

出國報告（出國類別：其他）

**參加 2019 年 PIMCO 研討會及訓練課程  
（PIMCO Institute 2019）心得報告**

服務機關：中央銀行

姓名職稱：陳雅姿（外匯局聯行科四等專員）

姓名職稱：邱唯婷（外匯局交易科辦事員）

姓名職稱：簡劭穎（外匯局簽證科辦事員）

姓名職稱：董育伶（外匯局國際金融業務科辦事員）

派赴國家：香港

出國時間：108 年 7 月 22 日至 108 年 7 月 26 日

報告日期：108 年 10 月 22 日

## 目 錄

<b>壹、 前言</b> .....	<b>1</b>
<b>貳、 2019 年全球經濟展望</b> .....	<b>2</b>
一、 全球進入後景氣循環且先進經濟體的新常態 (new normal) 恐將持續 ....	2
二、 新興經濟體展望.....	3
三、 資產配置及投資策略與對各金融資產觀點 .....	11
<b>參、 Fed 準備金餘額補充計畫</b> .....	<b>20</b>
一、 全球金融危機後，因 Fed 實施 QE 致準備金大增，原先以利率為目標的運作模式受到挑戰，故透過 IOER 及 ON RRP 輔助引導政策利率.....	20
二、 本年 9 月，SOFR 飆升之概況與原因.....	23
三、 Fed 政策回應 .....	24
四、 政策意涵 .....	26
<b>肆、 區塊鏈技術與應用</b> .....	<b>29</b>
一、 區塊鏈技術 .....	29
二、 實際應用 .....	31
三、 後續發展與監管議題.....	35
<b>伍、 心得與結論</b> .....	<b>38</b>
<b>參考資料</b> .....	<b>39</b>

## 壹、前言

本（2019）年 PIMCO 於香港舉辦之「2019 年 PIMCO 研討會及訓練課程」（PIMCO Institute 2019）為期 5 天，參加學員 32 名，主要為 PIMCO 客戶，包括泰國央行、中國大陸國家外匯管理局、台灣央行與勞動基金運用局，以及南韓與馬來西亞等機構投資人。

課程內容包括投資模擬競賽，並邀請 PIMCO 顧問、內部經濟學家與基金經理人講解全球經濟長期展望、新興市場現況、固定收益及全球銀行業發展與後景氣循環下的資產配置，以及因應氣候變遷與科技創新的永續投資策略。

本專題報告主要分為五大部分，除本部分前言，第二部分為介紹本年全球經濟展望，討論議題包含（1）全球經濟情勢（2）新興經濟體展望及（3）資產配置及投資策略與對各金融資產觀點；第三部分介紹 Fed 近期公布的金融體系準備金餘額補充計畫；第四部分介紹區塊鏈技術及實體經濟應用，第五部分則為心得與結論。

## 貳、2019 年全球經濟展望

### 一、全球進入後景氣循環且先進經濟體的新常態（new normal）恐將持續

#### （一）先進經濟體的低經濟成長、低利率與低通膨的新常態，恐將持續

1. 全球經濟已進入後景氣循環時期，且預估先進經濟體的低經濟成長、低利率與低通膨的新常態，恐將持續。
2. 由於美國、英國、德國與日本的公債殖利率小於經濟成長率，因此預估未來彼等國家的財政政策將帶動新的貨幣政策方向，而央行則隨時輔助政策所需。
3. 本（2019）年 3 月美國 3 個月期公債殖利率分別超過 2 年期與 10 年期公債殖利率，讓公債殖利率曲線出現反轉現象，根據過去經驗顯示，殖利率曲線反轉後約 8~22 個月，將伴隨景氣衰退。據此，PIMCO 判讀各項經濟數據，認為美國短期並無衰退風險，大幅降息之機率不高；惟若衰退風險上升，Fed 會傾向採取越快、力道越強的寬鬆貨幣政策。
4. 預期美國經濟成長率將從上（2018）年之 3% 下降至 2.0%~2.5%，且由於 FOMC 多數成員著眼於全球經濟不確定性遽增且擔憂美中貿易衝突之衝擊，預期本年底可能將會再降息。

#### （二）全球 5 大長期趨勢可能在未來幾年擾亂全球經濟、金融市場與投資者的投資組合，且面臨氣候變遷的超長期威脅。

1. 中國大陸的經濟調整：儘管中國大陸應能妥善處理經濟難題，惟過程可能比想像中的崎嶇，尤其是面對美中貿易衝突升溫的可能性；若中國大陸經濟驟然下滑，過去累積的龐大債務恐加深經濟困境，屆時中國大陸當局可能實施激進的人民幣劇貶政策，並向全球輸出通縮；即便中國大陸經濟良好、產業順利升級，亦會破壞既有的全球供應鏈，影響歐洲、日本、美國與東南亞製造商。

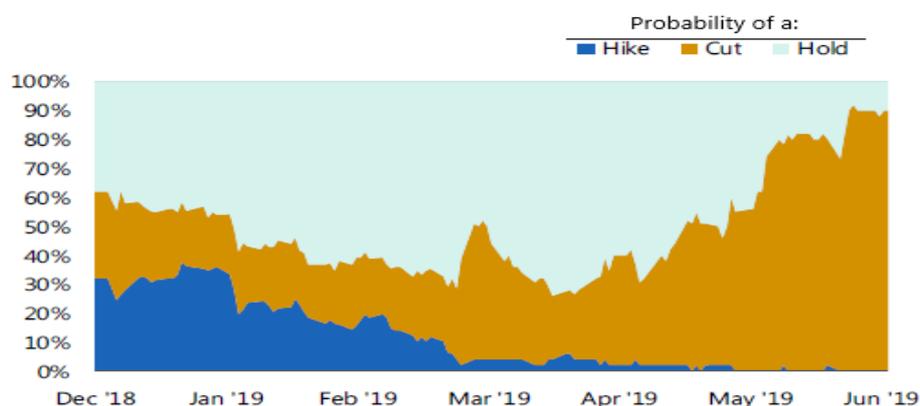
2. 民粹主義：民粹運動、政黨與候選人仍在未來 3~5 年內，持續一國與國際間政治與決策，且讓國際間的經濟政策與結果更加分歧，長期下，國家因素對資產價格重要性攀高且恐加大匯率波動度。
3. 人口老化：人口老化隱含較高儲蓄率，而主要央行維持低利率環境大多囿於人口老化現象，且低利率持續越久破壞力越高—低利率與平坦化的殖利率曲線衝擊金融部門、長期低利率增加民間部門風險胃納量從而累積金融脆弱性，以及政府大量舉債施行財政激勵措施恐侵蝕財政紀律。
4. 科技進步：儘管科技進步提高生產力成長率並在各產業間傳遞，但同時也破壞既有的商業模式，產生暫時或永久的科技失業，加深對政府不滿程度從而支持民粹主義。
5. 金融市場脆弱性：放眼未來 3~5 年，Fed 停止升息循環，將可能導致金融過熱，尤其是信用市場，類似 2008 年金融危機前情景；儘管今非昔比，惟仍須謹慎關注可能的資產修正。

## 二、新興經濟體展望

### (一)PIMCO 對新興市場本年下半年的景氣持審慎樂觀態度：

1. 在全球經濟成長速度疲弱、貿易保護主義興起、通膨率低迷、Fed 政策立場已逐漸轉向鴿派之情況下，投資人認為 Fed 升息周期已結束或接近尾聲，預測 FMOC 會議於年底前降息之可能性大幅增加（圖 1），且 FMOC 亦已於本年 7 月及 9 月調降聯邦資金利率，經通膨調整後的實質利率水準已大幅下降，投資人對於市場緊縮的憂慮已日漸緩解，使新興市場有足夠的支撐力道。

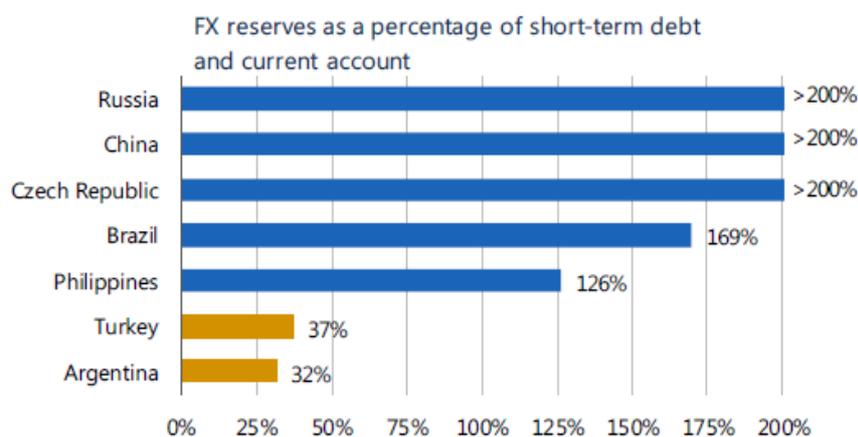
圖 1 投資人預測於本年 12 月前的 FMOCC 會議，Fed 利率升息、降息之可能性



資料來源：PIMCO

- 多數新興經濟體已採行通膨目標化機制之貨幣政策，達到控制通貨膨脹之目標，並且成功地改採管理浮動匯率制度，提升其因應外在環境衝擊之彈性，如大量資本移動或匯率波動所帶來的衝擊。因此當貨幣大幅貶值時，多數新興經濟體央行不再需要緊縮貨幣政策，國內債券市場因而較得以受到保護，政府得進而利用財政政策穩定成長動能，維持償債能力並降低違約風險。
- 新興經濟體體質已逐漸改善，如縮減經常帳逆差及累積外匯存底等，目前各新興市場經濟體外匯存底多高於 2008 年金融危機前水準，且多數經濟體之外匯存底占短期債務與經常帳比重顯示已有足夠能力抵禦外來衝擊（圖 2），而雖然土耳其在過去有經常帳惡化情形，其於經常帳餘額占 GDP 比重亦發現有好轉跡象（圖 3）。

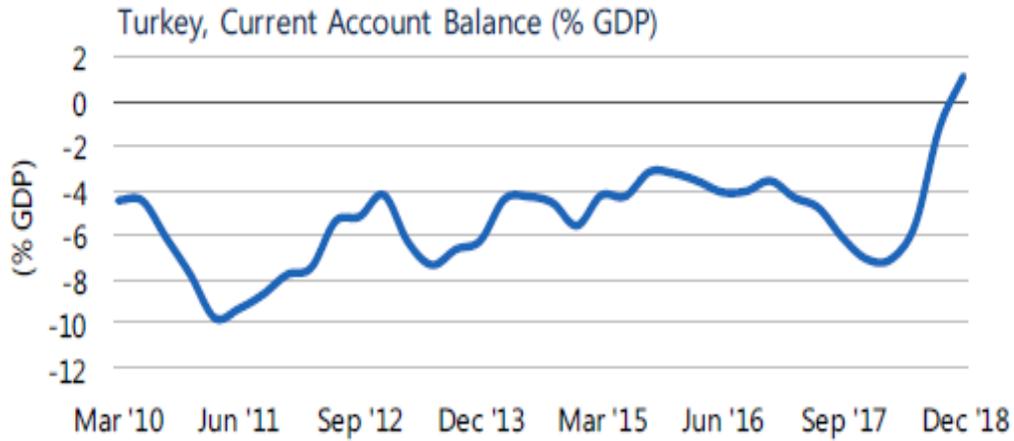
圖 2 新興經濟體之外匯存底占短期債務與經常帳之比重



註：資料統計至 2019/3/31

資料來源：PIMCO

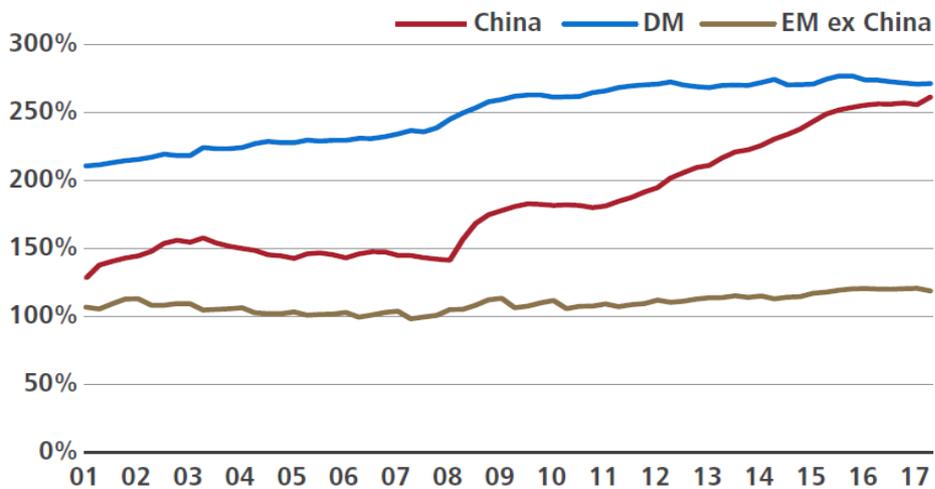
圖 3 土耳其經常帳餘額占 GDP 比重逐漸好轉



資料來源：PIMCO

4. 目前已開發國家的債務總額占 GDP 比重相當高，甚至較 2007 年 6 月全球金融危機爆發時高出約 40 個百分點，顯示已開發國家並未真正改善其財務狀況，刺激性的財政措施及疲軟的成長速度將會導致進一步的財政赤字。相較之下，除了中國大陸以外的其他新興經濟體，顯然比重較已開發國家低，並且在過去 20 年中緩慢成長；而雖然中國大陸在過去 10 年中，債務總額占 GDP 比重大幅提高，但有鑑於中國人民平均所得水準仍然較低，PIMCO 認為中國大陸仍然有潛力可以擺脫債務危機(圖 4)

圖 4 債務總額占 GDP 比重

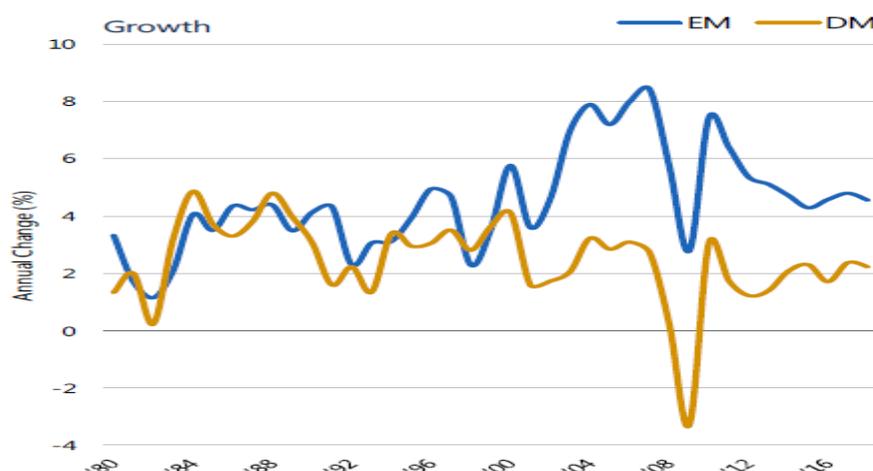


資料來源：Bank for International Settlements and PIMCO

5. 過去數十年中，新興市場與已開發國家成長趨勢已然呈現槓桿關係，當已開發國家市場成長時，新興市場成長幅度更大；當已開發國家市場步入衰退時，新興市場衰退幅度卻也更大（圖 5）。

惟新興經濟體信用評等已逐漸好轉，以外幣對外借貸之需求因而大幅降低，尤其是美元，再加上對大宗商品出口的依賴減少，未來新興市場的成長受美國利率、美元走勢甚或是全球風險因素之影響都將日漸降低。

圖 5 新興市場與已開發國家經濟成長率比較



註：資料統計至 2019/4/30

資料來源：International Monetary Fund World Economic Outlook (April 2019)、PIMCO

(二)雖然正面看待新興市場前景，PIMCO 仍提醒投資人須考量下列可能對新興市場產生較大影響之風險：

1. 市場波動：

PIMCO 指出全球進入景氣循環後期，未來 3 至 5 年經濟將平緩之成長表現，亦可能面臨景氣衰退風險，通膨將維持低檔，重大的經濟下行風險將會持續，如美中貿易衝突升溫及地緣政治風險而累積金融脆弱性等，可能加深景氣衰退程度，或使經濟成長放緩加劇。

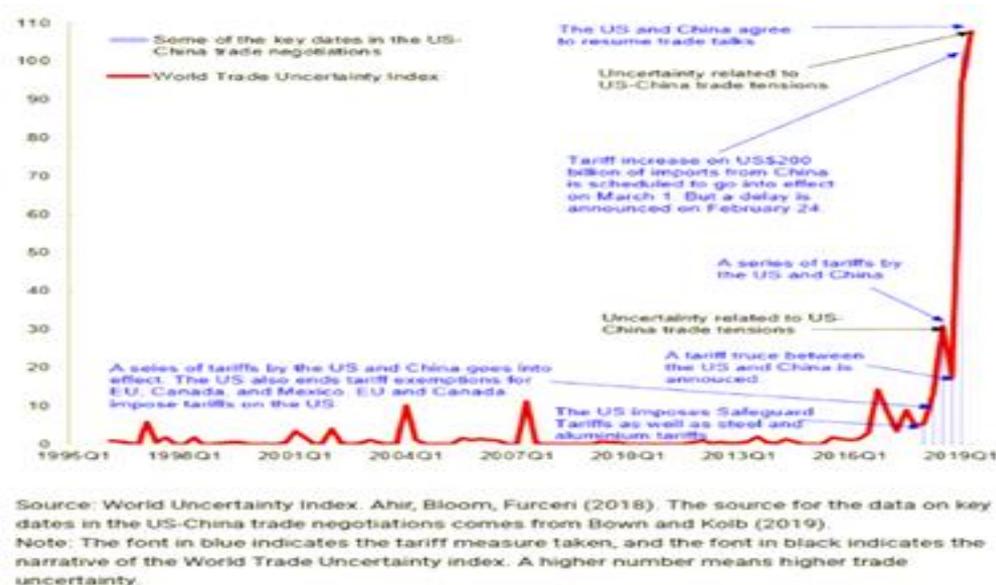
另外，由於關稅上升及外部需求疲軟，中國大陸經濟預期將會減緩，恐使全球經濟成長率及貿易成長率跟著下跌，而面對不利的外部衝擊，該國政府或許會以激勵性財政政策來支撐經濟活動，皆對新興市場以及全球經濟成長可能帶來風險。

## 2. 地緣政治緊張情勢：

預期美國與中國大陸間貿易氣氛將持續緊張，導致貿易前景之不確定增加，使市場偶有波動，且認為中國人民銀行將會透過人民幣貶值來抵銷美中貿易衝突的不利影響。另外，美國與中國大陸之間的衝突不僅在貿易及關稅方面，以長期角度來看，更有諸多因素可能導致衝突加劇，例如技術、金融、投資、國家安全、地區及全球影響力議題，以及兩國經濟模式存在根本差異所造成的分歧，美國與中國大陸應對彼此緊張關係時將會面臨不少挑戰。

以 IMF 所建構出世界貿易不確定性（WTU）指數來看，經過長達約 20 年的低穩定狀態後，自上年第 3 季起開始急遽上升，當時正值美國與中國大陸實施一系列的關稅措施（圖 6），而較高的不確定性恐會導致企業推遲投資、降低消費者信心與支出，最終削弱全球經濟活動。

圖 6 世界貿易不確定性指數



## 3. 新興經濟體政治風險：

部分新興經濟體新政府的政策出現分歧，以及有部分新興經濟體重大選舉尚未舉行，均可能造成市場動盪。

### (1) 巴西：

鑒於該國人口高齡化及稅收負擔相對較高，現任總統自本年 1 月上任後，便積極推行有關退休金、稅制及其他結構型改革，就長遠來看，透過這些改革可穩定該國財政狀況及投資人的情緒，對經濟成長可望帶來正面的影響。

惟這些改革是否能通過仍需等待投票結果，再加上目前執政黨內部對於改革的意見分歧越來越大，不確定性風險使得投資人對該國的信心大幅減弱，短期經濟成長可能維持疲軟。

## (2) 墨西哥：

現任總統自上年 12 月就職後，便積極兌現節省公共支出之政治承諾，然而這將會使政府消費及投資減少，導致財政狀況的不確定性增加，經濟成長面臨下行風險。

該政府亦推動擴大能源產業國有化之政策，宣示將重新檢視並修正過往的能源改革，向國有石油公司（Pemex）提供財政支持，希望能源部門得收回 Pemex 控制權，並要求 Pemex 斥資興建新的煉油廠，期待能減少依賴進口燃料，卻也使得原本就高負債的 Pemex 更加雪上加霜，Pemex 的信用評等亦因為持續出現負的現金流量而面臨被調降為非投資等級的風險。另外近期該國財政部長的辭職也顯示了內閣內部已產生分歧，國內政策不確定性加劇，以致於投資人對該國之財政狀況及前景相當擔憂。

此外，美國為打擊該國非法移民及販運毒品，威脅提高關稅及關閉美墨邊境，並要求該國實施新的勞工改革法案，以防止該國以廉價勞動力削弱美國，這些威脅及要求使該國與美國貿易關係的不確定性提高。而用以取代「北美自由貿易協定」（NAFTA）的「美國－墨西哥－加拿大協定」（USMCA），由於部分條款仍無法取得共識，因此美國國會尚未批准該貿易協定，如遲未通過則可能造成投資人信心減弱。

(3) 阿根廷：

該國總統大選預計於本年 10 月底舉行，鑑於該國經濟成長緩慢、通貨膨脹率居高不下，再加上貧窮率日益升高，8 月該國總統初選結果即顯示現任總統的親市場政府競選連任之路相當崎嶇，反對黨相當有可能於 10 月底的大選勝出。初選結果出乎市場預料，投資人擔憂一旦政黨輪替，恐會恢復過去所實施之干預主義（interventionist）及貿易保護主義的經濟政策，導致金融動盪加劇，並使投資人急劇大量拋售該國債券與披索（peso）。

另外該國政府先前為彌補國內經濟成長緩慢，而允許過多的外幣債務，已經導致沉重的債務負擔，再加上該國單方面延長其短期債務期限的決定已經被國際評級機構視為違約，這是 10 月底選舉結果後，新政府上任須面對的問題。然而新政府與國際貨幣基金組織（IMF）的融資計畫仍存在不確定性，再加上與 IMF 協商後對於該國經濟所帶來的影響尚不明朗，這些因素均造成投資人信心持續減弱。

由於該國政府目前致力於償還短期債務並減緩披索貶勢，外匯準備快速流失，再加上該國國家主權評等被調降，因此該國央行於本年 9 月宣布實施資本管制措施，希望能穩定流動性，惟恢復管制與現任總統甫上任時所推行取消資本管制是大相逕庭的，即使披索回穩，現任總統連任的機率可能也很渺茫，這表示 10 月底大選之後，經濟政策中斷的風險加大，將可能導致市場情緒崩潰，短期內將影響該國流動性狀況，並且擴大風險。

10 月底的選舉結果亦可能影響到該國與巴西之間的貿易緊張關係，如果反對黨組成的新政府上任，並實施貿易保護主義，可能會推翻歐洲與南方共同市場（Mercosur）已經談判多年所達成的自由貿易協定草案，則巴西很可能將會離開南方共同市場，拒絕簽署貿易協議。

#### 4. 信用風險：

PIMCO 認為本年信用風險僅會出現在撒哈拉以南的非洲、中美洲以及中東等較小型的新興經濟體，由於這些國家經濟較為脆弱，當市場面臨較強烈的衝擊時，其外債債權人的信用風險將會增加。

##### (1) 哥斯大黎加：

該國經濟狀況雖然穩定，經濟衰退的可能性較小，但成長率也像多數國家一樣疲軟，失業率也居高不下。市場對於該國最為擔憂的莫過於該國政府不斷增加的債務負擔、財政赤字增加以及銀行資產負債美元化的情況，再加上該國政府目前缺乏政治共識來減少財政赤字，以及該國政府近期為降低高失業率而採取編列預算進行公共投資來刺激經濟，將會進一步使政府的財政狀況以及債務比率更加惡化。為增加收入以及縮減支出，該國雖然已經進行稅收改革，但由於調整過程緩慢，預期到 2023 年債務狀況才會穩定。

信用評等部分，各國國際評級機構均給予該國國家主權評等較低的分數，不看好該國前景，認為該國雖然通過財政改革措施，但由於巨額債務依舊存在，改革對於減少財政赤字的幫助並不大。財政赤字、債務負擔以及利息成本等因素將導致借款需求迅速增加，該國將面臨重大的融資挑戰。

##### (2) 黎巴嫩：

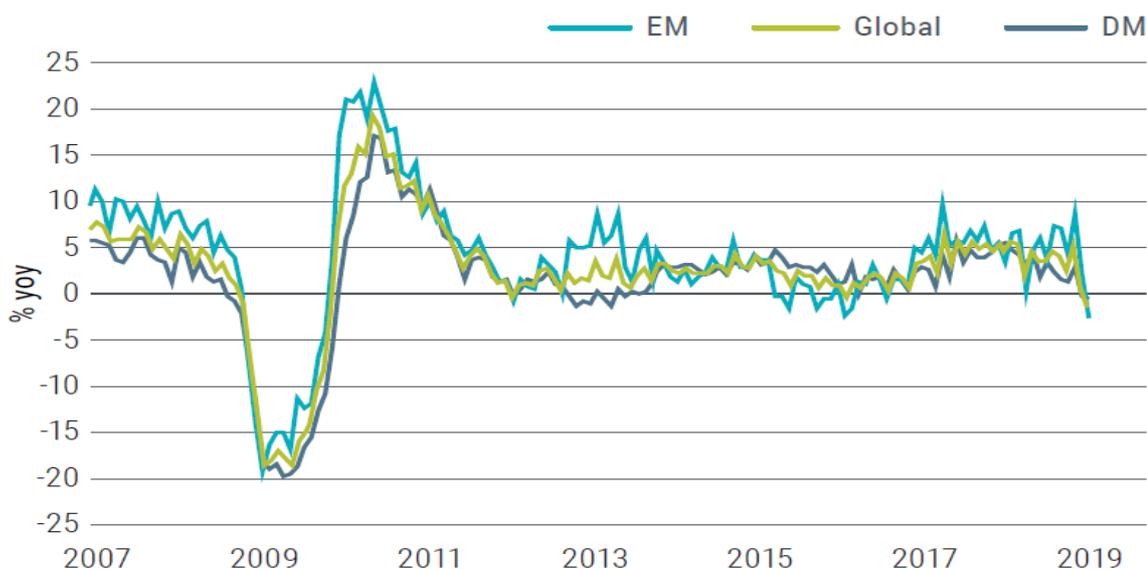
該國經濟成長放緩以及存在著嚴重的貿易逆差，目前債務比率相當高，債務占 GDP 比重超過 150%，該國因此通過緊縮預算的政策，希望能拯救該國經濟以及獲得國際援助。惟受到美元缺乏的困境，該國目前正經歷貨幣危機，再加上信用評等方面，各國國際評級機構已調降該國國家主權評等等級，這使得該國外部融資條件惡化，投資人信心大減。

### 三、資產配置及投資策略與對各金融資產觀點

#### (一) 景氣循環後期資產配置策略

1. 全球進入後景氣循環時期且未見觸底跡象（圖 7），加以貿易保護主義興起等因素，PIMCO 預期本年美國的經濟成長率將從上年的近 3% 下降到 2.0% 至 2.5% 區間，且明（2020）年上半年美國更將放緩至 1% 左右，甚至比本年第一季的 3% 和第二季的 2% 還低。在這樣的經濟環境下，各國經濟與各類資產報酬率可能同步走低，股市亦將持續動盪，厚尾效應發生頻率將越來越頻繁，投資人近期不應承擔太高風險，並考量下列資產配置策略才能在動盪的市場中覓得良好的報酬：

圖 7 全球貿易成長下滑



資料來源：PIMCO

2. 保守穩健的投資態度

PIMCO 資產配置模型對於全球股市與信用資產的總經評分近期呈現高低起伏的狀態（圖 8），顯示市場波動隨著景氣循環進入尾段而加劇，過去的高槓桿操作方式已不再受到青睞，投資於償債順序優先或資產保障者可具有較高的保護力，另外多元配置在不同類別的金融資產亦可達分散風險的效果，以因應全球經濟下行之風險，並同時兼顧一定水準的報酬率。

圖 8 美國風險性資產之總經分數接近中性水準



Source: Bloomberg, Haver Analytics, Consensus Economics, Economic Policy Uncertainty, PIMCO as of 31 July 2019.

資料來源：PIMCO

### 3. 資產流動性的謹慎評估

上年受到美國聯準會持續收緊政策以及油價走高等因素影響，美國金融流動性大幅降低，平均統計單一美股的流動性在一年內減少 42%，讓市場陷入流動性危機之中。而近期隨著各國轉向寬鬆貨幣政策，流動性問題雖稍微獲得緩解，惟全球仍處於景氣擴張後期的階段，流動性的考量仍是資產配置時相當重要的環節，例如以大型股及美國股票取代小型股或其他已開發國家股票，以及避免高槓桿操作等，都能降低市場波動時所可能引發的流動性風險。

### 4. 投資組合的靈活調整

歷史資料顯示在進入經濟衰退前的時期，股市表現往往不甚理想（圖 9），且除了後景氣循環的影響外，隨著美中貿易戰的持續延燒及英國脫歐議題的分歧難解，全球股市自上年度第 4 季便持續波動至今，因此在投資組合的調整上建議適度減少對股票的配置比例，並應更加重視固定收益資產的投資比重，以規避全球經濟景氣下行之風險。

圖 9 股票投資報酬率

Equities tend to perform poorly  
closer to recession

	Annualized S&P 500 returns prior to recession			
	24mos	18mos	12mos	6mos
Average	9.1%	5.5%	0.6%	-2.8%
Median	10.6%	3.9%	-1.5%	-10.7%
Percent positive	85%	69%	46%	38%

Source: Bloomberg, PIMCO. Data is total return from November 1936 to December 2018 and is S&P 500 when available, and S&P 90 for earlier periods.

資料來源:PIMCO

(二) 景氣循環後期對於選擇各類別金融資產之觀點

1. 股票：

PIMCO 預估波動將繼續影響投資人在本年對股票的看法，因此維持對流動性的重視，並且挑選高品質、防禦性或非循環型的股票如醫療生技股或公共事業股，對於提高投資組合的景氣抗壓性將有一定的助益。另外受惠於日本企業近年來獲利能力（如股東權益報酬率）的提升，PIMCO 認為日本股市仍然是除了美國股市外相對優良的布局對象，但其同時也建議可在此時期適度減碼股票的配置比例，減少投資組合受景氣影響的波動程度。

2. 利率類資產：

隨著景氣進入擴張後期，固定收益資產對於分散投資組合風險來說，是相對具有吸引力的選項。PIMCO 認為當前應降低債券的存續期間，並偏好美國債券多於英國、日本或歐洲國家的債券配置，以保有較高的流動性及避險能力。另外，PIMCO 預期美國聯儲會繼本年 7 月及 9 月放寬貨幣政策後，將於年底前以及明年第一或第二季進一步執行貨幣寬鬆政策，因此目前短期債券價格仍有上漲的空間。

(1) 公債：

隨著美國聯準會降息加上美中貿易戰戰火未停，預期美國公債殖利率將維持一段時間的低水平，利率週期可能非常接近新中性利率範圍 2% 至 3% 之間，而其他各國央行亦將維持偏低的利率，轉採緊縮政策機率不大，可能帶動債券市場多頭榮景。另外加上本年 7 月底起美國公債殖利率曲線下移且逐漸平坦化，甚至發生倒掛現象，意味景氣未來可能嚴重衰退，此時美國長年期公債具有較高的流動性，並擁有高信評優勢，可為資產組合在景氣循環末期提供良好的防禦及保護效果；值得注意的是，PIMCO 認為英國公債已過度反應英國脫歐的風險溢價，因此投資人應適度減碼英國公債。

(2) 市政債券 (Municipal bonds)：

不同於美國公債係由中央的聯邦政府所發行，市政債券是由地方州政府所發行的債券，用以籌措地方政府推動建設如造橋開路、設立學校等活動所需之資金。市政債券的風險大致介於公債及公司債之間，並與公債相同享有稅賦上的優惠，但由於市政債券於 OTC 交易，一般投資人較難接洽購買，且發行量及發行範圍皆較小，因此流動性較差，且其違約風險亦較公債高。

PIMCO 認為，儘管近幾個月收益率下降，但其仍對於市政債券抱持正向態度，因當前市政債券相對於公司債券和其他信貸市場，稅賦優惠仍具有吸引力，且因其市場交易量較小，價格反映的效率較低，對於投資人相對較有操作的空間。另外，由於市政債券資金用途及收益來源皆是連結至各州政府的地方建設活動上，與一般金融商品的標的或損益指標不同，對於風險性資產的相關性較低，對於當前動盪不安的市場能提供相對穩健的選擇。

(3) 公司債：

受到市場波動的影響以及經濟成長放緩的影響，公司債在近期可能表現不佳，PIMCO 建議投資人選擇高品質機構發行或是具有資產擔保

的短期債券，以及受償順序較優先的主順位金融債，可確保當市場發生「閃崩」情形時能保有一定的流動性。

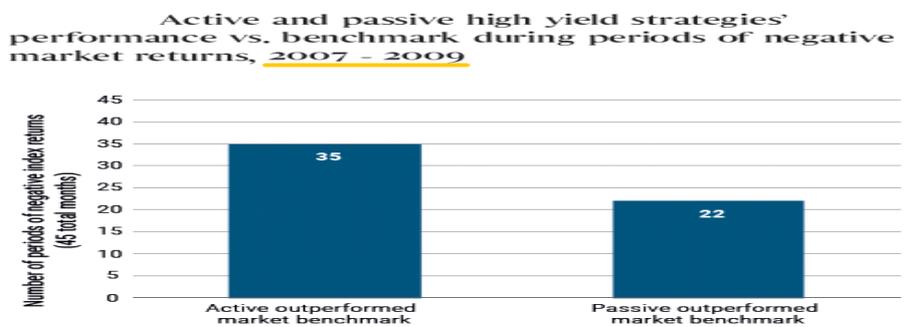
#### (4) 債券基金：

金融市場不穩定的情況下，債券型基金能將風險分散於數檔標的中，且相較於股票型基金，債券型基金的風險程度較低，波動也較小，作為穩健的固定收益類資產是當前市場環境值得考慮的選擇。惟投資人於債券基金的選擇上，應避免高度暴險於低信評債券基金，選擇全球債券基金或投資等級的債券基金能帶來較佳的風險分散效果。

值得一提的是，當前市場動盪，不論股票或是債券的投資人皆選擇將資金投入被動式管理的基金例如 ETF 中，認為這種被動投資策略能為他們在減少成本的同時獲得與主動式策略差不多甚至更佳的報酬，然而投資的績效成果卻值得思考：

根據 Morningstar 晨星公司的數據顯示，雖然在過去的 10 年中，被動式策略在股票市場發揮成效，有 70%—90% 的主動式股票經理人表現不及被動型經理人，但是在債券市場卻不然，積極型的操作策略（例如調配一定比例於高收益債券市場）投資績效略勝於被動型策略，且在經濟疲弱的時期這個差距還會更加明顯（圖 10），因此，被動型策略或許對股票投資有一定成效，但在晨星公司與 PIMCO 的研究表明主動型債券操作反而能帶來較佳的投資報酬。

圖 10 主動式操作策略與被動式操作策略於經濟疲弱時期之投資績效比較



Source: Morningstar, ICE Bank of America Merrill Lynch High Yield Constrained Index data monthly returns, May 2007 – March 2019. **Past performance is not a guarantee or a reliable indicator of future results.** Chart is provided for illustrative purposes and is not indicative of the past or future performance of any PIMCO product.

### 3. 實質資產：

過往資料顯示，實質資產往往在景氣擴張後期表現良好；然而近年來，由於技術（如頁岩油革命、即時供應鏈管理）和全球化的影響，這種現象在近期較不穩定。儘管如此，PIMCO 認為實質資產仍然能夠對通貨膨脹提供有效的避險，並能同時分散投資組合的風險。

#### (1) 房地產

儘管美國聯準會降息，融資成本下降以及各國祭出寬鬆的貨幣政策，似乎能刺激房地產行情，惟受到美中貿易戰尚未劃下句點、中國大陸去槓桿化等因素影響，全球房市前景仍然未見明朗。

##### I. 美國

受到美中貿易戰為美國房市帶來的負面影響，中國大陸企業主大幅減少對美擴張計畫，導致投資者對美國房地產投資額較上年同期減少約 7 成。另根據 40 位房地產分析師及經理人對於房市的預估，本年美國房產均價漲幅為 3%，是自 2017 年以來最低預估漲幅，並有眾多分析師認為美國房市將因美中貿易戰戰火延燒而面臨下行風險。

##### II. 亞洲

中國大陸政府為了抑止房地產市場面臨的過熱危機，祭出一系列對於房地產商的融資限制措施，導致 271 間中國大陸房地產企業於本年宣告破產，也間接宣告中國大陸房市短期風險過高的事實。但亞洲另類房地產卻開始變得更具吸引力，例如學生宿舍、高齡住宅及自助倉儲等房地產因資產擁有人改變營運模式而漸漸蘗露商機。

#### (2) 美國通膨連結國庫券（TIPS）

通膨連結債券（Treasury Inflation-Protected Securities, TIPS）與國庫券相同，受到政府的擔保作為保護，且通膨上揚時，賺取的本金會隨著

通膨的變化而調整，所以該類型債券幾乎可以被視為零風險的金融商品。因此，藉由通膨連結債券隨著通膨調整的機制，投資人最後於債券到期時收回的本金仍然得以維持一定的消費力，這是投資一般國庫券所沒有的優勢。而從象徵交易商對於未來通貨膨脹預期的 10 年期平衡通膨率 來看，其反映在美國通膨為每年 1.8%，PIMCO 認為這個指標相對偏低，就算通膨只恢復至聯準會的目標(個人消費支出 2.0%，相當於消費者物價指數約 2.35%)，TIPS 在未來 10 年仍可能有更佳的表现，因此 PIMCO 仍視 TIPS 為當前具有吸引人的投資。

### (3) 業主有限合伙 (MLP)

業主有限合伙 (Master Limited Partnership, MLP) 是一種有限責任的合夥形式，並且在交易所上市交易，透過投資人買入合夥人單位匯集資金，共同投資於能源及自然資源等產業，像是石油、天然氣管線及倉儲等行業，並且以該企業的分紅作為投資者報酬。由於投資的能源產業獲利通常相對較為穩定，且在美國具有稅務上的優惠，MLP 在上年國際情勢動盪不安的環境中漸漸成為投資市場備受矚目的金融商品。

PIMCO 認為，雖然上年油價和資產價格受到全球經濟降溫、美國庫存原油增加及產油國增產等影響，能源產業表現不佳，但由於獲利能力以及現金流的改善，預計未來幾年美國將在石油、天然氣等能源產業上具有舉足輕重的地位，美國 MLP 仍是相當有潛力的投資機會。

從評價面而言，MLP 的價格遠低於其歷史評價，加上穩健的股利收益率及股利成長率，可望在中長期創造出良好的收益。另外該金融商品目前的利息保障倍數為 1.45，較兩年前的 1.1 提高，且槓桿比率也較為降低，PIMCO 認為，當前能源企業的財務狀況是過去 5 年以來最好的狀態。

PIMCO 尤其看好天然氣加工和分餾的企業，因為此類公司產能利用率高，對以運輸原油為主的管線公司也有很高的進入障礙。惟投資人

仍須考量潛在風險包括美國能源生產重挫、油價跌至 2016 年初水準或是稅務改變的可能性。

#### 4. 信用類資產：

在公司信貸方面，PIMCO 建議投資人尋求流動性強、利差收益穩定、風險低且品質較高的短期債券，特別是優先金融、醫療和公用事業等防禦性與非循環性類別。另外 PIMCO 認為英國脫歐議題將可能使金融相關資產價格在評價調整過程中出現良好的投資機會，尤其是具有強大資本部位的銀行債券與能源企業債。

另外在資產抵押證券部分，美國機構不動產抵押貸款證券（U.S. Agency MBS）仍是相對穩定且品質高的公司債替代投資方案，其具有吸引力的利息報酬以及持有至到期日的回報，能為投資人帶來相對穩定和具防禦性的收益來源，且 PIMCO 對美國房市與消費者的看法抱持正向看法，因為其購屋者的稅後收入持續增加，財務狀況隨國民所得提高而改善，進而使負擔能力有所提升，且人口統計面顯示市場是平衡的，較無房市過熱或過冷的問題，均降低美國 MBS 的違約風險。

此外，PIMCO 認為過去 10 年來美國信用標準審查制度日趨嚴謹，且房貸量相對減少，房地產市場應不致成為經濟衰退的主因，反而可能是潛在的避險資產，如同過去經濟衰退期間（2008 年除外）顯示，機構 MBS 保持嚴格的信用標準並提供穩定的收入來源，在經濟下滑的早期階段，通常能提供投資人優於公司債的報酬。

另外如美國非機構不動產抵押貸款證券（U.S. non-agency MBS）與較廣泛的美國與全球資產抵押證券部分，具有優先償還順序的地位，面對總體或信用市場轉弱時，亦可為投資人適當抵禦下行的風險。

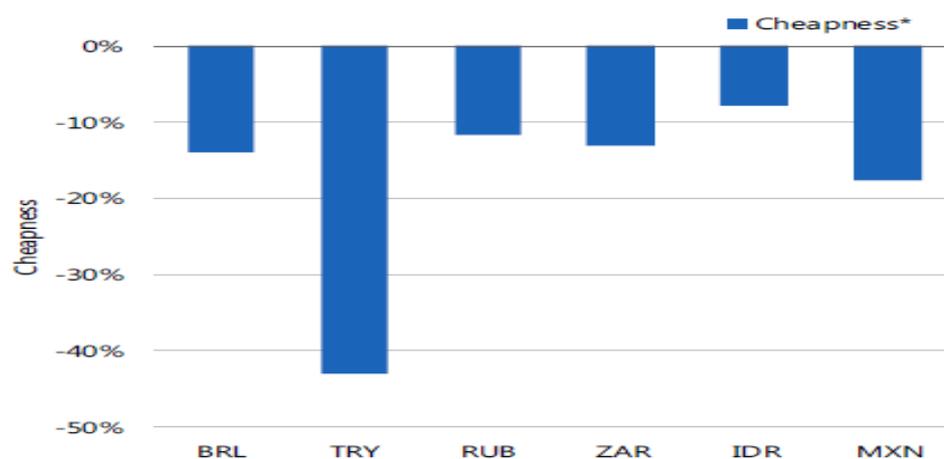
#### 5. 貨幣：

相較於其他主要貨幣，PIMCO 對美元持中性的看法，但預期人民幣走貶的壓力將持續，因此建議對亞洲貨幣適量減碼，並同時在新興市場中尋求

投資機會。

雖然新興市場存在著墨西哥、巴西及阿根廷政治不確定性因素，以及其政經體制不夠成熟，不足以因應政治環境的變化，然而 PIMCO 認為目前新興市場貨幣仍被嚴重低估（圖 11），新興市場貨幣將有機會提供超額的投資報酬，且自從金融危機爆發後，已開發國家的名目利率與實質利率差距大幅收斂，導致十大工業國的利差交易自 2010 年起就表現不振，另外有鑑於目前已開發國家的利率環境，未來的報酬率仍然欠佳。儘管如此，部分新興市場的實質利率水準仍然較已開發國家高出數個百分點，因此適當布局一籃子新興市場貨幣將具有分散風險的效果，可作為投資組合的結構型風險溢酬來源。

圖 11 新興市場貨幣被嚴重低估



\*Cheapness as calculated by proprietary PIMCO valuations model

註：資料統計至 2019/6/30

資料來源：PIMCO

惟由於新興市場較容易出現非系統性風險，進而產生賣壓，建議以多元分散的方式，避免單一國家持有過重的比率，可以減緩單一事件所帶來的衝擊。儘管新興市場仍會受到貿易摩擦、大宗商品價格波動所帶來的間接影響，但投資人可以透過新興市場利差交易來降低衝擊。

## 參、Fed 準備金餘額補充計畫

Fed 自 2017 年 10 月開始實施資產負債表正常化，係全球金融危機後貨幣正常化之一環；其作法為：停止到期債券本金再投資，並制定每月縮減金額上限，且自本年 5 月開始放緩縮表速度、於本年 8 月初結束縮表。

自 Fed 縮表以來，金融體系準備金餘額從 2014 年之 3 兆美元，下滑至本年 9 月中旬之 1.35 兆美元，為該段期間最低點；在準備金餘額持續下滑之際，聯邦資金有效利率（effective fed funds rate, EFFR）持續貼近超額準備金餘額利率（interest rate on excess reserve, IOER），Fed 並多次技術性調整 IOER。

本年 9 月 17 日，短期資金利率飆升創 16 年來新高，New York Fed 隨即執行 2008 年 9 月來首次的公開市場操作，向主要交易對手提供每日 750 億美元的隔夜附買回操作協議；Fed 更於本年 10 月 11 日宣布，預計自本年 10 月 15 日起最少至明年 Q2，以每月 600 億美元購買美國國庫券，並同時持續提供附買回操作協議至明年 1 月，以充實準備金至少達本年 9 月上旬之水準。

全球金融危機後，因 Fed 擴大資產負債表規模致準備金大增，因而改變貨幣政策操作模式；然而，隨著準備金餘額的下滑讓短期資金市場產生變化，最適準備金餘額成為 Fed 的主要處理課題之一，以避免短期資金利率過於波動而反向影響 Fed 的貨幣政策操作。

### 一、全球金融危機後，因 Fed 實施 QE 致準備金大增，原先以利率為目標的運作模式受到挑戰，故透過 IOER 及 ON RRP 輔助引導政策利率

2008 年全球金融危機以前，Fed 主要係透過公開市場操作，調節準備金市場的資金鬆緊，以引導 EFFR 接近聯邦資金利率（fed funds rate, FFR）目標水準；當時，Fed 並未對銀行準備金付息，故銀行基於收益考量，大多會減持超額準備。

全球金融危機後，由於銀行超額準備金大增，使得 Fed 原透過控制準備金供給影響市場利率之作法已失效，以致 Fed 轉而對存款機構之準備金付息，試圖吸

收市場流動性，IOER 因而成為 Fed 調控短期利率的主要工具之一。

(一) EFFR、IOER、SORF 與 ON RRP 之簡介

IOER 與 ON RRP 為 Fed 政策工具之一，而 SORF 與 EFFR 儘管皆為隔夜存款利率，但因參與對象不同致利率的表現也不盡相同（表 1）。

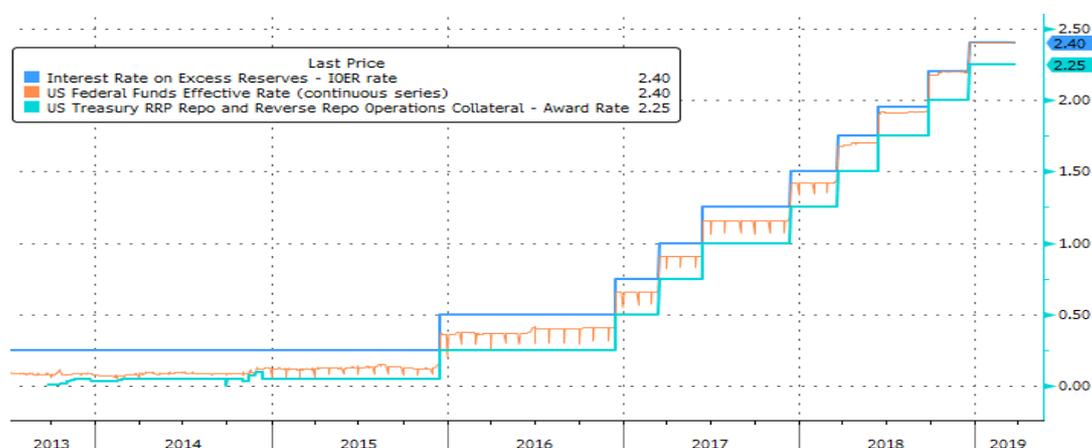
表 1 EFFR、IOER、SORF 與 ON RRP 之簡介

利率名稱	說明	參與對象
聯邦資金有效利率 (effective fed funds rate, EFFR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 由存款機構與政府支持機構等聯邦市場的參與者，拆借隔夜資金之無擔保利率。</li> <li>— 根據交易量進行加權平均。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 存款機構</li> <li>— 聯邦住宅貸款銀行 (federal home loan banks, FHLBs)、政府贊助機構 (government-sponsored enterprises, GSEs) 等非存款機構</li> </ul>
超額準備金利率 (interest rate on excess reserve, IOER)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 對存款準備金付息</li> <li>— 2008 年 10 月實施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 存款機構</li> </ul>
隔夜附賣回操作 (overnight reverse repo, ON RRP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 由 FOMC 設定固定利率，提供有證券擔保的隔夜擔保利率。</li> <li>— 2013 年 9 月實施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 存款機構</li> <li>— 主要交易商、貨幣市場基金與政府贊助機構</li> </ul>
隔夜融資擔保利率 (secured overnight financing rate, SOFR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 以政府公債為擔保的隔夜融資利率。</li> <li>— 美國短期資金市場涵蓋層面最廣之利率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 以交易資料為準</li> <li>— 紐約梅隆銀行的三方附買回交易、美國證券存託結算公司的雙邊結算與一般擔保附買回交易，以及固定收益結算公司得款券同步交割清算之附買回交易。</li> </ul>

(二) 聯邦資金市場參與者非皆可在 Fed 開設存款帳戶，讓 IOER 利率無法成為 EFFR 下限

1. 理論上，Fed 對準備金付息，存款機構應不會以低於 IOER 利率在聯邦資金市場拆借資金，IOER 利率可充當 EFFR 的下限。
2. 事實上，IOER 利率卻持續高於銀行間拆借隔夜資金的 EFFR，此源於聯邦資金市場的參與者並非皆可在 Fed 開設存款帳戶、賺取 IOER，如 FHLBs 與 GSEs 等非存款機構。
3. 由於 FHLBs 與 GSEs 只能將多餘資金在聯邦資金市場拆借給存款機構，讓存款機構握有較大的議價能力，加上存款機構面對自身資產負債表成本（存款保險費隨著所收的存款增加而增加、為維持槓桿比率而增提資本等），僅願支付低於 IOER 利息。
4. 在 EFFR 屢屢低於 IOER 利率的情況下，2013 年 9 月 Fed 開始對非存款機構試行隔夜附賣回（overnight reverse repo, ON RRP）操作，吸收非存款機構的多餘資金，成功將 EFFR 維持在 ON RRP 利率之上；IOER 利率遂成為 EFFR 上限，ON RRP 利率成為其下限（圖 12）。
5. IOER 利率原應為 EFFR 的下限，卻因為參與者的不同而造成 EFFR 落於 IOER 利率以下、在 ON RRP 利率底層地板（subfloor）之上，該制度稱為滲水地板（leaky floor）。

圖 12 EFFR、IOER 利率與 ON RRP 利率

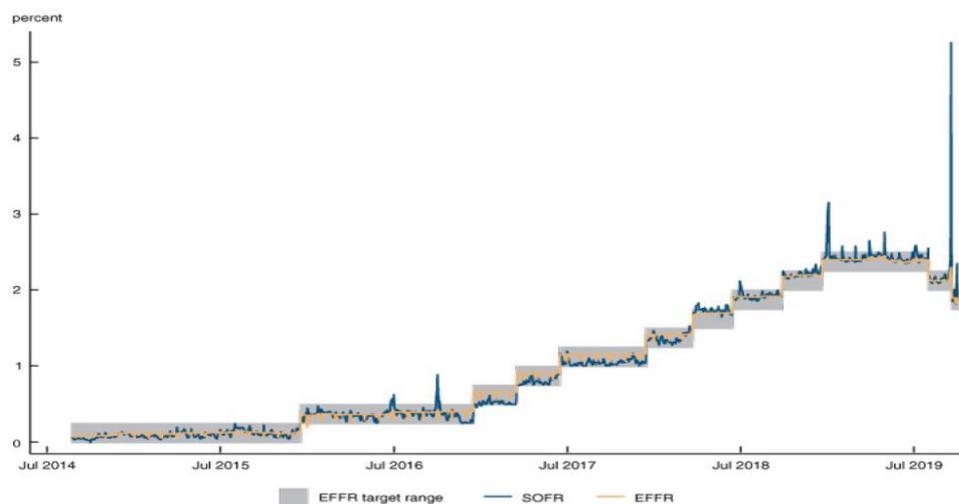


## 二、本年 9 月，SOFR 飆升之概況與原因

### (一) 本年 9 月中旬 SOFR 跳升，遠高過聯邦資金利率區間上限

1. 近年來，儘管 SOFR 相較於 EFFR 波動較大，但仍持穩在目標區間。
2. 自 2015 年至本年 9 月，SOFR 在季底與年底財務申報之際，則較為震盪，但鮮少超過目標利率區間上限 1 個百分點；惟本年 9 月 17 日，EFFR 超過目標利率區間上限，而 SOFR 也超過上限利差高達 3 個百分點（圖 13）。

圖 13 美國貨幣市場利率



Note: EFR indicates effective federal funds rate, and SOFR indicates secured overnight financing rate.  
Source: Federal Reserve Bank of New York.

### (二) SOFR 飆升之原因

1. 在 SOFR 市場，更多的借款者追逐更少的資金供給，其利率於本年 9 月 16 日開始飆升，於隔日（9 月 17 日）一度飆升至 9%（當日的 FFR 目標區間為 2%~2.25%）（表 2）。
2. 與此同時，SOFR 市場的資金壓力外溢至其他市場，如聯邦資金市場拆出者可在 SOFR 市場獲得更高報酬而轉往 SOFR 市場，而銀行因大量資金流出，在 SOFR 市場與其他市場籌措資金，亦增加聯邦資金市場的需求壓力；9 月 16 日 EFFR 達 2.25%、隔日（9/17）為 2.3%。

表 2 美國 Repo 市場利率飆升主因

<p>例行性因素： 繳稅與發債讓金融體系現金驟減</p>	<p>— 繳稅與發債讓金融體系現金驟減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 繳稅：美國企業與部分個人每季繳稅期限為 9 月 16 日，在該段期間，納稅人已從銀行與貨幣市場共同基金帳戶，提取逾 1,000 億美元，並存至美國財政部帳戶。</li> <li>➤ 發債：美國財政部增發 540 億美元長期公債，以支應到債務（總體債務仍為上升）。</li> </ul>
<p>加大波動因素： 準備金餘額下滑致 repo 市場變得脆弱</p>	<p>— 準備金於本年 9 月中旬為自 2012 年最低點，讓 repo 市場變得相當脆弱</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 需求增加：當金融體系的流動性消失，且同時美國政府增發債務使得主要交易商握持的公債餘額增加，讓其隔夜擔保融資市場的可借款量增加。</li> <li>➤ 供給減少：由於銀行與貨幣市場共同基金等擔任隔夜擔保借款市場的主要拆出者，因繳稅與發債讓其手上現金減少，市場供給減少。</li> </ul>

### 三、Fed 政策回應

(一) 執行公開市場操作舒緩資金壓力，此為 2008 年 9 月來首次

1. New York Fed 於本年 9 月 17 日向初級市場交易商、24 家主要經紀商與銀行等公開市場操作之交易對手，提供每日 750 億美元的隔夜擔保融資貸款，擔保品為公債、機構債或 MBS 等。
2. 紐約 Fed 希冀透過以下效果來舒緩資金壓力：
  - (1) 主要交易對手從 Fed 獲得資金，可望在其他市場借入較少，舒緩需求壓力。
  - (2) 獲得 Fed 貸款後，主要交易對手可能會借出給其他機構、增加供給量。

3. 本年 9 月 17 日資金市場壓力明顯舒緩，EFFR 降至 2.3%、SOFR 降至 5.25%。

## (二) 技術性調整 IOER

1. 近年來，由於川普政府採用擴張性財政政策致美國公債發行量增加，推升 SOFR 市場利率，讓 FHLBs 與 GSEs 將資金由聯邦基金市場移往 SOFR 市場賺取較高利率，加以 Fed 縮減資產負債表規模、使銀行準備金減少，兩者推升 EFFR 逐漸貼近 IOER 利率。
2. 由於 EFFR 貼近 IOER 利率，Fed 於上（2018）年 6 月起對 IOER 利率進行技術性調整—當 FFR 目標區間與 IOER 調升幅度不同；藉此讓 EFFR 可以接近 FFR 目標區間中點。截至目前，Fed 已 4 次技術性調降 IOER；ON RRP 則於本年 9 月 FOMC 會議首次調降。

## (三) 宣布購買國庫券充實準備金水準、減輕貨幣市場壓力

1. Fed 於本年 10 月 11 日宣布，預計自本年 10 月 15 日起最少至明年 Q2，以每月 600 億美元購買美國國庫券，以充實準備金至少達本年 9 月上旬之水準。
2. Fed 並宣布，將持續定期及隔夜附買回協議操作至明年 1 月（購買細節將於每月第 9 個工作天公布），確保準備金供應充足，避免非準備性負債驟增造成流動性缺乏之風險（表 3）。

**表 3 Fed 附買回操作細節**

附買回操作	頻率	額度
定期附買回協議操作	每周 2 次	至少 350 億美元
隔夜附買回協議操作	每日	至少 750 億美元

## 四、政策意涵

### (一) 公開市場操作之效果

1. 波動來自於例行性事件（繳稅與公債發行），但卻在貨幣市場造成戲劇性的衝擊；源於準備金在本年 9 月下滑至 2012 年以來低點，以及主要交易對手持有的公債量變高(可借款額度增加)，讓貨幣市場更加脆弱。
2. Fed 介入公開市場操作，藉以調整貨幣市場利率，仍是強力有效的工具，惟有其限制；如 Fed 提供 750 億美元的擔保融資貸款，但主要交易商只申請 530 億美元，意味著主要交易商在進行利差套利之際、將資金傳遞至其他市場的效果，似乎並不順暢。

### (二) 最適準備金餘額

1. 投銀預估至本年底，Fed 資產負債表需增加至少 2,500 億美元（ $1.5 \times 1000 + 1000 = 2500$ ）（見表 4），若上述操作未能緩解資金市場，預估 Fed 將改變操作模式。

表 4 預估資產負債表須擴充額度

前提條件	預設狀況與結果
準備金達本年 9 月上旬水準	— 本年 9 月上旬準備金為 1.45 兆~1.5 兆美元，目前為 1.35 兆美元（不計入 Fed 隔夜附買回操作）； — 差額為 1,000 億美元。
非準備金負債增加	— 通貨餘額與 Fed 的 TAG — 預計每個月增加 1,000 億~1,500 億美元。

2. Fed 準備金餘額取決於 Fed 對 EFFR 對 IOER 利差容忍範圍。
  - (1) EFFR 與 IOER 的利差的意義：該利差係銀行內部流動性的機會成本；EFFR 與 IOER 差距越小甚為負，意味著銀行更願意握持超額準備金。

(2) Fed 研究指出，EFFR 近年逐漸貼近 IOER，係因 Fed 準備金餘額下滑所致

I. 根據實證結果，EFFR 對 IOER 利差與準備金餘額，兩者呈反向關係（圖 14）；

II. 並根據預測誤差變異數分析，準備金衝擊對 EFFR 與 IOER 利差，係為長期影響（表 5）。

圖 14 準備金餘額與 EFFR 對 IOER 利差

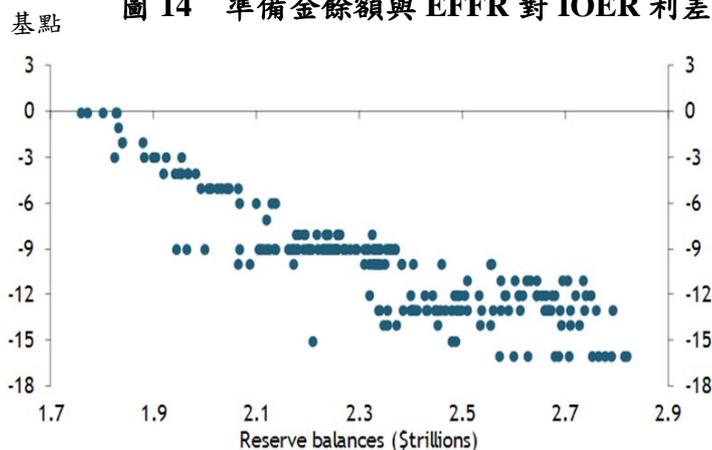


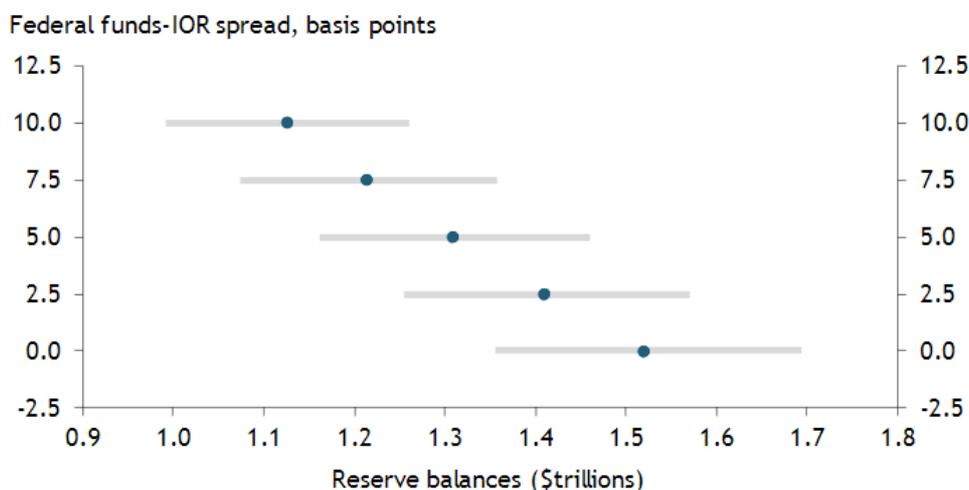
表 5 變異數分析

Horizon (weeks)	Reserve supply	Treasury supply	Federal funds-specific
1	19.4	0.1	80.5
4	52.2	4.7	43.1
12	66.0	17.9	16.1
Long-run	61.9	32.8	5.3

Sources: Federal Reserve Bank of New York (Haver Analytics), Board of Governors of the Federal Reserve System (Haver Analytics), and author's calculations.

(3) Fed 研究顯示，若 Fed 選擇 EFFR 對 IOER 的利差為 0，預估充足的準備金餘額應為 1.5 兆美元；若 Fed 選擇 EFFR 對 IOER 的利差略高，預估充足的準備金餘額應為 1.1 兆美元（圖 15）。

圖 15 EFFR 對 IOER 利差與準備金餘額\*



\*灰色為 90% 信賴區間，區間長度約 3,000 億美元。

(三) 本次增購國庫券並非 QE，公開市場操作效果值得持續觀察

1. 本次增購國庫券並非 QE，因非透過美國長期公債與 MBS 等來壓低長期利率、壓低期限溢酬，藉以擴大資產負債表規模讓準備金自然成長至充裕水準。
2. 本次增購國庫券與進行附買回協議操作係由負債驅動，較像是危機前 Fed 透過操作來補充準備金之手法；惟危機前每日附買回協議操作超過 200 億美元極為少見，而現在卻達 750 億美元，該未知領域值得觀察。

## 肆、區塊鏈技術與應用

區塊鏈技術的發明，讓使用者得以實施去中心化（decentralize）的交易，不必再依賴無形的信賴基礎或第三方權威機構，即是金融創新的一種形式。而透過分散式記錄的帳簿，使得每台電腦都可保留並共同維護完整交易紀錄的資料庫，在區塊鏈網路上發生的交易因此無法被竄改或停止，藉此達到公開透明的效果。

### 一、區塊鏈技術

#### （一）簡介

區塊鏈的特色，在於分散式帳簿（distributed ledger technology, DLT）、共同維護公開帳簿（public ledger）、具備時間戳（timestamps）、防止交易竄改（tamper resistant）、自動解決交易衝突（conflict resolution）等性質。此外區塊鏈技術的應用很大部分倚靠密碼學原理，透過密碼學利用時間戳記以明確交易發生的順序、數位簽章進行防偽的身分驗證，雜湊函數來串接資料以形成不可逆的資料鏈，鞏固區塊鏈不需要第三方中介機構的特色。

區塊鏈系統的核驗、發送等資料傳遞過程採用了先進的加密技術，這種技術不僅確保了資料的來源正確，也確保了資料在中間過程不被人攔截、更改。若將此技術應用到更為廣泛的領域，未來或可在多種不同的領域降低傳統網路安全風險；透過區塊鏈系統不需依靠第三方中間人的特性，降低駭客襲擊風險，也減少了潛在的人事支出成本，更可提升最終服務的品質。

以比特幣為例，每位虛擬貨幣用戶（工作節點）中，都保有一份交易軌跡的帳簿，並藉由持續更新自己節點內留存的交易資訊，以共同維護這份全網公開的交易紀錄。在區塊鏈系統中，僅記錄網路上每筆交易的交易紀錄（交易軌跡），藉由分析及驗證所有與特定錢包地址連動的交易軌跡，可以得出某帳戶內尚可花用的虛擬貨幣餘額。此種只記錄交易軌跡，而不直接記錄全網所有節點餘額的記錄方式，有效地減少各節點留存的交易資訊量，節省了即時更新所有帳戶紀錄的資訊儲存成本。

比特幣網路將多筆交易訊息包成一組資料塊，稱為區塊，每區塊包含了比特幣的交易訊息，和一個連到前區塊的特殊連結。而比特幣系統在每區塊內加入時間戳記(timestamp)，藉此排出交易發生的先後順序，一個區塊跟著另一個區塊，依時間軸形成一條資料區塊的長鏈，此就為區塊鏈。

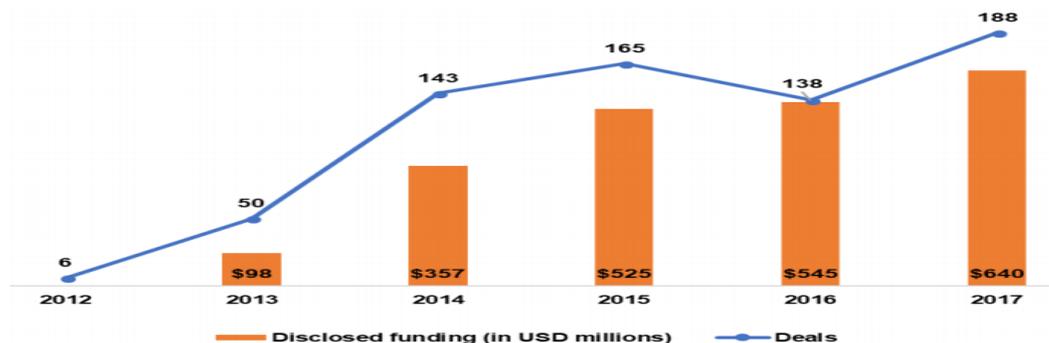
在時間序列上，同區塊內的交易訊息被認為是同時發生，還未被打包進區塊的交易訊息會被視為未確認狀態。每節點(full node)都可以自己選擇若干個交易訊息，打包成內容不同的區塊(交易訊息包)，發送到網路上，並建議其他節點將自己製成的這個區塊認定為鏈上的最新候選區塊。因為任何節點都可以打包並發送新的候選區塊，區塊鏈系統使用加密哈希函數(cryptographic hash function)，運用工作量證明機制(proof of work, POW)來決定鏈上的最新區塊。

## (二) 金融創新之應用

金融創新的含義，目前國內外尚無統一的解釋。有關金融創新的定義，大多是根據美籍奧地利著名經濟學家熊彼特的《經濟發展理論》(Theory of Economic Development, Joseph Alois Schumpeter, 1912)的觀點衍生而來。其對創新所下的定義是：新的生產函數的建立，為企業家對企業要素進行新的組合，包含技術創新與組織管理上的創新，兩者均可導致生產函數或供應函數的變化。

金融業務創新包括金融產品、金融交易方式和服務方式、金融市場、金融經營管理機制和監控機制等的創新。金融技術創新要在金融業務創新的基礎上，大力發展以信息技術為基礎的先進的金融設施，完善電子金融體系建設，實現質的提升。

圖 16 全球創投基金於區塊鏈相關技術投資額持續增長



區塊鏈技術的發明，即是金融創新的一種形式，讓使用者得以實施去中心化（decentralize）的交易，不必再依賴無形的信賴基礎或第三方權威機構。

以下章節介紹此技術於資本市場及洗錢防制課題之應用。

## 二、實際應用

### （一）資本市場工具之應用

資本市場又稱長期資金市場，是金融市場的重要組成部分。資本市場的資金供應者為各金融機構，如商業銀行、儲蓄銀行、人壽保險公司等，需求者主要為國際金融機構、各國政府機構、工商企業、房地產經營商等。在全球化的趨勢下，投資活動亦趨於全球化，跨國交易日漸頻繁而重要。不同於單一市場或國內市場交易的結算交割運作模式，跨國結算交割涉及眾多的主體，其運作方式更是複雜多樣，必須透過新的風險管理機制以降低可能的風險。

應用區塊鏈系統，通過簡化交易後結算和清算流程，提高此市場的效率與安全性。通過減少對買方客戶、經紀商、自營商、信託託管銀行及存管信託公司（the depository trust & clearing corporation, DTCC）重複確認交易的行為，可以有效降低人工確認和對帳造成的成本與作業風險。此外通過區塊鏈去中心化的特性，金融機構得不必再依靠第三方權威機構進行確認，可降低員工人數和後台辦公成本。美國機構研究指出，導入區塊鏈系統，將可節省約 20 億美元的外顯成本與機會成本。

多年來，金融市場內的清算和結算流程已有一定程度的簡化。但在交易和結算交易之前，交易雙方往往還需要在客戶、經紀商、存管信託公司和保管銀行之間，進行繁瑣的人工對帳和來回確認交易的細節。目前在整個清算和結算過程中，資本市場金融工具交易時能有許多得改進之處：

1. 涉及不同版本交易系統：在交易參與者各方對交易確認細節不一致時，必須使用人工介入確認，增加了成本與隱含的作業風險。
2. 結算過程耗時長：股票交易後續的結算及交割過程相當耗時，結算過程耗時

過長將造成資金空轉與流動性的問題。

3. 交割帳戶訊息或交易指示更動：交易後若發生帳戶訊息或交易指示更動等情況，導致增加確認流程和人工介入。
4. 作業風險：作業風險可能包括人為錯誤、行為不當、系統問題或不可預見的外部環境等因素所引起的風險。

應用區塊鏈技術，可以控制資本市場交易行為中的清算和結算的成本，特別在減少或消除交易錯誤、簡化後台機制，及縮短交割時間部分。依照目前的交易實況，估計所有交易量中約有 10% 以上的交易，將需要第三方機構與多方市場參與者之間的聯繫與溝通。

使用區塊鏈系統將有關身分驗證與交易相關的訊息都記錄在每個區塊中，各節點在讀取系統中所有串連的區塊時，可同時驗證並確認各筆交易的真實性，藉由此方式排除第三方機構或其他人工介入的問題。透過在節點參與系統時強制各節點執行定制協議的方式，亦可以消除常見的交易後錯誤（post-trade errors），如錯誤的交割指示或錯誤的帳戶／交易明細。

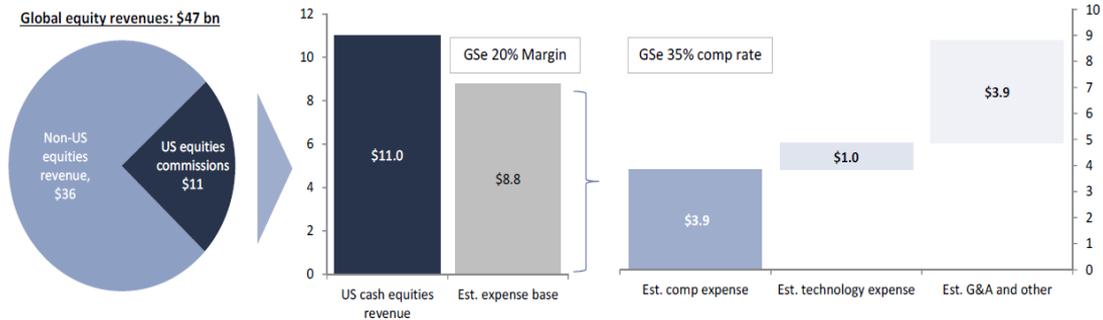
再者，區塊鏈系統可利用其智能合約自動執行的特性，將這些在交易生命週期內必須反覆確認／認證的部分寫入智能合約，所有的採用此方式的市場參與者節點（包含存管信託公司、託管人、經紀商及客戶）在參與系統前，都將自動執行這些交易前的檢核與驗證，以避免交易後的反覆確認的作業風險。

至於簡化後台機制與縮短交割部分，通過區塊鏈系統，可以減少需求的人工數量、降低中台與後台機能在交易生命週期中的重要性，從而減少交易錯誤的發生及降低人工確認所衍生的問題，並降低整體交易的風險。

由全國 21 家央行市場業務資深官員組成市場委員會，所制定的全球外匯守則中，亦有針對交易的確認程序做出參考的指導方針：「...市場參與者應在執行、修改或取消外匯交易後...使用自動化的交易確認比對系統，並在市場實務中區隔交易確認（後台）與交易執行（前台）的責任歸屬。市場參與者應盡可能地以安全的方式傳送交易確認，並鼓勵建立電子化自動交易確認機制，使用市場認可的

標準化確認格式，進行各項外匯產品的交易確認。」應用區塊鏈系統，符合自動化比對交易、區隔各部分責任歸屬、安全的傳送的方式、與標準化的確認格式，皆是符合此指導方式下的一種解決對策。

圖 17 於資本市場使用區塊鏈之成本效益



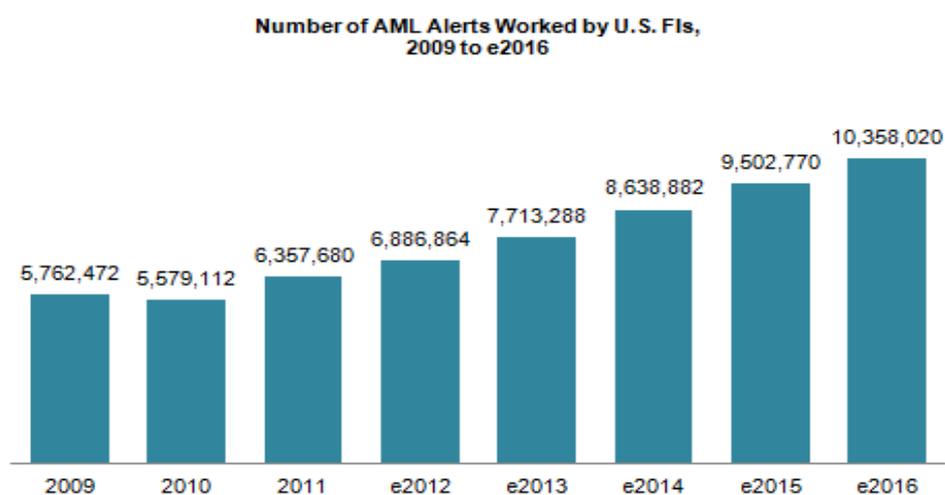
資料來源：GSGI Research (2016)

## (二) 洗錢防制 (AML) 計畫之應用

當前金融科技風潮席捲全球，全球金融機構大舉投入資金進入金融科技相關應用，期以防範金融犯罪 (financial crime) 的風險。金融犯罪所涉及之領域廣泛且複雜，包含舞弊及不當行為、網際網路犯罪，或金融產品或服務之作業流程等議題。將販毒或金融欺詐等非法活動所得之非法收益，藉由洗錢方式，使其看似來自合法的來源或活動，是目前國際金融體系中的不可忽視的嚴重問題。

先進國家亦針對反洗錢活動制定了規範，如美國的銀行保密法 (BSA) 及針對國外非法行為的反海外腐敗法 (Foreign Corrupt Practices Act)，美國財政部金融犯罪防制署 (FinCEN) 亦於 2003 年發布文件規範各交易所和加密貨幣的管理者必須遵守 BSA 的規定，並註冊為金融服務商 (money services business)。針對金融洗錢活動的違規案例層出不窮，據世界銀行估計，洗錢交易的金額每年約在 2 萬億至 3.5 萬億美元間，約為全球 GDP 的 3~5%。

圖 18 針對美國金融機構疑似洗錢交易數額



資料來源：Aite Group (2014)

為了解決這個問題，全球經濟體的監管機構均替其司法管轄區內的銀行內部反洗錢合規計劃制定了指導方針；儘管如此，第三方數據仍顯示，目前只有不到1%的洗錢活動被監控發現，銀行也因此遭受了嚴重的監管處罰。包括監管處罰在內，銀行承擔的洗錢防制法遵成本總額，約為每年180億美元，其中2014年的資料顯示，僅洗錢防制罰款總額就逾80億美元。

利用區塊鏈相關的技術與系統，有機會可利用分散式帳簿來共享金融交易信息，藉此簡化金融機構洗錢防制之監控程序，不僅可有效的同時施行監控與節省法遵成本，亦可利用於認識你的客戶（Know Your Customer, KYC）或客戶審查時實行。

目前業界針對洗錢防制規劃所延伸的問題，多半屬於在實施洗錢防制計畫時的高度勞動密集所引發的成本。為了遵守不斷發展的反洗錢法規，金融機構花費大量資源開發及維護自身的反洗錢合規計畫。建置相應的檢核系統，雖然可使銀行自動化了某些程序，但絕大多數的反洗錢預算都專門投入於手動審查可疑的支付交易，或審核新客戶是否合規的人員成本。而目前銀行現有的系統所面臨的結構性問題如下：

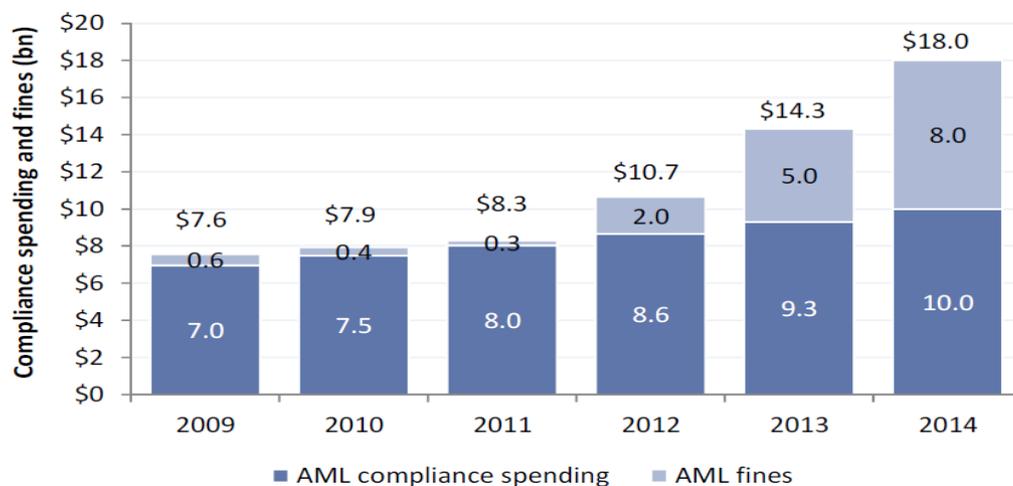
1. 缺乏信息共享機制：金融機構間之間缺乏信息共享（mutualization）機制，致必須重複進行客戶盡職調查（customer due diligence, CDD）流程，造成人工與時間上重複審查的資源浪費。

2. 缺乏帳戶彙編機制：銀行依靠交易監控軟件來檢測各帳戶中可疑的交易行為，而金融機構的合規人員，會再對所有支付交易的 2~5% 進行人工審查，以確認是否確實發生了洗錢事件。在這種情況下，人工再度審查的結果導致交易監控中明顯的誤報率。

由於這些因素，金融機構僱用大量人員來執行其反洗錢合規計劃。在客戶審查、交易監控和招聘人員等流程，估計相關造成的人員成本可達 AML 總預算的近 80%，而這些成本中的大部分，是由於金融交易對手之間可靠信息無法順暢地相互流動所造成，而導致需要法遵人員的人工介入來完善流程的進行。

利用區塊鏈技術，將可改善目前反洗錢合規計畫的結構性問題，並簡化金融機構洗錢防制執行上的複雜程度。使用創新的分散式帳簿管理技術，可使資料儲存於分散的資料庫中，並藉此解決上述的幾點問題，增強訂定策略和執行程序的結合，並大幅地降低金融機構 AML 法遵成本。

圖 19 反洗錢防制合規費用與罰款逐年增加



資料來源：Accenture, Celent (2016)

### 三、後續發展與監管議題

#### (一) 過度依靠創新科技之隱憂

上年 9 月，日本北海道發生震度 6.7 的強烈地震，除導致機場關閉、交通路線部分封閉之外，震災所致的停電亦使很多工廠和零售店等無法開工和營業，札

幌證券交易所也停止了全部股票的買賣。除了對企業的對生產和物流造成打擊外，平日消費習慣以電子支付方式為主的北海道居民，亦面臨了即便帳戶有錢卻無法進行消費的窘境。而早在同年的2月，瑞典中央銀行的行長就對此提出警告。瑞典身為目前全球國家裡全面推動貨幣電子化的先驅國家，瑞典央行總裁 Stefan Ingves 針對過度依靠金融科技之下的隱患，表示無現金社會在面對戰爭或天災時毫無抗性，在極端的狀況下，可能導致龐大的社會金融體系瞬間崩塌。

## （二）新創科技面臨的挑戰

在金融科技創新的應用中，區塊鏈系統目前遭遇的最大障礙，在於其共識算法、保密算法與智能合約方面等三項基本技術。現階段若欲發展其他更多的殺手級應用，系統架構者必須確保系統運作的順暢性與安全性：在一般性的金融交易中，系統必須能承受每秒處理幾千幾萬筆的交易量，同時並保證每筆交易成立的安全可靠性，雖然以上都只是金融交易最重要基本的要求，惟目前現行的區塊鏈系統仍還沒有辦法突破。

## （三）監管機構的反思

區塊鏈面臨的另外一個難題與挑戰，在於監管機構的立場。技術與監管是相互促進、相輔相成的兩個力量，金融科技創新業務的快速發展也帶來了一系列的監管問題，監管機構在該領域，由於沒有先例，很容易陷入「手中鳥」的窘境。

各國監管機構對於金融科技創新的監管態度不一，如針對虛擬貨幣的監管上，亞洲鄰近國家中南韓基於業者壓力，最終開放了比特幣小額跨境匯款業務；日本金融廳則依 2017 新版的支付服務法將虛擬貨幣業者納入監管，並免徵消費稅；新加坡金管局則表明監管首次代幣眾籌（ICO）的立場。而美國則為首個發給虛擬貨幣衍生性商品交易之結算執照的國家，相較於歐盟則草擬規範將虛擬貨幣交易所納入洗錢防制。

目前數位時代的典型問題，任何現有的框架都無法適切的套用這項破壞性的新技術。主管機關針對於創新方面的資訊或尚未理解，亦欠缺可以做到有效監管的資源。紐約州金融署代理署長 Benjamin M. Lawsky 就曾說過，「了解的越多，

就對這項技術越感興趣，如果能正確地監管...避免過度束縛的監管，就有機會幫助這項有用的技術，改進我們現行的體制。」

是故各國央行、監管機構、立法部門和金融機構等相關市場參與者，需展開持續深入的研究與合作，並根據應用領域的實際情況，建立適當、有效的法律框架。主管機關若能避免缺乏因應快速變遷世界訣竅的問題，尋求網路中其他利益關係人，及全球各主管機關的意見交流，再扶持業界技術創新發展的情況下，共同商議重要的領導課題、合作推薦議程，才是解決此難題的最佳做法。

## 伍、心得與結論

在資產配置及投資組合方面，為因應後景氣循環帶來的市場波動，宜採保守穩健的投資策略，不應過度曝險於高風險資產。在資本市場的部分，投資人可適度降低股票的配置比例，或改採被動式的股票操作策略以減少全球經濟衰退的風險；但在貨幣市場部分，可提高利率類資產的投資比例，並採主動式管理，在密切注意 Fed 政策走向的前提下適度調整長短投資組合的存續期間，同時應注意受近期美國聯儲會寬鬆政策刺激經濟增長，可能提高物價上漲速度，加上中美之間貿易關稅的控制，亦可能導致輸入性通膨的產生，因此投資人在進行短期投資的防禦性配置時，仍須比較資產收益率及通膨率的高低，才能避免購買力遭受侵蝕。

新興市場方面，由於多數新興經濟體已經逐漸採行管理浮動匯率制度、通膨目標化機制之貨幣政策以及減少以外幣融資的需求，可降低系統性風險所帶來之影響程度，亦可降低主權違約之風險。雖然新興市場短期內仍可能遭受地緣政治衝突以及全球經濟增長疲軟影響，但流動性風險長期可望呈現下降趨勢，投資人可就新興市場進行長期投資，於主權外債（External sovereign debt）及公司債（含外幣及當地貨幣計價）中尋求投資機會，持續動態調整布局，達分散投資組合風險之目的。

值此景氣擴張接近尾聲，及貿易保護主義方興未艾之時，全球貿易秩序出現變化，總體經濟與金融環境之變化更加難以預測；台灣是小型開放經濟體，深受國際金融情勢影響，本行宜持續密切關注可能影響總體經濟及市場波動之風險要素，並留意美中貿易衝突後續發展及其對市場的影響，以及 Fed 執行貨幣政策操作之調整。

此外，隨著金融科技發展，國際間對虛擬通貨投機炒作行為的監管議題愈加重視，當區塊鏈技術被應用至實體經濟層面，如貿易融資、保險及本文之資本市場工具或洗錢防制規範等領域，將有利實體經濟之發展，惟區塊鏈技術若應用在虛擬通貨之募資或投機炒作交易，則宜持審慎態度。

## 參考資料

1. 2018 上海區塊鏈互聯網金融應用研討會會議議題 (2018), 2 月。
2. 游淑雅、連欣儀等 (2018), 「主要國家貨幣政策操作程序簡介」, *國際金融參考資料*: 第七十輯, 10 月。
3. 郝雲 (2009), 上海財經大學學報: 金融創新與道德風險控制, 第 5 期。
4. Andrew R.Jessop,Sabeen Firozali (2019) “Strength Amid Weakness: Why Active High Yield Strategies Shine,” PIMCO,Aug
5. Borio, Claudio (2019) , “Monetary Policy Frameworks in EMEs: Inflation Targeting, the Exchange Rate and Financial Stability,” *BIS Annual Economic Report 30*, June.
6. CB Insights Research (2018) , Blockchain Investment Trends in Review.
7. Dombrovsky, Anton (2019) ,“Why Emerging Markets Now?,” *PIMCO: PIMCO Institute Hong Kong*, July 23.
8. Don Tapscott and Alex Tapscott (2017) , “Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World”
9. Federal Reserve Press Release, Stephen (2019) , “Statement Regarding: Monetary Policy Implementation,” Federal Reserve, Oct. 11.
10. Goldman Sachs Group, Inc (2016) , “Blockchain: Profiles in innovation, putting theory into practice.”
11. Hui, Daniel P (2019) , “How much is QE Worth on the USD when It's not Actually QE?,” J.P.Morgan, Oct. 2.
12. International Monetary Fund (2019) , July 23.

13. Jerome M.Schneider ( 2019 ) , “Steering Away From Volatile Markets: Short-Term Bonds May Offer Value As Fed Eases,” PIMCO,Sep. 27
14. Joachimfels,Andrew Balls ( 2019 ) , “Window of Weakness, ”PIMCO, Sep. 16
15. Markus Jakobsson ( 1995-2014 ) ; Juels, Ari. “Proofs of Work and Bread Pudding Protocols. Communications and Multimedia Security ( Kluwer Academic Publishers ) . 1999: 258–272.”
16. Nakamoto Satoshi ( 2009 ) , “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.”
17. Pedersen, Niels ( 2018 ) , “EM currencies: A structural source of risk premium?, ” August.
18. PIMCO ( 2019 ) , “Emerging and Developed Markets: So the Last Shall Be First?,” April.
19. PIMCO ( 2019 ) , “Emerging Markets Outlook: The Wealth of Nations,” March.
20. PIMCO ( 2018 ) , “Shifting Realities and Opportunities in Emerging Markets,” September.
21. PIMCO ( 2018 ) , “Why We Favor Active Management in Emerging Market Bonds,” May.
22. Rob Jesudason, Block.one President( 2018 ) , “How Blockchain Offers an Answer to Banks’ KYC and AML Issues.”
23. Schulhofer-Wohl, Sam ( 2019 ) , “Understanding Recent Fluctuations in Short-Term Interest Rates, ” Chicago Fed: *Chicago Fed Letter*, No.423, Sep...
24. Smith, A. Lee ( 2019 ) , “Do Changes in Reserve Balances Still Influence the Federal Funds Rate?, ” Kansas City Fed: *Economic Review*, Feb. 6.

25. Smith, A. Lee (2019) , “How Many Reserves Does the Federal Reserve Need to Supply?, ” Kansas City Fed: *The Macro Bulletin*, Mar. 6.
26. William Alan Reinsch and Kati Suominen (2018) , *Harnessing Blockchain for American Business and Prosperity*.
27. Williamson, Stephen (2016) , “Interest Rate Control Is More Complicated Than You Thought, ” St. Louis Fed, *Regional Economist*, Apr. 12.