

出國報告（出國類別：其他）

參加美國紐約聯邦準備銀行舉辦 之「美國貨幣政策執行」訓練課程報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：徐心傳/辦事員

出國地區：美國

出國期間：105 年 10 月 15 日至 10 月 22 日

報告日期：106 年 1 月 17 日

目錄

壹、前言	1
一、目的	1
二、課程內容	2
三、報告內容	2
貳、Fed 組織及貨幣政策架構	3
一、Fed 簡介	3
二、Fed 傳統貨幣政策工具（2008 年以前）	4
參、Fed 於金融危機後之貨幣政策架構	8
一、Fed 於金融危機期間採行之非傳統貨幣政策	8
二、現行貨幣政策執行架構	17
肆、貨幣政策正常化	20
一、主要退場工具簡述	20
二、貨幣政策正常化推動情形	26
三、現行退場機制面臨問題	27
伍、結論與建議	29
一、結論	29
二、建議	30
參考文獻	33

圖表目錄

表目錄

表 1、Fed 貼現窗口融通種類.....	5
表 2、Fed 資產購入措施	12
表 3、隔夜 RRP 操作情形	23
表 4、TDF 操作情形.....	24

圖目錄

圖 1、Fed 傳統貨幣政策執行架構.....	7
圖 2、S&P 500 指數、VIX 指數	13
圖 3、貿易加權美元匯率指數.....	13
圖 4、美國房貸利率及 10 年期公債殖利率	14
圖 5、美國失業率及通膨率.....	15
圖 6、Fed 資產組成情形	16
圖 7、SOMA 持有美國證券情形	16
圖 8、Fed 負債及股東權益組成情形	17
圖 9、美國金融機構準備金餘額.....	18
圖 10、金融危機後 Fed 貨幣政策操作架構	19
圖 11、定期 RRP 標售情形	22
圖 12、TDF 操作金額及利率	25
圖 13、IOER、隔夜 RRP 利率與聯邦資金利率水準.....	27

壹、前言

一、目的

2008 年全球金融危機可視為美國貨幣政策架構變革之分水嶺，隨著金融危機逐步擴大，Bear Stearns、Lehman Brothers 等大型金融機構陸續爆發無力清償情形，金融市場陷入紊亂。為避免系統性危機爆發、維持經濟金融穩定，美國聯邦準備理事會(以下簡稱聯準會)採取「量化寬鬆政策(Quantity Easing, QE)」等非傳統貨幣政策工具因應，挹注大量流動性協助金融機構穩定經營，並引導資產市場回穩，避免金融機構因資產價格大幅減損被迫認列鉅額損失。

惟上開非傳統貨幣政策工具亦造成金融機構準備金大幅攀升、市場流動性浮濫之副作用，無法長期為之。2013 年起，美國經濟逐漸復甦，聯準會開始推動「貨幣政策正常化」，循序漸進實施「退場措施」，期在不影響金融穩定下，回歸金融危機前的貨幣政策執行架構，並強化短期利率操控能力。

由於各國經濟復甦情況及金融體系各異，貨幣政策走向亦呈現分歧(Diverge)，聯準會推動退場機制，勢將對全球資本流動與疲弱之經濟成長構成衝擊。目前聯準會尚在進行小規模退場工具測試，以進一步瞭解該等工具對經濟金融之潛在影響，各國央行亦嚴陣以待，密切觀察退場機制進程與評估其影響。

我國為小型開放經濟體，經濟金融受國外因素影響甚鉅，尤其我國經濟與美國相關性甚高，美國貨幣政策正常化帶來之外溢效果，恐對我國經濟金融穩定形成潛在威脅，如能對美國貨幣政策執行架構之演變有更深入之瞭解，將有利我國主管機關事先研擬因應措施，防範未然。

二、課程內容

本次課程為期 4 天，學員分別來自各國央行、國際清算銀行及區域聯邦準備銀行，參與學員計 50 餘人；講師除美國紐約聯邦準備銀行（以下簡稱 FRBNY）官員外，另包含主要交易商¹，與會學員亦於課程中分享各國貨幣政策執行架構。

本次課程內容涵蓋議題廣泛，包含聯邦準備體系（以下簡稱 Fed）組織與運作、美國貨幣政策執行架構之演變、2008 年金融危機對 Fed 之影響、Fed 引入的各式非傳統貨幣工具，以及備受矚目之 QE 退場策略及工具等，前開課程期使參與學員對於美國貨幣政策架構有更深入之瞭解，俾作為未來各國貨幣政策執行之參考。

三、報告內容

本文共分為五章，除第壹章前言外，第貳章介紹 Fed 組織及傳統貨幣政策架構；第參章說明 2008 年金融危機爆發後，Fed 貨幣政策執行架構之變革，以及 Fed 所採用之非傳統貨幣政策工具；第肆章簡述 Fed 貨幣政策正常化進程及退場工具，並分析退場機制可能面臨問題；第伍章為結論與建議。

¹ 本次課程安排分組參訪 TD 證券、Morgan Stanley 及 JP Morgan 等 3 家主要交易商。

貳、Fed 組織及貨幣政策架構

一、Fed 簡介

(一) Fed 成立緣由

1907 年，聯合銅業（United Copper）公司大股東 Heinze 家族因炒作該公司股票失利申請破產，導致眾多與該家族有資金往來的紐約銀行爆發擠兌潮，危機並進一步擴散至信託公司，引發金融市場動盪。當時美國並無設立中央銀行²，因此由 J.P. Morgan 與其他銀行家出面，協力出資挹注銀行業度過此次危機。

上開金融危機喚醒美國各界對於設立中央銀行必要性之重視，鑑於金融市場波動日益頻繁，為即時因應市場衝擊、確保金融機構穩健經營，美國國會於 1913 年通過「聯邦準備法案(Federal Reserve Act)」，決議設立聯邦準備體系，將美國劃分為 12 個地區，並於各地區設立一家聯邦準備銀行。

(二) Fed 組織架構

聯邦準備體系包含 12 家區域聯邦準備銀行、聯邦準備理事會（Board of Governors）與聯邦公開市場委員會（Federal Open Market Committee，以下簡稱 FOMC）。

聯準會成員包含七名理事³，理事任期十四年，不得連任。理事會向國會負責，其主要職責為制訂貨幣政策、審查並核定各區域聯邦準備銀行之重貼現率及存款準備率等。

² 自「美國第二銀行（Second Bank of the United States）」經營執照於 1836 年屆期後，美國政府並未再設立中央銀行。

³ 聯準會理事由總統提名、經參議院同意後任命。

至於 FOMC 則係由十二名委員組成，其中包含聯準會的七名理事、FRBNY 總裁，其餘四名委員則由其他十一家聯邦準備銀行總裁輪流擔任。FOMC 為公開市場操作政策的決定者，自 1981 年起每年召開八次例行會議，與會委員於會前收到「褐皮書(The Beige Book)」、「綠皮書(The Green Book)」及「藍皮書(The Blue Book)」等三份報告⁴，其中綠皮書內容為聯準會經濟學家之經濟預測、藍皮書敘述現行可供選擇之貨幣政策方案（利率政策除外）及影響，褐皮書則係彙整美國各界對經濟狀況之看法與意見。幕僚人員於會議進行時先說明「綠皮書」供委員討論經濟現況和未來遠景，委員接著就「藍皮書」列舉的貨幣政策方案公開討論。

二、Fed 傳統貨幣政策工具（2008 年以前）

（一）主要貨幣政策工具

2008 年以前，Fed 主要貨幣政策工具包含貼現窗口、準備金政策及公開市場操作等三項，Fed 運用前開貨幣政策工具，調控聯邦資金利率貼近聯邦資金目標利率（Federal Fund Target Rate）。

1. 貼現窗口⁵（Discounting Window）

Fed 自創立以來，即採用貼現窗口作為影響銀行準備部位的主要工具，之後雖以公開市場操作為主要貨幣政策工具，惟貼現窗口仍具有不可替代之功能。Fed 透過貼現窗口扮演其「最後貸款者(The Lender of Last Resort)」角色，並提供不同融通項目（表 1）。另 Fed 自 2003 年 1 月 9 日起實施貼現窗口融通新制，採取

⁴ 目前 Fed 僅公開褐皮書，其正式名稱為「Summary of Commentary on Current Economic Conditions by Federal Reserve District」。

⁵ Fed 於 2003 年 1 月改革貼現窗口制度，將貸放種類區分為主要融通、次要融通及季節性融通等 3 種。

「倫巴底 (Lombard) 利率」，將融通利率設定高於市場利率，主要融通利率形成聯邦資金利率的上限，執行半套利率區間操作模式。

表 1、Fed 貼現窗口融通種類

類型	適用金融機構	天期	目前利率
主要融通 (Primary Credit)	財務體質健全之存款機構	隔夜期	1.25%
次要融通 (Secondary Credit)	出現財務問題之存款機構	多為 隔夜期	1.75%
季節性融通 (Seasonal Credit)	有季節性資金需求之小型存款機構	較長期	0.70%
緊急融通 (Emergency Credit)	僅限特殊與必要情況使用 ⁶	—	—

資料來源：Fed、課程資料。

相較於公開市場操作，貼現窗口係由金融機構主動申請，政策執行上較為被動，且金融機構可能擔憂使用貼現窗口會帶給外界經營不善的印象，寧願在市場上尋求較昂貴之資金來源，而不願向 Fed 融通（即污名化 (Stigma) 問題）；另在金融危機時期，銀行使用貼現窗口的頻率與額度變得相當不穩定，導致 Fed 難以預估資金缺口，減低貨幣政策執行效力。受上開因素影響，貼現窗口主要作為公開市場操作的輔助工具。

2. 準備金制度 (Reserve System)

Fed 早期以準備貨幣為操作目標，準備金制度因此成為主要

⁶ Fed 於 1930 年代「經濟大恐慌」時期曾採行緊急融通機制，此後至 2008 年前期間未再實施過。

貨幣政策工具，隨著 Fed 貨幣政策中間目標不斷改變，其準備金制度亦因時制宜修正。1980 年代後美國逐步解除金融管制，貨幣數量與經濟活動間的關係變得較不穩定，導致聯邦資金利率經常大幅波動，Fed 因而開始考慮修正操作目標。

1998 年 7 月，Fed 改採聯邦資金利率作為操作目標，準備金制度至此成為公開市場操作之輔助工具，Fed 透過估算準備金供給之變化，作為執行公開市場操作之依據。

存款機構對準備金的需求可分為法定準備金與超額準備金。依據「規則 D (Regulation D)」，向聯邦準備銀行註冊的會員銀行及向州政府註冊的銀行，均應就「交易性存款⁷」及「非個人定期存款」計提法定準備金。美國準備金制度採「落後準備制」，計算期與提存期均為 2 週，並設有抵補⁸ (carry-over) 制度供存款機構運用。至於準備金供給則主要受 Fed 國內金融資產規模、貼現窗口融通餘額及各種自發性因素（因 Fed 對該等因素之實質控制力較低，如通貨淨額、美國財政部在 Fed 之存款帳戶、國外附賣回帳戶等）影響。

3. 公開市場操作 (Open Market Operation, OMO)

FRBNY 係公開市場操作的執行單位，由旗下「市場部門 (Market Group)」執行公開市場操作的相關事宜，並設置「公開市場操作小組 (Open Market Trading Desk)」專責執行公開市場操作，交易對手為主要交易商 (Primary Dealers)，交易流程透過

⁷ 包含支票存款、活期存款、交易帳戶及其他高流動性資金來源之負債。

⁸ 存款機構得將本期超過或不足應提法定準備 2% 以內之額度，延至下期抵用或補足。

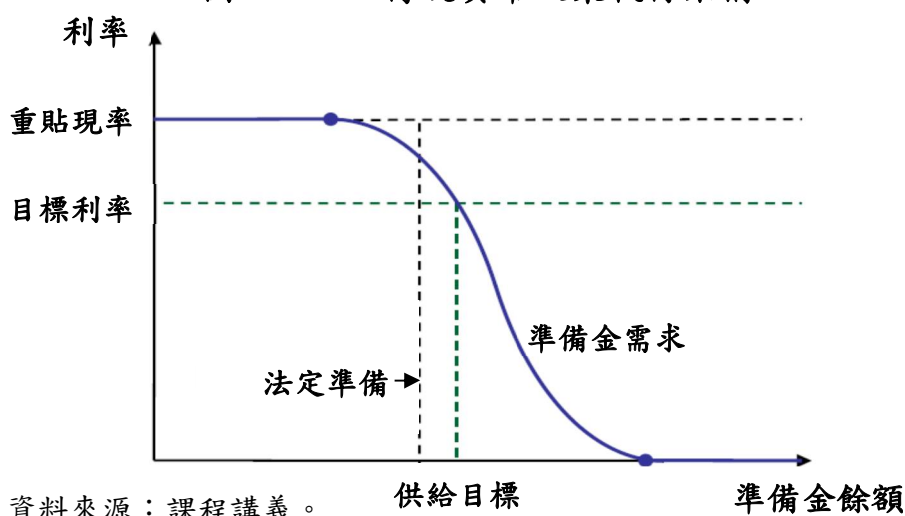
Fedwire 系統⁹進行，購入證券則存放於 Fed 的公開市場帳戶 (System Open Market Account, SOMA)，Fed 透過調整 SOMA 之投資組合，影響銀行體系資金情形。公開市場操作按照其政策效果可分為永久性操作 (買賣斷交易) 及暫時性操作 (附買回協定交易或附賣回協定交易)。

(二) 貨幣政策操作架構

FRBNY 旗下「貨幣規劃小組 (Monetary Projection)」預測自發性因素之影響效果，並估算準備金供給。藉由分析平均準備金及日間準備金需求模式，貨幣市場小組可估算準備金需求。

估算準備金供需情形後，市場部門與 Fed 商討後執行公開市場操作，透過影響準備金部位，使聯邦資金利率貼近其設定之目標水準。FRBNY 的公開市場交易室每日會估算準備金供需情形，經過聯邦準備理事會同意後，由 FRBNY 透過公開市場操作改變準備金供給，藉此調整聯邦資金有效利率 (Fed Funds Effective Rate) 至目標利率，並以重貼現率作為市場利率上限 (圖 1)。

圖 1、Fed 傳統貨幣政策執行架構



⁹ Fedwire 系統包含電子資金調撥系統 (Electronic Funds Transfer) 及證券無實體登錄與款券交割網路 (Securities Bookkeeping and Transfer Network)。

參、Fed 於金融危機後之貨幣政策架構

一、Fed 於金融危機期間採行之非傳統貨幣政策

鑒於 2008 年金融危機之影響範圍既深且廣，傳統寬鬆貨幣政策難以及時發揮效果，為強化貨幣政策之傳導速度及效果，Fed 改弦易轍採取直接干預措施，針對問題市場（如債券市場、資產證券化市場）或金融機構直接挹注資金或提供協助，以減低貨幣政策傳導之時間落差與不效率。

Fed 的非傳統貨幣政策工具，主要可分為援助特定金融機構、短期融通措施及大規模資產購買計畫等三類¹⁰，說明如下：

（一）對個別金融機構之緊急融通

在美國 2010 年通過「陶德-法蘭克華爾街改革與消費者保護法案（Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act）」前，依據聯邦準備法 Section 13(3)規定，聯準會於「非尋常緊急情況」下，如經理事會投票通過，得授權聯邦準備銀行對非屬存款機構的個人、合夥或公司進行緊急融通。

金融海嘯期間，Fed 便依據上開緊急融通權對個別金融機構融通資金¹¹，主要融通對象包含貝爾斯登公司（Bear Stearns）、美國國際集團（AIG）、花旗集團及美國銀行等金融機構，其中除 Bear Stearns 係由 Fed 提供資金協助 JP Morgan 併購外，其餘三者均由 Fed 直接提供資金援助。

緊急融通權雖有助於危機時期維持金融穩定，然而對特定金融機構紓困涉及道德風險問題，引發納稅人承擔損失之疑慮，同時亦提高 Fed 之資產風險。為在道德風險與金融穩定間找尋適當平衡點，2010

¹⁰ 非傳統貨幣政策工具之分類參考張志揚「美國非傳統貨幣政策之採行及其影響」。

¹¹ 聯準會亦依據相同法源，針對不同機構或市場推出各項短期融通機制。

年聯邦準備法修正，大幅提高聯準會採行緊急融通機制之門檻¹²。

(二) 短期融通措施

1. 對特定類型金融機構

(1) 定期資金標售機制 (Term Auction Facility, TAF)

金融危機爆發後，金融市場流動性乾涸，存款機構對於長天期資金需求孔急，卻因擔憂污名化問題而懼於申請貼現窗口融通，Fed 於 2007 年 12 月實施 TAF，以標售方式提供存款機構（限可使用主要融通窗口者）28 天期及 84 天期¹³資金，徵提擔保品與貼現窗口相同，Fed 於 2010 年實施最後一次 TAF。

(2) 定期借券機制 (Term Securities Lending Facility, TSLF)

為滿足主要交易商之流動性需求，Fed 於 2008 年 3 月實施 TSLF，主要交易商可提供流動性較差之證券（如機構擔保抵押貸款證券等）為抵押，向 Fed 借入較具流動性之政府債券，借券期間一般為 28 天，以改善公債市場因券源不足而違約交割之問題。

(3) 定期借券機制選擇權方案 (TSLF Option Program, TOP)

售予主要交易商以約定利率借入政府債券之選擇權，以滿足其於季底或特定時段可能激增之流動性需求。

(4) 主要交易商融通機制 (Primary Dealer Credit Facility, PDCF)

¹² 諸如須事前取得財政部長同意、採行方案之本質須為「廣泛適用」基礎(with broad-based eligibility，即不得適用於個別機構)，並要求緊急融通機制應以提供金融體系流動性為原則，而非援助瀕臨倒閉的金融機構，以避免納稅人因此蒙受損失。

¹³ 84 天期 TAF 自 2008 年 8 月起標售。

2008年3月，第三方附買回交易¹⁴（Tri-party Repo）市場出現嚴重流動性乾涸問題，為滿足主要交易商資金需求，Fed同意主要交易商得提供第三方附買回交易之合格擔保品向其取得隔夜融通資金。

(5) 資產擔保商業本票貨幣市場共同基金融通機制 (ABCP Money Market Fund Liquidity Facility, AMLF)

雷曼兄弟申請破產保護後，貨幣市場基金（以下簡稱MMF）因投資人大量贖回致出現流動性問題¹⁵，Fed遂於2008年9月實施AMLF，以重貼現率放款予存款機構及銀行控股公司，俾供其等向MMF購買最長270天期之高品質資產擔保商業本票（Asset-backed Commercial Paper, ABCP），以紓緩MMF因客戶贖回所產生之資金壓力，並恢復ABCP流動性。

2. 對特定市場

(1) 商業本票融通機制 (Commercial Paper Funding Facility, CPFF)

因市場流動性短缺，導致MMF等投資者購買商業本票（Commercial Paper, CP）之意願低落，Fed遂於2008年10月實施CPFF，以聯邦資金目標利率放款予特殊目的機構（SPV），俾供其向發行人買入高評等CP，避免發行人到期無法續發CP融資。

¹⁴ 相較於雙邊附買回交易協定，第三方附買回交易協定除交易雙方外，另存在一第三方機構專責提供擔保品管理與清算服務。

¹⁵ 雷曼兄弟申請破產保護後，Reserve Primary Fund因持有雷曼兄弟發行之7.85億美元票券，導致投資人蜂擁贖回，其餘貨幣市場共同基金亦出現大量贖回情形。據統計僅2008年9月15日當週，投資人向貨幣市場共同基金申請贖回之總額逾3,000億美元。

(2) 貨幣市場投資者融通機制 (Money Market Investor Funding Facility, MMIFF)

2008 年 10 月，由 10 家金融機構成立 5 個私部門 SPV，並由 FRBNY 以重貼現率放款予 SPV，供其向 MMF 購買銀行定存單、銀行票據與商業本票等資產，協助 MMF 滿足投資人大量或突然贖回的資金需求強化貨幣市場流動性，以維持投資人之信心。

(3) 定期資產擔保證券融通機制 (Term Asset-Backed Securities Loan Facility, TALF)

2008 年 11 月，Fed 與美國財政部合作推出 TALF，借款人得以合格資產擔保證券 (Asset-Backed Securities, ABS) 為擔保，透過主要交易商向 Fed 申請 3 年或 5 年期之無追索權融資；藉由提供 ABS 持有人融通資金，增加 ABS 之需求，以提高金融機構授信能力，滿足民間資金需求。

(三) 大規模資產購買計畫

1. 簡述

2008 年 9 月 15 日，雷曼兄弟申請破產引爆全球金融海嘯，金融市場陷入恐慌、流動性枯竭，因擔憂資產價格扭曲、危及金融穩定，Fed 推出「大規模資產購買計畫 (Large-Scale Asset Purchases, LSAP)」，釋出大量流動性並壓低利率，俾穩定金融市場運作。

金融危機初期，Fed 主要著眼於恢復金融市場正常運作，因此購入公債、房貸擔保證券 (Mortgage-Backed Securitization, MBS) 等特定資產，避免恐慌性拋售扭曲市場價格。2010 年後，Fed 主

要著眼於降低長期利率，以帶動經濟成長。迄今 Fed 已陸續執行四次資產購入措施（表 2），包括三波 LSAP 及「到期期間延長計畫（Maturity Extension Program, MEP）」，Fed 希冀透過前開資產購買計畫，可以暫時減輕金融機構財務壓力、降低資產風險並挹注市場流動性。

表 2、Fed 資產購入措施

	LSAP I	LSAP II	MEP	LSAP III
實施時間	2008.11.25 ~2010.3.31	2010.11.3 ~2011.6.30	2011.9.21 ~2012.12.31	2012.9.13 ~2014.10.31
購買規模 (美元)	1.75 兆	6,000 億	6,670 億	8,500 億
標的資產	公債 3,000 億、機構債 (Agency Debt) 2,000 億、Agency MBS 1.25 兆	公債 6,000 億	購入長期 (6 至 30 年) 公債，出售相同金額短期 (3 年以下) 公債	Agency MBS 4,000 億、公債 4,500 億
平均存續期間	5 至 6 年	5 至 6 年	約 9 年	約 9 年

資料來源：Fed、課程資料。

2. 對經濟金融體系之影響

(1) 影響管道

Joseph et al. (2011) 運用「事件研究法」分析，指出 LSAP 主要透過「資產負債表效果」及「市場功能運作效果」影響經濟體系，研究結果顯示當 Fed 發布有關 LSAP 之重大訊息後，公債、MBS、交換及公司債之利率均呈下降，並認為長期利率下降之主因為期間貼水 (Term Premium) 減少。

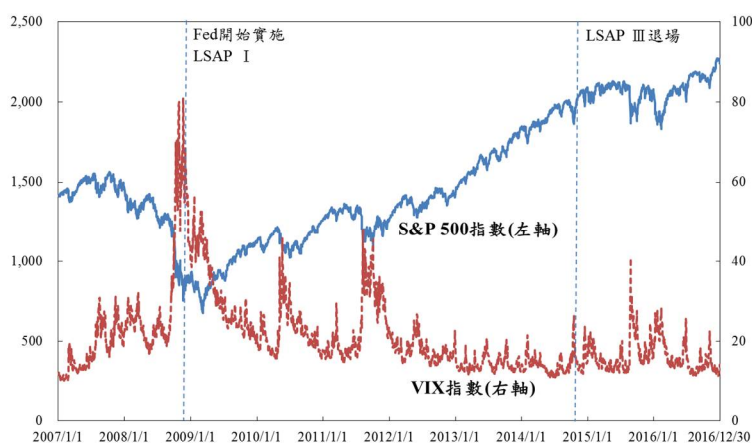
Christensen 及 Gillan (2016) 則認為，LSAP 透過改變長期利率來影響實體經濟，其主要影響途徑有訊號管道、投資組

合平衡管道及流動性管道，其中又以流動性管道最為重要，實證結果顯示 LSAP II 實施期間，流動性貼水較預期減少 10~13 個基本點，有效改善市場流動性。

(2) 對金融市場影響

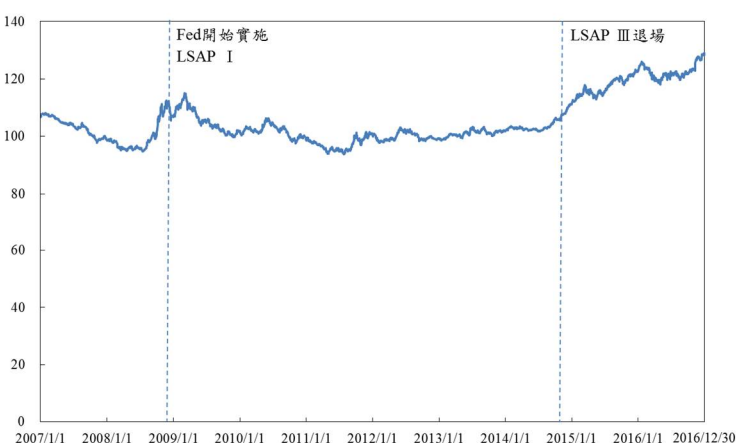
大致而言，LSAP 對金融市場具有正面影響，實施期間股市回升、VIX 指數¹⁶(反映市場恐慌程度)下降(圖 2)，自 Fed 開始實施 LSAP 後，美元匯價顯著下降且相對穩定(圖 3)，有利於美國經濟發展，至於公債殖利率與房貸利率均顯著下降(圖 4)，顯示 LSAP 有助於降低長期利率。

圖 2、S&P 500 指數、VIX 指數



資料來源：美國聖路易聯邦準備銀行。

圖 3、貿易加權美元匯率指數



註：基期為 1997 年。

資料來源：美國聖路易聯邦準備銀行。

¹⁶ 全名為 Volatility Index，由芝加哥選擇權交易所於 1993 年推出，反映 S&P 500 指數期貨未來 30 天的預期波動程度，亦被稱為恐慌指數。

圖 4、美國房貸利率及 10 年期公債殖利率



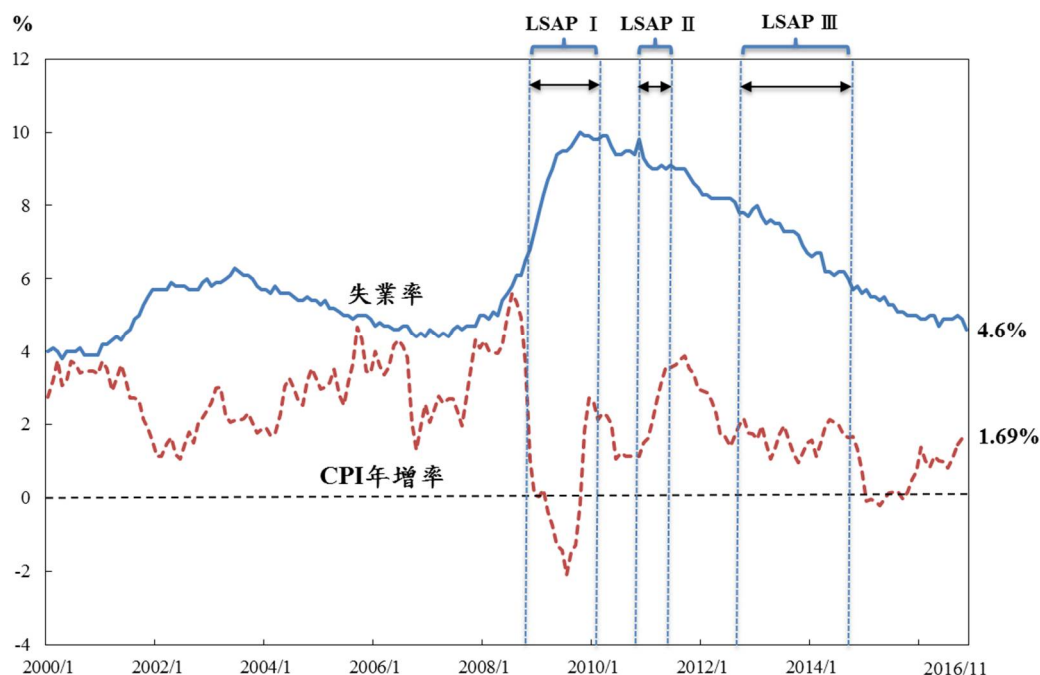
資料來源：美國聖路易聯邦準備銀行。

(3) 對經濟體系影響

Engen、Laubach 及 Reifschneider (2015) 指出，LSAP 對實體經濟與通貨膨脹之刺激相當有限，渠等認為 LSAP 對失業率之影響遲至 2015 年初始出現（減少 1.25%），而對通貨膨脹之最大影響（增加 0.5%）預期在 2016 年初前不會發生。

觀察美國 CPI 年增率與失業率之趨勢（圖 5），近期美國景氣已顯著好轉，通貨膨脹率雖仍略低於 Fed 訂立之 2% 目標值，惟失業率已低於 Fed 認為的長期自然失業率水準（5.2%~6%）。但由前兩波 LSAP 實施期間觀之，實難斷言 LSAP 對於實體經濟體系確有顯著之提振效果，目前針對 LSAP 經濟影響之相關研究結果亦各異。

圖 5、美國失業率及通膨率



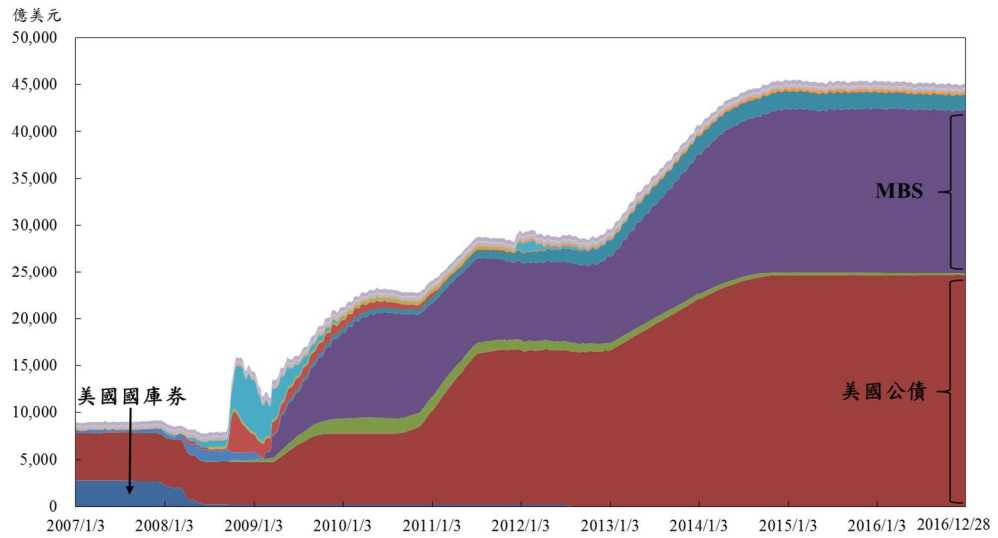
資料來源：美國聖路易聯邦準備銀行。

3. 對 Fed 資產負債表之影響

LSAP 係屬廣義之公開市場操作，Fed 大舉購入資產雖有助於維持金融市場穩定，卻也造成 Fed 資產負債表規模急速膨脹之副作用。此外金融危機發生前，Fed 之資產組成項目以美國公債為大宗，至金融危機爆發後，因 Fed 大舉購入問題銀行、保險公司、政府贊助機構¹⁷ (Government-Sponsored Enterprises, GSEs) 之證券化資產，致使資產組成項目更為多樣化 (圖 6)。

¹⁷ 指聯邦政府基於公共政策目的所成立之私部門企業，過去 GSEs 發行之債務證券普遍被認為享有美國財政部的隱含擔保，具有相當高之信用評等。

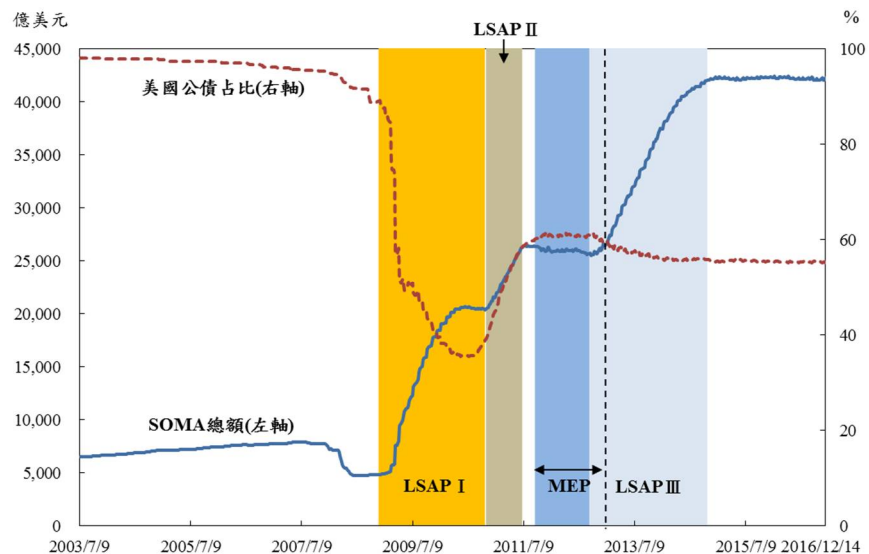
圖 6、Fed 資產組成情形



資料來源：聯準會。

截至 2016 年 12 月，Fed 總資產規模高達 4.51 兆美元，其中美國公債（含國庫券）占比，由 2007 年 8 月之 87%，下滑至 2016 年 12 月之 55%。由 Fed 持有的證券資產組合來看，美國公債（含國庫券）占持有證券組合之比重亦由 2007 年 8 月之 95% 大幅下降至 2016 年底之 55% (圖 7)，另 Fed 於 2009 年前並無持有 MBS，惟在經過三波 LSAP 後大量購入 MBS 後，至 2016 年底 MBS 占持有證券組合之比重已上升至約 42%。

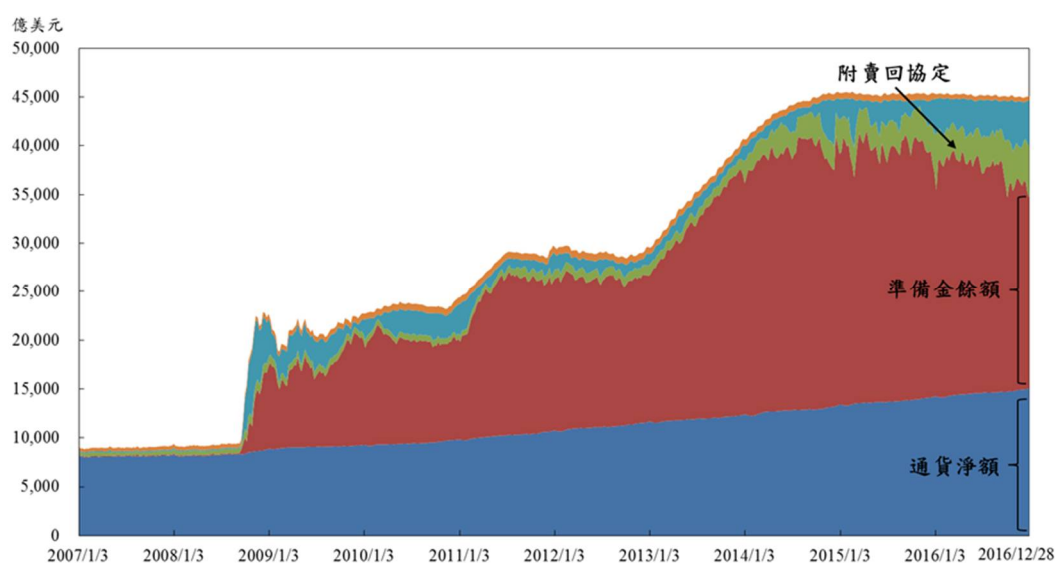
圖 7、SOMA 持有美國證券情形



資料來源：FRBNY。

至於負債部分，在次級房貸危機發生前，通貨淨額為 Fed 之主要負債項目（圖 8），其占總負債之比重約 93%，此後 Fed 開始實施多項非傳統貨幣政策，導致資產負債規模快速膨脹，存款機構準備金因而大幅增加，截至 2016 年 12 月，準備金餘額達 2.32 兆美元，占總負債比重為 43%，已超過通貨淨額占比(33%)。

圖 8、Fed 負債及股東權益組成情形

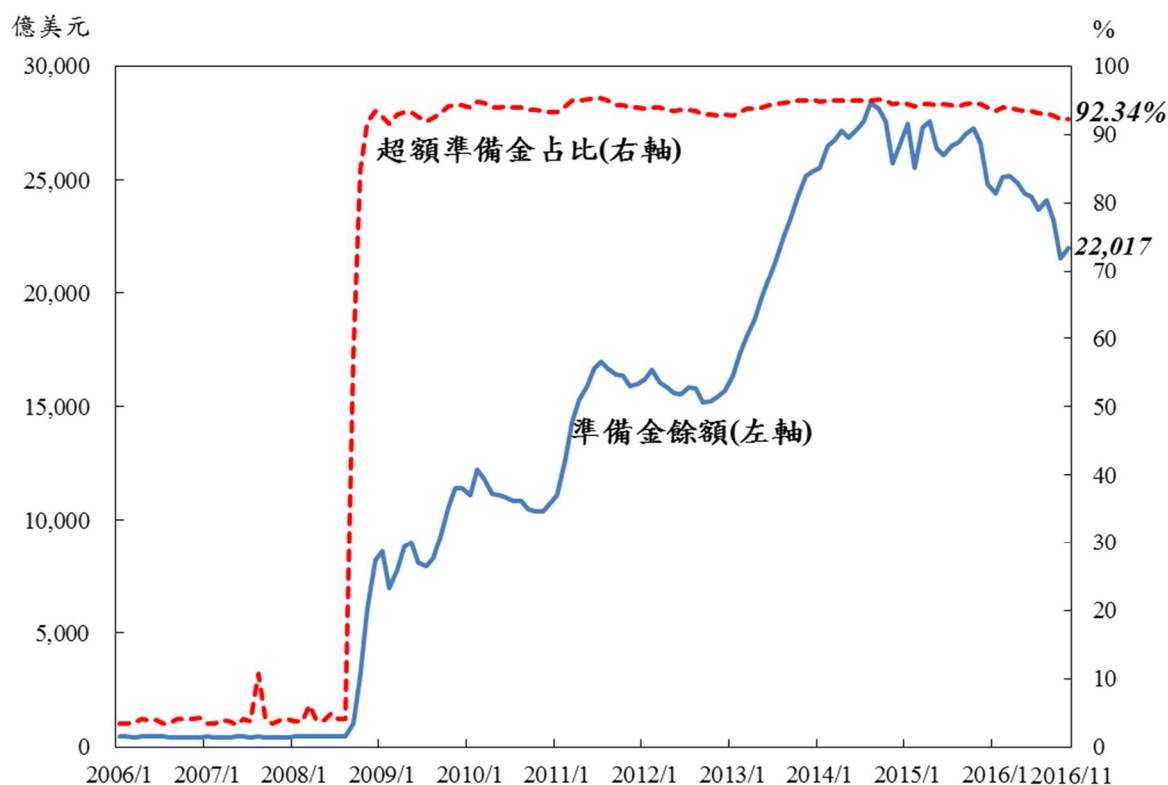


資料來源：聯準會。

二、現行貨幣政策執行架構

2008 年全球金融危機爆發，Fed 採取 QE 等非傳統貨幣政策，挹注大量流動性以確保金融體系穩定，惟此亦造成銀行體系準備金遽增（圖 9）之副作用，準備金餘額於 2008 年 8 月僅 458 億美元，至 2016 年 11 月已大幅增加至 2.2 兆美元，其中超額準備金占比逾 9 成。在流動性浮濫之資金環境下，過往 Fed 透過公開市場操作影響準備金供給以微調短期市場利率之方式已不再適用。

圖 9、美國金融機構準備金餘額

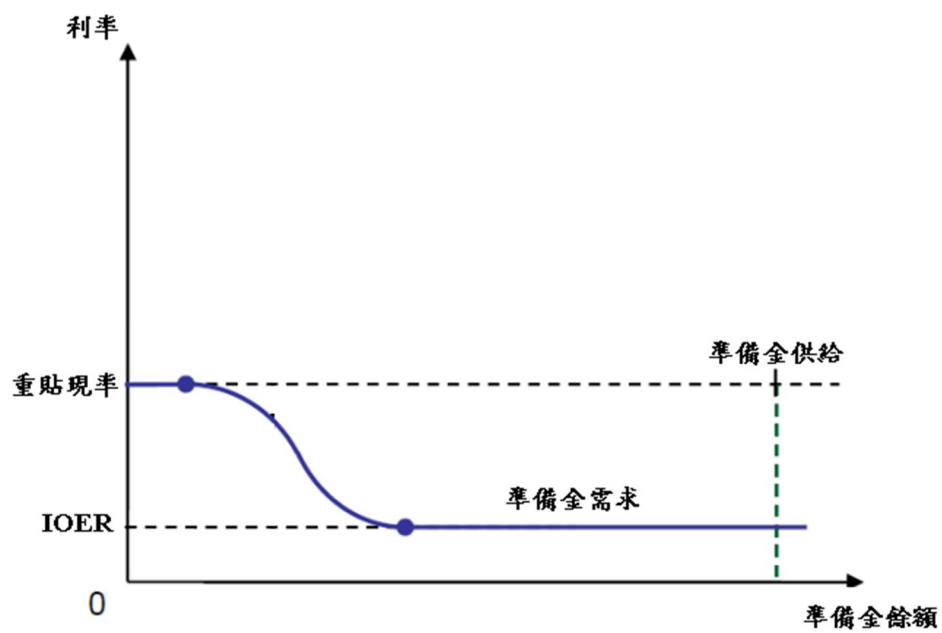


資料來源：聯準會。

有鑑於政策利率已貼近零利率、準備金餘額暴增導致存款機構準備金需求曲線趨近水平，Fed 改採對超額準備金支付利息、執行隔夜期附賣回協議交易及定期存款工具等方式影響短期市場利率（前開工具說明詳第四章）。Fed 自 2008 年 10 月起對超額準備金支付利息，利率為 Interest Rate On Excess Reserves（以下簡稱 IOER），至此重貼現率與 IOER 構成聯邦資金利率之上下限，形成完整之利率區間¹⁸（圖 10），Fed 可藉由調整上下限利率之區間操作調控市場短期利率，無須頻繁透過公開市場操作介入市場。

¹⁸ Fed 自 2003 年 1 月起以重貼現率作為短期市場利率上限，實施「半套」利率區間操作，至 2008 年 10 月 Fed 對超額準備金付息後，始正式實施全套利率區間操作。

圖 10、金融危機後 Fed 貨幣政策操作架構



資料來源：課程講義。

肆、貨幣政策正常化

一、主要退場工具簡述

為維持金融市場穩定、提振經濟成長，Fed 採行多項非傳統貨幣政策，惟該等政策亦造成金融機構準備金大幅增加、市場流動性浮濫，無法長期為之。隨著 LSAP 於 2014 年 10 月告一段落，Fed 嘗試重返 2008 年金融危機前之貨幣政策執行架構。為回收鉅額流動性、強化利率調控能力，Fed 近年來陸續測試多項退場工具，以期能在維持金融市場穩定之前提下，循序漸進推動貨幣政策正常化（Normalization）。

2014 年 9 月 FOMC 會議聲明指出，Fed 將逐步調高聯邦資金利率及其他短期利率，並將逐漸減少證券屆期再投資之金額，以達貨幣政策正常化之目標。在此過程中，Fed 主要透過調整 IOER 來調控短期利率，至於隔夜附賣回協定及其他政策工具將作為輔助性工具，當前開輔助性工具對於調控利率已無助益時，Fed 將逐步停用該等工具。

目前 Fed 之主要退場工具，包括對超額準備金支付利息、隔夜附賣回協定及定期存款機制等三種，說明如下。

（一）對超額準備金支付利息

金融危機前，Fed 依規定¹⁹不得對銀行準備金支付利息，由於存放在 Fed 準備金帳戶之存款無法賺取利息，因此大多數存款機構均以庫存現金充當準備金，導致總體準備金需求難以估算，不利 Fed 執行公開市場操作。另一方面，因存款機構會盡力減少準備金，導致期末時準備金不足之存款機構須向其他機構借貸以滿足提存需求，此種行

¹⁹ 美國準備金相關規定規範於規則 D，內容包括應計提存款準備金之機構、應提存準備金之負債及其法定準備率、可充當準備金之合格資產、準備金計算方式、結轉制度及懲罰息等。

為會造成聯邦資金利率波動擴大，不利聯邦資金目標利率之達成。

2007年9月美國次貸危機爆發，為確保Fed有充足資金進行紓困措施，美國國會於2008年10月通過「緊急經濟穩定法案(Emergency Economic Stabilization Act)」，授權Fed對存款機構存放Fed帳戶之準備金付息，Fed亦配合修正「規定D」，提前於2008年10月9日正式對準備金帳戶支付利息²⁰。

Fed對超額準備金付息亦反映貨幣政策執行架構之變革。2008年9月，Fed調降聯邦資金目標利率區間至0~0.25%，創歷史新低，因利率已逼近「零利率下限(Zero Lower Bound)」，導致準備金需求曲線趨平，Fed無法透過傳統公開市場操作模式調整聯邦資金有效利率。因此Fed改採對超額準備金付息之方式，以IOER形成短期市場利率之下限，調整IOER使短期市場利率落於目標水準附近（即「利率下緣架構」）。

(二) 隔夜附賣回協定

所謂附賣回協定(Reverse Repurchase Agreement, RRP)，係指「資金持有者向資金需求者購入有價證券，並約定於未來特定日期以約定價格賣回該有價證券」，為推動貨幣政策正常化預作準備，Fed於2010年8月宣布開始進行小額RRP交易，以測試RRP回收流動性之效果及對市場之影響。實施初期係採「定期RRP(Term RRP)」之方式，操作天期為1~6日，利率以競標方式決定，合格擔保品包括公債、機構債與MBS等，操作頻率及金額較低²¹。隨著美國經濟情勢好轉，

²⁰ 為減輕存款機構負擔、創造穩定之準備金需求，美國國會原於2006年通過「金融服務管理救濟法(Financial Services Regulatory Relief Act)」，授權Fed自2011年10月1日起可對存款機構存放Fed帳戶之準備金付息。

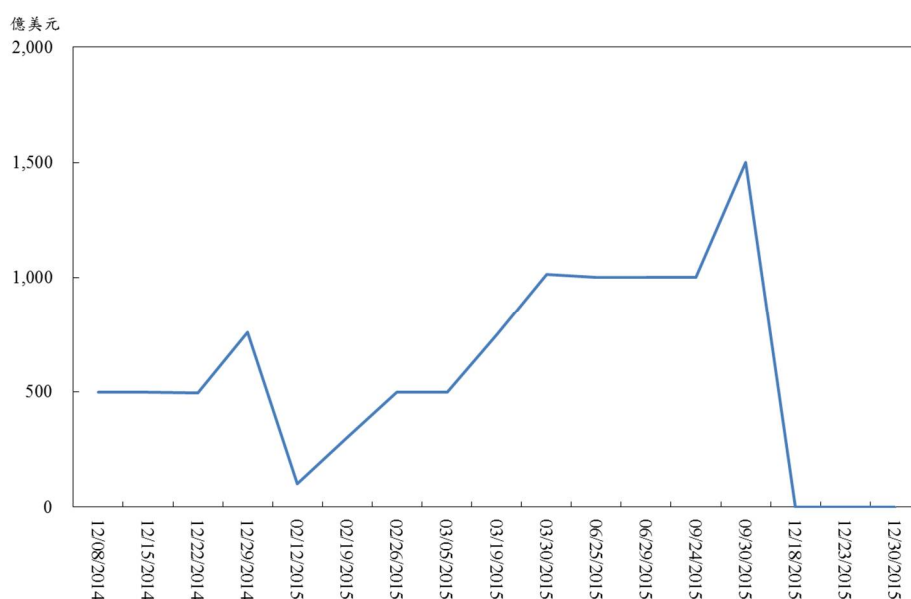
²¹ 2010年8月至2013年8月僅操作39次，平均操作金額僅約133億美元。

Fed 於 2013 年 9 月測試固定利率隔夜 RRP，操作標的僅限美國公債，以觀察該機制對短期利率之影響能力。

為減少隔夜 RRP 對金融體系造成衝擊，自 2014 年 9 月 22 日起，Fed 針對隔夜 RRP 之操作總額設定上限為 3,000 億美元，申購總額超過上限部分，改採單一價格競標方式。因此交易對手申購時，需同時提供競價利率。

另為強化利率操控能力，2014 年 10 月底，Fed 宣布於 2014 年底重啟定期 RRP 交易測試²²，藉以同時評估隔夜 RRP 與定期 RRP 對利率及資金情勢之影響。定期 RRP 採競標方式進行，訂有最高利率上限，Fed 自 2015 年底後並無再執行定期 RRP（圖 11）。

圖 11、定期 RRP 標售情形



資料來源：FRBNY。

為強化隔夜 RRP 回收資金之效果，Fed 逐步擴增交易對手範圍，並提高單一交易對手之交易上限，操作利率則由 0.01% 逐步調升至目前之 0.50%（表 3）。

²² Fed 於 2014 年底共進行 4 次定期 RRP 交易，總交易金額約 2,250 億美元，天期分別為 7、14、21 及 28 天，得標利率分別為 0.10%、0.10%、0.07% 及 0.08%。

表 3、隔夜 RRP 操作情形

日期	每日交易上限 (億美元)		利率 (%)
	單一對手	總規模	
2013/9/23	5		0.01
2013/9/27	10		0.01
2013/10/21	10		0.02
2013/11/4	10		0.03
2013/11/12	10		0.04
2013/11/19	10		0.05
2013/12/23	30		0.03
2014/1/15	30		0.03
2014/1/30	50		0.03
2014/2/18	50		0.04
2014/2/26	50		0.05
2014/3/5	70		0.05
2014/4/7	100		0.05
2014/9/22	300	3,000	0.05*
2014/11/3	300	3,000	0.03*
2014/11/17	300	3,000	0.07*
2014/12/1	300	3,000	0.10*
2014/12/15	300	3,000	0.05*
2015/12/17	300	無上限	0.25
2016/12/15	300	無上限	0.50

註：「*」代表當投標總額超過總規模上限時，改採單一價格競價方式決定利率。

資料來源：課程資料。

目前 RRP 市場之主要參與者為 MMF (占總承作金額之 80%以上)，其次為 GSEs (占 10%)、主要交易商及銀行則較少參與。理論上，交易對手不會以低於隔夜 RRP 之利率水準在聯邦資金市場拆出資金，因此隔夜 RRP 利率可形成短期市場利率下限，惟隔夜 RRP 總操作額度上限之設定，使競標利率可能低於隔夜 RRP 之固定利率，

因而降低隔夜 RRP 作為利率下限之功能²³。自 2015 年 12 月起，Fed 取消隔夜 RRP 之總規模上限。

(三) 定期存款機制 (Term Deposit Facility, TDF)

為降低銀行體系準備金規模，Fed 於 2010 年 5 月推出 TDF 作為另一項輔助性操作工具，初期採用單一價格標售機制²⁴，合格金融機構得透過競標機制向 Fed 申請辦理定期存款（存款天期目前均在 84 天以內），自 2013 年起，TDF 不再採用競標機制，改由 Fed 直接公告操作利率，有意申購之金融機構在限額內可全額核購，至於操作利率分為「固定利率」及「非固定利率²⁵」兩種。金融機構獲准辦理 TDF 後，將資金由其準備金帳戶轉換至聯邦準備銀行之定存帳戶，金融體系之超額準備金因而減少。

表 4、TDF 操作情形

期間	主要操作方式	操作天期	額度上限	
			總額度	個別機構
2010年 ~2012年	單一價格競標 (投標利率上限 0.75%)	28 天期為主	多維持 50 億美元，2012 年調降至 30 億美元	初期 2.5 億美元，逐步調升至 12.5 億美元
2013年中 ~2014年	固定利率 (由 Fed 公告操作利率)	7 天期為主	無	由 12.5 億美元逐步調升至 200 億美元
2015年 ~2016年	非固定利率 (由 Fed 公告操作利率)	初期 21 天期為主，後以 7 天期為主	無	初期 200 億美元，2015 年中調降至 50 億美元

資料來源：聯準會。

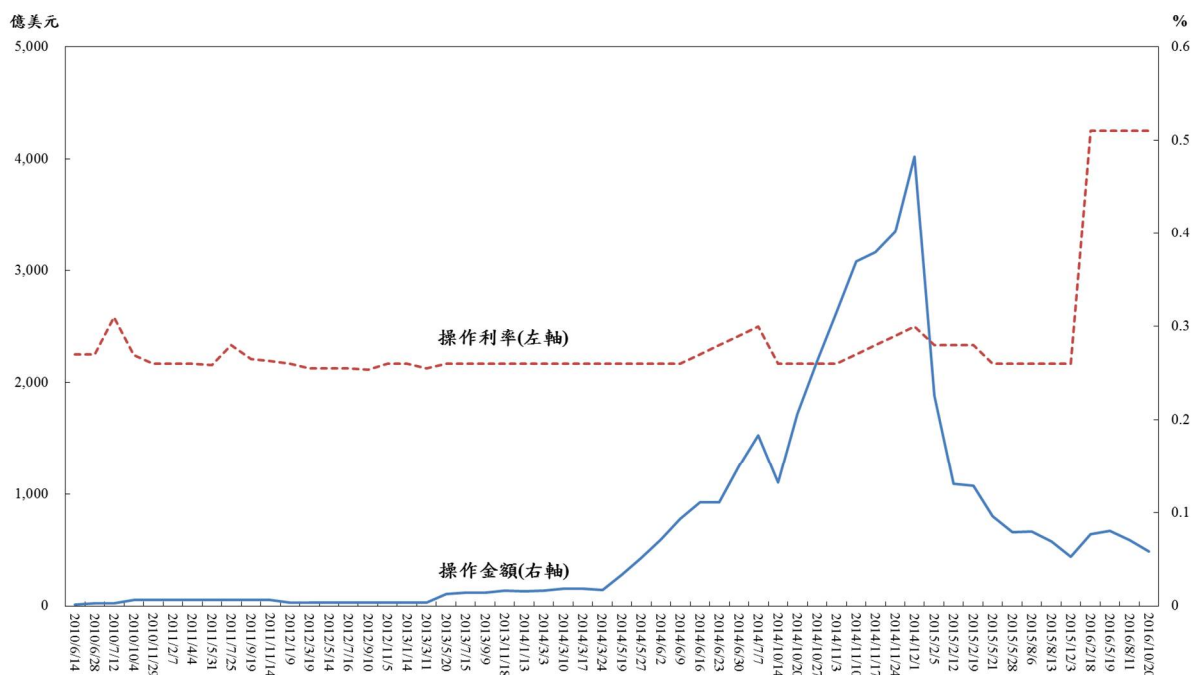
²³ 以 2014 年 9 月 30 日為例，當日隔夜期 RRP 總申請額度 4,072 億美元，已逾總規模上限，單一價格競標之結果，最終操作利率為 0%。

²⁴ 金融機構除參與 TDF 競標外，亦可依得標利率向 Fed 申購，在個別機構申購額度內均全數核准。

²⁵ 以「參考利率(目前為 IOER)」與「特定利差」加總之有效利率作為操作利率。

Fed 每次進行 TDF 操作前，會公布操作天期、總額度與操作方式(表 4)，目前 Fed 仍持續推動 TDF 以測試其回收資金之效果(TDF 操作金額及利率詳圖 12)。自 2014 年 10 月 14 日起，TDF 新增「提前解約機制」，交易對手提前解約者無法取得利息，且須負擔 0.75% 之懲罰性費率。惟在新增提前解約機制後，因 TDF 可歸類為「定期存款」項目，爰可充當準備金，在計算存款機構之「流動性覆蓋比率 (Liquidity Coverage Ratio, LCR)」時，可計入高品質流動資產，有助於提高存款機構參與 TDF 之誘因。

圖 12、TDF 操作金額及利率



資料來源：聯準會。

Fed 承作 TDF 之金額在 2014~2015 年期間顯著增加，惟其主要仍使用隔夜 RRP 作為輔助工具。Fed 最近一次進行 TDF 操作之日期係 2016 年 10 月 20 日，操作期限 7 天，操作金額 486.01 億美元，操作利率 0.510% (IOER 加碼 1 個基本點)，計有 24 家金融機構申請。

二、貨幣政策正常化推動情形

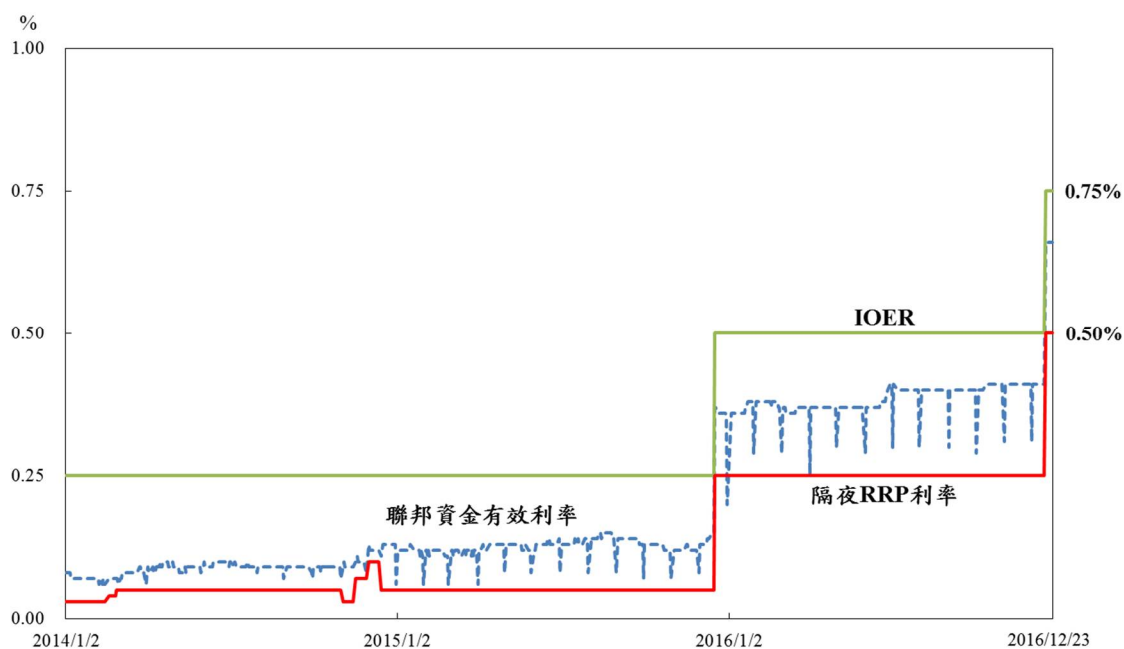
要在龐大資產負債表規模下調升利率，對 Fed 來說無疑是一艱鉅挑戰，利率提高代表銀行願意支付更高利率借入準備金，因此 Fed 可選擇（1）增加準備金稀少性，以及（2）透過金融機構之套利行為等兩種方式來調升利率。FOMC 於 2011 年 6 月提出「退場策略準則（Exit Strategy Principles）」，表示貨幣政策正常化之時間表將視就業與通膨情形而定，Fed 首先將逐步減少持有證券本息再投資之金額，同時運用前瞻性指引調整聯邦資金利率路徑之預期，並使用 RRP、TDF 等工具回收金融體系準備金，一旦經濟情勢允許時，Fed 將開始調升聯邦準備目標利率。

而在 2014 年 9 月發布的「政策正常化準則與計畫」中，Fed 表示貨幣正常化進程將可能異於原定流程，並主要透過調升 IOER 來影響聯邦資金利率。IOER 之變動將引發金融機構之套利行為，當 IOER 超過短期市場利率時，銀行將會從市場借入資金，並轉存放於 Fed 之帳戶以賺取利潤，在套利機制運作下，短期市場利率最終將趨近於 IOER，因此 Fed 預期 IOER 可成為市場利率之下限。

惟實際上，Fed 實施 LSAP 導致準備金供給大幅增加，加以 IOER 付息對象僅侷限於存款機構，其他非存款機構仍以低於 IOER 之水準拆借資金，目前貨幣市場利率係以低於 IOER 之水準進行交易，IOER 反成為市場利率之上限，顯示套利機制並未有效運行。

即便 IOER 未能如預期成為利率下限，其仍具有政策宣示的功能。FOMC 2015 年 3 月進一步修正「貨幣政策正常化準則與計畫」，預計以 IOER 作為短期利率之區間上限、隔夜 RRP 利率成為下限（圖 13）。

圖 13、IOER、隔夜 RRP 利率與聯邦資金利率水準



資料來源：聯準會。

鑑於近期美國經濟逐漸好轉，Fed 於 2016 年 12 月 15 日提高聯邦資金目標利率 1 碼，外界預期 Fed 將逐漸收緊貨幣政策，目前 Fed 傾向維持利率低於長期均衡水準，並採緩步升息之方式以確保經濟發展回歸正軌。

三、現行退場機制面臨問題

(一) 金融體系存在摩擦性成本，IOER 無法形成短期利率下限

Fed 計劃透過調升 IOER 影響短期市場利率，惟實際上 IOER 長期低於聯邦資金利率，並未發揮利率底限之效果。目前美國準備金付息對象僅限於存款機構，GSEs 及 MMF 等聯邦資金市場之重要參與者，並無法享有超額準備金付息之待遇。理論上，存款機構可向 GSEs 及 MMF 等金融機構借入廉價資金，再轉存入 Fed 之準備金帳戶賺取無風險利潤，在套利機制運作下，聯邦資金利率最終應趨近於 IOER。

然而目前聯邦存款保險公司 (Federal Deposit Insurance Corporation, FDIC) 係以金融機構資產負債表之規模為依據 (包括存

放於 Fed 之準備金)收取存款保險費用，且金融危機後資本規範日益嚴格，導致存款機構必須不斷擴大自有資本，無法像過去透過大量借款方式來融通準備金部位。上開摩擦性因素將增加金融機構套利成本，致使聯邦資金利率長期低於 IOER (Williamson, 2015)，使得 Fed 調控短期利率之效果不如預期。

(二) 隔夜 RRP 存在金融穩定風險、TDF 成本較高，作為 IOER 之輔助工具亦須謹慎使用

鑑於 IOER 無法形成有效之利率下限，Fed 遂開始試驗以 RRP 調控短率利率之效果，由於隔夜 RRP 之交易對手範圍較廣，為較佳之利率下限標的，利率調控效果亦較強，惟該工具仍具有潛在風險。Fed 提供隔夜 RRP 可能對私部門造成資金排擠效果，特別係當金融市場發生混亂時，多數金融機構傾向將資金以隔夜 RRP 之方式存放於 Fed，恐造成資金由私部門金融市場外逃、聯邦資金市場交易量大幅縮減，金融情勢更趨惡化。Fed 維持 IOER 與隔夜 RRP 二者之適當利差，且對隔夜 RRP 之總額設定上限。至於 TDF 之利息成本高於隔夜 RRP 與 IOER，且因交易對象僅限存款機構，亦面臨無法形成有效利率下限之問題。

(三) 小結

上開三項退場工具各有利弊，Fed 能否在維持金融穩定下持續推動貨幣正常化進程，端視其得否依據市場狀況靈活搭配運用該等工具。另有鑑於過去各國並無執行大規模寬鬆貨幣政策退場之經驗，為避免退場措施衝擊金融穩定，Fed 透過「前瞻性指引」提供外界未來短期利率走勢及貨幣政策方向，並多次表示該等退場工具將不會明顯影響短期利率，Fed 希冀透過與市場的充分溝通，將有利未來退場措施之順利推動。

伍、結論與建議

一、結論

(一) 為維持金融穩定，Fed 採行非傳統貨幣政策工具挹注大量流動性，惟此舉亦導致金融體系準備金遽增並存在潛在風險

有鑑於全球金融風暴後金融市場紊亂，對美國經濟金融影響甚鉅，Fed 採取多項非傳統貨幣政策工具，以穩定金融體系並帶動經濟復甦，惟此亦造成金融體系準備金劇增、削弱 Fed 傳統貨幣政策之傳遞效果，而流動性氾濫亦提高金融市場投機之誘因。此外 Fed 大規模購入公債及 MBS，其所持有證券之存續期間大幅增加，利率及信用風險暴險部位因而劇增。前開非傳統貨幣政策工具衍生之潛在風險，極可能危及全球金融穩定，各國宜持續關注並監控風險，減低可能外溢效果。

(二) Fed 持續推動「貨幣政策正常化」進程，目前已採行多項退場工具，惟各項退場工具亦面臨不同問題與挑戰

Fed 目前採取之主要退場工具，包含對超額準備金付息、隔夜 RRP 與 TDF 等三種。前開退場工具可能遭遇之問題各異，如美國準備金付息對象僅限存款機構，而 GSEs 及 MMF 等其他貨幣市場參與者，因無法享有準備金付息之待遇，僅得以較低利率在聯邦資金市場拆出餘裕資金，導致短期市場利率低於 IOER，無法形成有效利率下限，使得 Fed 調控短期利率之效果不如預期。

另當金融市場出現外生衝擊時，金融機構多傾向將資金以隔夜 RRP 之方式存放於 Fed，恐導致聯邦資金市場交易量大幅縮減、資金需求者被拒於融資大門之外，金融情勢進一步惡化。有鑑於此，Fed 目前仍將隔夜 RRP 作為 IOER 之輔助工具，並將二者間之利差維持在適當區間，並適時調整操作方式；至於 TDF 因利息成本較高，較

少採用。未來 Fed 如何有效運用前開退場工具順利推動貨幣政策正常化，值得密切觀察。

(三) Fed 未來如何有序推動貨幣政策正常化，對美國及全球經濟體系事關重大

現今 Fed 的資產負債規模及組成架構，與 2008 年金融危機前大不相同，惟隨著美國經濟復甦跡象越趨明顯，目前極低利率的資金環境勢必逐步退場，選擇適當的退場方式及時機對 Fed 而言是項極大的挑戰。目前 Fed 許多短期融通機制已成功退場，未來 Fed 如何回收流動性並維持物價穩定，以及其他退場工具之調控效果及影響，尚待觀察與評估。

有鑑於過去各國並無執行大規模寬鬆貨幣政策退場之經驗，為避免退場措施衝擊金融穩定，Fed 透過「前瞻性指引」提供外界未來短期利率走勢及貨幣政策方向，並多次表示該等退場工具將不會明顯影響短期利率，Fed 希冀透過與市場的充分溝通，將有利未來退場措施之順利推動。

二、建議

(一) 本行似可參酌 Fed 實施非傳統貨幣政策工具之經驗，作為未來設立緊急流動性工具之參考。

次級房貸危機爆發後，Fed 參酌金融情勢變化，不斷推出各式短期貨幣政策工具，諸如對超額準備金支付利息、擴大融通對象至非銀行金融機構、擴大合格擔保品範圍等，前開措施有效遏止金融危機擴大，避免系統性風險之發生。

本行於 2008 年金融危機期間曾多次調降貼放利率，並擴大附買

回操作機制²⁶提供金融機構所需流動性，前開措施有效穩定金融市場。鑒於經濟金融體系日趨複雜，為強化本行危機因應能力，本次 Fed 實施各項非傳統貨幣政策工具之經驗，似可作為本行設立緊急流動性工具之參考。

(二) 金融主管機關宜預擬因應措施，以減輕 Fed 退場過程中產生之外溢效果衝擊。

Fed 目前仍在持續推動寬鬆貨幣政策之退場機制，對全球經濟金融之衝擊尚不顯著，惟其外溢效果未來或將對全球金融市場造成影響。Fed 目前透過「前瞻性指引」與定期發表經濟報告，持續與外界溝通其退場策略及時程表，以降低對市場之衝擊。

隨著美國量化寬鬆政策退場，可預期未來利率將逐步回升，帶動債券殖利率上揚、價格下跌，本行除宜逐步調整外匯資產配置，降低利率風險外，並宜持續關注外匯市場與經濟金融體系之變化，與其他主管機關協力合作，以因應 Fed 退場機制可能帶來之衝擊。

(三) 為強化貨幣政策效力，Fed 善用試驗性之政策工具，並充分與市場溝通，前開經驗似值得本行參考。

為減輕退場機制可能帶來之衝擊，Fed 循序漸進實施多項試驗性措施，觀察各項工具之效果並逐步修正，同時 Fed 多次強調該等措施之採行並不影響目前貨幣政策方向，以降低金融市場對 Fed 貨幣政策走向之臆測。

Fed 自 1994 年起於每次 FOMC 三週後公布會議紀錄摘要，1999

²⁶ 主要內容包含(1)操作對象擴大至所有證券公司及保險公司；(2)操作期間由 30 天內延長為 180 天內；(3)增加央行定存單為操作標的；(4)除由央行公告操作外，金融機構亦得向央行申請操作。

年起於 FOMC 會後新聞稿中揭示未來貨幣政策傾向，2002 年起公布 FOMC 各委員之投票決定。金融危機爆發後，Fed 將經濟預測公布次數由每年 2 次增加至 4 次，並定期公布各委員對利率走向之預測²⁷，同時自 2011 年 3 月起於每次 FOMC 會後召開記者會（每年 4 次），以強化市場預期管理能力。

自 2014 年 3 月起，本行除於理監事會後發布新聞稿外，另提供當前經濟金融時事資料，俾利外界瞭解本行貨幣政策走向。有鑑於 Fed 在金融危機後有效維持市場穩定，其試驗性之政策工具與溝通方式或可作為未來本行精進對外溝通方式之參考²⁸，以期提升本行貨幣政策效力及透明度。

²⁷ Fed 自 2012 起將利率預測納進每年 1、4、6、10 月公布的「經濟預測摘要」中，該摘要另包含 GDP 成長率、失業率及通膨率之預測值。

²⁸ 本行將自 2017 年 6 月起，於每次理監事會議召開後 6 週公布議事錄摘要（包含案由、議程、決議內容、成員名單及具名表決結果等），以提升貨幣政策決策透明度。

參考文獻

中文資料

李佳津 (2015), 「美國金融機構流動性監管機制之改革—兼論 Fed QE 退場對銀行流動性之影響」出國報告, 中央銀行。

吳宙達 (2012), 「美國聯邦準備體系之資產買入措施及其成效-兼述貨幣政策工具概況」出國報告, 中央銀行。

徐桂華 (2006), 「美國聯邦準備金制度的演變—沿革、現行實務及未來改革方向」出國報告書, 中央銀行。

張天惠 (2014), 參加美國紐約聯邦準備銀行 2014 年「第 38 屆中央銀行研討會」出國報告, 中央銀行。

張啟邦 (2014), 參加美國紐約聯邦準備銀行「美國貨幣政策之執行」課程出國報告--美國量化寬鬆政策之退場及其影響--, 中央銀行。

張志揚 (2012), 「美國非傳統貨幣政策之採行及其影響」, 中央銀行國際金融參考資料, 第 63 輯, 頁 23-46。

黃富櫻 (2006), 「美國改革貼現窗口融通制度之簡介」, 中央銀行季刊, 第 30 卷第 3 期, 頁 79-91。

黃富櫻 (2004), 「美國 Fed 的公開市場操作」, 中央銀行國際金融參考資料, 第 50 輯, 頁 80-134。

謝儀悌 (2013), 「美國準備金制度近期變革及付息政策效果兼論 Fed 退場機制對超額準備及聯邦資金利率之影響」出國報告, 中央銀行。

英文資料

本次研習課程資料。

Athanasios Orphanides (2015) , “Fear of Liftoff: Uncertainty, Rules, and Discretion in Monetary Policy Normalization”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Third Quarter 2015, 97(3), pp. 173-96.

Eric M. Engen, Thomas Laubach, and David Reifschneider (2015) , “The Macroeconomic Effects of the Federal Reserve’s Unconventional Monetary Policies”, *FEDS Working Paper*, No.2015-005.

Jens H. E. Christensen and James M. Gillan (2015) , “Does Quantitative Easing Affect Market Liquidity?”, *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series*, May 2015.

Josh Frost, Lorie Logan, Antoine Martin, Patrick McCabe, Fabio Natalucci, and Julie Remache (2015) , “Overnight RRP Operations as a Monetary Policy Tool: Some Design Considerations”, *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, No. 712.

John H. Rogers, Chiara Scotti, Jonathan H. Wright (2014) , “Evaluating asset-market effects of unconventional monetary policy: a multi-country review Restricted access”, *Economic Policy*, Volume 29, Issue 80, 1 October 2014.

Joseph Gagnon, Matthew Raskin, Julie Remache, and Brian Sack (2011) , “Large-Scale Asset Purchases by the Federal Reserve: Did They Work?”, *FRBNY Economic Policy Review*, May 2011.

Marc Labonte (2016) , “Monetary Policy and the Federal Reserve: Current Policy

and Conditions”, *Congressional Research Service Reports*, January 28, 2016.

Makoto Minegishi, Boris Cournède (2015) , “Monetary Policy Responses to the Crisis and Exit Strategies”, *OECD Economics Department Working Papers* , No. 753.

M Gertler, P Karadi (2011) , “A model of unconventional monetary policy”, *Journal of monetary Economics*, Volume 58, Issue 1, pp. 17–34.

Stephen D. Williamson (2015) , “Monetary Policy Normalization in the United States”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Second Quarter 2015, 97(2), pp. 87-108.