.面額結構較先前好。
- 3.鈔券流通數量減少，減少印製、運送、整理及銷毀之成本。

參、參展單位 CURRENCYNEWS 提供之各國鈔券防偽新訊息

Currency News 一向均提供有關鈔券產業之最新防偽措施、整鈔機、鈔券材質等相關訊息，茲就最近 Currency News 刊登之各國發行新鈔中較具參考價值之 100 美元及哈薩克 1000 Tenge 之設計及防偽措施說明如下：

一、新版 100 美元鈔券

Currency News 2010年10月號揭露，依美國於2010年10月初之簡短公告，原預計於2011年2月份發行之100美元新版鈔券將因印刷時紙張皺折而延後發行，該面額係美國2003年推出之新系列鈔券之最後一個(該系列尚包括已發行之5、10、20 美元、50 美元)，新版100美元為該系列鈔券之最高面額，因此具有多種防偽功能，其中還包括兩種新增之高級防偽措施。

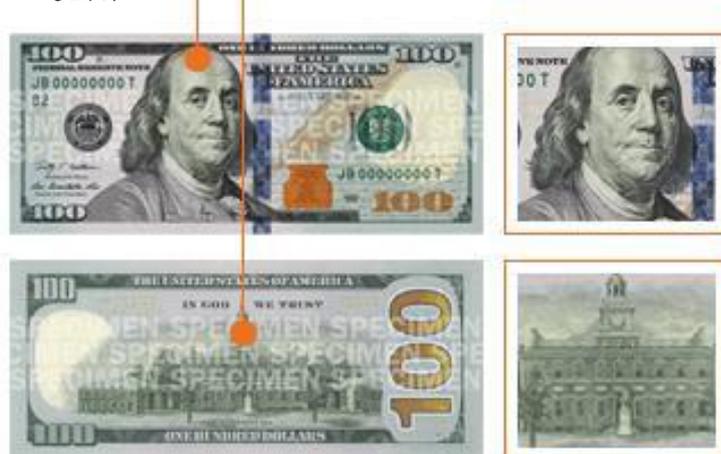
(一)圖案設計

1.正、背面主題圖案

正面：仍保留美國開國元勳之一富蘭克林的肖像，並加以放大。

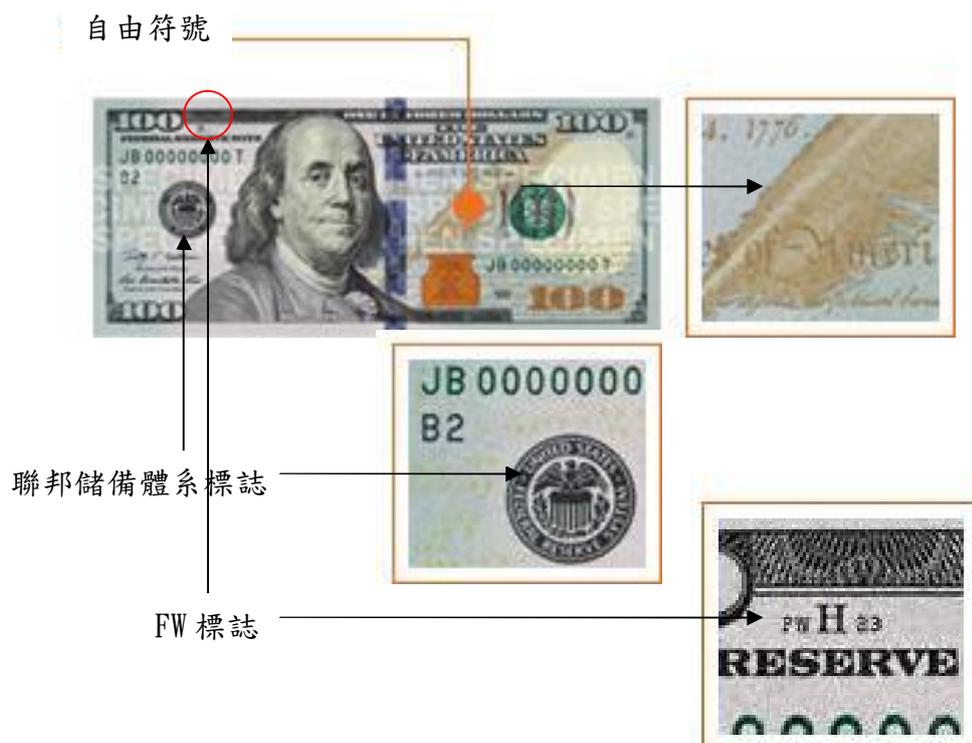
背面：使用新的獨立紀念館圖案。

正、背面主題圖案



2.其他設計

- (1)自由符號：新版 100 美元在肖像右側印有美國自由符號及開國元勳用來簽署該歷史文獻的羽毛筆。
- (2)聯邦儲備體系標誌：肖像左側聯邦儲備體系通用印章代表整個聯邦儲備體系。序列號碼下方字母以及數字可供識別 12 家發鈔銀行。
- (3)FW 標誌：新版 100 美元分別由位於德州沃思堡市和華盛頓特區的兩家印刷廠負責印製。沃思堡市印刷廠印製的新版 100 美元在其正面左上角數字“100”的右邊印有小字母“FW”。鈔券上如果沒有 FW 標誌，則表明是在華盛頓特區印製的。
- (4)顏色：新版 100 美元的背景色為淡藍色。鈔券設計上新增了複雜的顏色層，此與其他各種面值的鈔券均不同。



(二)兩種新增之高級防偽措施

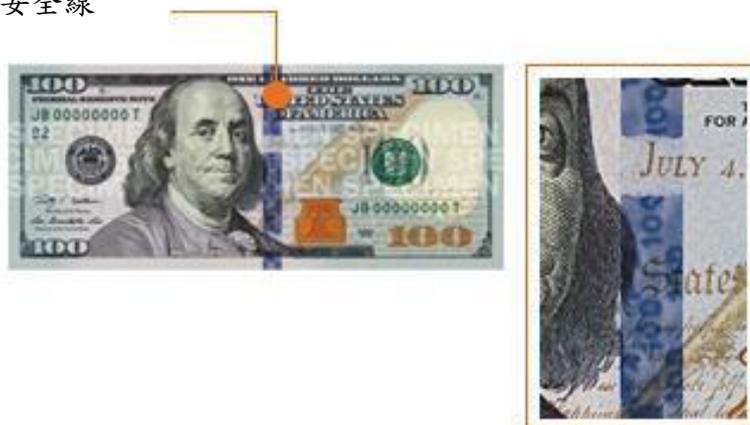
1.動態安全線(Motion)

動態安全線係瑞典CRANE CURRENCY 公司歷經多年時間研發而成，嵌於鈔券上屬於微光學材料，其圖像可根據視角的變化而產生流暢的滑動和位移。這種不斷變化的動態影像可以手持紙鈔輕轉而被辨認出來，這一顯著的效果，很快引起了人們的注意力和好奇心。

100美元鈔券之安全線是嵌入紙幣而非印在紙幣上，係應用先進的微技術，使用了近百萬個微型透鏡，以產生移動鐘形圖案和數位視覺效果。

檢視100美元鈔券正面安全線，其上有「鐘形圖案」及面額數字「100」。將鈔券前後轉動，在移動過程中，「鐘形圖案」會變成面額數字「100」

3D 安全線



2. 墨水瓶中的鐘形圖案

新版100美元正面主題圖案右下方之紫銅色墨水瓶中之鐘形圖案，在輕轉鈔券後，鐘形圖案從紫銅色變成綠色，並呈若隱若現狀。

墨水瓶中之鐘形圖案



(三)舊版 100 美元設計中三種非常有效之防偽措施仍予保留

1. 水印

將鈔券對著光源，在主題圖像右側的空白處可以看見富蘭克林的水印圖像。從鈔券正、背兩面均可看到該圖像。

肖像水印



2. 安全線

在肖像左側嵌入安全線，其上有「USA」和「100」互相交替之小字，於鈔券兩面均可看到，在紫外線照射下，安全線會發出粉紅光。

安全線



3. 變色油墨

輕轉鈔券，鈔券正面右下角之面額數字「100」從紫銅色變為綠色。

變色油墨



(四)其他防偽特徵

1.凹版印刷

100 美元底紋採平凸版印刷，主題圖像富蘭克林肖像採凹版印刷，用手指觸摸有油墨凸起之效果，是一種有效的傳統防偽措施。

凹版印刷



2.背面大字體金色面額數字，有助視力障礙人士辨別面值 金色字體 100



3.微小字

富蘭克林衣領、浮水印邊緣空白區域以及鈔券四周，有微小字。

微小字



4.鈔券序號

鈔券正面左上角及右下角印有 11碼之鈔券號碼，其中8碼為數字，3碼為英文字母，供執法部門辨別偽券並有助於印鈔局(Engraving and Printing Bureau)追蹤鈔券品質。

鈔券序號



二、新版哈薩克 1000 Tenge

Currency News 2010 年 1 月號有一篇以「神奇的新 1000 Tenge」(The Magic in New 1000 Tenge Note)為題之文章，代表哈薩克 1000 Tenge 防偽措施有其獨到之處。

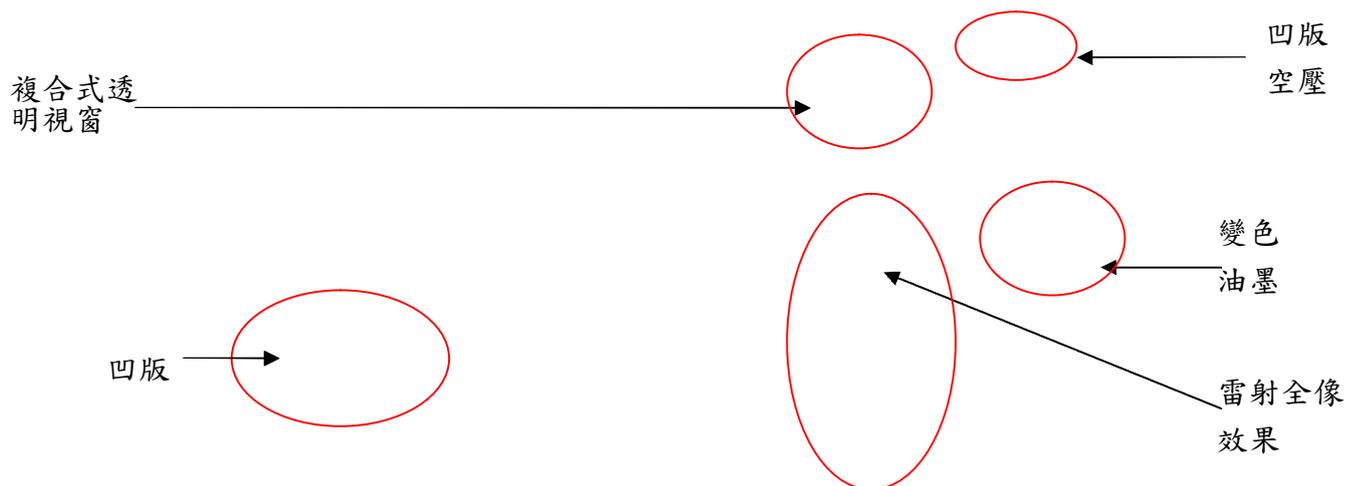
哈薩克於鈔券防偽領域一向極負盛名，有「防偽技術先趨者」之美譽，其 2007 年之新系列鈔券曾獲國際通貨業務協會(International Association of Currency Affairs；IACA)頒發優良鈔券設計獎。2008 年發行之 15 週年紀念鈔首先引進 SICPA 公司之 SPARK 油墨。

哈薩克於 2010 年為紀念該國成為前蘇聯加盟國中第一個擔任「歐洲安全與合作組織」主席，發行了 1000 Tenge。該鈔券有最新的複合式透明視窗及雷射全像效果（結合線條及去金屬化效果）。茲將圖案設計及其先進之防偽措施說明如下：

(一)圖案設計

1.正面：面額數字及巴依杰列高塔、和平鴿圖案

2. 背面：哈薩克共和國總統府



(二) 防偽設計

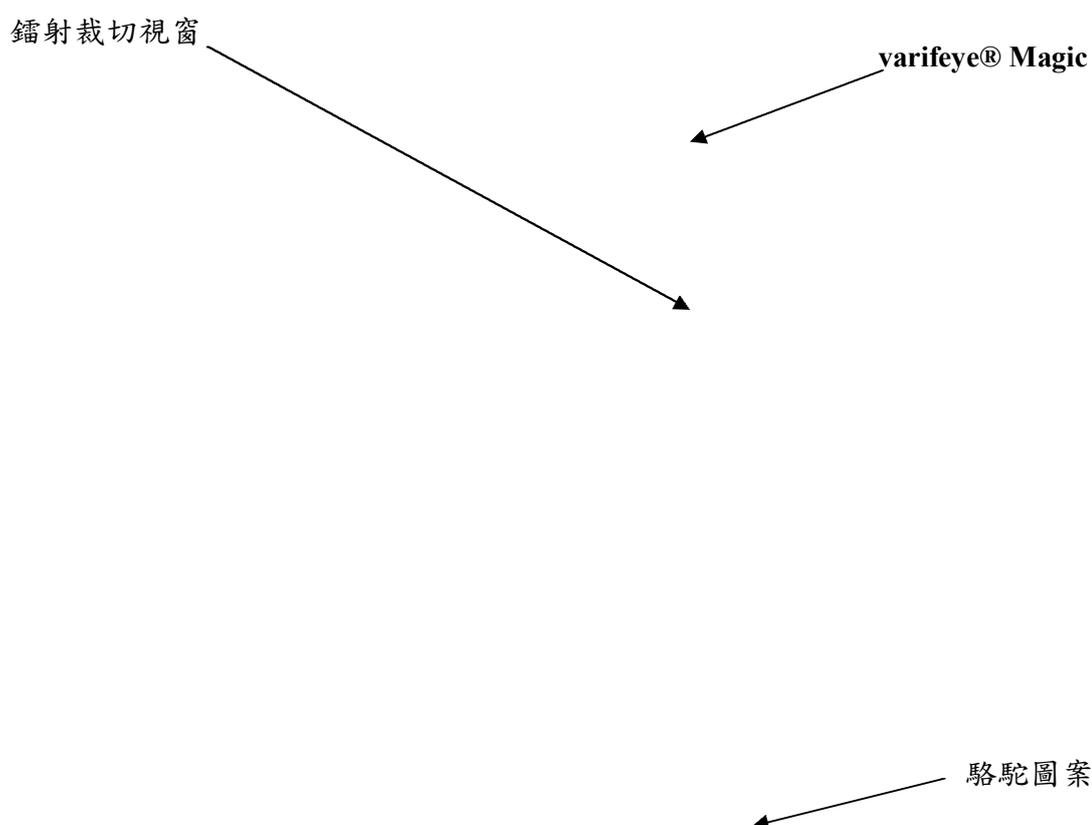
1. 凹版印紋

哈薩克1000 Tenge 係以電腦直接雕刻凹版 (Computer Intaglio to Plat簡稱CTIP) 印製，在參數的設定下，可形成相同線幅不同深度的凹紋，進而表現出同一顏色深淺不同的階調。



2. 複合式透明視窗

鈔券正面右方位置，運用了複合式透明視窗 (Hybrid)。當傾斜紙幣時，可以發現該視窗內原來的“K”字母圖案，會逐漸變換成為一只駱駝並有類似霧氣效果，紙張下方以雷射鏤刻出1000面額數字圖案。



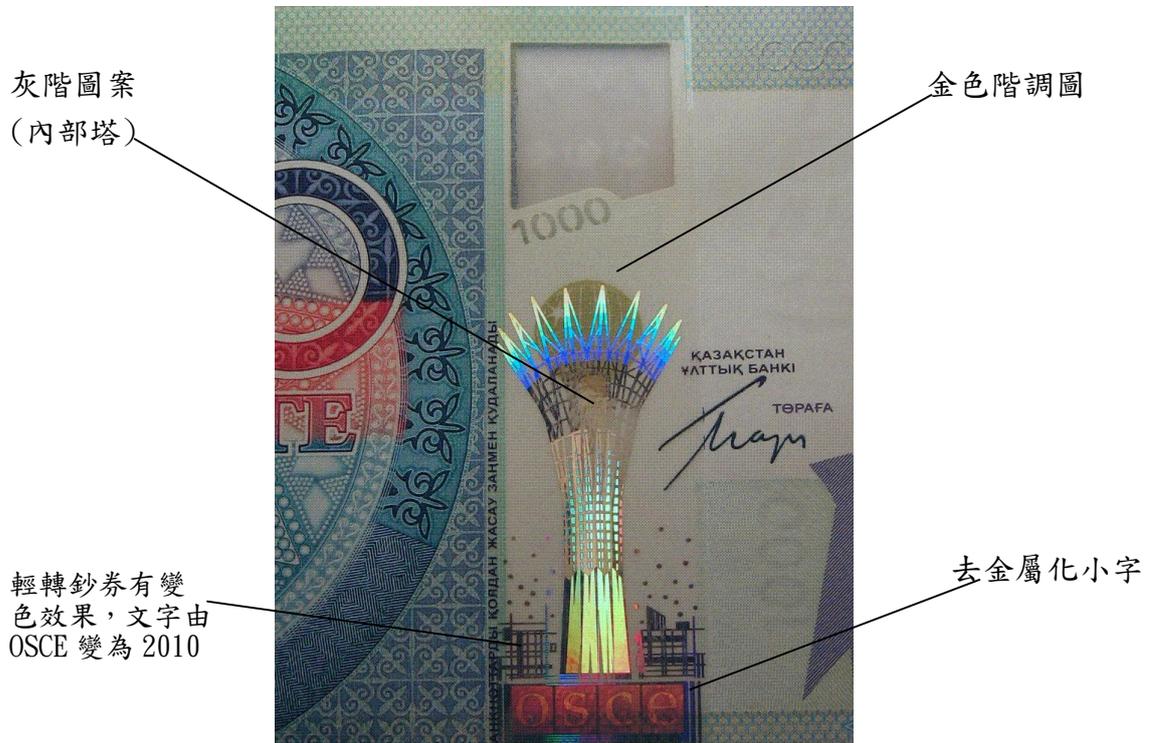
3. 雷射全像 (Hologram) 效果：紀念鈔右偏上位置，運用了雷射全像效果-結合線條及去金屬化效果(demetallised hologram)。當轉動紙幣時，可以發現該高塔圖案會逐漸上昇，有全彩效果。

(1) 圖像下方 OSCE 字樣，輕轉鈔券有變色效果，且文字會變為 2010。

(2)圖案右下方 OSCE2010 處有去金屬化效果 (demetallised hologram)。

(3)圖案頂部之圓形圖案為金色階圖案。

(4)圖案內部之塔為灰階圖案。



4.凹版空壓效果

鈔券正面右上方面額數字「1000」旁有「1000」凹版空壓面額數字，以手觸摸有凸起的感覺。

5.變色窗式安全線

鈔券正面偏右有光影變化窗式安全線及機器可閱讀之MultiCode™ und Pole®，輕轉鈔券該安全線之顏色由洋紅色變金色，而鈔券上之小字「OSCE」及「2010」

仍為金色。對著光源隱約可見去金屬化小字「K3」

6. 變色油墨

鈔券正面右下方鈔券序號左邊圓形處，輕轉鈔券有變色效果，由綠色變藍色。

肆、心得

此次奉 派出席 ICCOS 會議，對於當前國際間現金管理相關議題進行研討，經由交流，獲得許多寶貴之資訊，對於我國之現金管理及鈔券防偽措施極具參考價值。

一、現金管理部份

(一)各國央行正逐漸減少其自營之鈔券發行業務（如比較表），尤其鈔券整理多由商業銀行辦理，且券幣之運送均傾向由民營保全公司辦理。

鈔券發行業務比較表

項目	英國	新加坡	馬來西亞	泰國	台灣
印製	委外 (De La Rue)	委外	委外	鈔券管理集團 下之印鈔廠	中央印製廠
發行	NCS 會員 (商業公司)	貨幣管理局	馬來西亞央行 (6 家分行)	鈔券管理集團 下之發行局	央行 (委託台銀)
整理	NCS 會員 (商業公司)	商業銀行	商業銀行	商業銀行	央行(委託 台銀、印製廠)
銷毀	英格蘭銀行	貨幣管理局	委外 (MCM Sdn Bhd)	泰國央行 (含所屬 10 個 現金中心)	央行(委託 台銀、印製廠)

(二)各國央行鈔券整理委外辦理，常造成為了節省成本而忽略流通鈔券之整潔，為使流通市面鈔券整潔度齊一，各國央行對於整理績效良好者給均予獎勵如馬來西亞；對於整理績效不彰者甚至予以懲罰(如澳大利亞)。

(三)硬幣之面額較低，且運送耗時費力，有些國家央行為節省其發行成本，採外包方式辦理，如馬來西亞及新加坡。

(四)近年來貴金屬價格飆漲，為節省鑄幣成本，有些國家央行乃施行硬幣回收計畫，例如馬來西亞。

(五)茲歸納與會各國央行未來將面臨的挑戰於下：

1.有關券幣庫存部份：

- (1)如何決定適當券幣庫存量。
- (2)券幣如何及時、準確地運送至各商業銀行。
- (3)如何運用有限之金庫空間。

2.券幣印鑄成本部份：

- (1)金屬價格及鈔紙成本不斷上揚。
- (2)高鈔券銷毀率及硬幣鎔燬率。

3.券幣偽造及品質部份：

- (1)隨著科技不斷進步，偽造券幣愈來愈不易辨識。
- (2)偽造券幣種類不斷推陳出新。
- (3)券幣發行或代理商整理券幣能力之良窳，將直接影響流通券幣品質。
- (4)鄉鎮等偏遠地區之流通券幣品質較差。

4.券幣發行部份：

- (1)發行券幣通路，偏遠地區不如都市地區發達。
- (2)券幣運送及整理費用偏高。
- (3)硬幣回籠之比率遠低於鈔券。

(六) 我國目前高速鈔券整理機使用逾 10 年，速度較慢，且僅日班 1 班，每日機器運作僅 5.5 小時，相較於馬來西亞，採 3 班制，每日機器運作 6.5 小時，產能未充分利用(如比較表)。

二、鈔券防偽設計部份

(一)鈔券設計之目標

隨著科技發展日新月異，鈔券必須面對非常嚴苛的環境，鈔券除了在流通過程中會經過一般民眾使用、販賣機、自動櫃員機或售票機等設備之自動交換外，有心人士亦可能透過電腦、影印機或其他製版設備來偽造鈔券。為保障交易安全，各國幣政當局均須不斷提升防偽功能，以

防杜偽鈔。當前採用之防偽特徵，除須考慮使用者的需求外，尚應提供機器辨識、整理或刑事鑑定等功能。因此鈔券設計之目標為：

1. 成本低廉且須大幅提高安全性。
2. 不易被複製。
3. 可供機器辨識真偽或刑事鑑定。
4. 容易被民眾接受。

(二) 未來防偽設計之方向

未來鈔券防偽特徵新趨勢誠如美國前印製局局長 Tom Ferguson 所言：「下一世代理想防偽特徵，或許不需要全新科技，而是提昇現有之防偽技術或就現有之防偽設計創新應用而已。此一趨勢必伴隨著材料及生產過程而改進。」有關鈔券之防偽設計，各國使用之情形大致為：

1. 為各國廣泛採用之傳統防偽措施

- (1) 儘管防偽措施不斷推陳出新，凹版印刷仍為現今各國採用之重要防偽措施。
- (2) 水印、變色窗式安全線及變色油墨 (Optical Variable Ink ; OVI) 現多為各國採用，其防偽效果廣受肯定。
- (3) 光影變化薄膜 (Optical Variable Device ; OVD) 向來有不錯之防偽辨識效果，其優點在於易於辨識。

2. 最近開發並被採用之防偽措施

- (1) 100 美元之動態安全線。
- (2) 哈薩克 100 Tenge 之光影變化窗式安全線有可供機器閱讀之 MultiCode™ und Pole® 新型設計。
- (3) 哈薩克將光影變化薄膜結合線條及去金屬化效果，可更提升其防偽功能。

- (4)哈薩克廣泛運用最新複合視窗技術(varifeye® Magic 透明視窗)，將塑膠鈔券之透明視窗與紙鈔結合，以更增強防偽效果。
- (5)哈薩克利用多層次印刷技術，使同樣顏色之油墨，透過同線幅不同深度之設計，展現深淺不同之顏色，進而使鈔券更不易摹仿。
- 3.綜上，值得注意的是，於新型鈔券改版設計時，應注意將廣泛採用之傳統防偽措施與新開發之防偽技術同時呈現，並取得協調平衡。

伍、建議

- 一、鈔券整理工作改由金融機構辦理已成為世界之主流趨勢，該變革始於英國、挪威等國，目前新加坡、澳大利亞、泰國、馬來西亞等國亦隨之跟進。依據本次參加會議交流結果，以各國經驗來看，有助於提高現金管理之效率。目前我國鈔券整理費用係由中央銀行負擔，未來可考量採行「使用者付費」原則，由金融機構自行整理，或以收取整理費方式接受金融機構委託整理。
- 二、馬來西亞鈔券整理，每日運作 24 小時，採 3 班制，每班實際作業 6.5 小時；而目前臺灣銀行採 1 班制，實際作業 5.5 小時。產能未能充分利用，應積極予以提高。
- 三、新加坡自動化鈔券倉儲管理，不僅省時、省力、節省空間及提高鈔券安全管理，並可自動加總及管控入、出庫情形，管理相當先進，已成為各國家觀摩與學習之對象。我國鈔券發行量逐年成長，而印製廠並無自動化倉儲設備，且現有人力老化，平均年齡約 49 歲(100/1/31 為 49.58 歲)，如果逐步採行人力精簡政策，自動化倉儲管理似乎是值得思考之方向。
- 四、Stillitz 教授之研究結論強調：「若能減少不同面額鈔券間之尺寸、外觀及顏色等差異，即可引導民眾增加注視鈔券時間，其辨識偽鈔之能力必可提升，肖像可作為鈔券面額之主要指標」。美國今(2011)年發行之 100 美元加大主題人像設計，似可作為未來鈔券改版之參考。
- 五、印製廠將於本(100)年購買電腦直接雕刻凹版 CTIP 機器，哈薩克 100 Tenge 凹版多層次印刷技術，可作為未來鈔券改版之參考，另新版 100 美元動態安全線、哈薩克最新型防偽 varifeye® Magic 透明視窗、光影變化窗式安

全線及機器可閱讀之 MultiCode™ und Pole®、雷射全像效果等新型防偽特徵，對鈔券設計者而言，亦為具參考價值之創新設計，惟於鈔券改版時，應注意將廣泛採用之傳統防偽措施與新開發之防偽技術同時呈現，並取得協調平衡。