

財團法人俞國華文教基金會獎助出國專題研究報告書
(出國類別：研究)

量化寬鬆貨幣政策對總體經濟與 資產價格之影響

服務機關：中央銀行

姓名職稱：游孝元 副研究員

出國地區：美國、日本

出國期間：104年7月1日至104年9月30日

報告日期：104年12月10日

摘要

本文蒐集各主要國家近年來推行量化寬鬆資料，特別以美國 Fed 之 QE 政策及日本 BOJ 之 QQE 政策作為研究對象，進行迴歸模型分析研究。研究結果發現，美國 Fed 之 QE 政策與日本 BOJ 之 QQE 政策，對於國內實質 GDP 成長、CPI 通膨率、經常帳餘額、匯率、股價與債券殖利率，都具有顯著影響力，顯示量化寬鬆政策具有一定之成效。

另本文分析美國 10 年期公債殖利率的影響因子發現，除了傳統上影響國內名目公債殖利率之實質 GDP 成長率及通膨率外，在 Fed QE 期間，Fed QE 效果與德國 10 年期公債殖利率對於美國 10 年期公債殖利率具重要影響力，兩者皆為影響美債殖利率走勢的重要因子。

量化寬鬆政策究竟是治標，還是治本，值得吾人深思。推行寬鬆政策長久下來，市場供需可能遭致扭曲，長期均衡利率水準變得偏低，所有資產價格一律水漲船高，將來一旦寬鬆政策退場，政策反轉，恐引發債券急跌，市場殖利率快速彈升，增加金融市場波動，這恐怕又將再一次替市場埋下多顆未爆彈。

最後，本文建議各國政策制定者需注意量化寬鬆政策退場的衝擊，不論是推行國的央行，或是受波及的鄰國，都須特別注意減緩量化寬鬆政策退場所帶來的市場波動影響，也建議在目前全球化的世界裡，主要國家央行除了注意改善國內經濟情勢與金融環境外，也該肩負起國際責任，注意量化寬鬆政策對鄰近國家所帶來的外溢效果，避免造成全球匯率競賽的不良循環。

目 錄

壹、前言.....	1
貳、量化寬鬆政策之背景.....	8
一、歷史緣由與回顧.....	12
二、相關文獻探討.....	17
三、Fed 推動之量化寬鬆政策.....	24
參、量化寬鬆政策對總體經濟與資產價格之影響.....	32
一、各國量化寬鬆政策.....	33
二、美國 QE 政策對總體經濟之影響.....	37
三、美國 QE 政策對資產價格之影響.....	41
四、日本 QE 政策對總體經濟之影響.....	47
五、日本 QE 政策對資產價格之影響.....	50
肆、實證資料分析.....	53
一、資料簡述.....	54
二、迴歸模型設定.....	55
三、迴歸模型檢定結果.....	58
(一)美國 Fed 之 QE 影響.....	58
(二)日本 BOJ 之 QQE 影響.....	64
(三) 美國公債殖利率之影響因子.....	70
四、模型結果探討.....	77

伍、結論與建議	80
陸、參考文獻	83

壹、前言

本次俞國華文教基金會獎學金獎助之研究主題為「量化寬鬆貨幣政策對總體經濟與資產價格之影響」，研究地點包括美國芝加哥、紐約、洛杉磯，以及日本東京；研究期間為民國 104 年 7 月 1 日至 9 月 30 日，為期 3 個月；研究與參訪機構包括美國芝加哥大學(University of Chicago)、瑞士銀行(UBS)、太平洋投資管理公司(PIMCO)、貝萊德集團(BlackRock)、高盛銀行(Goldman Sachs)，以及日本 Daiwa 證券。

鑒於美國 2007 年爆發次貸危機，2008 年又發生雷曼兄弟(Lehman Brothers)倒閉事件，進而引爆全球金融危機，世界各國經濟成長出現衰退，民間消費與投資裹足不前、國際貿易亦大幅滑落，此時各國政府為了挽救經濟，紛紛扮起救火隊角色，擔負起刺激經濟成長的重責大任。各國政府除了以傳統的寬鬆財政政策與貨幣政策來刺激經濟外，央行也在此時加入救援行動，推出所謂非傳統貨幣政策，即「量化寬鬆貨幣政策」(Quantitative Easing Monetary Policy)，簡稱 QE，來刺激通膨與經濟成長，期能協助一國經濟走出通縮陰影，避免陷入衰退。

本研究將蒐集各主要國家近年來推行量化寬鬆之資料，特別是
以美國 Fed 之 QE 政策及日本 BOJ 之 QQE 政策作為研究對象，瞭
解量化寬鬆政策對總體經濟與資產價格之衝擊與影響。我們將利用
金融市場實際資料數據，配合迴歸分析模型，對美國 Fed 之 QE 政
策與日本 BOJ 之 QQE 政策進行政策評估與模型資料分析，期望能
夠瞭解美國與日本推行量化寬鬆政策，對於該國之總體經濟與資產
價格之影響效果。

根據初步研究結果顯示，在金融危機過後，央行推行量化寬鬆
政策期間，美國 Fed 之 QE 政策與日本 BOJ 之 QQE 政策，對於該
國之國內實質 GDP 成長、CPI 通膨率、經常帳餘額、匯率、股價
與債券殖利率，都具有顯著影響力，顯示量化寬鬆政策似乎具有一
定之成效。在我們的研究樣本期間內，美國與日本央行推行量化寬
鬆貨幣政策的同時，我們發現美國與日本的國內實質 GDP 亦有同
步成長、CPI 通膨率上升、經常帳貿易獲得改善、匯價走貶、股價
上揚、債券殖利率走低等現象同時出現，這與量化寬鬆政策的理論
結果似乎相符，顯示美國 Fed 與日本 BOJ 推行量化寬鬆政策，應
有獲得相當成效。

另本文分析美國 10 年期公債殖利率的影響因子發現，除了傳統上影響國內名目公債殖利率之實質 GDP 成長率及通貨膨脹率外，在 Fed QE 期間，Fed QE 效果與德國 10 年期公債殖利率走勢對於美國 10 年期公債殖利率均具重要影響力，兩者皆為影響美債殖利率走勢的重要因子。顯示在金融危機過後，隨著全球金融市場日漸整合，影響國內資產價格變化的因子也日趨複雜，任何一個重要的國際情勢變化，對國內資產價格變化的影響力也日漸擴大，這樣的情形在過去全球金融市場整合度不高，或是較為封閉的總體經濟環境下是不易發生的。我們認為這樣金融資產變化的外溢效果，對於全球金融市場未來的整合與發展，以及各國的總體經濟開放政策，都具有重大的意義。

量化寬鬆政策究竟是治標，還是治本，值得吾人深思。推行量化寬鬆政策長久下來，市場供需可能遭致扭曲，在政府(央行)成為市場重要參與者與投資人時，市場結構與組成將發生變化，央行開始扮演重要的市場需求者角色，傳統的市場價格機能恐將無法充分發揮作用，甚至遭致嚴重扭曲。當一國央行長期下來不斷買進該國債券，使得市場需求不斷增加，這將使得市場長期均衡利率水準變

得偏低，借貸成本變低，市場資金轉為浮濫，而幾乎所有資產，不論其品質為何，價格一律跟著水漲船高，將來一旦寬鬆政策退場，政策反轉，恐引發債券急跌，市場殖利率快速彈升，增加金融市場波動，這恐怕又將再一次替市場埋下多顆未爆彈。事實上，隨著目前美國經濟領先其他地區復甦，最早推出量化寬鬆貨幣政策的美國 Fed 應是第一個開始執行寬鬆政策退場的主要國家。美國 Fed 在未來該如何平順退場，降低寬鬆政策退場對市場的造成的衝擊與波動，正考驗著美國 Fed 官員的智慧。

觀察目前國際金融局勢變化可知，在金融危機過後，各國政府為了挽救經濟頹勢，提振民意支持率，無所不用其極，站在本位主義的立場，推行各項有利自己本國的寬鬆政策，期能達成短期內改善國內經濟的政策目標。但需特別注意的是，推行量化寬鬆政策或許短期內成效不錯，但水能載舟，亦能覆舟，量化寬鬆政策對總體經濟的長期衝擊影響，我們認為，恐是弊大於利的，也就是其負面效果將隨時間經過，慢慢浮現，特別是量化寬鬆政策所帶來充沛的資金流動性，對於推升資產價格，造成國內資產泡沫化的問題，最需特別注意。

我們認為雖然量化寬鬆政策已經推出，且為現在進行式，各國政策制定者仍需未雨綢繆，提早思考，注意量化寬鬆政策退場的衝擊。不論是推行國的央行，或是受寬鬆政策外溢效果波及的鄰國政府，都須特別注意減緩量化寬鬆政策退場所帶來的市場波動影響。像是前美國 Fed 主席 Ben Bernanke 於 2013 年 5 月一次會談中提及美國遲早將會 QE tapering，這一番言論驚動市場，引發市場投資人開始擔心美國 Fed 即將改採緊縮貨幣政策，美國 10 年期公債殖利率自低點開始迅速彈升，債券價格便開始持續滑落。另一方面，由於美國經濟好轉，Fed 已於 2014 年完成 QE tapering，市場開始猜測美國 Fed 何時開始升息，將貨幣政策導入正常化，這樣的想法迅速在市場傳遍開來，大家都預期美國即將升息，美元將走強，所以自 2014 年 9 月過後，美元開始強彈，新興國家市場則因擔心外資撤離，資金流出，結果導致新興市場貨幣大貶。這兩個例子都說明了量化寬鬆政策開始退場，對本國及鄰國都帶來的不小的負面衝擊，因此我們建議在目前國際金融市場高度整合，全球自由化的世界裡，主要國家央行除了注意改善國內經濟情勢與金融環境外，也該肩負起國際責任，注意量化寬鬆政策對鄰近國家所帶來的外溢效果，避免造成全球匯率競賽的不良循環。

此外，本次專題研究計畫亦安排拜訪部分交易聯行與委外資產帳戶經理人，經與其洽談，期能瞭解實務界對於量化寬鬆政策的看法，以及全球經濟展望。多數交易聯行與委外資產帳戶經理人認為，當前美國經濟與其他主要經濟體，如日本、歐元區等地區之經濟發展已出現分歧。美國經濟明顯復甦，Fed 升息循環及貨幣政策正常化隨時可能啟動，而其地區則仍陷停滯，經濟前景不明，經濟成長缺乏明顯動力，因此預料日本 BOJ 及歐元區 ECB 等央行仍將持續推行寬鬆貨幣政策，維持金融寬鬆環境，以確保國內經濟不會再次出現衰退或是降溫。

在拜訪聯行的討論中，除了討論美國、日本及歐元區的經濟展望外，多數交易聯行與資產帳戶經理人也都關心中國經濟的問題。中國身為新興市場的經濟領頭羊，但今年 8 月傳出經濟展望不佳，前景不明，人民幣單日出現超過 3% 貶幅，市場開始擔心中國經濟是否可能硬著陸，未來無法繼續維持 7% 以上的高成長水準。多數聯行皆認為中國為全球第二大經濟體，內需市場龐大，影響全球經濟成長甚為重要，現正面臨經濟轉型的調整時期，中國未來的經濟發展方向，也將是未來市場投資人持續關心的一個議題。

本研究主要仍以美國 Fed 推出之 QE 政策為主要研究對象，探討其自 2008 年 11 月以來陸續推出之 QE1、QE2、QE3，對總體經濟與資產價格之衝擊與影響。我們將利用金融市場實際資料數據，配合迴歸分析模型，對美國 QE 政策進行評估，以瞭解其政策作用對全球股市、匯市、債市價格之影響。此外，同期間日本 BOJ 所推行之 QQE 政策效果也是本研究將會探討及評估的內容。

貳、量化寬鬆政策之背景

根據總體經濟學理論，影響一國經濟成長之因素包括：民間消費 (C:Consumption)、民間投資 (I:Investment)、政府支出 (G:Government Expenditure)、淨出口 (EX-IM, Net Export, Export-Import)，即經濟成長(Y)可表示為：

$$Y=C+I+G+(EX-IM)$$

當經濟成長出現衰退時，經濟前景不明，通常伴隨著消費者之消費信心薄弱，廠商投資意願低落，不願增產投資，國際貿易活動也因而降溫，進出口貿易量出現下滑，此時所有私部門之經濟活動皆出現停滯，形成惡性循環，進一步讓經濟成長更形衰退。

依據凱因斯學派理論，當經濟出現衰退，民間經濟活動出現停滯時，此時唯一能幫助經濟恢復成長便是政府支出。因此，凱因斯學派主張大政府的經濟政策，也就是政府應在經濟成長中扮演重要且主動之角色，協助國家經濟維持穩定成長。當然這與傳統古典經濟學派所主張之尊重市場機能理念有所不同，但本文所討論之量化

寬鬆貨幣政策基本上係為政府積極參與帶動經濟成長之活動，且實證上來看，在近年發生的金融風暴中，全球主要央行(Fed、ECB、BOJ、BOE)也都積極推行量化寬鬆政策，希望政府能在帶動經濟成長中貢獻一份心力，因此，基本上，政府(央行)推行量化寬鬆政策係基於凱因斯學派理論，相信政府積極的寬鬆政策，至少短期內，能對經濟成長提供正面幫助。

當經濟成長出現衰退時，民間經濟活動意願低落，政府為挽救經濟成長，多會營造對私部門經濟活動寬鬆有利的財政政策與貨幣政策，以恢復民間經濟活動之動力與意願。常見的寬鬆財政政策包括有、減稅、擴大公共工程支出、增加政府採購、提高社會福利支出等項目。可惜的是，發生金融危機的這些西方先進國家，如美國、英國、西班牙、義大利，甚至日本等，政府債務赤字早已超過標準，債台高築，因此無法繼續推動有力的寬鬆財政政策。

當財政政策一途已行不通時，政府為了挽救經濟，或是為了政治考量，通常會找上獨立機關的中央銀行，希望央行能協助推行寬鬆貨幣政策，降低市場利率，營造寬鬆的資金環境，以便於刺激民間消費與投資意願，進而恢復民間經濟活動。此時，央行通常在維

持物價穩定的前提下，能夠伸出援手，執行寬鬆的貨幣政策，協助營造有利的資金環境，期能刺激民間消費慾望與廠商投資意願，進而帶動經濟成長。這樣的寬鬆貨幣政策在這次金融風暴中也獲得驗證，不論是美國 Fed、英國 BOE、日本 BOJ、歐元區的 ECB，都在金融風暴中採行一連串降息措施，替市場注入流動性，營造有利的資金環境。

如果當市場利率已降到最低點，無法再繼續採行降息政策時該怎麼辦，也就是凱恩斯學派所謂之流動性陷阱時，此時寬鬆貨幣政策效果已大打折扣，若央行仍希望繼續寬鬆，便會推出所謂非傳統寬鬆貨幣政策，即本文所欲探討之主題，量化寬鬆貨幣政策，來達成其政策目標。

所謂量化寬鬆貨幣政策(Quantitative Easing Monetary Policy)，簡稱 QE 政策，係指央行在市場上積極買入債券(主要為政府公債)，提高債券需求，拉高債券價格，進而壓低債券殖利率的一種操作策略。這樣的政策通常可以將市場的長天期利率壓低，搭配政策利率壓低短天期利率水準，使整體殖利率曲線變得平坦，如此一來，消費者、廠商與投資人都將預期未來市場利率水準處於低檔，進而可

望提高其消費意願、投資意願，以便提升民間消費支出與廠商投資支出，帶動整體經濟恢復成長動能。

此外，QE 政策大量印鈔，積極買入各類型資產，也將提高資產價格，進而提升民間財富水準，產生財富效果，也將帶動民間消費支出，提振經濟成長。惟此舉亦有可能造成資產泡沫化問題，也可能帶來通膨問題，這些即所謂 QE 政策之後遺症，未來如何發展，仍有待時間考驗。

一、歷史緣由與回顧

歷史上最早採行量化寬鬆政策的國家是日本。日本央行 BOJ 在 2000 年代初期為了對抗國內通縮壓力，於 2001 年開始推動量化寬鬆政策，但成效似乎並不顯著。BOJ 早在 1999 年就將短期利率降至接近 0% 的水準，之後推動其 QE 政策，BOJ 對國內商業銀行挹注超額流動性，希望能夠提升銀行授信放款額度，帶動民間消費與投資，進而帶動經濟成長。BOJ 為推行 QE 政策，一方面維持短期利率在接近 0% 的水準，一方面透過買入政府公債、股票、資產抵押債券 (ABS) 及商業本票，來達成其 QE 政策之目標。

2007 年先是美國發生次貸風暴，2008 年全球接著發生金融風暴，全球經濟成長衰退，金融交易活動減緩，各國政府皆急欲尋求解決之道。在先進國家財政困難，加上政策利率多已降至低點的情況下，QE 這樣的非傳統貨幣政策立刻吸引眾人目光。除了前述的日本外，美國、英國、甚至歐元區為了提振經濟，打擊通縮，陸續推出各自的 QE 政策。

美國

美國 Fed 在 2008 年金融風暴前資產規模約 1 兆多美元，其中美國公債持有量約 7,000 至 8,000 億美元。2008 年 11 月 Fed 正式推出 QE1 政策，開始買入美國公債、機構債券及房貸抵押債券 (MBS)，至 2010 年 3 月止，Fed 於 QE1 政策中總計買入 1.725 兆美金的資產，其中包括 1.25 兆美金的 MBS、1,750 億美金的機構債，以及 3,000 億美金的美國公債。

2010 年 11 月，Fed 宣布實行第二輪量化寬鬆貨幣政策，即所謂 QE2，自 2010 年 11 月起，至 2011 年 6 月底止，總計買入 6,000 億美元的美國公債。

鑒於美國經濟復甦力道不如預期，Fed 於 2012 年 9 月宣布實行 QE3，自即日起，採開放式(open-ended)，每月買入 400 億美元的 MBS 債券。同年 12 月，Fed 再追加每月購入 450 億美元的美國公債，總計採開放式每月購入 850 億美元的政府公債及 MBS 債券，且 Fed 表示將維持聯邦資金利率(Fed Funds Rate)接近 0%水準至少至 2015 年(at least through 2015)。由於 QE3 採開放式，沒有一個確

定執行到期日或是購買金額，也被人稱之為”QE-infinity”。

2013 年 6 月，美國經濟數據好轉，當時 Fed 主席 Ben Bernanke 宣稱若未來經濟數據表現持續正面，美國經濟持續復甦，Fed 將考慮開始 QE 退場(tapering)。最終，Fed 於 2013 年 12 月開始正式 taper，至 2014 年 10 月完成 QE3 完全退場，當時 Fed 資產負債表規模已達 4.5 兆美元。

英國

英國央行 BOE 的 QE 計畫是向金融機構買入英國公債 Gilt，壓低市場利率，以便降低企業籌資成本、利息負擔，以及刺激消費者消費意願。BOE 自 2009 年 3 月開始行 QE 計畫，至 2009 年 10 月底，已累積購入約 1,750 億英鎊資產。同年 11 月貨幣政策會議 (Monetary Policy Committee) 決議，增加 QE 規模至 2,000 億英鎊。

2011 年 10 月，BOE 宣布執行新一輪的 QE 政策，將再購入 750 億英鎊的債券。BOE 之後於 2012 年 2 月、7 月又分別宣布新增購債規模 500 億英鎊，這使得 BOE QE 規模總計為 3,750 億英鎊，BOE

認為該行 QE 政策對家計部門產生財富效果，可提高消費意願，幫助景氣復甦。

歐元區

盛行社會主義的歐洲，不同於實行資本主義的美國，央行主要政策目標為維持物價穩定，而非促進經濟成長。歐元區因飽受各國經濟結構本質差異之苦，核心國家與周邊國家對於紓困與撙節也總是意見不一，使得歐元區經濟成長自 2011 年發生主權債務危機後便持續低迷，甚至有陷入通貨緊縮之威脅。歐洲央行 ECB 總裁 Mario Draghi 於 2015 年 1 月宣布實行歐元版的 QE 政策，ECB 將自 2015 年 3 月起，至 2016 年 9 月止，每月買進 600 億歐元之公債與機構債券，QE 規模至少達 1.1 兆歐元，直到看到歐元區通膨有顯著改善為止。ECB 的 QE 政策已反應出 2015 年初歐元區飽受通縮壓力之苦。

日本

日本央行 BOJ 於 2010 年 10 月宣布購入 5 兆日圓資產之 QE 計

畫，其目的在於壓低日圓匯價，提振日本出口，刺激國內經濟成長。
事後來看，BOJ 這次的 QE 行動並不能算太成功。

2011 年 8 月，BOJ 宣布將資產購買規模由 40 兆日圓提高至 50 兆日圓，同年 10 月，BOJ 再將資產購買規模提高至 55 兆日圓。2013 年 4 月 BOJ 將資產購買計畫規模提高至每年 70 兆日圓，提出所謂**質量兼備量化寬鬆政策(Quantitative and Qualitative Easing, QQE)**，以作為日本央行維持物價穩定政策目標之工具。2014 年 10 月 BOJ 再次宣布擴大其資產購買規模至每年 80 兆日圓。BOJ 這些 QE 政策係新任日本安倍首相提出，市場上亦習慣將 BOJ 這些寬鬆政策稱之為**安倍經濟學**，目的是為希望將日本由通縮帶向通膨，達成通膨率 2% 之政策目標。

二、相關文獻探討

自從美國 Fed 推出 QE 政策後，相關討論研究文章與實證結果如雨後春筍般不斷出現，學界有學界的聲音，業界有業界的看法，大家彼此有時相同，有時不同，本文以 QE 政策對金融市場與國際經濟衝擊為研究導向，故主要參考文章皆引自中立的 BIS 國際機構所發表之文章。

Jack Meaning and Feng Zhu (2011)於 BIS Quarterly Review 中分析美國 Fed QE 政策大規模資產購買計畫(Large Scale Asset Purchase Program)及英國 BOE 的資產購買計畫(Asset Purchase Facility)，研究結果顯示，Fed 與 BOE 的量化寬鬆政策在政策宣布時對金融市場具顯著效果，但這效果會隨著時間經過逐步遞減。該文沿用 D'Amico S. and T. King (2010)的研究分析方法，實證結果認為 Fed 與 BOE 的資產購買計畫對於吸收市場債券供給，提高債券價格，壓低市場殖利率皆具顯著效果，特別是在政策宣示時的效果最為明顯。

Francis Breedon, Jagjit S Chadha and Alex Waters (2012)於 BIS 研

究英國 QE 政策對金融市場衝擊之報告指出，英國央行 BOE 於 2009-2010 年間實施 QE 政策，該文運用 macro-finance yield curve 方法來估計英國 QE 政策對債券殖利率影響，並嘗試估算殖利率曲線未來可能走勢，結果發現，英國 QE 政策透過擴大 BOE 資產負債表規模之方式，有效降低英國公債殖利率 50-100 bps。隨著英美陸續推出 QE 政策，似乎有越來越多的文獻與證據顯示 QE 政策，透過央行釋放流動性，買入公債，擴大自身資產負債表的方式，對壓低長天期公債殖利率曲線效果顯著，但是對於其他類型資產價格的影響，則仍具爭議性，至於 QE 政策對實質經濟體是否有正面助益，也仍有許多爭議。但可以確認的是，當市場出現信貸緊縮(credit crunch)時，傳統貨幣政策已無用武之地，QE 政策已成為政策執行者必要的選項。該文同時指出，近年來，QE 政策已成為許多國家重要的貨幣政策工具選項，但其效果如何，仍需要未來更多的實證分析研究與更深入的探討來論斷。

墨西哥央行副總裁 Manuel Sanchez 於 National Association of Business Economics 第 55 屆年會(2013)中致詞指出，近年來已開發國家所採行之非傳統貨幣政策前所未見，已明顯影響全球經濟與金融市場活動；最近 Fed 提及其可能開始 QE 退場，已引發金融市場

熱烈討論，結果是，新興市場過去幾年受惠於工業國家寬鬆貨幣政策的榮景不再，取而代之的是金融條件緊縮與不確定性增加，這是目前普遍一般發生的狀況，其中個別新興市場國家所受到的影響也因各國經濟因素不同，存在明顯差異。

日本央行總裁黑田東彥(Haruhiko Kuroda)於 2014 年第 17 屆 World Congress 發表演說，認為當前央行的貨幣政策方向為戰後以來最為關鍵時刻。事實上，日本央行為全世界最早實行非傳統貨幣政策之國家，本文黑田總裁分享日本自 1990 年以來實施非傳統貨幣政策之理論與實務經驗，並提醒各國注意非傳統貨幣政策所帶來的挑戰與擔憂。

Cesar Carrera, Rocio Gondo, Fernando Perez Forero, Nelson Ramirez Rondan 等人(2014)撰寫之 BIS paper 討論美國 QE 政策對南美洲秘魯經濟之影響。該文運用隨機向量自我相關模型(SVAR)，分析 QE 政策對小型開放經濟之影響，資料範圍自 1998 年至 2013 年底。研究結果顯示，美國 QE 政策對帶動美國 GDP 經濟成長與通膨升溫具有顯著效果，至於鄰近小型開放經濟體系(如南美洲秘魯等)，則可採行總體審慎政策(Macro-prudential policy)來消彌、減

緩美國 QE 政策對秘魯 GDP 及 CPI 所帶來之衝擊。該文同時指出，美國未來 QE 政策如何退場，以及美國身為國際主要貨幣--美元之發行國，是否在考量自身經濟，推出 QE 政策的同時，也該肩負起維護全球金融體系穩定之責任提出疑問，同時該文也點出像是秘魯這樣的小型開放體系，受鄰近大國經濟政策影響頗鉅，是否該思考未來應採行去美元化(de-dollarize)政策，以減緩美國 QE 對其國內經濟所造成之負面影響。

馬來西亞央行的 Sukhdave Singh 於 2014 年 BIS 發表之 Spillovers from global monetary conditions: recent experience and policy responses in Malaysia 一文指出，隨者全球化日益明顯，全球金融市場整合成長迅速，國內金融條件很容易受到國際金融條件的改變而有所影響。這種現象在先進國家執行非傳統貨幣政策後更為明顯。非傳統貨幣政策所帶來豐沛的流動性加速了新興市場資金的流動速度，以馬來西亞而言，最明顯的便是匯率波動問題。資本的流入帶動資產價格上揚，當資本流出時，又引發總體經濟與金融穩定的問題。過去幾年，許多國家已陸續採行總體審慎等措施來抑制 QE 政策之外溢效果及資本流動等問題，展望未來，金融市場的高波動性及資本快速流動仍是管理當局是特別注意的重要經濟議題。相信

馬來西亞金融體系未來應能保持適當彈性因應，減緩資本快速流動所帶來之衝擊。

對美國 QE 政策頗有微詞還包括中國大陸。中國人行於 2014 年發表一篇名為 International monetary policy spillovers and responses 的聲明，內容談及新進國家執行 QE 政策後，其外溢效果對新興市場的衝擊與因應之道。文中亦不斷呼籲國際間應加強跨國政策協調與合作(international policy coordination and cooperation)，以減緩 QE 政策對新興市場之外溢衝擊。

Qianying Chen, Andrew Filardo, Dong He and Feng Zhu (2015)研究 QE 政策對先進國家及新興國家之跨境影響效果。研究結果發現，當先進國家宣布實行 QE 政策後，龐大的流動性將外溢流入新興國家金融市場，造成新興國家股市上揚、政府公債及公司債殖利率下跌，同時壓縮私部門公司的信用違約交換(CDS)利差。這樣的實證結果支持 QE 政策具有外溢效果，且引起新興國家的中央銀行特別注意資金的流動。換言之，當一國執行 QE 政策，其注入市場之流動性將透國全球金融市場管道，快速影響到全球金融資產的價格。該文採用向量誤差修正模型(Vector Error Correcting Model,

VECM)分析美國 QE 政策對其他國家之外溢效果，研究結果發現，QE 政策壓低美國公債殖利率，對推升新進國家股市具明顯效果，但對於提振經濟成長與推升通膨則效果不若股市那麼明顯。此外，美國 QE 政策對於提高先進國家之信用成長效果並不明顯，不過 QE 政策在新興市場之效果較先進國家來的明顯些，如香港及巴西受美國 QE 政策影響顯著，兩地市場都發生大量資金流入、信用快速成長與通膨壓力。

2015 年 5 月 20 日，印度央行總裁 Raghuram Rajan 提出警告，認為非傳統貨幣政策(即 QE 政策)對全球經濟之永續發展增添實質的風險。Rajan 認為，這不單是工業化國家問題，也非單純新興市場國家問題，而是兩者聯合活動(collective action)後之共同問題。我們大家都被逼到貨幣寬鬆的競賽遊戲中。

2015 年 6 月 4 日，諾貝爾經濟學獎得主 Joseph Stiglitz 於華爾街日報撰文表示，Fed 近年來的零利率政策與資產購買計畫，已進一步擴大美國貧富差距。QE 政策持續買入債券，壓低市場殖利率，造成資產價格不斷上揚，使得富人持有的股票、債券、房地產等資產受惠，財富大幅增加，反觀傳統受薪階級，財富係以儲蓄為主，

無法自 QE 政策中獲得好處，造成原本就已存在的貧富差距，問題更形嚴重。

由上述文獻回顧可知，Fed QE 政策的推出對於當時維持金融市場穩定應是獲得肯定的，但其後遺症與副作用，也是許多學者與其他國家政策制定者所擔憂的重要問題。

三、Fed 推動之量化寬鬆政策

2008 年 9 月 15 日美國重要券商雷曼兄弟(Lehman Brothers)宣布破產，引發金融市場一片嘩然，大家都在納悶、懷疑、思索，為何 Fed 在最後一刻竟未出手相救，放手讓金融風暴越演越烈。當然個中原因可能錯綜複雜，並非一般外人所知，也非本文研究重點，在此不多贅述。

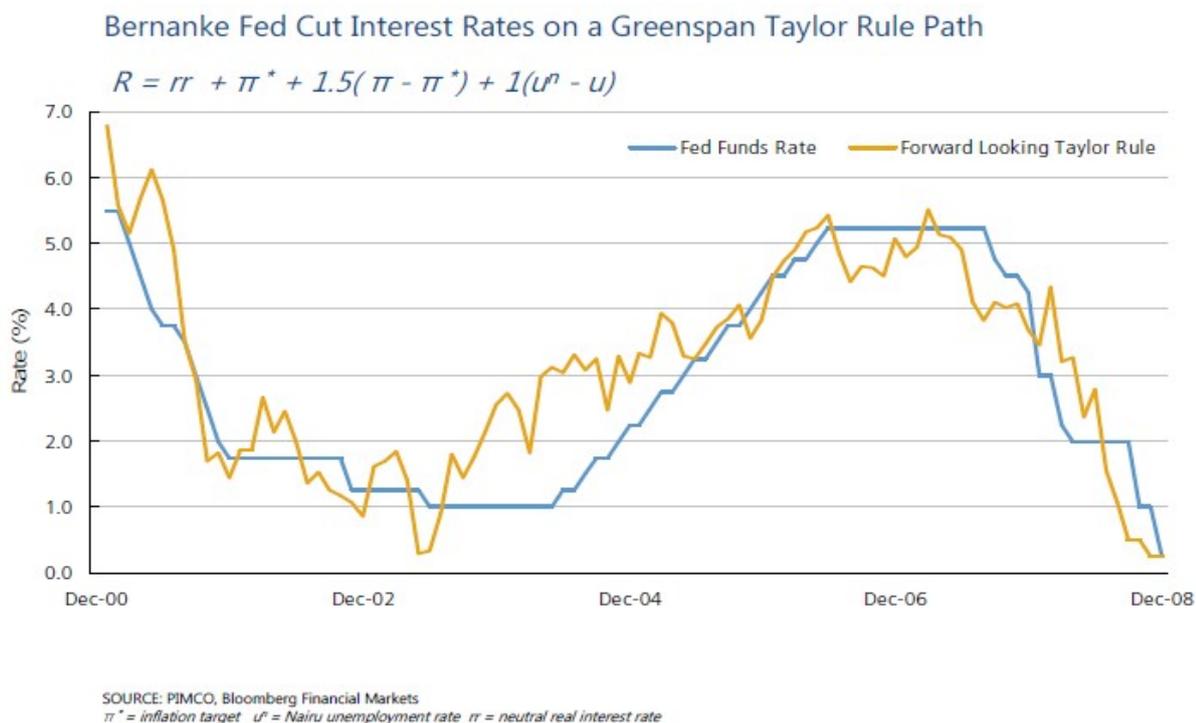
雷曼兄弟破產後，全球金融風暴越演越烈，市場開始懷疑信評機構所作之信用評等是否真的具公信力，市場投資人也開始質疑交易對手之信用風險，金融市場出現現金為王(Cash is King)的現象，整體交易也陷入泥沼，停滯不前，對全球金融市場造成嚴重衝擊，也重傷全球經濟成長。

就在雷曼兄弟破產 2 個月之後，Fed 於 2008 年 11 月正式宣布推出其非傳統貨幣政策，即所謂 QE1 政策。Fed 宣告市場其將在市場買入總計 1.725 兆美金¹的金融資產，替市場注入流動性，期望能夠將金融市場資金乾涸的僵局打破，協助投資人恢復交易信心，幫

¹ 1.725 兆美元金融資產包括：(1)1.25 兆美金的 MBS、(2)1,750 億美金的機構債、(3)3,000 億美金的美國公債。

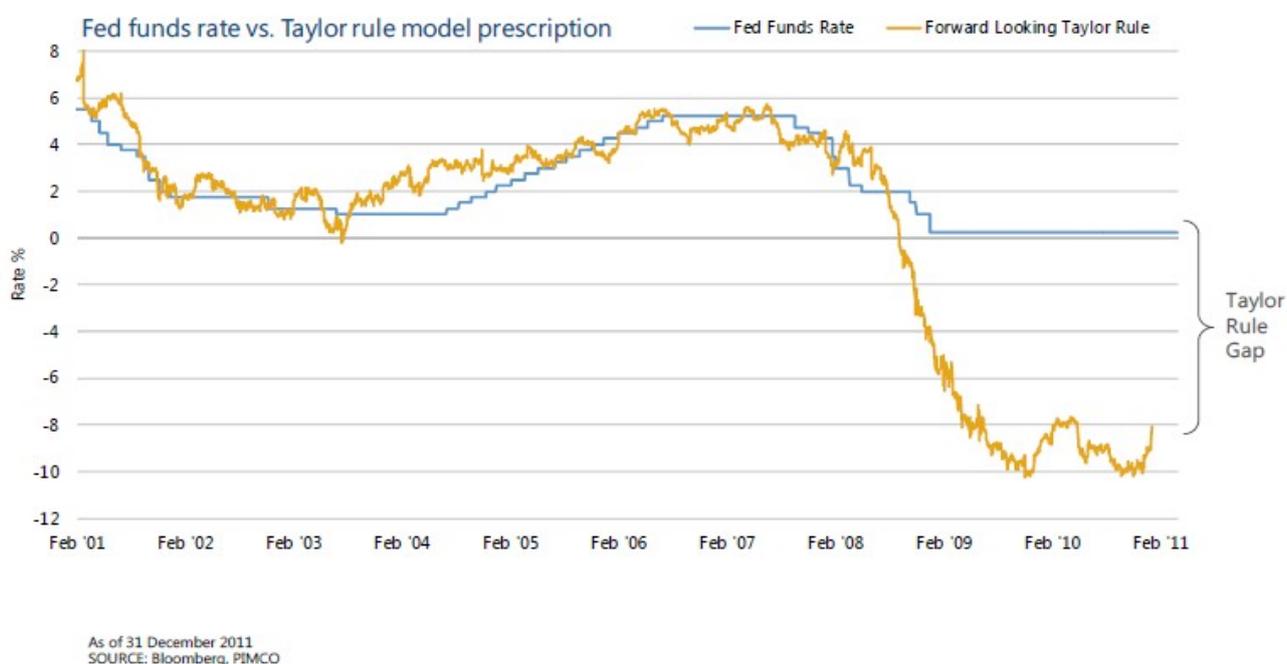
助金融市場恢復以往秩序。

根據過去 PIMCO 分析資料顯示，PIMCO 認為 Fed 此時推出 QE 政策尚屬合理。前任 Fed 主席 Allen Greenspan 與 Ben Bernanke 過去在制定貨幣政策時，原則上均遵守泰勒法則(Taylor rule)，參照當時及預期通膨率與失業率水準，決定聯邦資金利率水準(Fed Funds Rate)，如下圖所示。



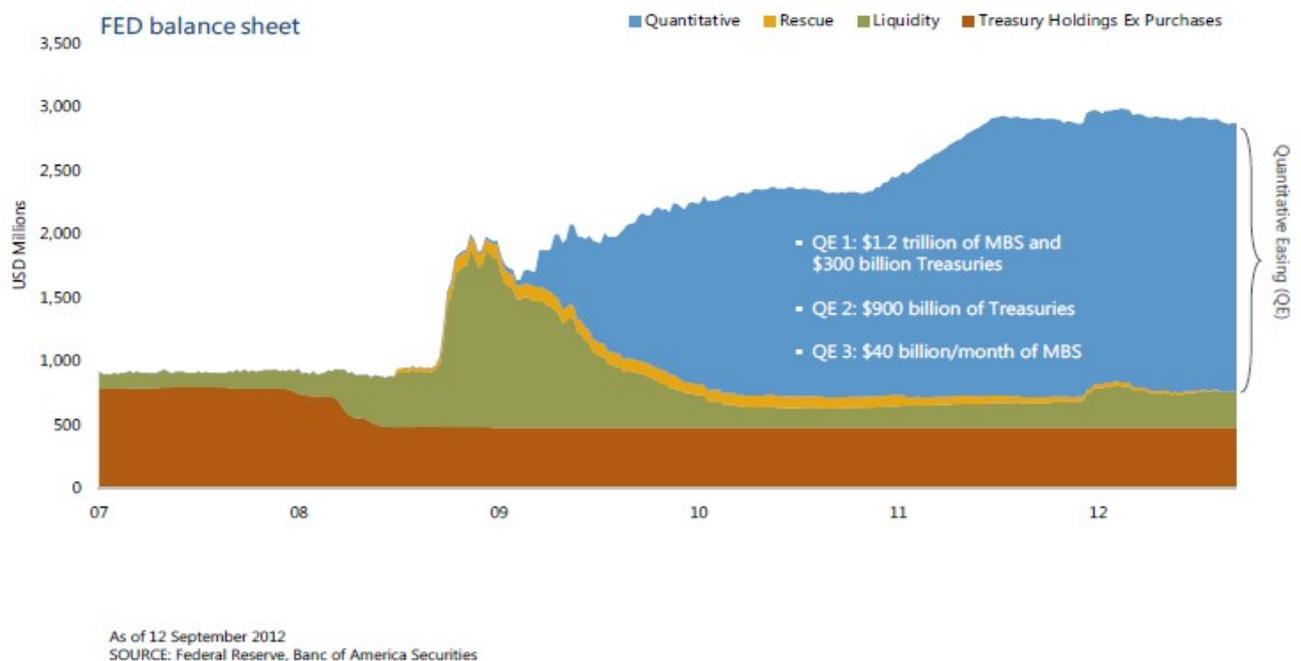
但在 2008 年 9 月雷曼兄弟破產事件爆發後，資金流動性急凍，投資人信心盡失，市場通膨預期降溫，經濟活動停滯，企業縮編，

失業率攀升，美國經濟也因此陷入一片愁雲慘霧的衰退狀態。Fed 雖於 2008 年 12 月 16 日將聯邦資金利率水準降至 0.25%，但根據泰勒法則來看，最適的聯邦資金利率水準應該為負值(如下圖所示)，但名目利率水準不可能為負，因此聯邦資金利率水準與泰勒法則所建議的政策利率水準已存有一段落差(gap)。



當時 Fed 主席 Bernanke 為了消除這個落差，營造寬鬆的利率環境，於 2008 年底先是推出了第一代量化寬鬆政策(QE1)，買入 1.25 兆美元 MBS 債券及 3,000 億美元的政府公債，提供大量流動性給資金乾涸的金融市場，適時緩解了國際金融市場資金短缺的困境。

Fed 接著又於 2010 年底推出第二代量化寬鬆政策(QE2)，買入 6,000 億美元資產，繼續擴充其資產負債規模，藉以防止美國產生通縮預期，陷入第 2 次衰退。2011 至 2012 年歐債危機惡化，美國經濟復甦也不如預期，Fed 於 2012 年 9 月繼續推出第三代量化寬鬆政策(QE3)，宣布每月買入 400 億美元的 MBS，希望能夠壓低房貸利率，避免房市惡化。由下圖可知，當時 Fed 近 3 兆美元的資產負債規模中，約有 2/3 係因近年的量化寬鬆政策所造成。



此外，Fed 為了壓低長期利率水準，先後於 2011 年 9 月及 2012 年 7 月推出規模分別為 4,000 億美元及 2,670 億美元的扭轉操作

(Operation Twist, OT)，透過賣短券，買長券的操作策略，調整 Fed 投資組合的存續期間，藉以壓低長天期利率水準，繼續營造寬鬆的資金環境。下表整理近年來 Fed 之 QE 及 OT 政策規模大小。

政策名稱	時間	規模
QE1	2008 年 11 月~2010 年 3 月	1.725 兆美金 (1)1.25 兆美金的 MBS (2)1,750 億美金的機構債 (3)3,000 億美金的美國公債
QE2	2010 年 11 月~2011 年 6 月	6,000 億美金
OT1	2011 年 9 月~2012 年 6 月	4,000 億美金
OT2	2012 年 7 月~2012 年 12 月	2,670 億美金
QE3	2012 年 9 月~2014 年 10 月	開放式(850 億美元/月) 400 億美元 MBS/月 450 億美元美國公債/月

Fed 推出一系列的 QE 及 OT 政策是否有效，目前市場看法仍屬分歧。有人認為這些非傳統貨幣政策只是給全球帶來通膨，對於實體經濟活動(real economy activities)沒有太多幫助；也有人認為若是

Fed 沒有推出這些措施，全球經濟狀況肯定會比現在還要來的更糟。由於國際金融市場早已高度密切整合，加上美國金融市場又是全球最大的金融市場，影響美國債市、股市、匯市等因素實在太多，很難單一論斷 Fed 政策究竟有無效果。

Fed 推出 QE 與 OT 政策後，對於點燃市場通膨預期確有明顯效果。根據下圖 5y5y Breakeven 通膨預期走勢所示，Fed 在推出 QE1 與 QE2 政策後，通膨預期雖然當下呈現滑落走勢，但在一段時間過後，市場的通膨預期確實呈現上漲走勢，達到 Fed 宣稱長期通膨水準為 2% 的政策目標區間。而在 2012 年 9 月推出 QE3 後，市場通膨預期更是一度超越 2.5%，這樣的通膨預期是否會引發未來真正的通膨問題，仍有待未來繼續觀察。



另一方面，在 Fed 推出 QE 及 OT 政策後，對美債殖利率的走勢影響不是非常明確，因為影響美債殖利率走勢的因素太多，特別是近年來歐債危機時好時壞，也是引導美債殖利率走勢的一項重要因子。不過，Fed 這些非傳統量化寬鬆政策倒是對美股帶來許多正面效應，美國 S&P 500 指數不論是在 QE1、QE2，或是 OT1 期間，指數皆呈現上揚走勢，如下圖所示。



鑒於全球經濟未來不確定性仍高，美國經濟雖逐步好轉，但財政問題的隱憂，加上歐洲主權債務與財政赤字問題也非短時間內可

以解決，還有中國經濟成長動能趨緩，上海股市泡沫問題，種種不確定性因素無法在短期內消除，因此 PIMCO 預期未來幾年美債名目殖利率可望維持區間盤整，但通膨率則可能緩步上升。

透過上述分析可知，Fed 在 2008 年 11 月後陸續推出的 QE 政策及 OT 政策，雖然功過難斷，但在某種程度上，確實幫助了市場投資人恢復投資信心，也有助於全球金融市場的穩定，這個政策目標 Fed 應是已經成功達成，但 QE 政策所帶來的其他衍生問題，如資產價格泡沫，Fed 該如何順利退場²，全球貨幣競相貶值等議題，則仍有待時間的考驗，慢慢觀察。

² Fed QE3 已於 2014 年 10 月退場，未來觀察重點為 Fed 如何順利導引其貨幣政策恢復正常化目標。

參、量化寬鬆政策對總體經濟與資產價格之影響

本章節首先回顧美國 Fed、英國 BOE、歐元區 ECB、日本 BOJ 近年來實行 QE 政策，自身資產負債之成長變化情形。接著將特別探討美國 Fed 與日本 BOJ 推動 QE 政策後，對其國內經濟、國際經濟，以及國際資產價格所帶來之衝擊。

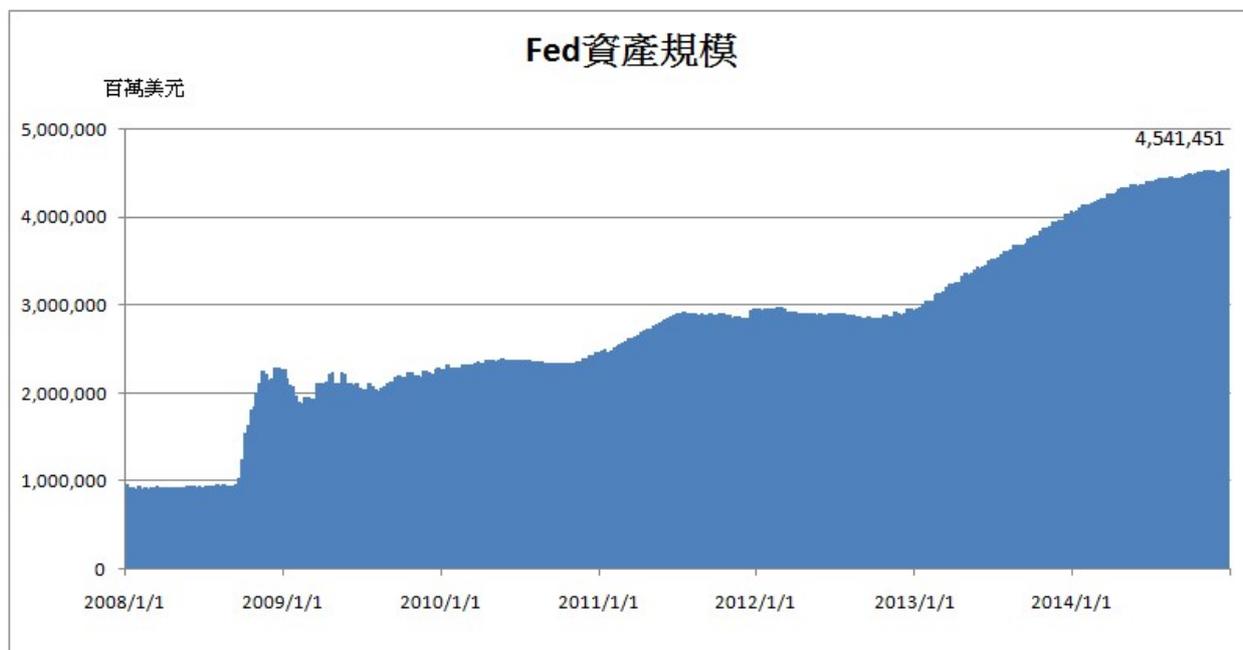
美國 Fed 之 QE 期間主要為 2008 年底 QE1 開始，至 2014 年底 QE3 tapering 結束，為期 6 年。日本 BOJ 之 QE 期間雖可溯及 2000 年代，但由於其效果不彰，本文將針對 2013 年後 BOJ 推行 QQE 政策後進行分析。

一、各國量化寬鬆政策

量化寬鬆政策係由一國中央銀行於市場上買進債券，擴大自身資產負債規模，注入市場流動性，藉以壓低市場殖利率，營造寬鬆金融條件的一種操作策略，這些現象可藉由觀察各國央行之資產負債規模一窺究竟。

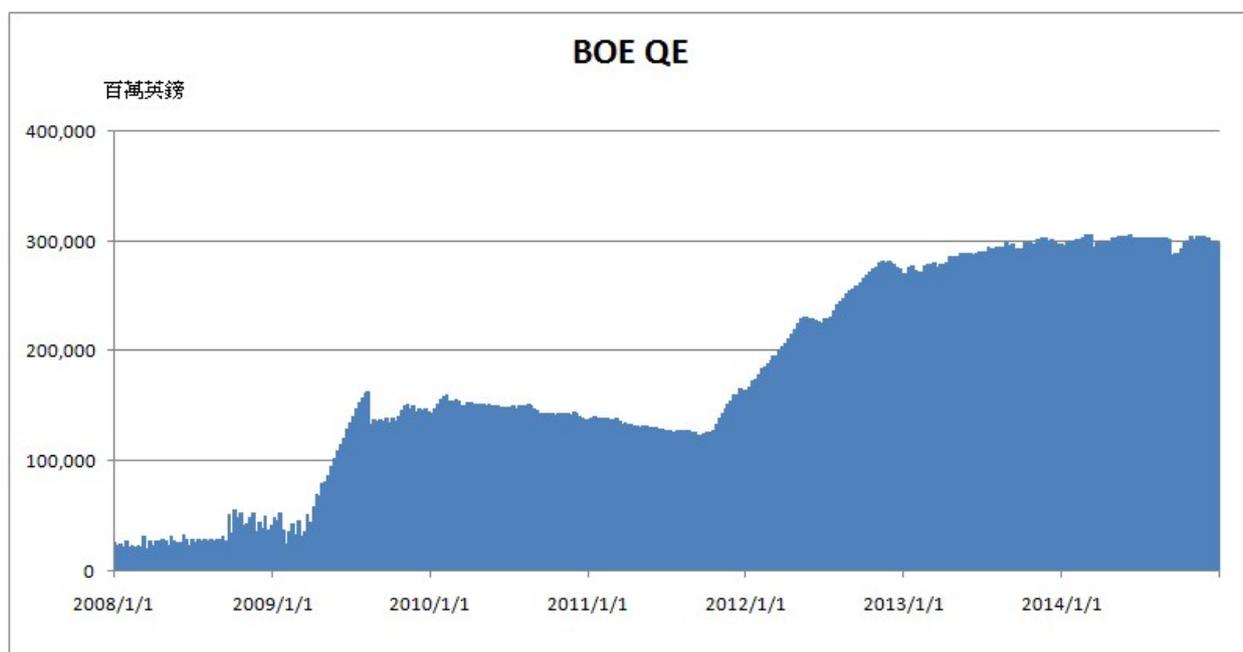
美國

美國 Fed 自 2008 年 11 月開始第一輪 QE。在 QE1 前，Fed 資產負債規模大約均維持在 1 兆美元左右。由下圖可知，Fed 在 2008 年底至 2014 年底這 6 年間，資產負債規模已由 1 兆美元增加至 4.5 兆美元，成長超過 350%，年成長率近 30%。



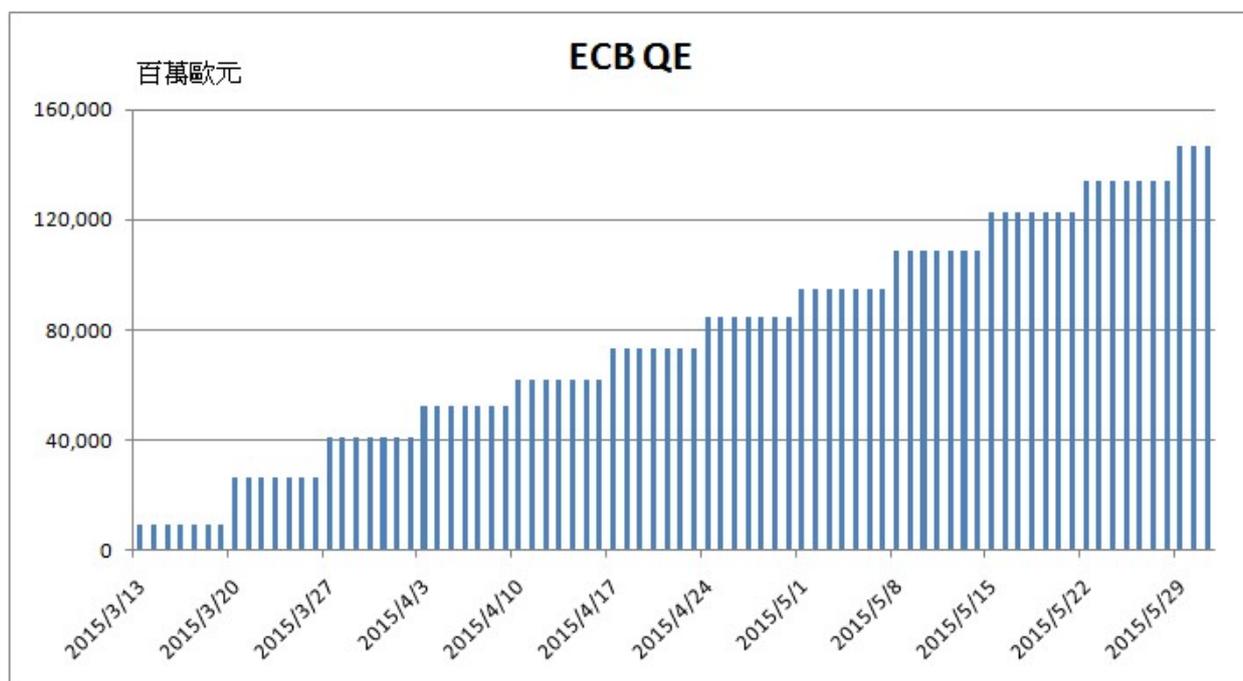
英國

英國 BOE 自 2009 年 3 月開始 QE，由下圖可知，該行自 2009 年起資產負債規模便不斷上升，成長區間與美國 Fed 類似。



歐元區

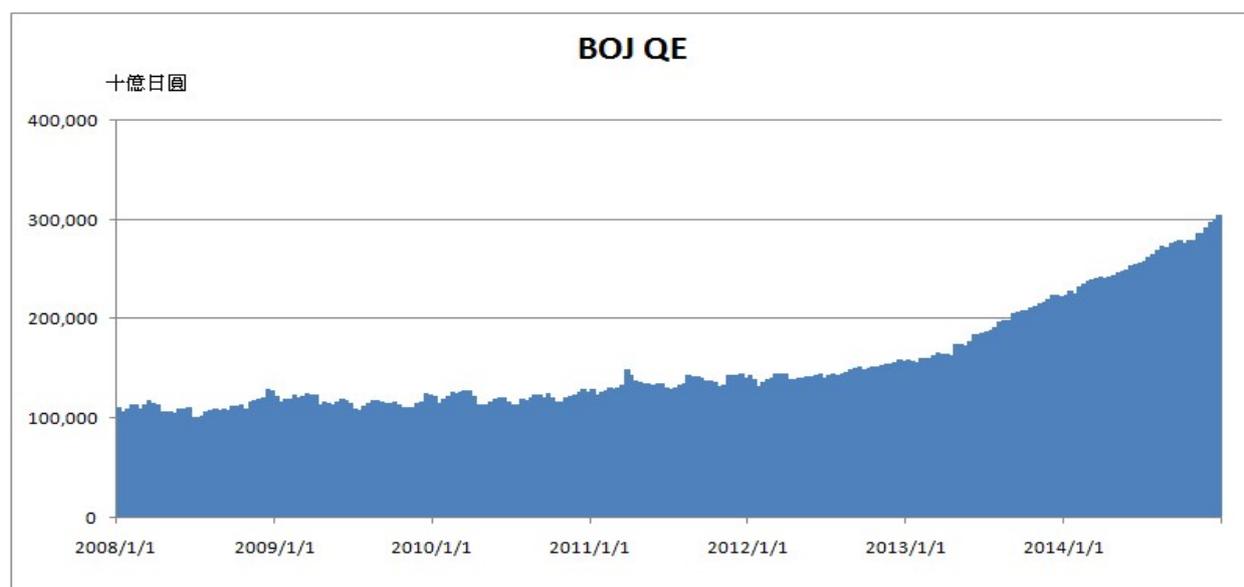
歐洲央行 ECB 截至 2014 年底前並未正式採用過 QE 政策，只有之前推出過兩輪的長期再融資計畫(Long Term Refinancing Operation, LTRO)政策。但在歐元區經濟成長遲遲未有起色，通縮陰影又揮之不去，ECB 總裁 Mario Draghi 於 2015 年 1 月宣布實行歐元版的 QE 政策，ECB 將自 2015 年 3 月起，至 2016 年 9 月止，每月買進 600 億歐元之公債與機構債券，QE 規模至少達 1.1 兆歐元，直到看到歐元區通膨有顯著改善為止。



日本

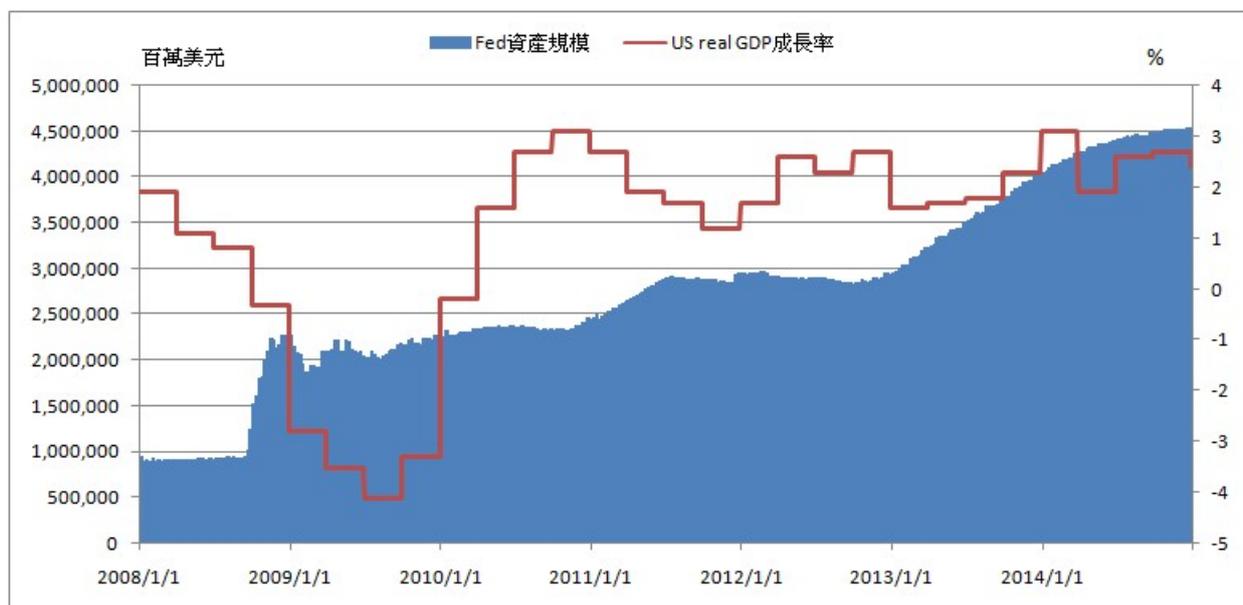
日本央行 BOJ 於 2010 年 10 月開始 QE 計畫，2011 年 8 月，BOJ 宣布將資產購買規模由 40 兆日圓提高至 50 兆日圓，同年 10 月，BOJ 再將資產購買規模提高至 55 兆日圓。

2013 年 4 月 BOJ 提出所謂**質量兼備量化寬鬆政策(Quantitative and Qualitative Easing, QQE)**，以作為日本央行維持物價穩定政策目標之工具。BOJ 將資產購買計畫規模提高至每年 70 兆日圓，2014 年 10 月 BOJ 再次宣布擴大其資產購買規模至每年 80 兆日圓。BOJ 這些 QE 政策係由新任的安倍政府提出，目的是為希望將日本由通縮帶向通膨，達成通膨率 2% 之政策目標，亦稱之為安倍經濟學。

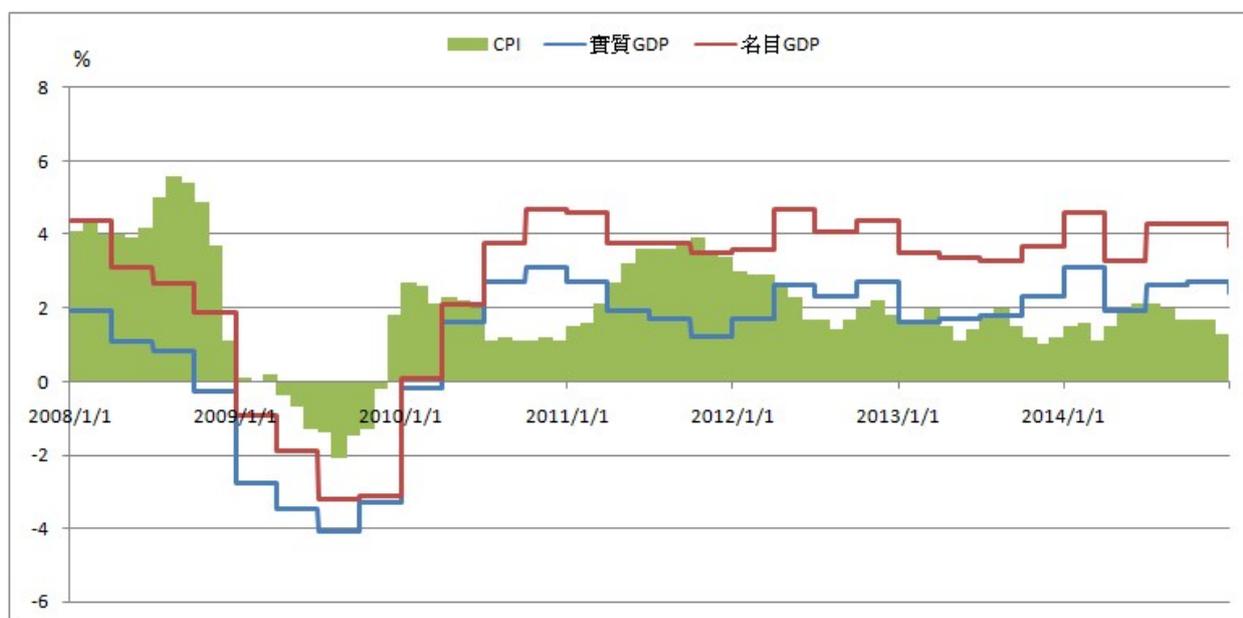


二、美國 QE 政策對總體經濟之影響

美國經濟自 2007 年次貸風暴發生後開始走跌，Fed 自 2008 年 11 月開始 QE。由下圖 Fed QE 與美國實質 GDP 成長率走勢可知，Fed 開始 QE1 後，美國經濟並未立即好轉，直至 2010 年開始才逐步回穩，恢復緩慢的溫和復甦。2012 年底開始 QE3 後，Fed 資產規模雖一路上升，但美國經濟數據仍時好時壞，未能穩健恢復成長，直至 2014 年開始，美國實質 GDP 經濟成長率才有顯著提升，也因此 Fed 於 2014 年 10 月完成 QE3 tapering。雖然美國 2008 年至 2014 年這段期間執行 QE 政策，Fed 資產負債規模增加 3.5 兆美元，但美國實質 GDP 成長率仍僅能維持在 2.0%至 3.0%間成長，經濟表現力道已不如以往。



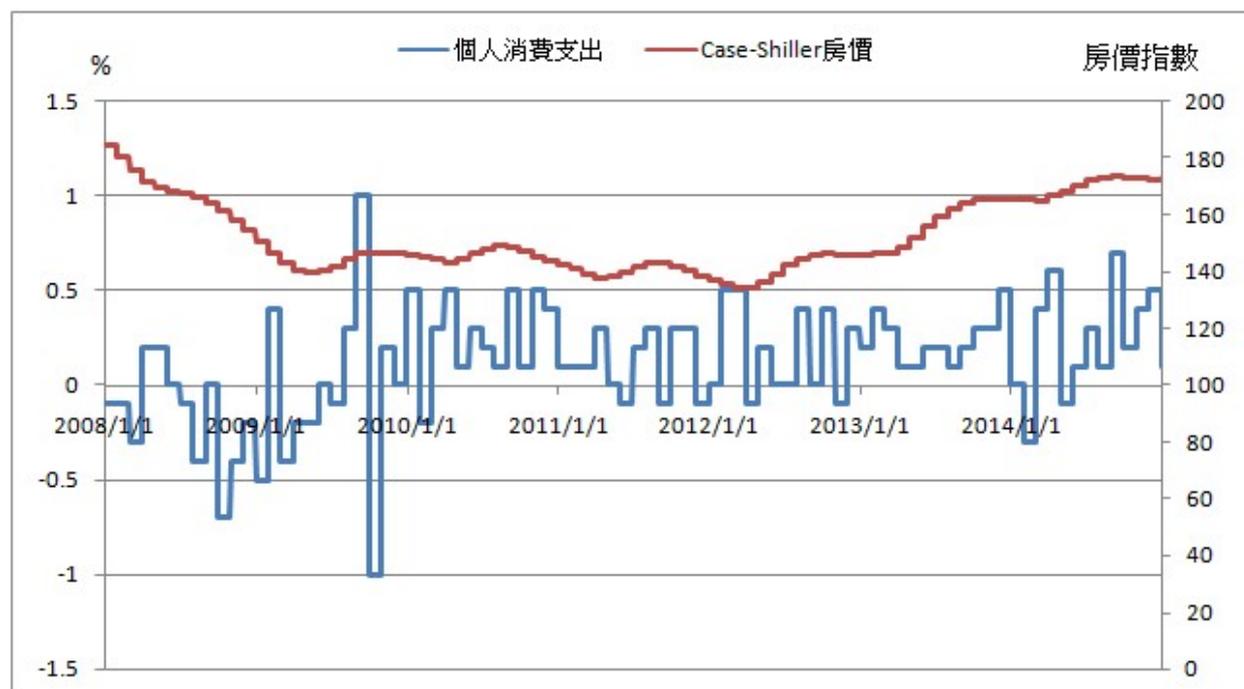
下圖就 Fed QE 期間美國經濟成長表現與通膨進行比較。美國 QE 期間之名目 GDP 成長率、實質 GDP 成長率與 CPI 物價指數變動率大致上呈現緊密相關，多數時間內名目 GDP 與實質 GDP 間之通膨率大致維持在 2.0% 左右，惟在 2009 年間因景氣衰退，名目 GDP 成長率與實質 GDP 成長率皆出現負值，通膨也轉為通縮，Fed 當時藉由推出 QE2，來消彌市場通縮預期，美國經濟成長率至 2010 年開始恢復成長，通縮情況也獲得改善。觀察 Fed QE3 以後的通膨率可知，雖然 Fed 持續擴大資產負債規模，但通膨率仍維持在接近、甚至低於 Fed 長期通膨目標率 2.0% 的水準，可見目前通膨水準似未充份反應 Fed QE 的效果。



下圖顯示 Fed QE 期間美國國際貿易情況。由圖可知，美國經常帳占 GDP 比重(%)在 QE 實施前，約為-5.0%，貿易餘額約為-600 億美元的水準，QE1 期間(2008 年 11 月至 2010 年 3 月)，國際貿易狀況獲明顯改善，經常帳占 GDP 比重(%)上升至-3.0%，貿易餘額回升至-300 億美元水準，兩者可能接受惠於 QE 政策導致美元走貶，使得美國貿易條件改善所致。另 QE3 期間(2012 年 9 月至 2014 年 10 月)，美國貿易餘額未見明顯變化，但經常帳占 GDP 比重(%)仍持續改善，至 2014 年底已達-2.0%。

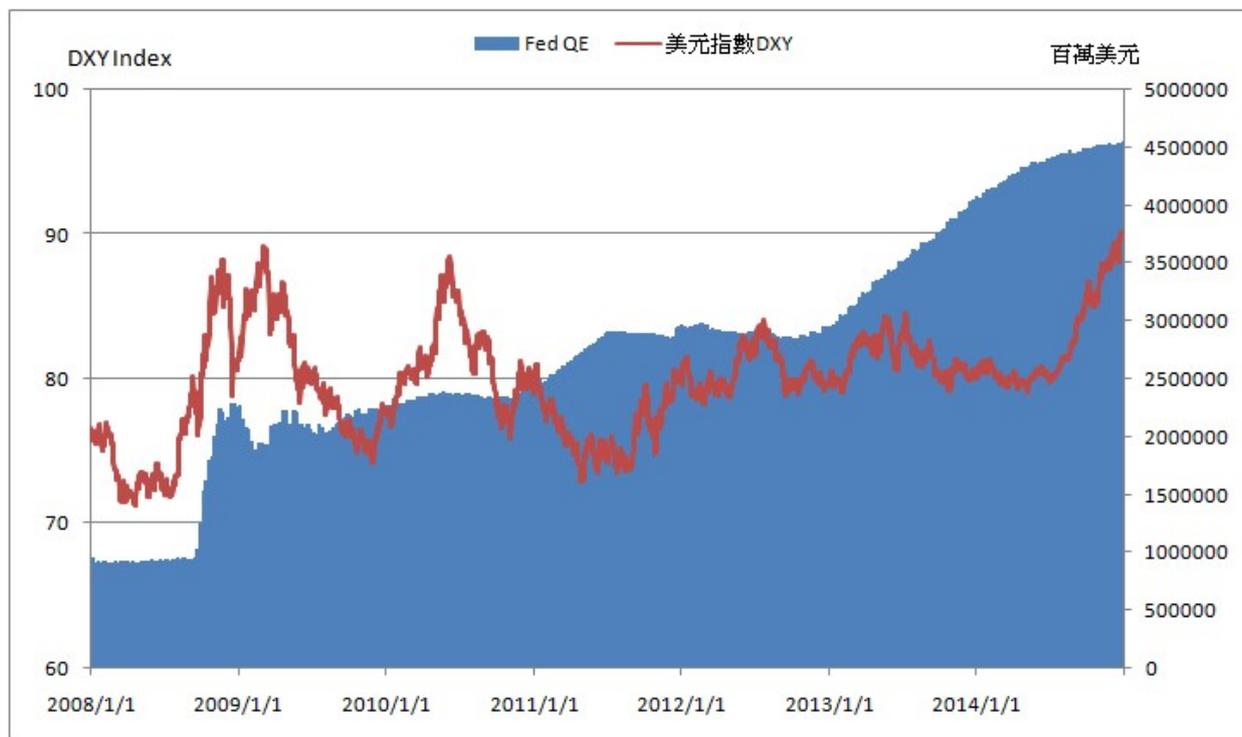


觀察美國 Fed QE 政策之財富效果可知，QE 政策對美國民間消費支出效果並不顯著，QE 前後，除 2009 年經濟出現衰退時，個人消費支出(m/m)出現負成長，其餘時間，個人消費支出(m/m)均約維持在 0.5%左右的成長率；至於房價，Case-Shiller 房價指數於 QE1(2008 年 11 月至 2010 年 3 月)期間因景氣衰退，房價呈下滑走勢，但在 QE3 期間(2012 年 9 月至 2014 年 10 月)，房價呈現明顯上揚走勢。



三、美國 QE 政策對資產價格之影響

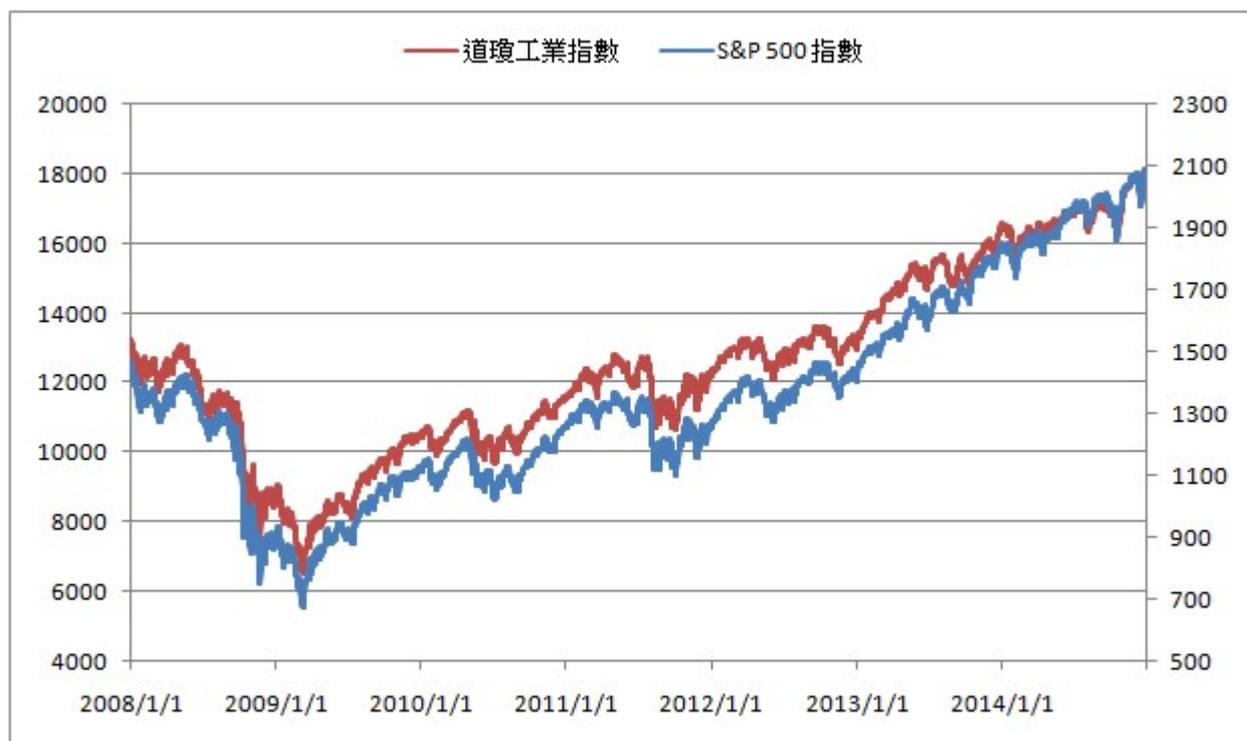
央行推行量化寬鬆政策，印製鈔票，買入資產，理論上將引發通膨，導致一國貨幣貶值。觀察美國 Fed QE 期間 Fed 資產負債規模以及美元指數 DXY 走勢發現，美元在 Fed QE 期間並未明顯走貶，特別是在 QE1(2008 年 11 月至 2010 年 3 月)與 QE3(2012 年 9 月至 2014 年 10 月)期間，受到全球景氣衰退，資金湧向美國公債避風港及美國經濟復甦，Fed QE tapering 影響，美元不貶反升，這也許與美元為國際主要貨幣，影響美元走勢的因素眾多，Fed QE 僅為其中一項因子而已。



另觀察 Fed QE 期間，歐元與日圓走勢發現，在 QE1 時期(2008 年 11 月至 2010 年 3 月)與 QE2 時期(2010 年 11 月至 2011 年 6 月)，雖然 Fed 推行 QE 政策，但歐元區因爆發主權債務危機，歐元對美元反而出現明顯貶勢，另一方面，同與美元身為資金避風港的日圓則明顯走升，兩者對美元走出現分歧。不過，在 QE3 時期(2012 年 9 月至 2014 年 10 月)，因 Fed tapering 影響，市場預期美國經濟復甦，加上歐元區經濟仍陷停滯，日本安倍經濟又打壓日圓，美元自 2014 年下半年起明顯轉強，歐元及日圓則同步走貶。



在美國國內股市方面，道瓊工業指數與 S&P 500 指數在 Fed QE 期間，除 2008 年至 2009 年初因景氣衰退，市場對未來經濟成長預期感到悲觀，出現明顯跌勢外，美國股市自 2009 年起出現明顯多頭走勢，道瓊工業指數與 S&P 500 指數在 Fed QE 期間同步走高，如下圖所示。

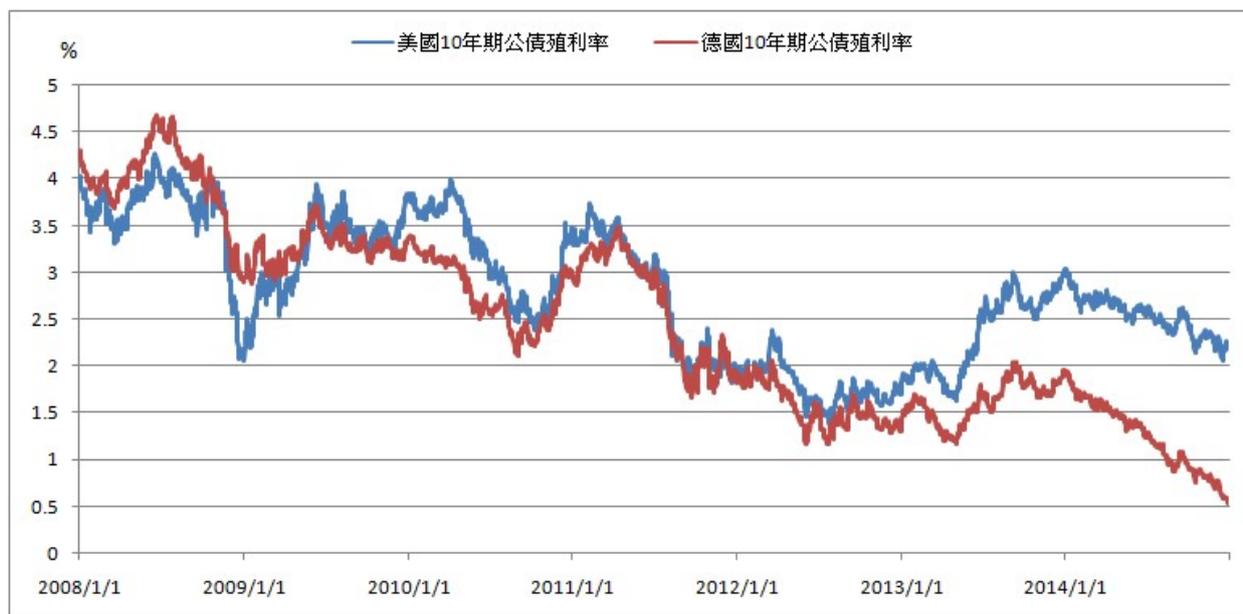


在國際股市方面，與美股相近，德國 DAX 指數除了在 2008 年全球景氣衰退，以及 2012 年歐債危機惡化時出現波段下跌，其餘時間皆呈現上揚走勢。日股方面，日經 225 指數也是僅在 2008 年

全球景氣衰退時出現下跌，之後便一路上揚，其中 2013 年安倍經濟學推出後，更是出現一波明顯上揚走勢，如下圖所示。



在債市方面，Fed 執行 QE 政策買入債券，最直接的影響便是壓低市場公債殖利率。觀察美國 QE 期間美國 10 年期公債殖利率與德國 10 年期公債殖利率發現，美國與德國 10 年期公債殖利率皆呈現同步下跌走勢。但在 2013 年以後，美國經濟出現好轉，Fed 開始 QE tapering 但歐元區經濟卻停滯不前，通縮壓力壟罩，美債殖利率開始走升，德債殖利率繼續下跌，兩國公債殖利率出現明顯差異走勢，如下圖所示。



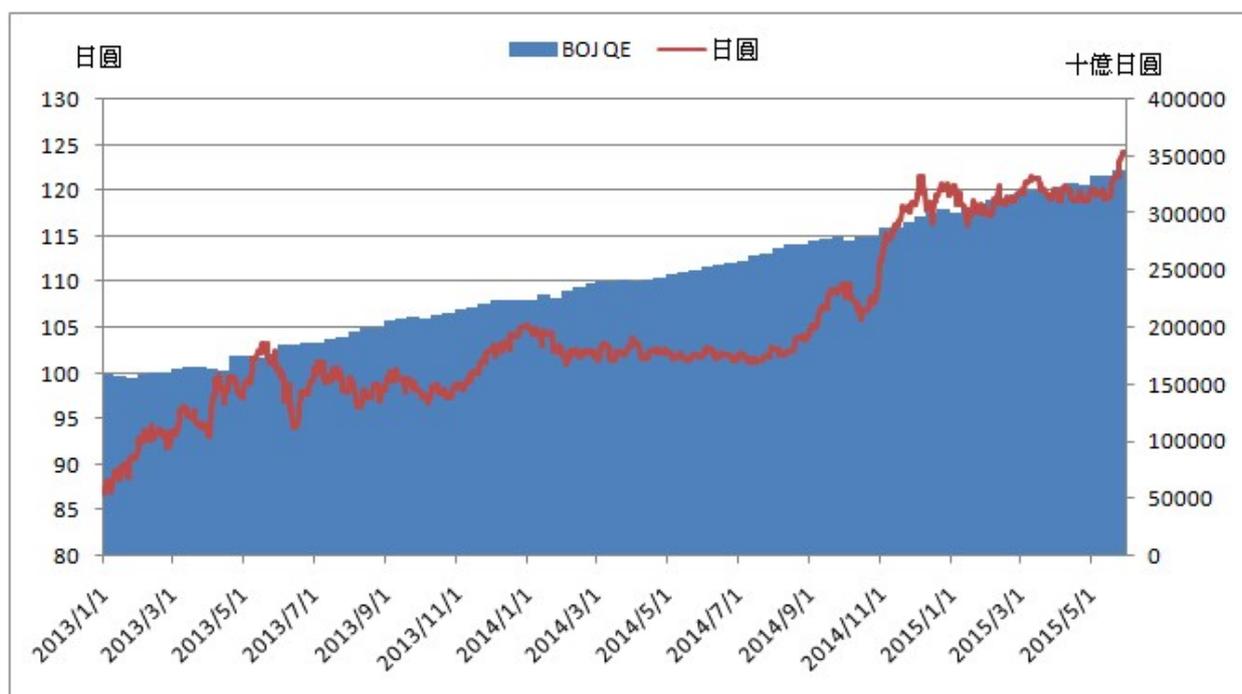
就國際金價而言，理論上，Fed 推行 QE 政策，印製鈔票，產生通膨，充沛的流動性應有部分資金會去追逐通膨避險，也就是買入黃金。但根據下圖 Fed QE 期間的國際金價走勢發現，兩次大規模的量化寬鬆政策，QE1(2008 年 11 月至 2010 年 3 月)及 QE3(2012 年 9 月至 2014 年 10 月)期間，國際金價並未出現明顯上揚走勢，QE1 期間金價大概由低點每盎司 800 美元上漲至每盎司 1200 美元，但在 QE3 期間，國際金價反而出現明顯跌勢，這與傳統上黃金具通膨保值的想法似有所出入，也可能是因為同期間 QE 政策事實上並未真正點燃通膨之故。



四、日本 QE 政策對總體經濟之影響

不同於美國 QE 期間為 2008 年至 2014 年底，日本安倍經濟學與日本 BOJ 推出 QQE 政策的主要時間為 2013 年以後，故本文研究的期間將為 2013 年至 2015 年 5 月底止。

觀察日本央行 BOJ 自 2013 年以來的 QQE 寬鬆政策與日圓走勢發現，隨著 BOJ 寬鬆規模擴大，日圓匯率走勢由 2013 年初的一美元兌 86 日圓開始走貶，至 2015 年 5 月底止，一美元兌日圓已貶至 124，日圓確實出現明顯貶勢，這也是安倍經濟學希望藉由日圓貶值，達成其刺激經濟成長與通膨目標的政策手段。

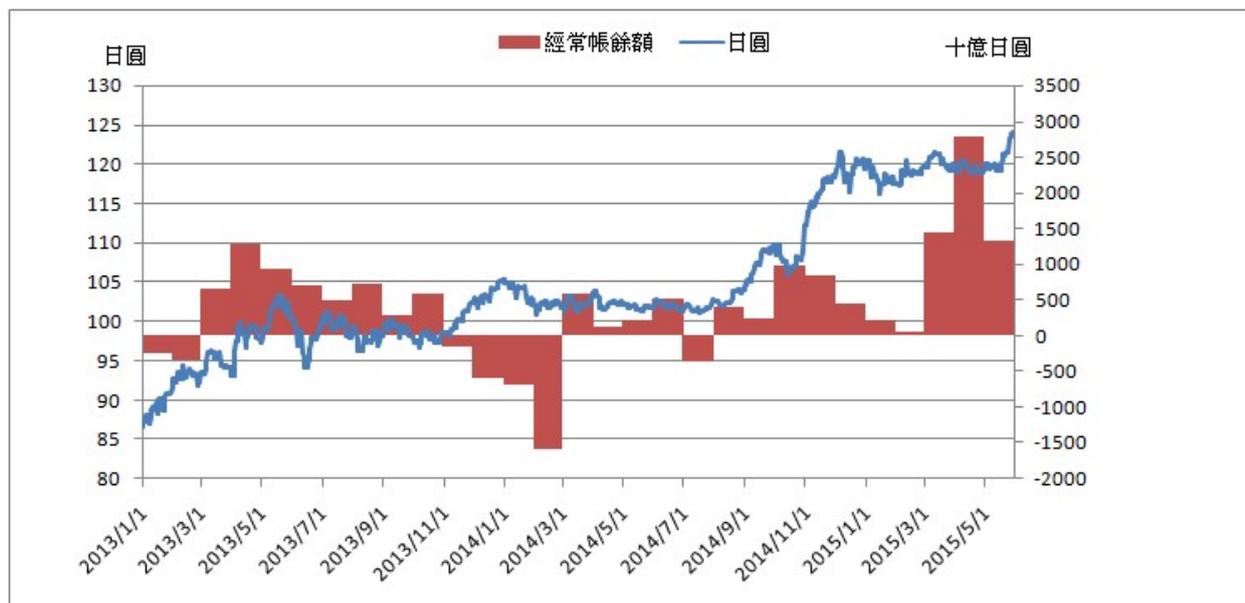


觀察安倍經濟學與日本 BOJ 的 QQE 政策可以發現，2013 年至 2014 年間，BOJ 的 QQE 政策確實將日本經濟實質 GDP 成長率(YoY) 由原本的 0%拉升至 2%左右，同時也將原本陷入通縮的日本物價拉高至正的通膨率，安倍經濟學與 BOJ 的 QQE 政策在初期似乎是算成功的經濟政策。但好景不常，2014 年後，受到日本國內消費稅抑制民間消費，加上國際間美國 QE tapering 及歐元區金融動市場動盪的干擾，日本經濟實質 GDP 成長率及通膨率再次滑落，安倍經濟學與 BOJ 的 QQE 政策也再次受到挑戰與質疑。



另外觀察 BOJ 的 QQE 政策、日圓貶值，與日本經常帳貿易餘額間的關係可知，日圓匯率自 2013 年起出現貶值走勢，同期間日

本的經常帳貿易餘額出現好轉，這種情況在 2014 年底過，美國升息預期升溫，美元轉強，日圓貶勢加劇，2015 年日本經常帳大幅改善，情況更是明顯。如下圖所示



五、日本 QE 政策對資產價格之影響

BOJ 自 2013 年起推動 QQE 政策，積極執行貨幣寬鬆政策，擴大央行購買資產之規模，一方面希望透過日圓貶值，提升出口競爭力，另一方面，希望透過注入市場流動性，提高國內資產價格，形成財富效果，刺激民間消費支出。觀察下圖 2013 年以來日圓走勢與日經 225 指數走勢可知，這段期間內，日圓貶勢與日經指數走勢密切相關，可見 BOJ 的 QQE 政策就提振國內股市而言，應當具有相當成效。



就在日本推出安倍經濟學與 BOJ 實行 QQE 政策後，首當其衝的便是東亞鄰近的台灣與韓國。長久以來，台灣、日本、韓國的經濟結構便屬類似，經濟成長也同樣仰賴出口導向，就在 BOJ 推出 QQE 政策，領導日圓走貶後，新台幣與韓元的走勢卻未如日圓般一路走貶，兩者皆呈現震盪波動走勢，漲跌互見。至於兩國股市，漲幅也不若日股般強勢，兩者皆呈現震盪走高的趨勢，台灣與韓國的匯率及股市走勢，如下圖所示。





肆、實證資料分析

美國 Fed 於 2008 至 2014 年間，共計推出 3 次 QE 政策。QE1 於 2008 年 11 月推出，當時是為了紓解市場資金緊俏，流動性不足之問題；QE2 於 2010 年 11 月推出，目的是要提高市場通膨預期，避免美國陷入通縮泥沼；QE3 於 2012 年 9 月推出，因為美國經濟復甦不如預期，希望提供美國經濟更穩健的復甦力道。這些 QE 政策對美國經濟與資產價格之實際影響效果為何，本章將用實際市場資料進行迴歸模型分析，以瞭解其影響程度。這些實證分析將為本章探討重點。

一、資料簡述

由於 Fed 實行 QE1 政策是由 2008 年 11 月開始，到最後 2014 年 10 月結束 QE3 政策，因此本研究報告主要研究之樣本期間為 2008 年初至 2014 年底，共計 7 年時間。日本則是於 2013 年推出安倍經濟學及 BOJ 的 QQE 政策，故其資料區間將取自 2013 年初至 2015 年 5 月底止。

樣本資料採日資料進行分析。雖然許多總體經濟數據資料為周資料(如 Fed 資產負債規模)、月資料(如通膨資料)、季資料(如 GDP 成長率)，但由於資產價格(如股價、債券殖利率、匯率等)為日資料，為其分析頻率一致，故採日資料為分析基準，空缺欄位採當季、當月、或當周公布數字為準，將缺位補滿。

二、迴歸模型設定

本章將就美國 Fed 及日本 BOJ 實行量化寬鬆政策後，對其國內經濟(GDP 經濟成長、通膨率 CPI、經常帳)，以及對於匯市、股市及債市有何衝擊與影響進行分析。

為瞭解美國 Fed 及日本 BOJ 之量化寬鬆貨幣政策對其他上述經濟變數的影響，本研究將以美國 Fed 及日本 BOJ 量化寬鬆政策的規模(央行資產負債規模)作為自變數(x_i)，其他諸如 GDP 經濟成長、通膨率 CPI、經常帳、匯市、股市及債市等變數作為因變數(y_i)，對美國 Fed 及日本 BOJ 之量化寬鬆政策效果，進行迴歸模型分析。模型設定如下：

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \quad , \quad i = 1, 2, \dots, n$$

上式中 β_0 與 β_1 為待估之模型參數(model parameters)。另為求簡化分析，本文延用一般最小平方估計法(Ordinary Least Square method, OLS)之模型假設，假定上式中之殘差項(ε_i)符合一般迴歸模型假設。

- (1) : $E(\varepsilon_i) = 0$ 殘差期望值為 0
- (2) : $V(\varepsilon_i) = \sigma^2$ 變異數齊一
- (3) : ε_i 服從常態分配
- (4) : $Cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0 \quad i \neq j \quad i, j = 1, 2, \dots, n$ 殘差共變數為 0

此外，為進一步瞭解近年來影響美國公債殖利率走勢的因素，本章也將就一些可能影響美國公債殖利率走勢的重要因子進行探討，設定以下複迴歸模型：

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

式中因變數(Y)為美國 10 年期公債殖利率，自變數(X)為包含美國實質 GDP 成長率(x_1)、CPI 通膨率(x_2)、Fed 資產負債規模(x_3)，以及考慮國際衝擊後，加入之德國 10 年期公債殖利率(x_4)之矩陣。向量 β 則為自變數X所對應之模型參數。同樣在此假設向量 ε 符合一般迴歸模型假設。

$$Y = [y_1, y_2, \dots, y_n]^T \quad , \quad \beta = [\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_4]^T \quad , \quad \varepsilon = [\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n]^T$$

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} & x_{41} \\ x_{12} & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ x_{1n} & \cdots & \cdots & x_{4n} \end{bmatrix}$$

矩陣式中第 1 個下標為變數代號，第 2 個下標為樣本數。

三、迴歸模型檢定結果

本節將沿用前節所述之迴歸模型，分別就美國 Fed 之 QE 影響、日本 BOJ 之 QQE 影響，以及美國公債殖利率之影響因子進行迴歸模型分析。

(一)、美國 Fed 之 QE 影響

1. Fed QE 對美國 GDP 的影響

美國 Fed QE 政策對提升美國實質 GDP 成長之效果具顯著性，表示 Fed QE 政策對提振美國經濟具有貢獻。模型參數估計值及整體模型 F-value 具顯著性，不過其相關係數僅 0.42，模型解釋能力僅約 17%，模型解釋能力尚可而已。迴歸模型檢定結果如下表所示。

US real GDP								
迴歸統計								
R 的倍數	0.418745							
R 平方	0.175347							
調整的 R 平方	0.175025							
標準誤	1.850501							
觀察值個數	2557							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	1	1860.362	1860.362	543.274	4.1E-109			
殘差	2555	8749.22	3.424352					
總和	2556	10609.58						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	-1.29795	0.11024	-11.7738	3.36E-31	-1.51412	-1.08178	-1.51412	-1.08178
X 變數 1	8.8E-07	3.78E-08	23.30824	4.1E-109	8.06E-07	9.54E-07	8.06E-07	9.54E-07

2.Fed QE 對美國通膨的影響

美國 Fed QE 政策對美國通膨成長之效果亦具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 具顯著性，不過其相關係數僅 0.26，模型解釋能力僅約 6%，模型解釋能力過低，顯示影響美國通膨的因素尚有其他更多重要因子，Fed QE 並非主要因素。迴歸模型檢定結果如下表所示。

US CPI									
迴歸統計									
R 的倍數	0.25525								
R 平方	0.065153								
調整的 R 平方	0.064787								
標準誤	1.493468								
觀察值個數	2557								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	397.167	397.167	178.0662	2.57E-39				
殘差	2555	5698.789	2.230446						
總和	2556	6095.956							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	3.085693	0.088971	34.68218	2.5E-216	2.911231	3.260154	2.911231	3.260154	
X 變數 1	-4.1E-07	3.05E-08	-13.3441	2.57E-39	-4.7E-07	-3.5E-07	-4.7E-07	-3.5E-07	

3.Fed QE 對美國經常帳的影響

美國 Fed QE 政策對改善美國經常帳之效果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 具顯著性。其相關係數 0.86，模型解釋能力約 74%，模型解釋能力很高，顯示 Fed QE 政策對改善美國貿易條件具相當幫助，成功幫助美國經常帳占 GDP 比重獲得顯著改善。迴歸模型檢定結果如下表所示。

US Current Account									
迴歸統計									
R 的倍數	0.857551								
R 平方	0.735394								
調整的 R 平方	0.73529								
標準誤	0.445656								
觀察值個數	2557								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	1410.295	1410.295	7100.85	0				
殘差	2555	507.4468	0.198609						
總和	2556	1917.742							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	-5.24099	0.026549	-197.407	0	-5.29305	-5.18893	-5.29305	-5.18893	
X 變數 1	7.66E-07	9.09E-09	84.26654	0	7.48E-07	7.84E-07	7.48E-07	7.84E-07	

4. Fed QE 對美元的影響

美國 Fed QE 政策對壓低美元走勢，導引美元走貶之效果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。不過其相關係數 0.45，模型解釋能力約 20%，模型解釋能力不算太高，顯示 Fed QE 政策對壓低美元走勢具有幫助，但由於美元為主要國際貨幣，影響美元走勢的因素很多，Fed QE 可能僅為其中一項影響因子而已。迴歸模型檢定結果如下表所示。

US DXY Index								
迴歸統計								
R 的倍數	0.44644							
R 平方	0.199309							
調整的 R 平方	0.198995							
標準誤	3.369103							
觀察值個數	2557							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	1	7219.053	7219.053	635.9919	1.7E-125			
殘差	2555	29001.44	11.35086					
總和	2556	36220.49						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	75.18319	0.200708	374.5898	0	74.78962	75.57675	74.78962	75.57675
X 變數 1	1.73E-06	6.87E-08	25.21888	1.7E-125	1.6E-06	1.87E-06	1.6E-06	1.87E-06

5. Fed QE 對美股的影響

美國 Fed QE 政策對提升美股股價，增加民間財富效果之效果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。兩者相關係數 0.76，模型解釋能力約 58%，模型解釋能力頗高，顯示 Fed QE 政策對提振美股走勢具有顯著性，Fed QE 成功的推升的美股的價值，對於增加民間財富應具有一定幫助。迴歸模型檢定結果如下表所示。

US SPX Index									
迴歸統計									
R 的倍數	0.758786								
R 平方	0.575756								
調整的 R 平方	0.57559								
標準誤	210.337								
觀察值個數	2557								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	1.53E+08	1.53E+08	3467.479	0				
殘差	2555	1.13E+08	44241.64						
總和	2556	2.66E+08							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	665.2204	12.53043	53.08837	0	640.6495	689.7912	640.6495	689.7912	
X 變數 1	0.000253	4.29E-06	58.88531	0	0.000244	0.000261	0.000244	0.000261	

6. Fed QE 對美債的影響

美國 Fed QE 政策在市場購入美債，對壓低美國公債殖利率之衝擊最為直接，模型檢定結果顯示具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。兩者相關係數 0.58，模型解釋能力約 33%，模型解釋能力尚可，顯示 Fed QE 政策對壓低美債殖利率具一定影響力，但由於美債本身為國際資金避風港，市場參與投資人眾多，影響美債殖利率的因素也較為複雜，因此 Fed QE 之模型解釋能力尚可而已。迴歸模型檢定結果如下表所示。

US UST rate									
迴歸統計									
R 的倍數	0.576957								
R 平方	0.332879								
調整的 R 平方	0.332618								
標準誤	0.586424								
觀察值個數	2557								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	438.426	438.426	1274.892	7.2E-227				
殘差	2555	878.646	0.343893						
總和	2556	1317.072							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	3.96226	0.034935	113.4177	0	3.893756	4.030764	3.893756	4.030764	
X 變數 1	4.3E-07	1.2E-08	-35.7056	7.2E-227	4.5E-07	-4E-07	4.5E-07	-4E-07	

(二)、日本 BOJ 之 QQE 影響

1. BOJ QQE 對日本 GDP 的影響

日本 BOJ QQE 政策對提升日本實質 GDP 經濟成長具影響力，模型檢定結果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。兩者相關係數 0.48，模型解釋能力約 23%，模型解釋能力尚可，顯示 BOJ QQE 政策對提振日本經濟具一定影響力，但由於模型結果顯示僅屬中度相關，因此影響日本實質 GDP 成長的因素應還有其他重要因素未被本模型納入。迴歸模型檢定結果如下表所示。

JP real GDP									
迴歸統計									
R 的倍數	0.477362								
R 平方	0.227875								
調整的 R 平方	0.226996								
標準誤	1.226461								
觀察值個數	881								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	390.2155	390.2155	259.4163	2.44E-51				
殘差	879	1322.197	1.504206						
總和	880	1712.413							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	3.576234	0.192583	18.56983	3.4E-65	3.198257	3.95421	3.198257	3.95421	
X 變數 1	-1.3E-05	7.8E-07	-16.1064	2.44E-51	-1.4E-05	-1.1E-05	-1.4E-05	-1.1E-05	

2. BOJ QQE 對日本通膨的影響

日本 BOJ QQE 政策對推升日本通膨成長具明顯影響力，模型檢定結果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。兩者相關係數 0.73，模型解釋能力約 53%，模型解釋能力不錯，顯示安倍經濟學加上 BOJ QQE 政策對推升日本通膨具一定影響力，樣本期間成功地將日本由通縮年代拉出，恢復一定的通膨成長。迴歸模型檢定結果如下表所示。

JP CPI									
迴歸統計									
R 的倍數	0.725508								
R 平方	0.526362								
調整的 R 平方	0.525824								
標準誤	0.961235								
觀察值個數	881								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	902.582	902.582	976.8492	8.5E-145				
殘差	879	812.1721	0.923973						
總和	880	1714.754							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	-3.07297	0.150936	-20.3594	8.65E-76	-3.36921	-2.77673	-3.36921	-2.77673	
X 變數 1	1.91E-05	6.12E-07	31.25459	8.5E-145	1.79E-05	2.03E-05	1.79E-05	2.03E-05	

3. BOJ QQE 對日本經常帳的影響

日本 BOJ QQE 政策提振日本出口，改善日本經常帳具一定影響力，模型檢定結果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。不過兩者相關係數僅 0.31，模型解釋能力僅 10%，模型解釋能力偏低，顯示 BOJ QQE 政策雖對改善日本經常帳具影響力，但由於模型解釋偏低，因此影響日本經常帳餘額的因素應還有其他重要因素未被本模型納入。迴歸模型檢定結果如下表所示。

JP Current Account									
迴歸統計									
R 的倍數	0.310446								
R 平方	0.096377								
調整的 R 平方	0.095349								
標準誤	741.9751								
觀察值個數	881								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	51612217	51612217	93.75055	3.89E-21				
殘差	879	4.84E+08	550527.1						
總和	880	5.36E+08							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	-680.592	116.5075	-5.84161	7.28E-09	-909.257	-451.926	-909.257	-451.926	
X 變數 1	0.004572	0.000472	9.682487	3.89E-21	0.003645	0.005498	0.003645	0.005498	

4. BOJ QQE 對日圓的影響

日本 BOJ QQE 政策印製日圓鈔票，對於壓低日圓匯率具相當影響力，模型檢定結果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。兩者相關係數 0.92，模型解釋能力高達 84%，模型解釋能力很高，顯示 BOJ QQE 政策成功地壓低日圓匯率，對於近年來日圓走貶，具有關鍵性的解釋能力。BOJ 的 QQE 政策可以解釋絕大部分日圓走貶之原因，顯示 BOJ 的 QQE 政策對壓低日圓走勢具政策效果性。迴歸模型檢定結果如下表所示。

JP Yen									
迴歸統計									
R 的倍數	0.915695								
R 平方	0.838498								
調整的 R 平方	0.838314								
標準誤	3.593628								
觀察值個數	881								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	58935.79	58935.79	4563.656	0				
殘差	879	11351.55	12.91416						
總和	880	70287.34							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	67.61225	0.564284	119.8196	0	66.50475	68.71975	66.50475	68.71975	
X 變數 1	0.000154	2.29E-06	67.55483	0	0.00015	0.000159	0.00015	0.000159	

5. BOJ QQE 對日股的影響

日本 BOJ QQE 政策印製日圓鈔票，對於推升日股 Nikkei 指數具相當影響力，模型檢定結果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。兩者相關係數 0.91，模型解釋能力高達 83%，模型解釋能力很高，顯示 BOJ QQE 政策成功地推升日本股價，對於近年來日股走揚，具有關鍵性的解釋能力。BOJ 的 QQE 政策可以解釋絕大部分日股走揚之原因，顯示 BOJ 的 QQE 政策對推升日股走勢具相當效果性。迴歸模型檢定結果如下表所示。

JP NKY Index									
迴歸統計									
R 的倍數	0.911459								
R 平方	0.830757								
調整的 R 平方	0.830565								
標準誤	915.5241								
觀察值個數	881								
ANOVA									
	自由度	SS	MS	F	顯著值				
迴歸	1	3.62E+09	3.62E+09	4314.723	0				
殘差	879	7.37E+08	838184.3						
總和	880	4.35E+09							
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
截距	6039.432	143.7587	42.01089	2.1E-212	5757.281	6321.582	5757.281	6321.582	
X 變數 1	0.038269	0.000583	65.68655	0	0.037126	0.039413	0.037126	0.039413	

6. BOJ QQE 對日債的影響

日本 BOJ QQE 政策印製日圓鈔票，對於壓地日本公債殖利率具相當影響力，模型檢定結果具顯著性。模型參數估計值及整體模型 F-value 皆具顯著性。兩者相關係數 0.85，模型解釋能力高達 72%，模型解釋能力雖不及日圓及日股，但仍屬高度相關，顯示 BOJ QQE 政策成功地壓低日債殖利率，對於近年來日債走揚，具有關鍵性的解釋能力。BOJ 的 QQE 政策可以解釋絕大部分日債走揚之原因，顯示 BOJ 的 QQE 政策對壓低日債殖利率具相當政策效果性。迴歸模型檢定結果如下表所示。

JP JGB rate								
迴歸統計								
R 的倍數	0.849628							
R 平方	0.721868							
調整的 R 平方	0.721552							
標準誤	0.081611							
觀察值個數	881							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	1	15.19462	15.19462	2281.375	1.8E-246			
殘差	879	5.854395	0.00666					
總和	880	21.04902						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	1.182602	0.012815	92.28426	0	1.157451	1.207753	1.157451	1.207753
X 變數 1	-2.5E-06	5.19E-08	-47.7637	1.8E-246	-2.6E-06	-2.4E-06	-2.6E-06	-2.4E-06

(三)、美國公債殖利率之影響因子

本節將利用複迴歸模型探討影響美國公債殖利率的重要因子。根據過去經驗，一國之公債殖利率多與其國內實質 GDP 成長率息息相關，實質 GDP 成長率高，國內經濟表現良好，公債需求低，公債殖利率便較高，反之亦然。又因公債殖利率為名目變數，尚須考量國內通膨率，故我們首先考慮一個基本複迴歸模型(A)：

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon \quad (\text{A})$$

式中 y 為美國 10 期公債殖利率， x_1 為美國實質 GDP 成長率， x_2

為 CPI 通膨率。其迴歸檢定結果如下表所示。我們可以發現，樣本期間內，實質 GDP 成長率與 CPI 通膨率兩變數對於解釋美債 10 年期殖利率之 t-value 皆具顯著性，整體模型檢定之 F-value 亦具顯著性，顯示實質 GDP 成長率(x_1)與 CPI 通膨率(x_2)兩變數均為重要之解釋變數。不過模型(A)之複相關係數為 0.52，複判定係數僅 0.27，整體模型解釋能力稍嫌不足，應有其他重要變數可以增加解釋能力。

Real GDP and inflation								
迴歸統計								
R 的倍數	0.521733							
R 平方	0.272205							
調整的 R 平方	0.271635							
標準誤	0.612631							
觀察值個數	2557							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	2	358.5136	179.2568	477.615	6.1E-177			
殘差	2554	958.5584	0.375317					
總和	2556	1317.072						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	2.6648	0.019623	135.7978	0	2.626321	2.703279	2.626321	2.703279
X 變數 1	-0.20332	0.006735	-30.1869	1.9E-171	-0.21653	-0.19011	-0.21653	-0.19011
X 變數 2	0.177905	0.008886	20.02165	5.96E-83	0.160481	0.195328	0.160481	0.195328

接著我們考慮 Fed QE 效果對美債殖利率的影響。我們在前述模型(A)的架構下，設立新的模型(B)，增加 Fed QE 效果作為第 3 個

解釋變數(x_3)，模型(B)可表示為：

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \varepsilon \quad (\text{B})$$

我們發現，整體模型檢定之 F-value 具顯著性，實質 GDP 成長率、CPI 通膨率，以及 Fed QE 效果等三變數對於解釋美債 10 年期殖利率之 t-value 亦皆具顯著性，表示實質 GDP 成長率(x_1)、CPI 通膨率(x_2)、Fed QE 效果(x_3)等三變數均為重要之解釋變數。與模型(A)相比，模型(B)之複相關係數為 0.61，複判定係數為 0.37，調整後複判定係數為 0.37，亦較模型(A)之 0.27 為高。整體而言，模型(B)的解釋能力已較模型(A)較佳，顯示 Fed QE 效果是一個值得放入的重要解釋變數。迴歸模型檢定結果如下表所示。

Real GDP and inflation and Fed QE								
迴歸統計								
R 的倍數	0.610332							
R 平方	0.372505							
調整的 R 平方	0.371768							
標準誤	0.568963							
觀察值個數	2557							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	3	490.6163	163.5388	505.1868	1.1E-257			
殘差	2553	826.4557	0.323719					
總和	2556	1317.072						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	3.63344	0.051297	70.83173	0	3.532852	3.734027	3.532852	3.734027
X 變數 1	-0.10061	0.008061	-12.4816	9.51E-35	-0.11642	-0.08481	-0.11642	-0.08481
X 變數 2	0.064242	0.009988	6.431954	1.5E-10	0.044657	0.083827	0.044657	0.083827
X 變數 3	-3.1E-07	1.55E-08	-20.2009	2.64E-84	-3.4E-07	-2.8E-07	-3.4E-07	-2.8E-07

另以複迴歸巢狀模型(Nested Model)就新增變數(x_3)進行檢定，我們以模型(A)為 reduced model，模型(B)為 complete model，設定如下虛無假說：

$$\begin{cases} H_0 : \beta_3 = 0 \\ H_a : \beta_3 \neq 0 \end{cases}$$

$$\text{Nested model F value} = \frac{(958.5584 - 826.4557)/1}{0.323719} = 408.08 > F_{(\alpha, 1, 2553)} \circ$$

Nested model 之 F value 大於臨界值，拒絕上述虛無假說，顯示(x_3)變數(Fed QE 效果)為一重要變數，應該放入複迴歸模型中，以增加

模型解釋能力。

就在美國 QE 期間，歐元區因爆發主權債務危機，使得資金湧向歐洲避風港--德國公債，壓低德國公債殖利率，連帶使得美國公債殖利率受到抑制，維持在低檔盤旋。接著我們看看德國公債殖利率與美國公債殖利率間的關聯。

我們以模型(B)為基礎，再新增德國 10 年期公債殖利率(x_4)做為第四個解釋變數，建立以下的模型(C)：

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \varepsilon \quad (C)$$

根據模型(C)的檢定結果，我們可知整體模型檢定之 F-value 具顯著性，實質 GDP 成長率、CPI 通膨率、Fed QE 效果，以及德國 10 年期公債殖利率等四個變數對於解釋美債 10 年期殖利率之 t-value 亦皆具顯著性，表示實質 GDP 成長率(x_1)、CPI 通膨率(x_2)、Fed QE 效果(x_3)、德國 10 年期公債殖利率(x_4)等四變數均為重要之解釋變數。與模型(A)與模型(B)相比，模型(C)之複相關係數為 0.94，複判定係數為 0.88，調整後複判定係數為 0.88，均明顯較模

型(A)與模型(B)為高。整體而言，模型(C)的解釋能力已相當不錯，模型解釋能力接近九成，顯示在美國 QE 期間，德國 10 年期公債殖利率，對於解釋美國 10 年期公債殖利率而言，是一個非常重要，具關鍵性的的解釋變數。迴歸模型檢定結果如下表所示。

Real GDP, inflation, Fed QE and DBR yield								
迴歸統計								
R 的倍數	0.937816							
R 平方	0.879498							
調整的 R 平方	0.879309							
標準誤	0.24938							
觀察值個數	2557							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	4	1158.362	289.5906	4656.523	0			
殘差	2552	158.7097	0.06219					
總和	2556	1317.072						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	-1.62658	0.055519	-29.2977	6.7E-163	-1.73544	-1.51771	-1.73544	-1.51771
X 變數 1	0.048236	0.003814	12.64713	1.33E-35	0.040757	0.055715	0.040757	0.055715
X 變數 2	-0.04028	0.004492	-8.96512	5.85E-19	-0.04908	-0.03147	-0.04908	-0.03147
X 變數 3	5.75E-07	1.09E-08	52.62194	0	5.53E-07	5.96E-07	5.53E-07	5.96E-07
X 變數 4	1.166698	0.011259	103.6202	0	1.14462	1.188776	1.14462	1.188776

同樣地，最後我們以 Nested Model 檢定(x_4)是否該放入模型之中。我們以模型(B)為 reduced model，模型(C)為 complete model，設定如下虛無假說：

$$\begin{cases} H_0 : \beta_4 = 0 \\ H_a : \beta_4 \neq 0 \end{cases}$$

$$\text{Nested model F value} = \frac{(826.4557 - 158.7097)/1}{0.06219} = 10737 > F_{(\alpha, 1, 2552)} \circ \text{Nested}$$

model 之 F value 大於臨界值，拒絕上述虛無假說，顯示(x_4)變數(德國 10 年期公債殖利率³)為一重要變數，應該放入複迴歸模型中，以增加模型解釋能力。

³ 另單以德國 10 年期公債殖利率作為自變數(x)，美國 10 年期公債殖利率作為因變數(y)，其迴歸模型檢定之結果亦為顯著。

四、模型結果探討

根據前述 Fed QE 影響及 BOJ QQE 影響之迴歸模型檢定結果，我們得到以下的分析結論：

	Fed QE 政策	BOJ QQE 政策
國內 GDP 成長	*	*
國內通膨率	*	*
經常帳	*	*
匯市	*	*
股市	*	*
債市	*	*

*表示在 5%顯著水準下檢定結果顯著。

上表為美國 Fed QE 政策與日本 BOJ QQE 政策對總體經濟與資產價格變數之影響與衝擊的模型檢定結果摘要。由上表可知，不論是美國 Fed QE 政策，或是日本 BOJ QQE 政策，對於國內實質 GDP 成長、CPI 通膨率、經常帳餘額、匯率、股價與債券殖利率，都具有相當的影響力。不過不同國家，其寬鬆政策影響效果不一，像是日本 BOJ 的 QQE 政策，對於日圓貶值、拉升日股，以及壓低日本

公債殖利率的表現，根據模型檢定結果，BOJ QQE 成效明顯較美國 Fed QE 為高，雖然這可能是日本經濟體系不若美國經濟體如此開放所致，但顯見 QE 這種非傳統的量化寬鬆政策，在本研究樣本期間內，對於達成其政策目標，具有一定之成效。

另外就影響美國 10 年期公債殖利率的因子分析而言，我們發現除了傳統上影響一國名目公債殖利率之實質 GDP 成長率及通膨率對美國 10 年期公債殖利率具顯著性外，在 Fed QE 期間，隨著 Fed 之資產負債規模增加，美國 10 年期公債殖利率也跟著壓低，顯示 Fed QE 效果的確對壓低公債殖利率有一定成效。此外，由於美國 Fed QE 期間適逢歐債危機，國際資金在這段期間內湧向安全性高的德國公債，促使德國公債殖利率屢創新低，連帶抑制美債殖利率走勢，本文研究結果發現，德債殖利率亦為影響美債殖利率走勢的重要因子。

	實質 GDP 成長率	CPI 通膨率	Fed QE 效果	德國 10 年期 公債殖利率
模型(A)	*	*		
模型(B)	*	*	*	
模型(C)	*	*	*	*

*表示在 5%顯著水準下檢定結果顯著。

伍、結論與建議

本研究為瞭解金融風暴過後，國際間主要央行紛紛推出非傳統貨幣政策(即量化寬鬆政策，Quantitative Easing)，來刺激經濟景氣，提振經濟復甦。這些量化寬鬆政策一方面注入市場流動性，壓低市場利率，替經濟復甦埋下寬裕的空間，但另一方面也推升資產價格，造成各類型資產出現泡沫化問題與國際間資本快速流動問題，值得各國決策者省思與注意。

本文蒐集各主要國家近年來推行量化寬鬆資料，特別以美國 Fed 之 QE 政策及日本 BOJ 之 QQE 政策作為研究對象，進行迴歸模型分析研究。研究結果發現，美國 Fed 之 QE 政策與日本 BOJ 之 QQE 政策，對於國內實質 GDP 成長、CPI 通膨率、經常帳餘額、匯率、股價與債券殖利率，都具有顯著影響力，顯示量化寬鬆政策這種非傳統的貨幣政策，在本研究樣本期間內，對於一國欲達成其政策目標，不論是壓低市場利率、提振經濟成長、刺激通膨、改善貿易條件，或是拉升資產價格，增加民間財富效果，都具有一定之成效。

此外，本文分析美國 10 年期公債殖利率的影響因子發現，除了傳統上影響國內名目公債殖利率之實質 GDP 成長率及通膨率外，在 Fed QE 期間，隨著 Fed 之資產負債規模增加，美國 10 年期公債殖利率也跟著壓低，顯示 Fed QE 效果的確對壓低公債殖利率有一定成效。另一方面，本文發現德國 10 年期公債殖利率與美國 10 年期公債殖利率互動密切，德債殖利率亦為影響美債殖利率走勢的重要因子。

基於本文的研究結果，我們發現非傳統貨幣政策對壓抑市場利率具有顯著的影響效果。但量化寬鬆政策究竟是治標，還是治本，值得吾人深思。央行執行量化寬鬆政策，不斷在市場買入債券，壓低市場利率，營造資金寬鬆、充沛的環境，短期內，或許有助於經濟景氣復甦，但長久下來，市場供需可能遭致扭曲。寬鬆政策引導市場長期均衡利率水準變得偏低，所有資產類別，不分良莠，一律受惠於寬鬆的資金環境，價格一律跟著水漲船高，將來一旦寬鬆政策退場，政策反轉，市場債券需求不再，恐引發債券急跌，市場殖利率快速彈升，增加金融市場波動，這恐怕又將再一次替市場埋下多顆未爆彈。

最後，本文建議各國政策制定者需注意量化寬鬆政策退場的衝擊，不論是推行國的央行，或是受波及的鄰國，都須特別注意減緩量化寬鬆政策退場所帶來的市場波動影響，也建議在目前全球化的世界裡，主要國家央行除了注意改善國內經濟情勢與金融環境外，也該肩負起國際責任，注意量化寬鬆政策對鄰近國家所帶來的外溢效果，避免造成全球匯率競賽的不良循環。

陸、參考文獻

1. 「The financial market impact of UK quantitative easing」, BIS paper No. 65.277, Francis Breedon, Jagjit S Chadha and Alex Waters, 2012年。
2. 「Effects of the U.S. Quantitative Easing on the Peruvian Economy」, BIS paper, Cesar Carrera, Rocio Gondo, Fernando Perez Forero, Nelson Ramirez Rondan, 2014年。
3. 「International Spillovers of central bank balance sheet policies」, BIS working paper No. 494, Qianying Chen, Andrew Filardo, Dong He and Feng Zhu, 2015年。
4. 「Spillovers of global monetary easing and the available lines of defence for EMEs」, BNM Working Paper, W. Chua, N. Endut, M. Khadri, W. Sim, 2013年。
5. 「Flow and stock effects of large-scale treasury purchases」, Federal

Reserve Board Finance and Economics Discussion Series 2010-52 ,
D'Amico S. and T. King , 2010 年。

6. 「 A global monetary tsunami? On the spillovers of US quantitative easing 」 , Discussion Paper, no 9195, Centre for Economic Policy and Research , M. Fratzscher, M. Lo Duca, R. Straub , 2012年。

7. 「 Quantifying the Fed's impact on capital flows to EMs 」 , Research Note, Institute of International Finance , R. Koepke , 2013 年。

8. 「 The practice and theory of unconventional monetary policy 」 , Speech at the 17th World Congress, hosted by the International Economic Association , Haruhiko Kuroda, Governor of the Bank of Japan , 2014 年。

9. 「 The impact of recent central bank asset purchase programs 」 , BIS Quarterly Review , Jack Meaning and Feng Zhu , 2011 年。

10. 「 International monetary policy spillovers and responses 」 , BIS paper

No. 78.125 , The People's Bank of China , 2014 年。

11. 「 PIMCO seminar 」 , PIMCO 2012 annual Training Program , PIMCO , 2012 年。

12. 「 RBI's Rajan Says Central Bank Policies Risking Global Growth 」 , Bloomberg news , Sho Chandra Sandrine Rastello , 2015 年 5 月 20 日。

13. 「 The impact of monetary policies of advanced countries on emerging markets 」 , Remarks of 55th annual meeting of the National Association of Business Economics, San Francisco , Manuel Sanchez, Deputy Governor of the Bank of Mexico , 2013 年。

14. 「 Spillovers from global monetary conditions: recent experience and policy responses in Malaysia 」 , BIS paper No.78.229 , Sukhdave Singh , 2014 年。

15. 「 Stiglitz: Fed's zero rate policy boosts inequality 」 , Bloomberg

news , Pedro Nicolaci da Costa , 2015 年 6 月 4 日 。

16. 「參加 PIMCO 研討會心得報告」，行政院及所屬各機關出國報告，游孝元、柯百玲著，2012 年。