

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：其他:研討會)

「BIS 外匯存底管理研討會」
出國報告

服務機關：中央銀行

職稱：襄理

姓名：劉瑞媛

出國地區：瑞士圖恩

出國期間：107 年 9 月 29 日至 107 年 10 月 7 日

報告日期：107 年 12 月 26 日

目 錄

壹、	目的與過程.....	1
貳、	BIS 成立之背景與功能.....	3
參、	全球外匯存底	5
肆、	外匯存底累積之目的	7
伍、	最適外匯存底之衡量	7
陸、	外匯存底管理之趨勢.....	10
柒、	外匯存底之幣別與資產配置.....	12
捌、	BIS 外匯存底管理問卷調查結果分析	15
玖、	行為金融學的理論與運用.....	17
壹拾、	結論與建議.....	42

壹、目的與過程

此次奉派參加之「BIS 外匯存底管理研討會」係由國際清算銀行(BIS)於本年 10 月 1 日至 5 日在瑞士圖恩所舉辦，計有來自全球 47 個國家之中央銀行、貨幣管理當局與國際組織之學員參與。為期 5 天的會議所探討的議題相當廣泛，包括 BIS 成立之背景與功能、全球外匯存底、管理的趨勢、以及幣別組合、資產配置、投資週期等資產組合建構議題。此外，會中亦就 ESG 投資、虛擬貨幣、人民幣市場、與資產抵押債券市場之近期發展等作概略性的介紹；講師則大多安排 BIS 之主管與分析師擔任；其中秘書處長 Mr. Piet Clement 開場介紹 BIS 成立之背景與當今業務目標；銀行業務部主管 Ms. Sandra Haasis 講述外匯存底管理實務與央行投資人民幣市場近況；銀行業務部資深分析師 Ms. Michela Scatigna 介紹外匯存底管理的趨勢；分析師 Mr. Mike McMorro 講授資產抵押債券市場發展等等。

本次研討會 BIS 除依往例蒐集整理 IMF、US Treasury、以及 BIS 本身各項統計與研究報告，從中探討各國央行外匯管理之趨勢外，並發表該行兩年一次、以全球央行為對象所做的外匯存底管理問卷調查結果。由於該調查受訪者合計管理之外匯存底占全球總金額之比例達九成以上，因此其調查結果及分析亦特別受到所有與會者關注。

BIS 以其身兼央行之央行、與央行之智庫等特殊角色，所主辦之研討會

向來受到全球央行的重視並積極參與。此次參加 BIS 本研討會之目的，主要希能自長期研究及接觸各國央行的該行獲取央行外匯管理相關最新分析與見解供本行參考外，同時藉由該研討會平台與各國央行學員作意見交流與經驗分享。

本次研討會並未將投資商品市場相關議題之分析納入研討會重點，惟特邀請來自蘇黎世大學的知名教授 Dr. Thorsten Hens 講授「行為金融學」(behavioral finance)課程，並。 Dr. Hens 係少數長期鑽研此議題的學者，曾發表多本著作與文章闡述行為金融學的理論與應用。課程中渠藉由如雲霄飛車路線般的市場走勢圖，解釋為何大部分投資者總是買高賣低，並分析在此現象背後投資者的心理因素如何導致不理性作為，進而影響到市場價格，令人印象深刻。結論中 Dr. Hens 認為，既然投資者行為對於市場價格走勢影響力如此之大，致勝之道除賴準確預測其他參與者的不理性行為外，更應將以理性為基礎假設的傳統市場訂價模型(如 CAPM) 加以修正，並融入行為金融學理論，方能找出投資商品的合理市場價值。

BIS 也在其中一個下午安排了投資模擬，透過分組競賽讓學員在 7 個不同的外部環境改變 (如基準利率、殖利率曲線發生變化)、以及不同的投資限制與報酬目標條件下，學習如何建置合規且報酬最大的存底投資組合，學員均感收穫不少。

貳、BIS 成立之背景與功能

在海牙公約下，以服務央行為定位的 BIS 遂於 1930 年在瑞士巴賽爾成立，它是最早成立的一個國際金融組織，最初目的係處理二次大戰後德國賠償款項之支付與清算。目前 BIS 董事會成員共 20 人，包括美、英、日、德、法、澳等央行總裁，主席則由德國央行總裁 Jens Weidmann 擔任，一年共召開高 6 次會議。隨著全球央行的職責從最原始的鈔券發行、演變成維持貨幣的穩定、再到維持金融穩定，該行扮演的角色亦從原始的支持清算銀行進一步擴大，其當前主要功能有四：

一、 作為各國央行總裁之集會地：

該行董事會瑞士為一中立國，且巴賽爾地理位置緊鄰德法又接近歐洲中心，自有其便利性與象徵意義，該行漸成為全球央行總裁之聚集與商討重大危機合作救援之地。¹

二、 作為央行之銀行：

該行以各國中央銀行與國際組織如世界電信組織、世界衛生聯盟等為服務對象，提供各國央行外匯之存放、支付、移轉、交割、短期融資、資產管理、以及黃金儲備業務等服務。

三、 作為央行之智庫：

該行規模不大，員工僅約 650 人。該行提供金融市場統計資料並從事金

¹如 1980 年拉美危機、以及 2001 年發生 911 恐攻時之聯合進場干預

融與貨幣政策之研究，定期發表相關學術論文，最近較熱門的議題如加密貨幣、區塊鏈技術及應用等亦在其研究之列。

四、 提供央行之諮詢服務與制定市場規則

1970 年之後的金融穩定問題以及銀行的全球化發展趨勢，激發了訂定國際通用資本標準的必要性，也因此催生了 Basel I, II 及 III。2017 年 12 月 7 日 Basle Committee 公告了 Basle III 最終版本，並將實施該新市場風險標準之生效日設為 2022 年 1 月 1 日。此外，BIS 附設之巴賽爾銀行監理委員會、支付和市場基礎設施委員會、中央銀行治理小組等也都制定了各該領域核心市場規範。

五、

圖一、 Basle III 完成時間表

資料來源: BIS

Basel III phase-in arrangements (All dates are as of 1 January)		 Basel Committee on Banking Supervision BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS						
Phases	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Leverage Ratio		Parallel run 1 Jan 2013 – 1 Jan 2017 Disclosure starts 1 Jan 2015				Migration to Pillar 1		
Minimum Common Equity Capital Ratio	3.5%	4.0%	4.5%				4.5%	
Capital Conservation Buffer				0.625%	1.25%	1.875%	2.5%	
Minimum common equity plus capital conservation buffer	3.5%	4.0%	4.5%	5.125%	5.75%	6.375%	7.0%	
Phase-in of deductions from CET1*		20%	40%	60%	80%	100%	100%	
Minimum Tier 1 Capital	4.5%	5.5%	6.0%				6.0%	
Minimum Total Capital		8.0%					8.0%	
Minimum Total Capital plus conservation buffer		8.0%		8.625%	9.25%	9.875%	10.5%	

參、全球外匯存底成長趨勢

外匯存底是一國國際準備資產的一部分(其他則包括黃金、SDR 等)，由該國貨幣管理當局以外幣資產的形式持有且隨時可動用。金本位制度時期，黃金為準備資產中的絕大部分，1944 年布列敦森林會議 (Bretton Woods Conference) 宣告金匯兌本位制，美元與黃金掛勾，推動美元快速國際化，後雖因國際金價大漲逼使美國在 1971 年宣布停止美元對黃金的兌換，布列敦森林協定告終，但使用美元從事國際交易的便利性及其無儲藏成本等優點，使其在國際準備資產的地位逐年升高。

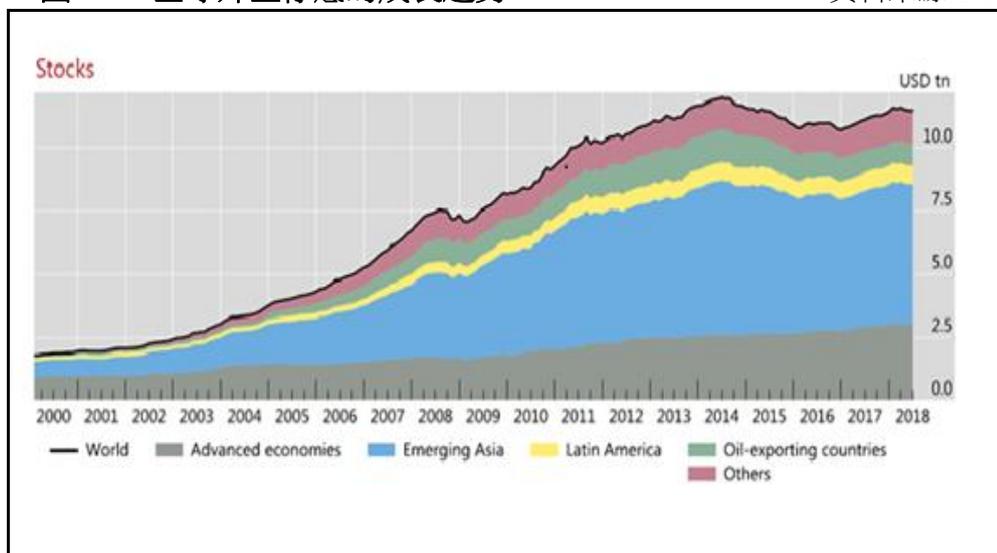
IMF 資料顯示，自 2002 年起至 2008 年金融危機爆發之前，全球外匯存底平均以每年 8,000 億美元之速度增加，其中以中國大陸與亞洲新興市場國家之年成長約 4,750 億美元最快，其次是石油輸出國，約 3,340 億美元。2008 年金融危機發生，全球外匯存底自 7.5 兆美元的高峰略微下滑，接著情況慢慢回復，2009 年起又是另一波成長的開始，直至 2014 年中達到 12 兆美元的巔峰，由圖一可看出該波漲勢主仍為亞洲新興市場國家大量美元出口累積之貢獻。

先進國家方面，外匯存底近 20 年來相對以溫和速度增長，石油輸出國家雖自 2004 年起以較快速度累積其外匯存底，直至 2014 年因受國際油價不振之影響，累積速度轉而下降。整體而言，2015 年以降，全球外匯存底成

長的速度均已呈現減緩之現象。據 IMF 最新資料，2018 年第 2 季之全球外匯存底合計約 11.48 兆美元(圖二)。

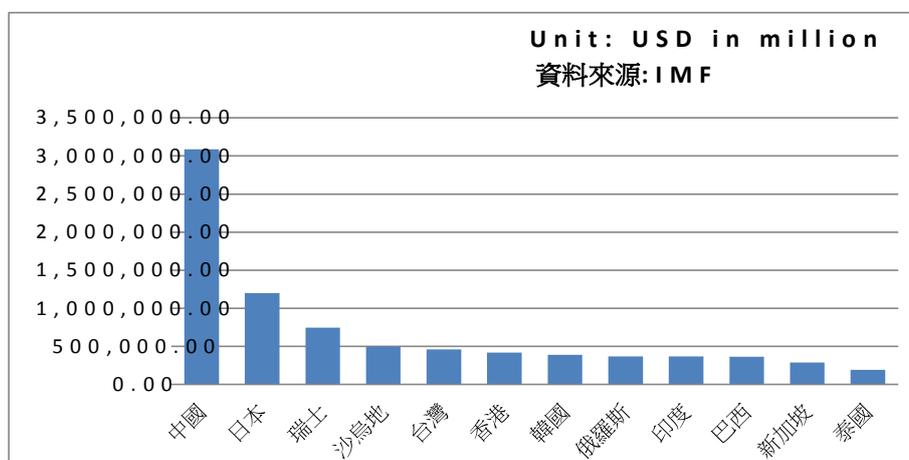
圖二、全球外匯存底的成長趨勢

資料來源:IMF



圖三、全球外匯存底排名 2018.10

資料來源:IMF



近期全球外匯存底的累積除金額非常龐大之外；另一特色是集中於少數國家。包括中國大陸、日本、瑞士、沙烏地阿拉伯及我國等排名前五大國家所持有之外匯存底占全球半數以上。

肆、外匯存底累積之目的

首先從預防性的角度來看，一國累積足夠之外匯存底，可支應該國國際收支經常帳與金融帳之所需，亦可增強一國應付金融危機或突發震盪的信心；外匯存底累積越多，意謂其捍衛該國貨幣價值之能力越好，也就是該國對抗金融危機之能力越強。此外，亦可降低對國際貨幣組織（IMF）借貸的依賴，這點從 1997 年的亞洲金融危機中已獲得驗證。

外匯存底的累積也有其積極性的用途，如干預匯市。一般而言，一國進入匯市之目的可能為：

- 一、減少匯率之偏移（misalignment），提升出口產品國際競爭力。
- 二、防止匯率過度強升或大貶，降低匯率之波動性。
- 三、累積該國外匯存底，作為貨幣升值時之緩衝。
- 四、挹注市場流動性，特別是在金融危機發生時，可用以確保市場之流動性充足。

伍、最適外匯存底

以下分就傳統法、以及 IMF 所提出之 Access Reserve Adequacy (ARA) 說明衡量最適外匯存底的方法。

- 一、傳統法

(1) 以貿易量為基準：

以約當一國進口 X 月份所需金額計算，一般 “X” 定義為 3 至 4 個月。

(2) 以外債金額為基準：

以一國一年內到期之外債金額衡量之 (Guidotti-Greespan rule) 。

(3) 以貨幣量為基準：

以一國廣義之貨幣供給量衡量 (Calvo rule) 之。

二、IMF ARA

事實上，要找出一國最適規模外匯存底是一項極具挑戰性的工作，傳統的衡量標準在金融危機之後被證明並非適當方法，因為其均未考慮資產負債表外的項目如或有負債、資本外流、非本國人持有本國幣債券，也未考慮金融部門的規模大小或其弱點等，IMF 於 2013 年 ARA 研究中，結合傳統法與匯率制度出最適外匯存底之算式：

(1) 固定匯率制：

$$10\% * \text{Exports} + \underline{10\% * M2} + 30\% * \text{Short Term Debt} + 20\% * \text{Other liberties}$$

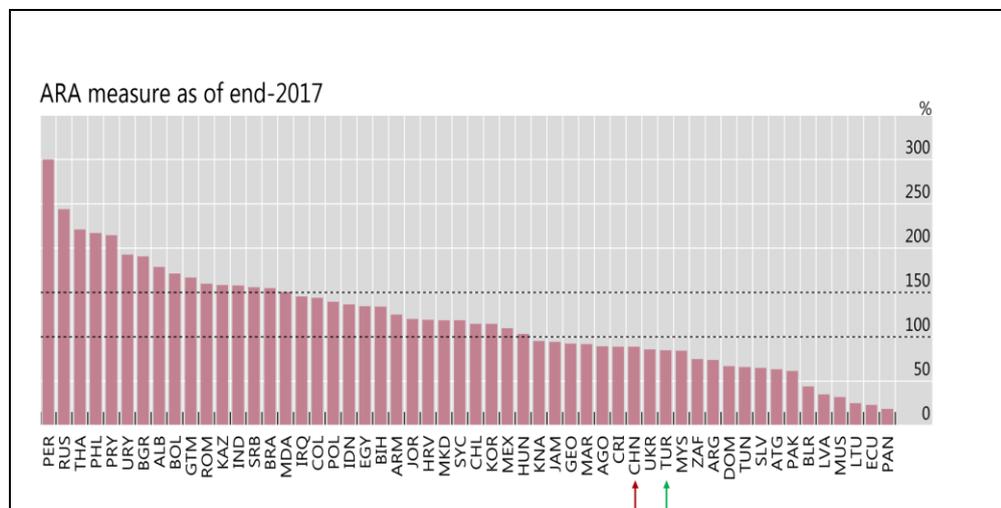
(2) 浮動匯率制：

$$5\% * \text{Exports} + \underline{5\% * M2} + 30\% * \text{Short Term Debt} + 15\% * \text{Other liberties}$$

IMF 認為最適外匯存底數額應為上述公式計算結果的 100% - 150%。實際上，沒有一個算式足以適用所有國家，但 A R A 可說是提供一個較好的標準，讓各國能在同一基礎下作比較。

圖四、新 A R A 最適外匯存底

資料來源:IMF/BIS



圖四為以新的 A R A 算式所作各國最適外匯存底之比較，不難發現其中中國大陸超過 3 兆美元之外匯存底竟屬低於標準，經 I M F 進一步研究後發現，此種現象乃由於中國大陸之 M 2 基礎太大所致，爰將該算式加以修正，改以若有外匯管制之情況則 M 2 權數應減少一半。

即，有外匯管制下之一國最適外匯存底算式為：

(1) 固定匯率制：

$$10\% * \text{Exports} + \underline{5\% * M2} + 30\% * \text{Short Term Debt} + 20\% * \text{Other liberties}$$

(2) 浮動匯率制：

$$5\% * \text{Exports} + \underline{2.5\% * M2} + 30\% * \text{Short Term Debt} + 15\% * \text{Other liberties}$$

一國最適的外匯存底之考量因素事實上較傳統法與 ARA 算式均更

為複雜，金融危機更讓單一標準之使用受到質疑。央行的經驗中，最適外匯存底的追求可能係下列因素之綜合考量：

1. 穩定國內外匯市場巨幅震盪的成本
2. 各產業部門可能受的衝擊、商品價格的波動度
3. 資本動態移動的行為模式
4. 經濟突然的停滯或轉向
5. 本國海外機構對外匯之需求
6. 整體經濟對外貿易之依存度
7. 資本市場的自由化程度
8. 本國市場中外資所占比例
9. 國家之地理性差異之需求

陸、外匯存底管理之趨勢

外匯存底的管理從最早期的安全性與流動性訴求，逐漸走向兼顧收益性。在此潮流下，許多央行均積極培養人才，強化本身建構資產組合與專業投資能力，期能優化外匯存底之管理績效。

建構一個好的資產組合需經過一系列的決策過程-首先要訂定管理的政策目標與限制、投資偏好、風險報酬期望等，再依之決定長(strategic)、中(dynamic)、短期(tactical)資產配置，其中長期策略性資產配置將決定此資產組合 90%以上的報酬。

表一、外匯存底資產配置

	策略性資產配置 (Strategic Asset Allocation)	動態資產配置 (Dynamic Asset Allocation)	戰術性資產配置 (Tactical Asset Allocation)
風險報酬指標	絕對	絕對	相對
投資週期	長期	中期	短期
評量頻率	低(每年 1-3 次)	中(每年 1-4 次)	高(每月)
投資機會假設	週期內維持不變	週期內可能改變	市場定價偏離時即改變
決策層級	體制化/高層	體制化/高層	多元/主觀/專家級

幣別(numeraire)的選擇對於資產組合之建構有決定性的影響，不同的貨幣隱含不同的風險與報酬型態，可以用名目價值或是實質價值(經通膨修正)計算之，重要的是，它應與存底管理的政策目標緊密相關，舉例如下：

表二、幣別選擇與政策目標

本國政策目標		外匯存底之幣別選擇
確保於極端狀況時足以支應進口之所需	→	同進口所需之一籃子貨幣
沖銷國家外債	→	國家負債之貨幣組合
影響本國貨幣價值	→	最適合用作干預之貨幣

資產組合投資週期的長短會影響預期報酬，投資週期為 2 年的預期報酬與投資週期為 10 年的預期報酬完全不同。此外，回溯評量的頻率是一年或幾個月一次，也會產生不同的績效表現，其決定可與央行之政策目標及

績效目標配合。

將存底委外管理的各種目的中，最多見的不外知識移轉與能量建構 (capacity building)兩項，後者如馬來西亞央行在計畫進入 Agency MBS 市場前，因本身缺乏相關投資經驗，遂委由外部經理人代為操作，從中學習相關知識後成功建置了本身投資所需的管理架構與資產組合。

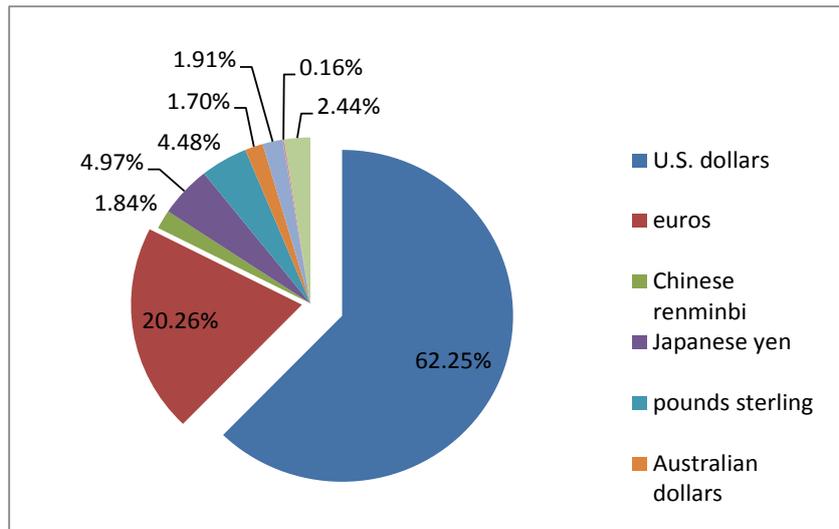
柒、外匯存底之幣別與資產配置

一、美元仍為強勢外匯準備貨幣

IMF 資料顯示，2018 年第二季全球官方外匯存底持有幣別前五名分別為美元(62.25%)、歐元(20.26%)、日圓(4.97%)、英鎊(4.48%)、加幣(1.91%)。美元雖仍為最強勢外匯準備貨幣，且美國自 2015 年底實施貨幣政策正常化，邁出升息步伐，惟由於其他經濟體成長數度更快，美元占比仍自 2015 年第一季之 66%逐年下滑至 62.25%；日圓占比 4.97%則是自 2002 年以來的最高。2015 年 12 月 1 日 IMF 執董會通過將人民幣納入 SDR 貨幣籃(包括美元、歐元、人民幣、日元、英鎊 5 種貨幣，其中人民幣的權重為 10.92%)，並於 2016 年 10 月 1 日生效，隨之人民幣被央行納入準備貨幣。據 IMF 統計，2016 年第 4 季全球官方外匯存底中人民幣約有 9 百億美(1.07%)，最新資料則顯示已增加至 1 千 9 百億餘美元，惟全球占比仍低，僅 1.91%。

圖五、全球外匯存底幣別組合 2018/Q2

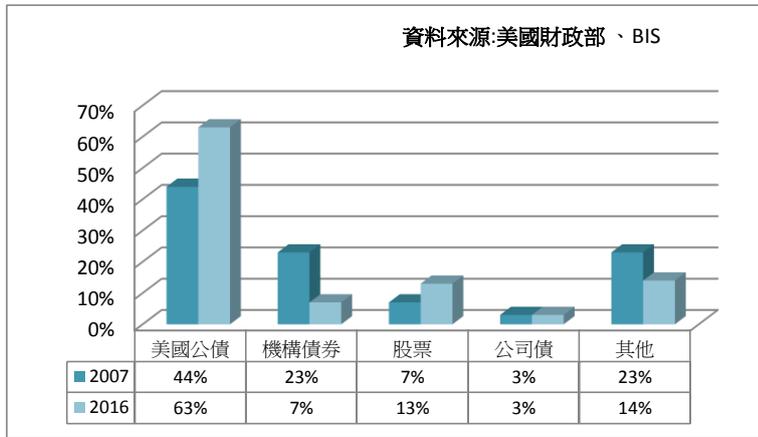
資料來源:IMF



二、美元準備資產組合

BIS 根據美國財政部資料與自身研究，比較 2007 年與 2016 年官方外匯存底投資於美元資產、包括美國公債、機構債、股票、公司債等之情形，發現前後變化頗大。2007 年官方外匯存底投資美國公債占比僅 44%，金融危機發生後，央行紛視安全性為存底管理之首要目標，為追求高品質與流動性佳之資產，2016 年時存底投資美公債已增至 63%；相對機構債券占比自 23% 大幅減少為 7%，對股市投資則自 7% 上升至 13%，似乎反映在長期低利率環境下，部分存底管理者為追求收益而減持價格過高的債券部位，轉戰報酬率較佳的股市。

圖六、2007 與 2016 美元存底資產比較



三、存底投資分散至其他資產類別

據 BIS 每兩年一次以外匯存底管理為題對全球央行與國際機構客戶進行問卷調查，2018 年央行外匯存底除續投資於傳統高安全性資產如美國政府公債、聯邦機構債、國際機構債、及存放於信譽良好的國際商業銀行外，與 2016 年相較，投資於公司債(40%)、新興市場國家公債(34%)、以及美國房貸抵押債券(28%)與資產抵押債券(23%)之央行均明顯增加。此外，2018 年計有 25 家受訪央行表示有投資於股市(占比 20%)，較 2016 年增加 1 倍;而投資於不動產的央行亦從 2016 年的 2 家增加到 13 家(占比 11%)。與前述美元資產情況類似，此同樣反映全球長期低利率環境下，存底管理者為兼顧收益而分散其資產類別，以追求合理報酬。

捌、BIS 外匯存底管理問卷調查結果分析

略(資料機敏不上傳)

略(資料機敏不上傳)

玖、行為金融學的理論與運用

一、市場走勢似雲霄飛車，投資人理性嗎？

傳統經濟學期望能像物理學般，以嚴謹邏輯和精確數字描述經濟系統發展，然而現實市場並非如此運作。投資決策最終決定者是人，而人受情緒（包括興奮、恐懼、疑惑、自滿等）影響的程度遠超過自己想像。簡化模型雖有助解釋市場基本運作，但長期以來忽略人性在決策過程中所扮演角色，且市場若真如物理學般精確及合邏輯，許多金融危機當可避免，實則不然。

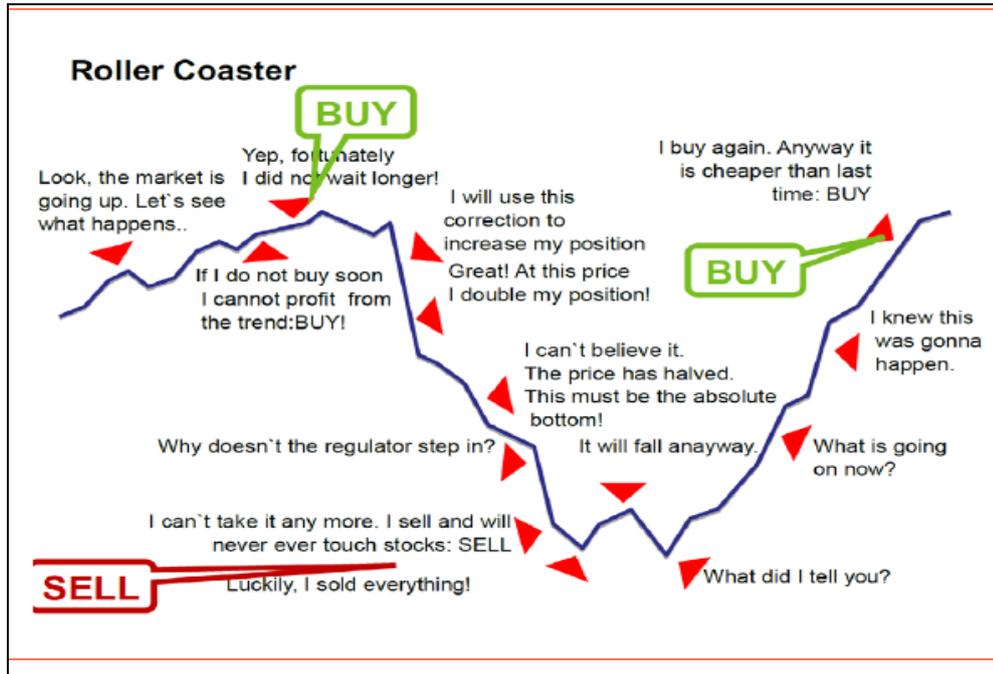
BIS 於此次研討會安排一特別主題-「行為金融學（Behavioral Finance）」，由長期鑽研此議題的蘇黎世大學教授 Dr. Thorsten Hens 講授理論基本概念。渠藉由如雲霄飛車（roller coaster）路線般的市場走勢圖（圖七），解釋為何一般投資人（naïve investor）總是買高賣低，並分析該行為背後的心理因素，以及其如何誘發行為，從而影響市場價格，此一主題令人印象深刻。

二、人腦的認知偏誤影響投資行為

Dr. Hens 請學員思考人腦世界（圖八）究竟如何？若投資人真是理性的，為什麼市場走勢會似雲霄飛車？渠並進一步提問，在走勢如雲霄飛車的金融市場中，一般投資人有那些不理性的行為？倘若所有投資人均有類似行為，此將對市場價格產生何種影響？而其又將為學員機構帶來何種投資意涵？

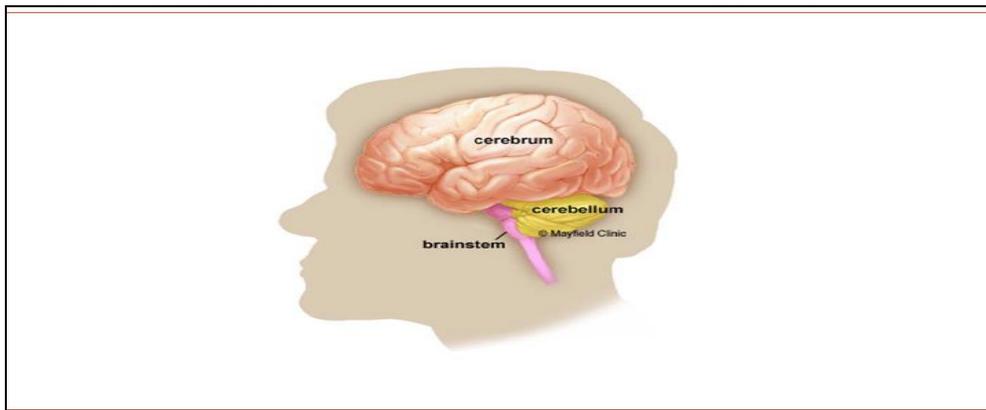
圖七、市場走勢圖

資料來源：BIS



圖八、人腦世界

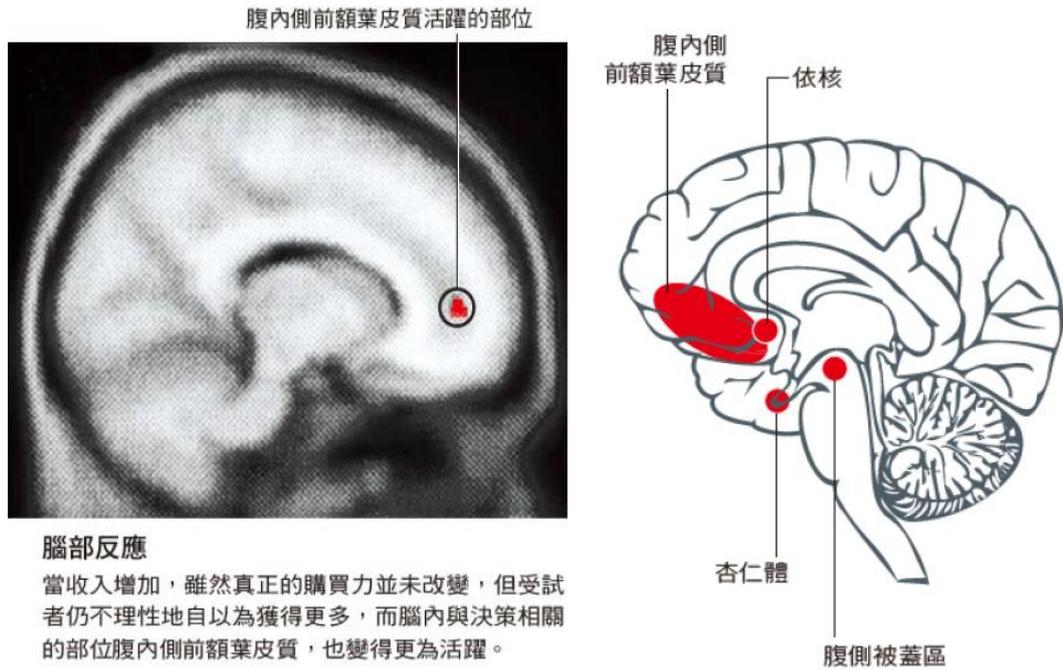
資料來源：BIS



根據科學研究（參圖九），大腦前額葉皮質是人處理決策的腦部中樞，其中「腹內側前額葉皮質（VMPFC）」區塊被認為是貨幣幻覺的關鍵所在；經過腦科學家以臚內造影及腦部掃瞄影像等證明，某些決策迴路確實顯示出貨幣幻覺跡象；另外還有一些更複雜研究，也找到了較原始投資動機的腦部中樞，如杏仁體與恐懼有關，而貪婪則與依核有關。

圖九、腹內側前額葉皮質

資料來源：科學人(2009.09)



腦部反應

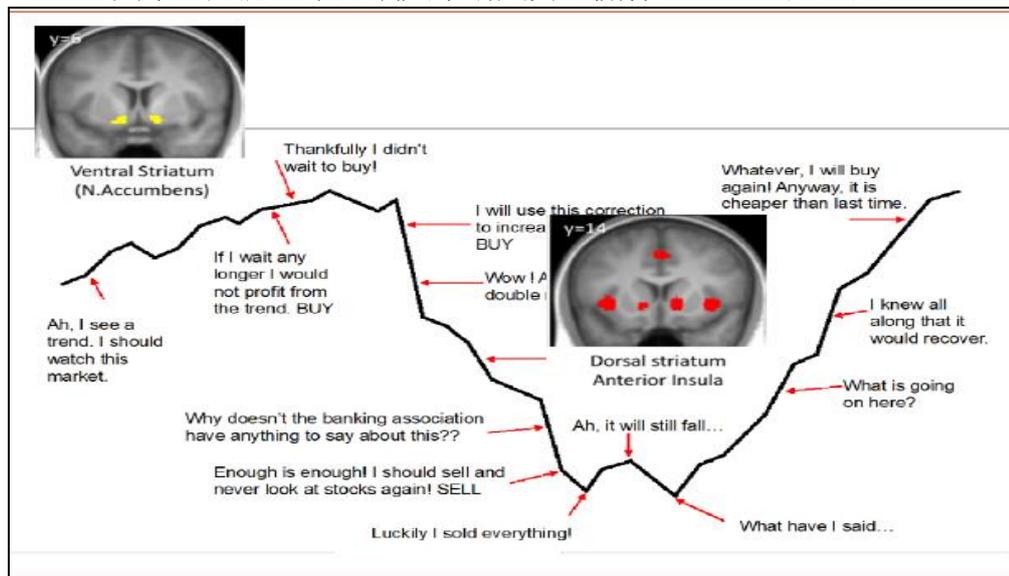
當收入增加，雖然真正的購買力並未改變，但受試者仍不理性地自以為獲得更多，而腦內與決策相關的部位腹內側前額葉皮質，也變得更為活躍。

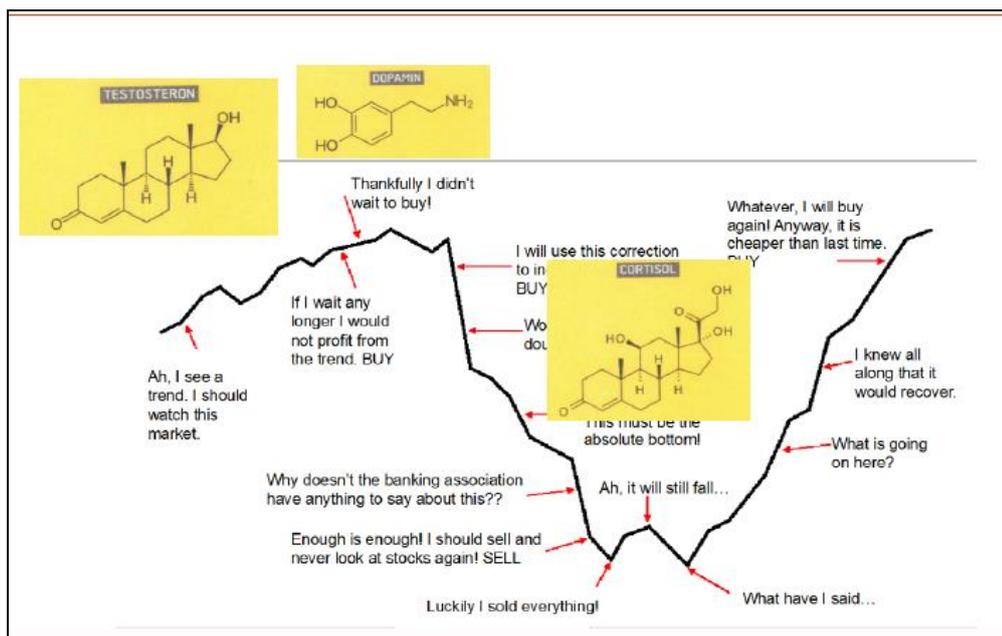
前述市場走勢似雲霄飛車般，有關實有交易損失等風險出現時，人腦部的某些

當獎賞或風險出現時，腦部的某些區域會變得活躍，例如上圖裡的紅色部位。

圖十、人腦活躍區域與市場走勢之關係

資料來源：BIS





事實上，人腦具有理性與直覺兩套系統，可以幫助我們進行財務與日常生活中種種決定之相關判斷。直覺系統有時會造成錯誤思考，亦即認知偏誤，包括過度自信（高估自我能耐）、從眾效應（追隨大眾行動）等，影響投資人決策。由此回答 Dr. Hens 所問，投資人理性嗎？答案是否定的！

三、預測是投資程序的核心

儘管事實顯明一般投資人不善於預測市場走勢，但大部分投資人仍將預測市場之未來走勢視為是投資程序（investment process）中之核心項目，主要原因在於：

- (一) 投資人認為投資績效要想超越他人，就要較他人掌握更多市場訊息；
- (二) 而要想掌握更多市場關鍵訊息，就要較他人更能預測市場的未來

走勢。

傳統經濟學簡化經濟體系運作模式，以便排除市場干擾雜訊，並藉之客觀分析與預測市場發展；另亦在經濟模型中假設市場參與者為「經濟人」（即完全理性者），並由此建構「效率市場假說（Efficient Market Theory, EMH）」，主張投資人具備完全理性，而且投資時可擁有完整的市場訊息，藉以追求個人效用之最大化。

1980 年代前後，部分經濟學家開始正視市場參與者在做投資決策時，或因人性易受市場傳言影響，或涉市場資訊不完全，致投資人無法完全理性等問題，並著手研究修正效率市場假說。此派學者首先針對的就是理性行為假設，因渠等以人類行為做為研究出發點，而被稱為「行為金融學派」。

Dr. Hens 因而主張，既然投資人行為對市場價格走勢有如此大影響力，致勝之道除有賴準確預測市場不理性行為，亦應將以理性假設為基礎所推導的市場訂價模型（如 CAPM 等）加以修正，並將行為金融學理論融入其中，始能找出金融商品真實合理的市場價值，此論點頗值投資參考。

惟須注意，切忌隨機依賴市場分析專家預測，因為其預測仍易受過度自信、過度樂觀、既定想法等所影響；良好的預測模型須同時滿足通過實務應用與檢驗，以及能夠與時俱進（test and improve over time）兩個要件。

四、現實世界存在效率市場嗎？

傳統金融理論假設市場參與者為理性經濟人，並以此論點建立最主要核心內容「效率市場假說」。依該假說，一個市場於任何時點若信息均不受扭曲，且可充分反映於價格之中，則其即為一效率市場。

「效率市場假說」按市場資訊效率 (informationally efficient) 之程度，又可細分成 3 類：

(一)弱勢 (weak EMH)：市場目前價格，反映了市場所有過去價格及收益之有關資訊。

(二)準強勢 (semi-strong EMH)：除滿足弱勢條件外，市場目前價格還反映所有公開可得之市場資訊。

(三)強勢 (strong EMH)：除滿足準強勢條件外，市場目前價格還反映所有市場未公開資訊或內線消息。

基本上，「效率市場假說」有 3 項假設：(一)投資人是理性的，因此能理性評估價格；(二)即使有人不理性，但因交易是隨機的，故能抵消彼此對價格的影響；(三)就算部分人有相同的不理性行為，仍可透過套利使價格回復至理性水準。

最強勢之「效率市場假說」，則進一步假設：

(一)市場所有資訊皆無成本，且所有參與者皆可獲得。

(二)市場交易亦無成本。

(三)所有投資人皆為理性經濟人，且有一致期望。

(四)「效率市場假說」設想人為理性，且股價反映市場所有資訊；即便股價可能會因資訊成本、市場摩擦等資訊不對稱因素，致短暫地偏

離真實價值，然而隨著時間經過，資訊越加公開，投資人藉由學習與解讀資訊之後，所有資訊終將透過交易行為而充分反映於股價上。

由效率市場假說發展出各種金融理論，包括現代投資組合理論 (Modern Portfolio Theory, MPT)、資本資產定價理論 (Capital Asset Pricing Model, CAPM)、套利定價理論 (Arbitrage Pricing Theory, APT)、期權定價理論 (Option Pricing Model, OPT) 等，這些金融理論共同構成現代金融理論基礎，同時亦成為現代證券投資策略的理論基礎。

1980 年代末期，學者們基於大量實證研究結果不支持效率市場假說，且傳統金融理論對金融市場的許多現象很難做出合理解釋，如元月效應 (January Effects)、規模溢酬 (Size Premium)、權益溢酬 (Equity Premium) 等，於是對效率市場假說提出挑戰，並著手進行檢視與進一步研究修正。

傳統金融理論和市場實務間，隨著金融證券市場逐步發展而衝突不斷，愈加凸顯投資人決策不全然理性。現實中投資人因認知偏差和不完全理性，在投資行為中表現出各種偏激和情緒化特徵。實證研究也發現，人的行為、心理感受等主觀因素在金融投資活動中存在不可忽視的作用，現實世界確實很難發現傳統理論中效率市場之存在(圖十一)。

五、行為金融學理論

行為金融學為求克服傳統金融學弊端，從全新視角來分析金融市場，近年來逐漸受到重視，其中最知名的理論，係由芝加哥大學 Kahneman 和 Tversky(1979)所提出之「展望理論 (Prospect Theory)」(圖十二)。有趣的是，兩位理論建構者皆非金融財務學系或經濟學系教授，

而是心理學教授。

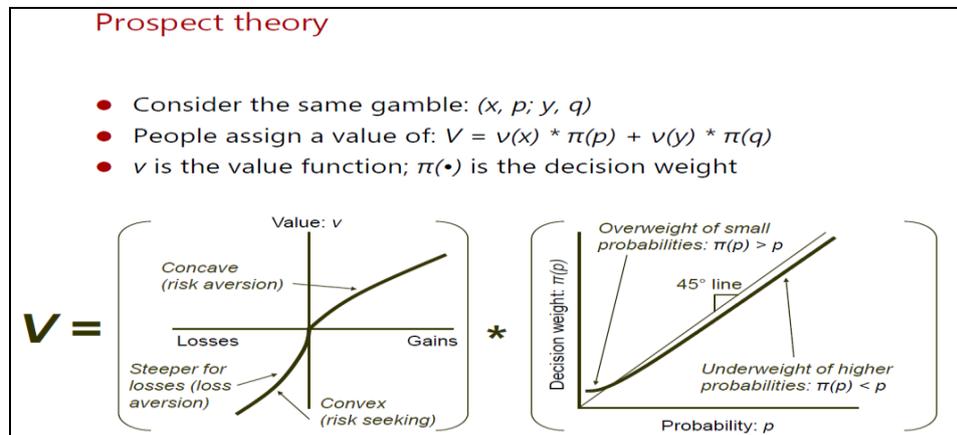
圖十一：現實世界存在效率市場嗎？

資料來源：BIS 研討會



圖十二：展望理論

資料來源：BIS 研討會



該理論有別於傳統經濟學，主張投資人非全然理性，而為有限理性者，並嘗試由心理層面修補效率市場假說不足之處，其基本重點如下：

(一)確定效應(Certainty Effect)：該效應係指相對於不確定結果，投資人

對於確定結果會較為重視，甚至過度重視。亦即投資人面對確定獲利，傾向見好就收，落袋為先，此時其對未來不確定性的容忍度較低，風險趨避的態度更明顯。

(二)反射效應(Reflection Effect)：該效應係指投資人對利得與損失的偏好恰好相反，若投資人面對的是確定損失，又有賭一賭說不定能翻盤的選項，則投資人將傾向選擇冒險以求翻盤，即使失敗代價可能更大。這是由於投資人遭受損失所受的心理衝擊多大於獲利，即對損失較對獲利敏感，因大部份投資人風險趨避的天性，強過冒險逐利的野心。

(三)分離效應(Isolation Effect)：若一種情況可用不只一種方式被分解成共同和不同的因子，那麼不同的分解方式對投資人可能會造成不同的偏好。例如於兩階段賭局中，投資人會忽略第一階段而只考慮第二階段選擇，而出現短視現象(myopia)。此涉及投資人心理帳戶(Mental Account)，兩種情況預期值雖相同，然因分解方式不同，致投資人得到不同偏好。

(四)參考點(Reference Point)：影響投資人對風險與獲利的認知，取決於所設之參考目標值，並隨環境和他人損失或獲利情況而調整，即在不確定的情況下，投資人決策行為是相對的，而非絕對的。

傳統金融分析工具預測理性投資人在效率市場中的交易模式，但無法預測投資市場的氛圍變化。然市場訊息會影響投資人情緒，而無法掌握完整資訊的投資人，其投資判斷易為市場氛圍左右，結果這些市場氛

圍又回過頭來成為市場訊息，進一步挑動投資人的敏感情緒，造成金融分析工具失準。展望理論則點出投資人在不確定情況下之判斷與決策模式，此對投資人相當重要，且別具意義。

Sheferin (2000)則將行為金融學歸納成 3 大核心理論：

- (一) 經驗法則的謬誤(Heuristic-Driven Bias)：投資人慣用試誤法(Trial and Error)建立自我經驗法則，並以該些法則進行投資，結果常常造成重蹈覆轍的歷史現象。
- (二) 框架相依理論(Frame Dependence)：框架是指陳述問題的方式，同一問題以不同方式陳述，其結果常影響投資人的最終決策。
- (三) 無效率市場(Inefficient Market)：前述 2 項因素導致價格長期偏離理論，結果造成效率市場失效。

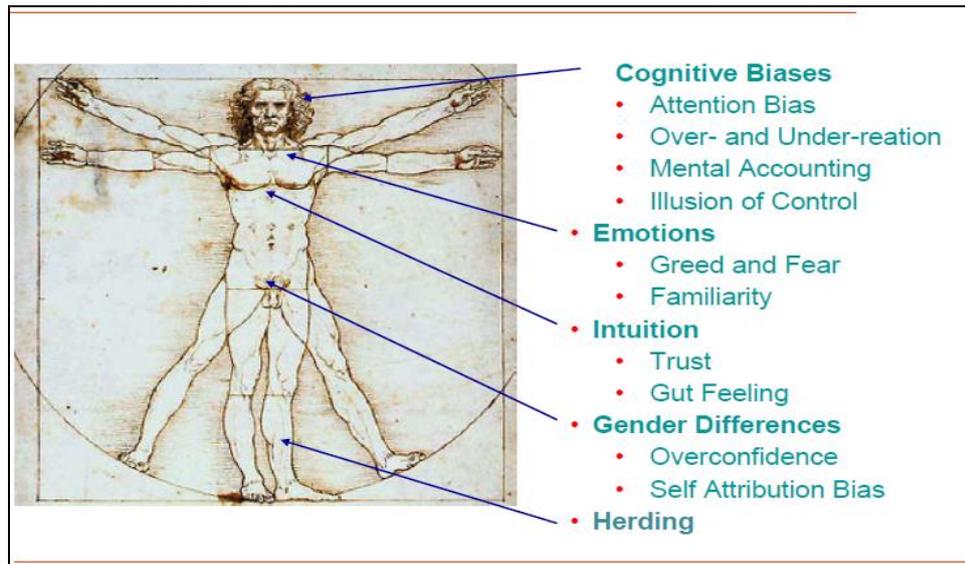
六、投資人的心理與行為特徵

傳統預期效用理論(Expected Utility Theory, EUT)將投資人的行為區分成風險趨避(Risk Aversion)與風險愛好(Risk Seeking)兩種，卻未說明投資人何時為風險趨避者，何時為風險愛好者。

除了風險偏好假設，投資人在面臨資訊時，也會因無法充分了解資訊內容，或者由於對自我認知情境的偏誤，致有所謂「認知偏誤(Cognitive Bias)」(圖十三)，即常以自我經驗或直覺從事判斷；在選定決策時，也常因情境和問題陳述或表達方式的不同，而影響其最終決策，以致造成所謂的框架效果(Framing Effects)，反映至投資人交易行為，就常產生過度反應或反應不足的情形。

圖十三、認知偏誤

資料來源：BIS 研討會



Kahneman and Riepe(1998)針對投資人不理性行為而造成的行為偏誤，歸納出下列 3 點：

(一)投資人下達決策時考量的可能是某一時點的財富，而非一生整體財富；

(二)投資人可能因過去的代表性意義(Representativeness)，而違反傳統的貝氏機率假設理論。

(三)問題陳述方式可能影響投資人的最終決策。

現實情況下，一般投資人在做決策時經常犯錯，甚至連掌握大量市場數據資料的專業投資機構亦無法幸免。由於金融市場參與者並非完全理性，故而單靠傳統經濟模型無法解釋許多金融異象。

行為金融學結合心理學、社會學、經濟學和金融學等不同領域學科，研究重點從經濟模型和投資模型，轉移至人在投資時的內在心理決策過程，並進而擴展至市場投資群體間如何交互相，而決定最終價格。

以下列舉 6 項投資人常見的心理與行為特徵：

(一)過度自信 (Over-confidence)

傳統金融理論對金融市場的過度交易現象，一直未提出合理解釋。據 De Bondet 和 Thaler (1995) 研究，過度自信或許是人類最穩固的心理特徵，且其乃是導致金融市場過度交易的主要因素之一；大量證據顯示人們在做出決策時，對不確定事件發生概率的估計過於自信，從而導致大量過度交易的現象。

資金管理人、投資顧問和投資人對自己駕馭市場的能力都可能過於自信，在投資決策中高估自己的專業技巧和成功機率，或過分依賴自己所掌握的訊息而忽視公司基本面狀況，因此造成投資失誤。

(二)反應過度 (Over-reaction)

反應過度是指投資人對於訊息的理解和反應出現非理性偏差，從而產生對訊息權衡過重及行為過激的現象，結果導致投機性資產的市價與其基本價值之間總是有所偏離。

過度反應的另一種型式是，當需採取行動的事實未出現時，投資人因主觀判斷失誤，以為該事實已發生，進而採取行動，造成投資損失。

(三)反應不足 (Under-reaction)

個別投資人對新訊息的反應往往過度，專業投資人及證券分析師們則與之相反，更多表現出反應不足。主要係因他們常會過分依

賴過去的歷史經驗，並以之作為判斷的參照依據，以致對市場的新趨勢和新變化反應遲鈍，從而錯失獲利良機。

市場發佈重大消息時，股價不見得立即波動，但在沒有任何消息時，股票市場有時反而出現較大幅度的異常波動，顯示股價對訊息會有反應滯後的現象。

(四)非貝式預期機率（Non-Bayesian Probability）

行為金融理論認為，投資人在決策過程中，並非按傳統金融理論中的貝式定理（Bayes' theorem）來不斷修正投資結果之預期機率，而是在做出決策和選擇時更注重近期事件的影響，也就是對最近發生的事件和最新的經驗給予較大權重。

(五)後悔（Regret）與損失趨避（Loss Aversion）

投資人在發現自己判斷錯誤後，常會感到傷心痛苦，為了趨避這種後悔感覺，投資人會非理性地改變自己的行為。此外，由於損失帶來的痛苦會使投資人更感到後悔，致短視的損失趨避（Myopic Loss Aversion）往往成為後悔的直接原因。

換言之，對投資人來說，如果某種決策方式可減少後悔心理，這種決策方式將優於其他決策方式。比如說多數投資人基於從眾心理，積極購買市場中受追捧的股票，一旦股價下跌，投資人考慮到還有其他大量投資人也同樣遭受損失時，其自責和不快即相應獲得緩解。

(六)定錨效應（Anchoring Effect）

心理學家研究發現，人們在被要求作相關數值的定量評估時，

容易受到事先給出的參考值影響，這種現象被稱為定錨效應。

定錨是指人的大腦在解決複雜問題時往往會有一種特性，即先選擇初始參考點，然後再根據所獲得的附加訊息逐步修正答案。在缺乏更多訊息的情況下，歷史訊息往往就成為投資人判斷當前事物的主要根據。

一般來說，金融商品要較普通商品更難評價，但投資人通常卻會以印象價格為其定錨。如價格區間（或稱箱型）交易理論，就是投資人受定錨效應影響的產物。由箱底與箱頂價格所形成區間，係源自於投資人在過去一段期間對某金融商品價格走勢的觀察與歸納，投資人基於歷史經驗，誤以為該商品價格會在該特定區間來回震盪，定錨效應從而形成此種「當該商品價格跌至箱底時買進，當該商品價格漲至箱頂時賣出」的區間交易操作策略。

麻煩的是，區間交易策略在大部分的情況下雖然是適用的，但商品價格也可能向下突破箱底，甚至進一步持續大幅下跌，如果投資人採取做多策略，並期望低買攤平，卻愈買愈跌，結果將可能造成嚴重損失；反之，商品價格也可能向上突破箱頂，甚至進一步持續大幅上漲，如果投資人採取做空策略，並期望高賣攤平，卻愈賣愈漲，結果亦可能造成嚴重損失。

定錨效應之所以易讓投資人產生決策偏誤，主要係因投資人對某些市場的認知相對不足或所擁有之資訊不充分，但當其進入市場時，錨點卻可能早已設定，以致日後造成行為偏誤的風險非常高。

七、行為金融學的投資策略

任何理論都需經過實務應用與檢驗，行為金融學也不例外，其不僅是對傳統金融學理論的革命，也是對傳統投資實踐的挑戰。以行為金融學大師 Thaler 為例，渠既是理論家，又是成功的實踐家，他和 Fuller 共同發起成立 Fuller & Thaler 資產管理公司，其基金投資策略運作的理論基礎，正建立在由行為偏差引發的系統性心理錯誤。

基於投資人所犯心理錯誤，將會改變市場未來獲利能力和公司收益間的預期偏差，進而導致公司股價錯誤定價。該基金獲利的利基，即在於尋找並發現投資人心理的系統性偏差，其操作績效也印證此點；1992~2001 年，該基金報酬率高達 31.5%，而同時期大盤指數的收益僅 16.1%。

綜言之，行為金融學在理論和實踐間仍存在一段差距，還未成為投資專家普遍廣泛的指導理論。其中有兩個主要原因，一是該理論本身尚不完全成熟；其次是利用該理論測量各種影響價格的心理變數時，會遇到很多操作難題。不過，任何理論都是有缺陷的，在金融市場中沒有任何投資人或投資策略可持續獲得超額回報。行為金融投資策略雖可能協助投資人戰勝市場，但無法永遠保證可一直打敗市場。

以下 4 項為運用行為金融學常見的投資策略：

(一)逆勢投資策略(Contrarian Investment Strategy)

逆勢投資策略是指買進過去表現較差的股票、賣出過去表現較好的股票來進行套利。由於股票市場會經常出現反應過度或反應不足現象，事後市場對兩者之修正，將導致過去輸家的未來表現高於

市場平均水平，從而產生長期非常回報。

Debondt, and Thaler(1985)研究顯示，逆勢投資策略每年約可獲得 8%的非常收益。根據行為金融理論，此導因於投資人在實際投資決策中，往往過分注重上市公司近期表現。倘若市場係根據公司近期績效，透過簡單外推來預測其未來表現，則市場參與者即可能持續對公司近期業績情況產生過度反應，以致過度低估績效差公司的股價，或過度高估績優公司的股價，而為逆勢投資策略提供套利機會。

另值強調的是，Grinblatt, Titman and Wermers(1995)分析發現，共同基金交易中存在羊群行為及追漲殺跌行為(即與逆勢相反的順勢投資)；Chan, Jegadeesh and Lakonishok(1996)研究更證實，追漲殺跌亦屬有效策略。惟須注意，追漲殺跌雖有效，但應確實掌握好交易時間窗口。

(二)動能交易策略(Momentum Trading Strategy)

動能交易策略是指在分析股票過去相對短期(通常是 1 個月到 1 年)表現的基礎上，預先對股票收益和交易量設定過濾規則，當股票收益或股票收益與交易量同時滿足過濾規則就買進或賣出股票的投資策略。

Rouvenhorst (1998)研究證實動量效應的確存在，並證明該效應並非因數據採樣偏差所致。由於股票市場明顯存在該種動能效應，利用股票在一定期間內的波動，藉此策略買進賣出，將可獲得價差收益。

(三)成本平均策略和時間分散策略(Dollar Cost Averaging Strategy And Time Diversification Strategy)

投資人投資股票時，通常是按預定計畫，根據不同價格分批進行，以備需要時分攤成本，從而規避一次性投入資金可能造成較大的風險，即成本平均策略。此與投資人的有限理性、損失厭惡及思維分割有關。

時間分散策略則指基於投資股票的風險將隨著投資期限的延長而降低，而投資人承擔股票投資風險的能力卻會隨年齡增長而降低，建議投資人在年輕時應較大比例地將其資產組合投資投資風險較高的股票，然後隨著年齡增長逐漸減少股票投資比例，而增加債券投資比例。

成本平均策略和時間分散策略間有許多相似處，皆為個人投資人與機構投資人普遍採用並廣受歡迎的投資策略，但同時卻又被指責為收益較差的投資策略，因其明顯悖於現代金融理論的預期效用最大化原則。

(四)集中投資策略 (Concentrated Investment Strategy)

1. 運用行為金融理論的投資人，追求的是努力超越市場，所採取的是有別於傳統型投資人的投資策略，從而獲取超額收益。
投資人可以透過 3 種途徑來實現此目的：
2. 盡力獲取相對超前市場的優勢訊息，尤其是未公開訊息。投資人可以透過對行業、產業以及政策、法規、相關事件等多種因素的分析、權衡與判斷，綜合各種訊息來形成自己獨特的

訊息優勢。

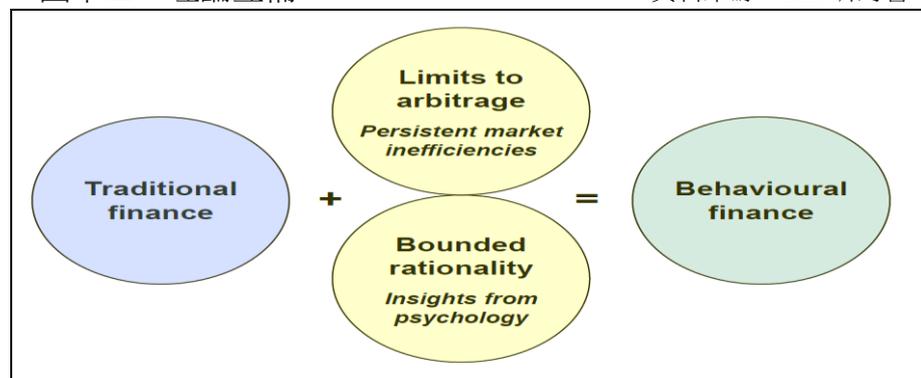
3. 選擇利用較其他投資人更有效的模型來處理訊息，惟該模型並非越複雜越好，關鍵在於實用有效。
4. 利用其他投資人的認知偏差或定錨效應等心理特點，來實施集中投資策略。一般投資人受傳統均方誤差（Mean Square Error, MSE）投資理念影響，注重以從事投資選擇的多樣化和時間的間隔化來分散風險，而非在機會到來時集中資金進行投資，以致投資隨著風險分散，收益也同時分散。運用行為金融理論的投資人則會在捕捉到市場錯誤定價機會時，集中資金進行投資，擴大收益。

八、行為金融學有趣的議題

行為金融學不似一般經濟學般艱深，學習起來也有趣，更重要的是，投資人在研究過程中，也能愈來愈清楚自身在做判斷時可能會出現的盲點。該理論對金融異象的論述雖待進一步強化，惟其有相當多有趣理論與實證，對價格短暫偏離現象能提出合理解釋，且在某些領域更符合人類行為模式。

圖十四、理論互補

資料來源：BIS 研討會



有人將行為金融學視為是效率市場的反證利器，實則不然，其除提供研究上的貢獻外，亦應與其他理論相互配合（如圖十四），故其存在與發展可補充傳統財務理論的不足，用以建制更加有效率的資本市場。

以下列舉幾個有關應用行為金融學所觀察到的有趣議題：

(一)過度自信或過度樂觀

過度自信泛指高估自己知識、能力與取得資訊精確度的傾向，或者對自己控制事情、解讀資訊的能力過度樂觀。過度自信或樂觀常被用於解釋投資決策行為與金融現象，且被視為是過度交易的主因之一。

1. 股市名師真的較一般投資人會賺錢？

Barber and Odean (2000) 研究 166 個投資俱樂部（即股友社），發現股友社的投資標的多鎖定在高成長、高 Beta 屬性、小規模公司，且股友社的投資組合週轉率每年高達 65%。

研究結果顯示，股友社因過度交易，投資組合報酬率有 60% 低於市場指數（Market Index）；扣除交易成本後，有些股友社的投資報酬率甚至還低於一般散戶。因此，千萬不要再盲目相信市場中所謂名師了，或許自己才是更好的老師。

2. 男性較女性會管錢？

另一會影響過度自信的因素則是性別。Barber and Odean (2001) 研究 1991 年 2 月至 1997 年 1 月間，美國 3 千 5 百萬個家計單位的股票交易，發現男性平均交易次數較女性多出 45%。

過度交易降低男性投資報酬率 2.65%，而女性卻僅降低 1.72%，

該結果在單身男女中的差異更加顯著。Barber and Odean 將此種源自於過度交易的負向報酬歸咎於男性較女性過度自信。因此，投資前先聽聽老婆或是女友的意見，或許是更明智的決定。

3. CEO 的投資決策較佳？

Malmendier and Tate (2005) 研究 1980-1994 年間財星前 500 大 CEO 的投資行為，發現 CEO 對其所定投資決策大多過度自信，在有外部融資機會下，會有過度投資行為，且外部融資的多寡與過度投資存在互為因果的循環關係；該實證結果經過調整經理人個人人格特質後仍維持一致結論。

Malmendier and Tate 認為，過度自信或樂觀的經理人以為其決策會有利公司，但實則不然，這些行為偏誤反而會傷害公司利益。惟據 Cervais, Heaton, and Odean (2011) 研究，稍微過度自信或者樂觀的經理人就可能會有較佳績效，因其承擔風險的意願較高。

(二)短線交易對固定收益投資人的影響

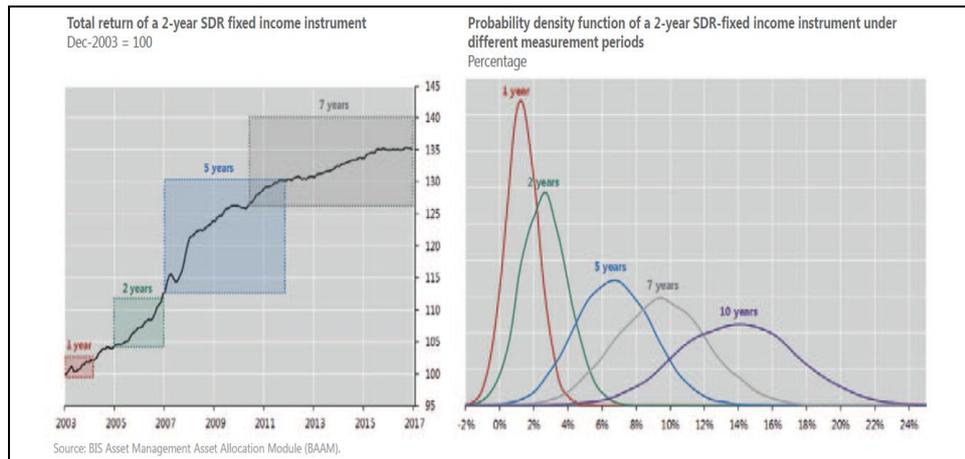
投資人心態一旦愈短視，就會傾向出現愈常檢視投資績效之行為。不幸的是，短線交易會造成反效果；亦即，投資人愈常檢視投資績效，其慘遭損失的可能性就愈高。

觀察 BIS 資產管理配置模組 (BIS Asset Management Asset Allocation Module, BAAM) 投資案例，以其中 2 年期 SDR 計價債券投資組合為例 (參圖十五)：

1. 該投資組合的波動度 (volatility)，會隨著衡量期間拉長而增加；
2. 拉長投資時間，該投資組合會有更高之正收益。

圖十五、2 年期 SDR 計價債券

資料來源：BIS 研討會



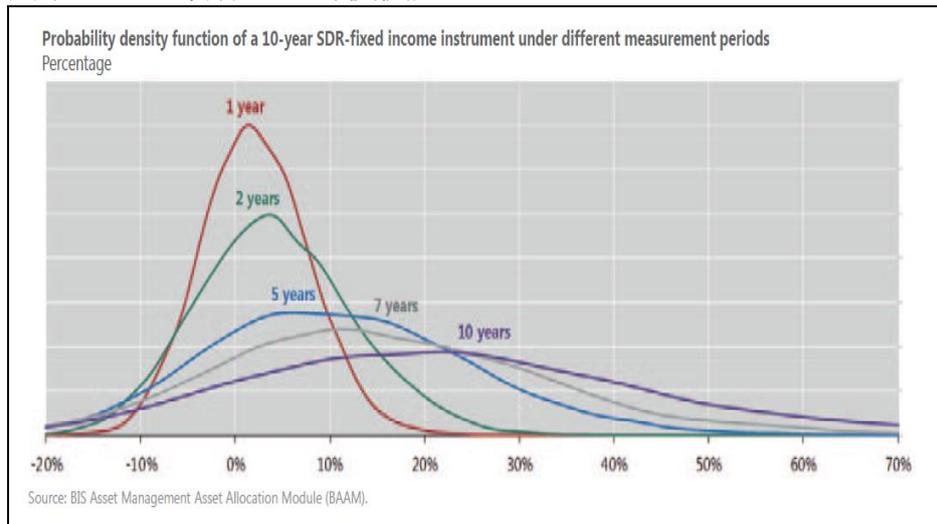
對固定收益投資人而言，投資風險與收益間呈現互抵 (trade off) 效果，原本即是反映投資人對利率風險偏好心態之函數；所代表的是，當投資人提高其投資組合存續期間 (duration)，則該組合於各衡量期間所面臨的市場風險 (以 volatility 表示) 均將增加。

該結論不僅適用於 2 年期 SDR 計價債券投資組合，對更長期債券之投資組合仍成立。以 10 年期 SDR 計價債券為代表 (圖十六)：

BIS 文獻資料將該結論歸因於時間分散 (Time Diversification) 效果，基本論點為：較長期間下，較高的投資報酬傾向抵銷較低的投資報酬；較短期間下，投資組合面臨負報酬之機率隨存續期間提高而明顯增加；但當以較長期間衡量，則風險隨之增加的程度並非如此明顯 (圖十七)。

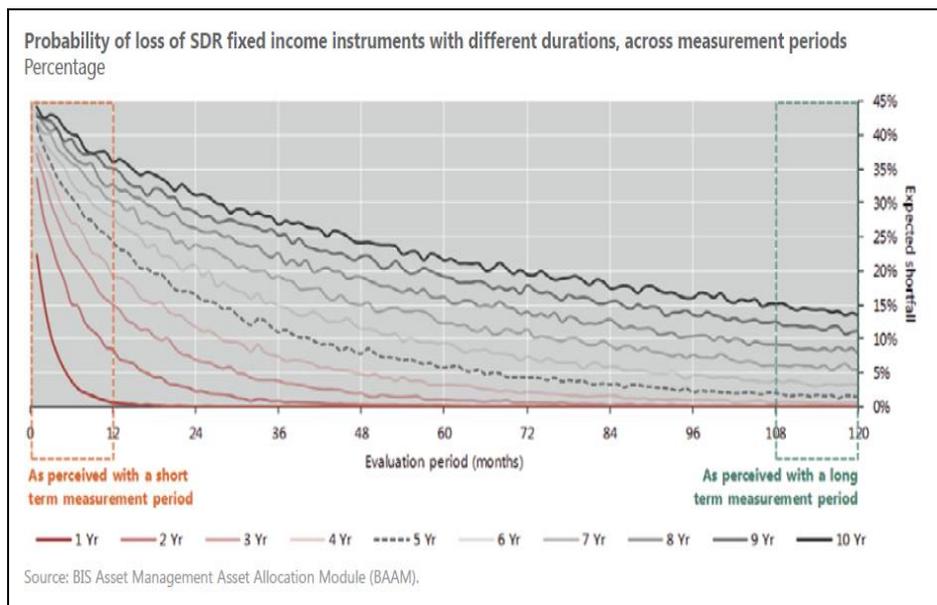
圖十六、10年期SDR計價債券

資料來源：UBS 研討會



圖十七、投資組合的時間分散

資料來源：BIS 研討會



短線交易不利於投資組合追求長期績效，BIS 建議投資人做到以下 5 點，以避免自己陷入短線主義(short-termism)：(一)誠實面對短期風險；(二)創立正確投資意識；(三)鼓勵較長持有期間；(四)建制完善報告程序；(五)降低對投機之專注。

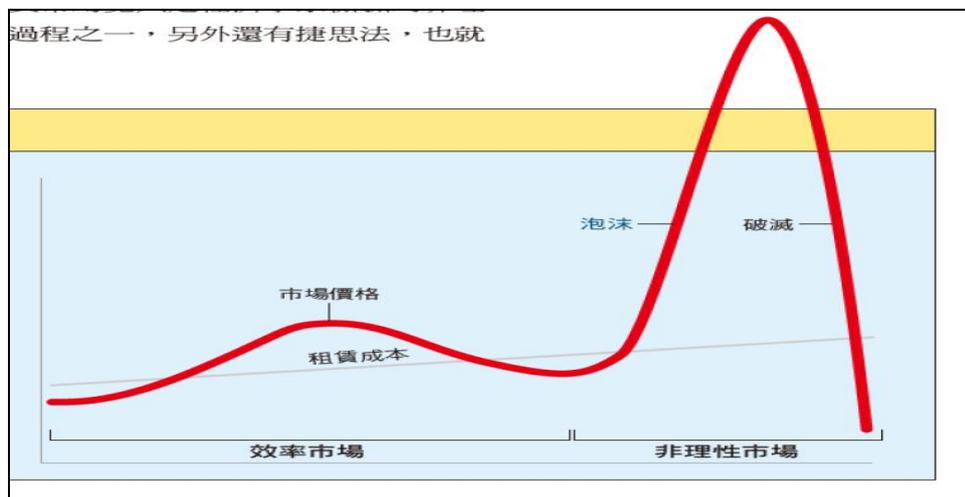
九、結語

古典經濟學假設人類在所有情況下，皆為有客觀推理能力之機械人，從而所有買賣方都是典型經濟人，會根據自身利益採取行動；另並創立效率市場假說，主張商品無論過去或現在的所有相關訊息都反映在商品價格中。換言之，古典經濟理論不考慮人的非理性會影響金融決策，按效率市場假說，大部分人會等商品價值被低估時才進場購買，如果商品太貴，就會抑制消費（圖十八左側）。

相較下，行為經濟理論著重的是金融心理學，並預測非理性的思考與情緒有時會在人群中擴散，促使人一窩蜂進場投資，而不知自己付出過高，直到之後崩盤，才倉皇撤離市場（圖十八右側）。

圖十八、金融泡沫之形成

資料來源：科學人(2009.09)



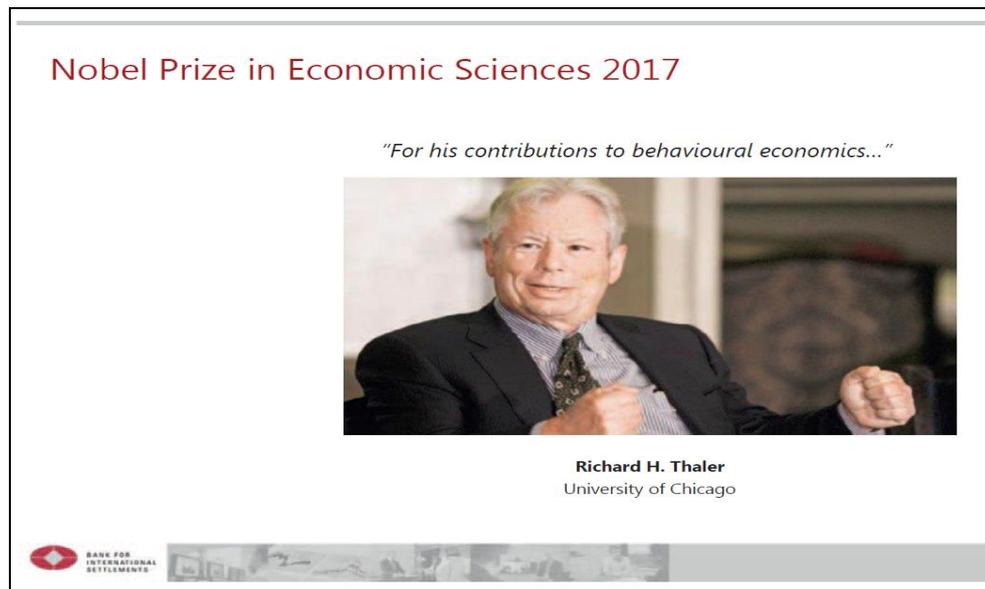
現今許多領域的科學家試圖分析世界經濟為何會迅速崩解，行為經濟研究的是人類心理在經濟決策過程中所扮演的角色(如金融泡沫與嚴

重破滅背後的非理性心衝動)，且已找到數種偏誤現象，其中有些與泡沫經濟直接有關，包括驗應性偏誤（過度重視可驗證自我觀點之資訊）、可得性偏誤（易根據最近資訊做決定）、後見之明偏誤（自以為自己一直都知道某事）等。

行為經濟學不僅可用於解釋投資人行為，還能提供投資與決策架構，協助投資人避開情緒與錯誤感知的投資方式，近年來政府部門亦逐漸將行為科學理論運用於行政管理。例如歐巴馬在競選美國總統時，行為學家就指導其競選團隊如何利用行為科學理論激勵選民與捐款人；而歐巴馬在任期間，其政府更晉用具有行為科學背景者進入白宮工作。

行為金融學乃與行為經濟學相關之分支，相對更專注於研究投資行為。自 Kahneman 以行為學認知偏差理論（Behavioral Biases）獲得 2002 年諾貝爾經濟學獎後，行為學理論迅速崛起，後續 Shiller 於 2013 年以資產市場價格異象（Market Anomalies）、Thaler 於 2017 年以行為經濟學亦分別獲得諾貝爾經濟學獎（圖十九），更對現代金融理論提出強有力的挑戰，行為金融現已成為金融理論領域引人注目的研究主題之一。

從近年來造成全球金融系統搖搖欲墜的連續事件來看，可以了解情緒和認知偏誤在解釋全球金融危機上的重要性。然行為金融學仍屬一新興領域，尚非完全成熟，近幾年雖逐漸受到學界注意，但還未建立起一普遍理論基礎，各學派所提出影響因素之間的相互傳導機制並不明確，目前也未能確立一個資產定價模型，缺乏市場預測的能力，其對投



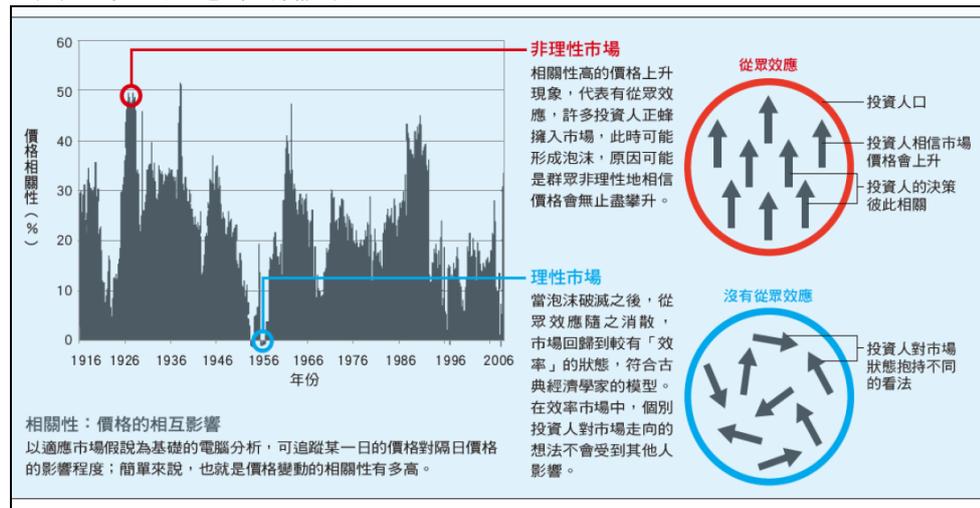
資實踐的指導能力也因時因地而異。不過隨著越來越多新理論問世，如有限套利理論等，以心理學為基礎的投資理論逐漸和傳統經濟學相輔相成，互補不足，投資人運用行為金融學將有助於了解及掌握人性因素，而能在更全面的考量下做出決策。

美國麻省理工學院研究者已結合數種市場運作模式，並導入演化理論，期能預測交易活動會在何時發生劇變，以及有誰可存活下來，該概念被稱為「適應市場假說 (Adaptive Market Hypothesis, AMH)」(圖二十)。

適應市場假說納入市場目前的價格變動，以推測某日價格是否會影響到隔日價格，期能預判投資人是否出現從眾效應，以及泡沫是否即將形成；另透過大數據分析進行此類模擬，一旦市場發生變動，監管法規

圖二十、適應市場假說

資料來源：科學人(2009.09)



若及時適應，跟上做出調整，便能處理系統性風險，克服傳統風險模型無法處理之問題。

玖、結論與建議

隨全球外匯存底之快速累積，以及金融海嘯後長期低利率環境造成報酬大幅縮水，外匯存底的管理從最早期的安全性與流動性訴求，逐漸走向同時兼顧收益性。受訪央行與貨幣機構持有外匯存底涵蓋全球總量 93%的「BIS 2018 外匯存底管理調查」報告亦顯示，有 1/3 的央行極重視收益性，事實上我們也不難發現採積極性操作、使用衍生性商品、擴大資產種類的央行已較過去大增。在此潮流下，現代央行亦積極培養人才，並透過委外操作獲得知識的傳遞，提升本身建構資產組合與專業投資的能力，不論從訂定管理的政策目標與限制、投資偏好、風險報酬期望，決定長(strategic)、中(dynamic)、短期(tactical)資產配置，到依政策目標選擇幣別組合，決定投資評量週期等等，均能以市場專業人士之水準從事外匯存底管理。

央行外匯存底管理最大的挑戰之一是不斷變化的外在環境。金融海嘯十年後，先進國家長期寬鬆政策已推高資產價格，英國脫歐與美中貿易衝突的不確定性因素尚非短期能解決，另一方面，美國經濟指標強勁及利差的擴大已造成大筆資金流出新興市場，多個新興市場貨幣尤其是人民幣的貶值，以及其未來美元債務之加大可能影響金融穩定，值得持有新興市場部位的央行注意，建議或可考慮減持因應。

美國公債是全球外匯存底資產的最大宗，Fed 自 2015 年底啟動貨幣政策正常化以來，利率指標的美國十年期公債收益率已突破 3%，令全球央行繃緊神經，擔心資產價值減損。考慮美國 FOMC 透漏的訊息顯示其貨幣政策至 2019 年均將繼續升息步調，建議央行或可考慮縮短 duration 以為因應。

此外，科技的使用有助央行提升存底操作之績效與效率，隨著對科技的依賴與日俱增，網路安全已躍升為央行重點工作，尤其是孟加拉央行被駭盜走 8100 萬美元事件，讓全球央行目睹連以往最信賴的 SWIFT 系統竟也出現漏洞遭駭客植入惡意程式，發出偽造的付款指令並竊取匯款，驚恐之餘，先進國家央行如美國聯邦準備銀行不但重新檢視自身資訊及作業架構，並責成所有市場相關基礎設施包括交割、清算、保管與信息交換機構等、以及所有的參與者共同致力維護資安。從 BIS 之問卷調查報告我們看到近 2 年全球央行均大幅增加資金投入資安維護軟硬體，建議除此之外，亦可多參與國際重要基礎設施機構相關會議，以獲取更多即時訊息，同時與全球央行密切合作聯繫，進一步提升資安能力，以確保外匯存底之安全與國內金融穩定。

參考資料

1. 周賓鳳, 池祥萱, 周冠男, 龔怡霖 (2002) “行為財務學: 文獻回顧與展望”, 證券市場發展季刊 14:2, pp1-48
2. 王韻怡, 池祥萱, 周冠男 (2016) “行為財務學文獻回顧與展望: 台灣市場之研究”, 經濟論文叢, 44:1, pp1-55
3. 謝明瑞 (2007) “行為經濟學理論的探討”, 空中大學商學學報, 第 15 期, pp253-298
4. “泡沫經濟的心理學”, 科學人 2009.09, pp46-53
5. “An Introduction to Behavioural Finance”, BIS Reserve Management Seminar, Apr. 2018
6. “An Introduction to Behavioural Finance”, BIS Reserve Management Seminar, Sept. 2016
7. Jay Collins, “Beyond the Crisis: A Look at the Challenges Facing Central Bank Reserve Managers”, June 2016
(Vice Chairman, Corporate and Investment Banking at Citi)
8. Cental Banking Editors Desk, “Rising rates seen as main risk by reserve managers”, May 2018
9. Michela Scatigna, “International Resrvs: trends, rationale and macroeconomic aspects”, September 2018
10. Michela Scatigna, “Survey on Reserves Mnagement practices”, October 2018
11. Piet Clement, “The BIS: the central banks’ s bank since 1930”, October 2018
12. Omar Zulaica, “Investment horizons”, September 2018
13. Sandra Haasis, “Reserve management practices”, October 2018
14. Thorsten Hens, “Behavioural finance”, October 2018
15. Vahe Sahakyan, “Macro-based asset allocations”, September 2018