

出國報告（出國類別：考察）

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

服務機關：中央銀行

姓名職稱：吳宙達 四等專員

派赴國家：美國

出國期間：101年5月12日至101年5月25日

報告日期：101年8月

目 錄

壹、前言.....	3
一、研究目的.....	3
二、研究過程.....	3
三、研究架構.....	4
貳、Fed 之貨幣政策工具概況.....	5
一、法定存款準備率.....	5
二、貼現窗口.....	6
三、公開市場操作.....	8
四、透明化與政策溝通工具.....	10
(一) Fed 之透明化措施.....	11
(二) Fed 之政策溝通工具.....	12
五、本次金融危機後之非傳統貨幣政策工具.....	14
(一) 非傳統貨幣政策工具概述.....	16
(二) 非傳統貨幣政策工具設計特點.....	21
參、Fed 之各項資產買入措施.....	24
一、資產買入措施概況.....	24
(一) 規模.....	24
(二) 背景與目標.....	25
(三) 措施內容.....	27
(四) 執行期間與時程.....	28
二、資產買入措施之實務操作.....	29
(一) 買入券種及持券比重規定.....	29
(二) 部位出借方式.....	30
(三) 資訊揭露方式.....	31
(四) 交易執行及買賣標的之決定機制.....	33
(五) 各項買入標的之操作步調與特點.....	34
(六) 對標的市場運作之干擾.....	37
三、資產買入措施對 Fed 資產負債表之影響.....	39
(一) 持有證券之類型.....	39
(二) 持有證券之天期.....	40
(三) 持有證券之利率風險.....	41
四、資產買入措施之後續發展方向及退場機制規劃.....	42
(一) 後續發展方向.....	42

(二) 退場機制規劃	43
肆、Fed 資產買入措施之影響	44
一、措施期間之整體金融市場走勢	44
二、對公債及機構擔保抵押貸款債券市場之影響	47
(一) 對公債市場相關變數之影響	47
(二) 對機構擔保抵押貸款債券市場相關變數之影響	55
三、Fed 之資產買入措施期間的經濟走勢	60
(一) 總體經濟走勢	61
(二) 房貸與個人信貸市場	62
伍、心得與建議	64
一、心得	64
二、建議	65
附錄一、Fed 的貨幣政策操作與債券市場關係之演變	68
附錄二、殖利率曲線之組成與貨幣政策之影響力	71
附錄三、資產買入措施之政策效果管道	74
附錄四、美國經濟指標於景氣衰退期前後之走勢	82
參考資料	85

壹、前言

一、研究目的

美國聯邦準備體系(Fed)於本次金融海嘯期間，將政策利率調降至近零利率水準後，為穩定金融市場並激勵經濟發展，遂採取大規模資產買入(Large-Scale Assets Purchase Program, LSAP)及到期日延長計畫(Maturity Extension Program, MEP¹)，並利用政策溝通方式引導市場預期，以突破傳統貨幣政策之零利率限制。

以上非傳統性貨幣政策措施，由於執行規模龐大，成為影響全球金融市場之主要因素。雖然各界對於其評價不一，惟普遍認為其有助壓低長天期利率及風險貼水，負作用則為可能導致國際熱錢炒作金融商品及原物料飆漲，並影響公債及抵押貸款債券等金融市場之正常運作。至於對於總體經濟的影響，由於難以直接分析其貢獻，僅得利用模型來間接推估，各界之意見更為分歧。惟不管評價如何，其實施狀況已為各界提供理論及實務之經驗及分析來源，可作為後續建構理論或實務操作之參考。

二、研究過程

本次赴美執行本考察計畫，正逢歐債危機再次衝擊金融市場，且聯邦準備系統之 MEP 操作即將到期之際，各界積極研討央行在主權債務問題等金融危機之角色及成效。惟無論參加紐約聯邦準備銀行(FRB NY)之「美國貨幣政策執行」課程，或拜訪民間金融機構，可感受各界對於金融及經濟層面問題之解決方向已有相當之共識及信心，惟對於歐債問題或美國財政改革等涉及政治層面之議題卻深感憂心。在金融海嘯後初步療傷期已過，已進入諸多結構性改革階段之今日，政治層面對於習於單純經濟金融分析之學界及央行而言，將是困難卻又不得不面對之重要議題。

¹亦稱為扭轉操作(Operation Twist, OT)。

三、研究架構

本報告首先簡述 Fed 之貨幣政策工具與資產買入措施；其後彙整資產買入措施之政策效果管道，並簡析其實施期間之經濟金融走勢；繼之提出相關心得與建議。此外，並於文中提供有關美國債券市場之相關背景與統計資訊，以作為瞭解相關政策及理論之具體參考。

貳、Fed 之貨幣政策工具概況

Fed 之法定貨幣政策目標在於充分就業、穩定物價及長期利率穩定²，並通常以聯邦資金利率做為操作目標，藉由各項貨幣政策工具，達成聯邦資金利率目標，進而影響中長期利率等金融市場變數及實質經濟之運作，以達成法定政策目標，並促進金融市場穩定與效率運作。

傳統上，貨幣政策工具，主要為法定存款準備率、貼現窗口、及公開市場操作等，並以公開市場操作為主要之政策工具；2008 年金融海嘯後，因應市場流動性需求及零利率下限之限制，Fed 發展多項非傳統貨幣政策工具，並積極利用資訊透明化與加強溝通引導市場預期，以協助達成各項政策目標³。

一、法定存款準備率

Fed 藉訂定存款機構之法定存款準備率影響準備貨幣及貨幣總計數，進而影響市場資金狀況；同時，Fed 亦可利用法定存款準備率估算市場資金狀況。

受到國際低準備金潮流的影響且為減輕銀行準備金成本，自 1990 年 12 月 Fed 陸續調降法定存款準備率，目前僅要求收受存款機構就淨交易帳戶一定額度以上提列存款準備金。

2008 年 10 月 9 日起 Fed 開始對存款機構之法定準備與超額準備付息(表 1)，該措施類似常備存款機制，理論上，應可構成聯邦資金利率下限，再配合具懲罰性質之貼現利率，即可形成完整之利率區間操作制度，使得貨幣數量可與政策利率目標脫勾。此外，亦可

² Fed 於 2012 年 1 月 25 日發布新聞稿，宣布其貨幣政策長期目標及策略(longer-run goals and monetary policy strategy)。表示 FOMC 成員已取得共識，認為 2%之通膨水準（消費者支出物價指數；price index for personal consumption expenditures；PCE），有助其達成穩定物價及充分就業之法定目標；此外，由於就業市場受到許多貨幣政策以外因素影響，故無法設定明確之就業相關目標，惟表示當時其認為之長期自然失業率水準約為 5.2%-6%。

³ 即所謂前瞻性引導(forward guidance)

藉此提高銀行主動保有存款準備金之意願。

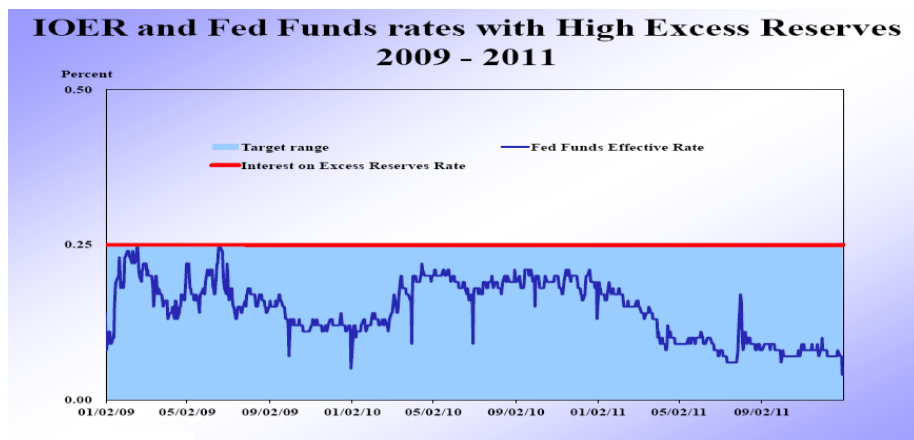
表 1、Fed 對於準備金付息利率之變動

INTEREST PAID ON REQUIRED RESERVES AND EXCESS RESERVE BALANCES (percent)			
	<i>Interest on Required Reserves</i>	<i>Interest on Excess Reserves</i>	<i>Federal Funds Target Rate</i>
October 9, 2008 to October 22, 2008	1.40	0.75	1.50
October 23, 2008 to November 5, 2008	1.11	0.65	1.50 and 1.00
November 6, 2008 to December 3, 2008	1.00	1.00	1.00
December 4, 2008 to December 16, 2008	0.89	0.25	1.00
Since December 17, 2008	0.25	0.25	0 to 0.25

資料來源:FRBNY

然而，由於準備金付息之對象僅限銀行等存款機構，Fannie Mae 及 Freddie Mac 等聯邦資金市場參與者仍會以低於準備金付息利率出借資金，致聯邦資金利率低於準備金付息利率，無法形成有效之利率下限(圖 1)。

圖 1、Fed 超額準備付息利率與聯邦資金利率



資料來源:FRBNY

二、貼現窗口

Fed 允許銀行等存款機構以債票券等合格擔保品申請貼現借貸，扮演資金最後貸放者之角色，並有助可作為擔保品之債票券的次級市場之發展⁴。授信條件(天期及利率)、可申請對象、以及合格

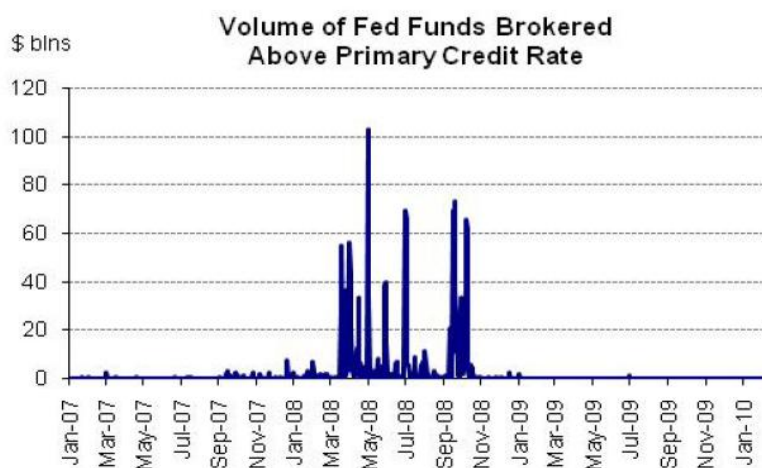
⁴ Fed 成立初期之主要使命之一，為進行貿易與商業票據之貼現，以促進相關經濟活動之運行，並協助貿易與商業票據市場之發展。

擔保品之範圍與授信成數(haircut)，為影響該機制成效之主要因素。

Fed 之常設貼放窗口類別包括主要、次要、與季節性融通三種，提供不同對象使用⁵。目前，配合其最後融資管道之性質，貼現利率設定為高於聯邦資金目標利率，以減少金融機構不必要之申請，也從而形成聯邦資金利率之上限⁶。

貼放窗口係由金融機構主動申請，Fed 無法直接掌控貸放金額。金融機構因擔心使用該窗口會被認為體質不佳之汙名化現象，故甚少使用該機制。因此本次金融危機初期，時常出現金融機構寧可高於貼現利率在聯邦資金市場借款，而不願使用貼現窗口。

圖 2、聯邦資金市場中拆借利率高於 Prime Credit Rate 之成交量



資料來源:FRBNY

惟隨著 Fed 縮小貼現利率與聯邦資金目標利率間之差距，增加貸放天期並擴大合格擔保品範圍，鼓勵金融機構積極使用該機制，已稍減低汙名化效果之作用，增加金融機構之使用意願。

⁵ Fed 依法可在緊急狀況下，提供緊急融通窗口貸放資金與非銀行民間機構，主要交易商融通機制(PDCF)即屬於此類融通。

⁶ 貼現窗口之汙名化問題阻礙其成為利率上限。

三、公開市場操作

公開市場操作(Open Market Operation, OMO)為 Fed 主要運用之貨幣政策工具，係由聯邦公開市場操作委員會(Federal Open Market Committee, FOMC)制定聯邦資金利率等操作目標，授權紐約聯邦準備銀行(Federal Reserve Bank of New York, FRBNY)，成立公開市場操作交易室 (the Open Market Trading Desk 或 the Desk)，藉由買賣授權證券與持有證券之到期兌償或再投資，引導市場資金狀況與利率，以達成操作目標。

目前，Fed 公開市場操作之標的為僅須承擔美國政府或周邊機構信用風險之公債、機構債券(Agency Debt)、及機構擔保抵押貸款債券(Agency MBS)等，交易對象則多為選任之主要交易商(Primary dealer)或外國官方機構或國際組織。

相較於存款準備率與貼現窗口，Fed 得隨時調整公開市場操作之時點與規模，並透過交易類型、操作標的及天期之選擇，因應不同之市場資金狀況及政策需求，執行上具有高度彈性；同時，並可藉由參與交易即時掌握金融市場脈動。

當 Fed 欲長期性的調整市場資金狀況時(主要來自通貨發行餘額之變化)，會進行永久性公開市場操作(Permanent OMO)，透過買斷、賣斷、到期兌償、轉換新券或與代理外國官方機構交易等方式，長期性之改變聯邦資金市場餘額；當 Fed 欲暫時性微調市場資金狀況時(來自於季節性資金變化，例如準備金提存、假期因素、或稅款撥繳等)，則會進行所謂的暫時性公開市場操作(Temporary OMO)，透過附買回、附賣回交易來對市場資金狀況進行短期調整。

表 2、傳統公開市場操作之型態與影響

交易類型	對銀行體系資金的影響	影響期間	主要交易對手	操作標的	使用頻率
附買回操作 (RP)	增加供給	暫時性	主要交易商	公債、機構債券、機構擔保抵押貸款債券	經常
附賣回操作	減少供給	暫時性	主要交易商	公債、機構債券、機構擔保抵押貸款債券	偶爾
買斷操作	增加供給	長久性	主要交易商	公債為主	偶爾
賣斷操作	減少供給	長久性	主要交易商	公債為主	不常使用
代理外國官方帳戶之內部往來交易	增加或減少供給	長久性	外國官方帳戶	公債為主	不定期
到期政府債券轉換新發行政府債券 ⁷	不影響	長久性	美國財政部	公債為主	每週定期
辦理 SOMA 帳戶債券到期兌償	減少供給	長久性	美國財政部	公債為主	不定期

資料來源: 林清惠(2008)

在正常情況下，Fed 之公開市場操作通常透過標售等方式，以市場利率為基準進行操作⁸，並避免集中特定標的或時點，以減少對市場運作及價格之影響。

在操作之執行上，FRBNY 主要透過 FedTrade 公開市場操作交易系統，向主要交易商詢價，依照主要交易商對個別債券投標報價之相對價值，而非絕對價格，以複數價格標方式決定操作價格與數量，並於短時間(30 分鐘)內核標並通知結果。因此，FRBNY 需瞭解個別債券市場與理論價格，以判定主要交易商投標之相對價值。此外，在執行買賣斷操作時，FRBNY 僅公告可接受之債券天期範圍，分散操作量於不同券種，並避免最近期指標債等券種，以極小化對市場運作之影響。

為協助次級市場之運作，減少 Fed 庫存對市場之干擾，Fed 透

⁷ 原則上，FRBNY 均會將 SOMA 到期之公債以新發行券種取代(rollover)，新券種則係財政部於預定發行金額外，額外提供。

⁸ 1950、60年代，Fed 會應非銀行交易商之要求，以預設利率與其從事附買回交易，提供其資金。

過公開市場操作取得之債券部位，均列於 FRBNY 的公開市場操作帳戶(System Open Market Account；SOMA)中，並透過借券機制(Securities Lending Program；SLP)，以券換券方式出借予主要交易商⁹，以調節市場籌碼。

總言之，傳統上，Fed 為達成政策目標，鞏固公眾之信心，並維繫金融體系之運作，FRBNY 在 SOMA 投資組合管理與公開市場操作上，係採穩健保守與中立性之原則。除強調貨幣政策訂定執行與工具選擇之獨立性，主要管理原則為：

1. 維持流動性與彈性；
2. 嚴控標的及交易對手風險；
3. 避免影響資產相對價格與信用分配；
4. 強調權責性(Accountability)與透明度。

惟在部分特殊狀況下，Fed 進行之證券買賣等操作，例如本文主題之資產買入措施，雖屬於廣義之公開市場操作，但操作原則與前述之價格中立性等原則有所差異，將於本章後續小節中另行說明。

四、透明化與政策溝通工具

央行貨幣政策，若配合適當之對外溝通，使外界了解其政策意圖，並形成對應之市場預期，將可降低市場之不確定性，同時有助金融及經濟情況自發性地往其政策方向發展。

尤其，若市場對央行之執行能力具有高度信心，且金融市場套利交易活動盛行時，央行透過政策意向溝通，可有效塑造對應之市場預期，以降低不確定性，並通過套利交易等金融市場活動，自動改變金融市場價格，進而影響實體經濟，此類政策溝通工具，通常被稱為政策訊息管道(signaling channel)或前瞻性引導(forward

⁹ 係以換券方式進行特定公債及機構債(Agency Debt)之出借，借券之主要交易商由競標機制決定借券手續費後(最低 0.05%)，提供公債擔保品，跟 Fed 交換欲出借之特定券種，對市場資金狀況無影響；出借天期則以隔夜期為原則。

guidance)。

(一) Fed 之透明化措施

央行欲透過改變市場預期來達到政策效果，須配合適當之對外溝通模式，以避免市場錯誤解讀央行意向，同時提升市場對解讀央行意向及進行決策的信心，消除市場對央行可能政策轉向之時間不一致性問題(inconsistency)，避免不確定性造成之市場波動及損害決策效率。

惟傳統上，央行為保有政策彈性，並塑造引領市場之崇高與神秘形象，通常不願過度透明化其資訊及政策意向，Fed 長期以來，亦多採取類似立場，並未積極利用政策溝通，例如 1994 年以前並未公告其聯邦資金利率目標，甚至未宣告其政策方向為寬鬆或緊縮。

近 20 年來，於 Fed 前主席 Greenspan 任期間開始，配合金融市場之發展，Fed 開始逐步採行一系列的資訊透明化措施，開始定期舉行 FOMC 會議，對外宣告政策動向之改變及目標利率，並公布會後聲明、會議紀錄與經濟預測等。

尤其自 Bernanke 就任主席以後，更加強調資訊透明化與政策溝通，故現今 Fed 除於每次 FOMC 會後公布政策變動及詳盡之會後聲明(包含預計之政策利率變動時點)，更每季公布其對經濟成長、就業及通膨等總體狀況之預期，甚至各委員對於未來政策利率變動之預期。此外，Fed 甚至於 2012 年 1 月 25 日首次對外宣告其通膨目標為 2%，且認定長期自然失業率為 5.2%~6%。

表 3、近 20 年來 Fed 主要透明化措施

1994/2/4	開始於 FOMC 會後公布是否變更政策利率目標，並建立於 FOMC 定期性會議決定是否變更利率目標並公布結果之機制
1995/2/2	開始揭露 FOMC 會議之貨幣政策立場(僅描繪將增加/減少銀行體系準備金)，並於 5 年後公布完整會議紀錄(transcripts)
1995/1/6	開始於 FOMC 會後提供政策利率變動幅度及水準的文字說明
2000/1/19	宣布將於每次 FOMC 會後提供會後聲明(policy statement)，先前

	僅在政策變更時才公布
2002/3/19	開始於 FOMC 會後公告有關利率變更等政策決議之投票結果
2003/5/6	開始於 FOMC 會後聲明中分別描述對於經濟及物價穩定之展望，而非僅描述風險方向(balance of risk)
2004/12/14	提前於每次 FOMC 會後 3 週即公布議事錄(minutes)
2006/7/20	於公告 2007 年 FOMC 預定時程表時，宣布每年度將有 4 次會議為 2 天期，以更深入討論經濟相關議題
2007/11/14	主席 Bernanke 於 Cato Institute 演講時表示，Fed 每年將公布 4 次對於經濟之預測(先前為每年 2 次)，分別於第 2 季及第 4 季初，以及主席每半年至國會進行聽證時
2011/3/24	宣布主席將於每次 2 天期之 FOMC 會後召開記者會(每年 4 次)，會中將公布最新經濟預測
2011/1/2	FOMC 會後聲明提供具體之未來政策利率指引(包含預期之變動時點)，而非僅模糊的用語，如"the foreseeable future"
2012/1/25	於 FOMC 會後，提供會議參與者對於未來聯邦資金利率走勢之預期(與對總經數據之預測一併提供)，並明確表示採用 2%之通膨目標(price index of personal expenditure)

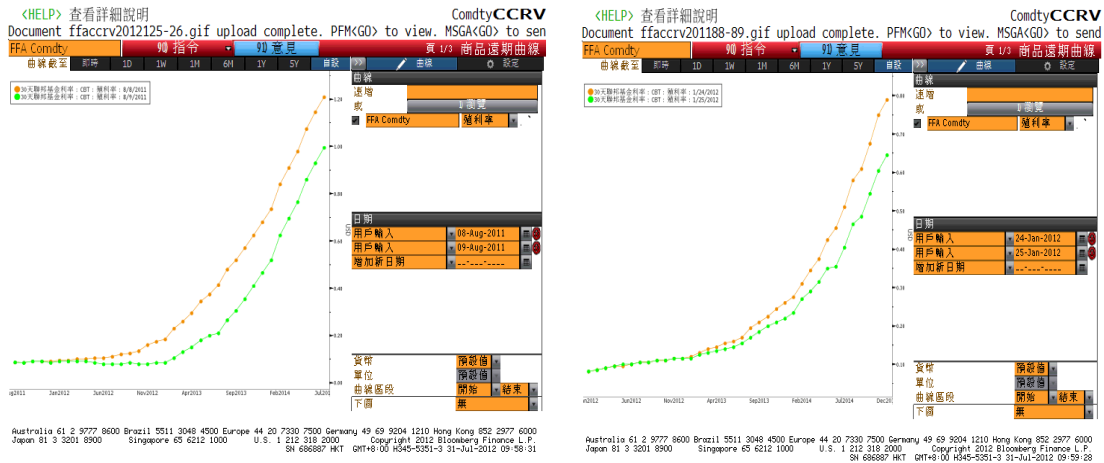
資料來源: Stone & McCarthy Research

(二) Fed 之政策溝通工具

配合透明化措施之施行，Fed 之相關資訊成為市場明確之主導力量，Fed 亦利用政策溝通，來協助貨幣政策，例如 2004 年後之升息周期，FOMC 會後聲明中有關緩步升息的用語(measured pace)，即為形成外界對升息步調預期之明確指標。

本次金融海嘯後，Fed 在降息至近零利率水準，無法透過降息進一步寬鬆後，更加積極的運用政策溝通來進行前瞻性政策指引，以影響金融市場利率。例如，2011 年 8 月 9 日及 2012 年 1 月 25 日之兩次 FOMC 會議，Fed 分別明確表示將維持聯邦資金利率超低水準至 2013 年中期與 2014 年底，有效延後市場對於 Fed 升息時點之預期，並帶動市場利率向下(圖 3、4)。

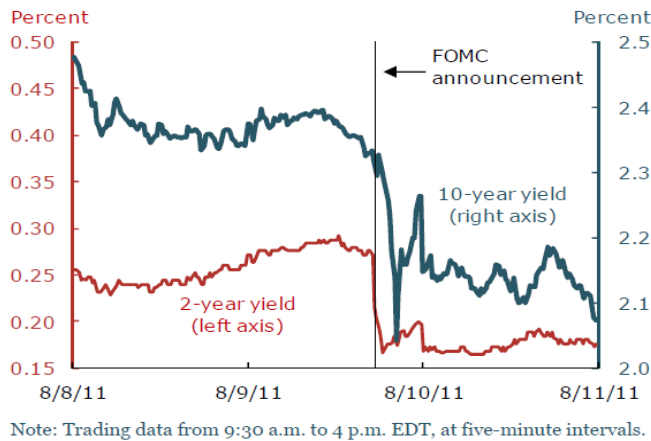
圖 3、聯邦資金利率期貨隱含之未來 2 年間聯邦資金利率



2011 年 8 月 9 日(左圖)及 2012 年 6 月 25 日(右圖)FOMC 後，市場下修對未來 2 年聯邦資金利率之預期，故上圖中之預期聯邦資金利率變化路徑下移

資料來源: Bloomberg

圖 4、2011 年 8 月 25 日當日之 2 年期及 10 年期公債殖利率走勢



Fed 於 2011 年 8 月 FOMC 會後聲明表示將維持聯邦資金利率低水準至 2013 年中，成功引導長天期公債利率大幅下降

資料來源: FRBSF

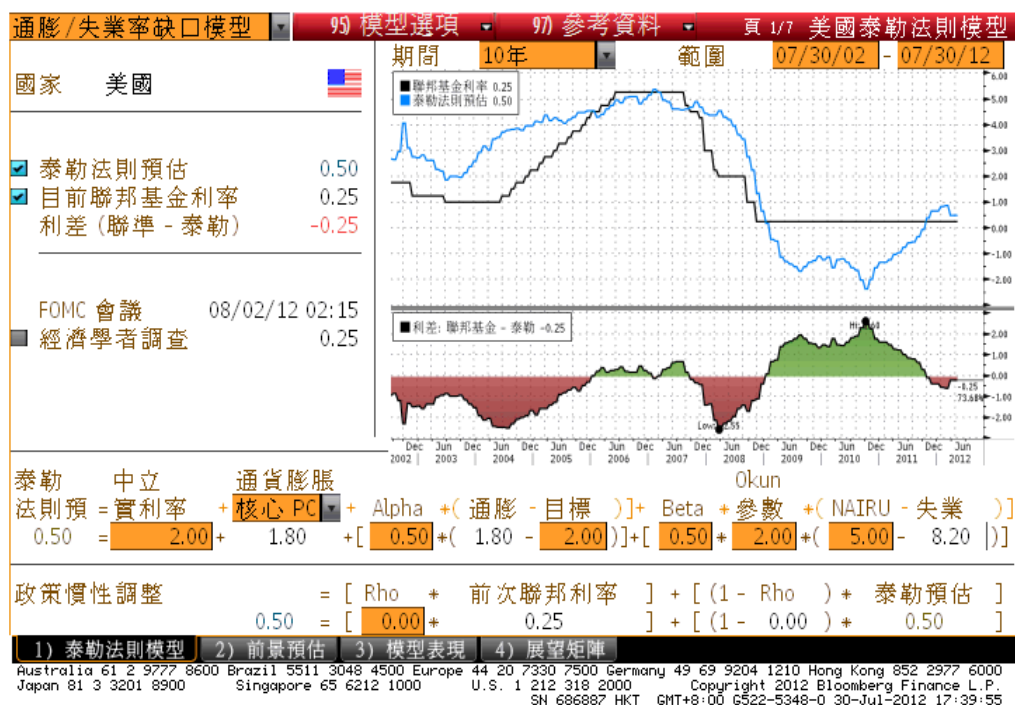
Dodd-Frank 法案通過後，Fed 若需實行緊急性融資措施，均須經過財政部(甚至國會)許可；且許多貨幣政策相關資訊均須對外詳細公布，可望進一步提升 Fed 之政策透明度，惟亦可能對 Fed 之獨立性及部分貨幣政策之運作產生不利影響。

五、本次金融危機後之非傳統貨幣政策工具

2007 年後，因應次貸危機之爆發，金融市場極度動盪且經濟活動急速萎縮，Fed 除大幅調降聯邦資金目標利率至 0% ~0.25%，亦採取多項暫時性之非傳統貨幣政策，以因應金融市場及金融機構之流動性短缺，同時解決無法依照泰勒模型降息到零利率以下，提供足夠貨幣寬鬆程度之困境(圖 5)。

圖 5、泰勒法則預測之合理聯邦資金利率水準與 Fed 目標

<HELP> 查看詳細說明



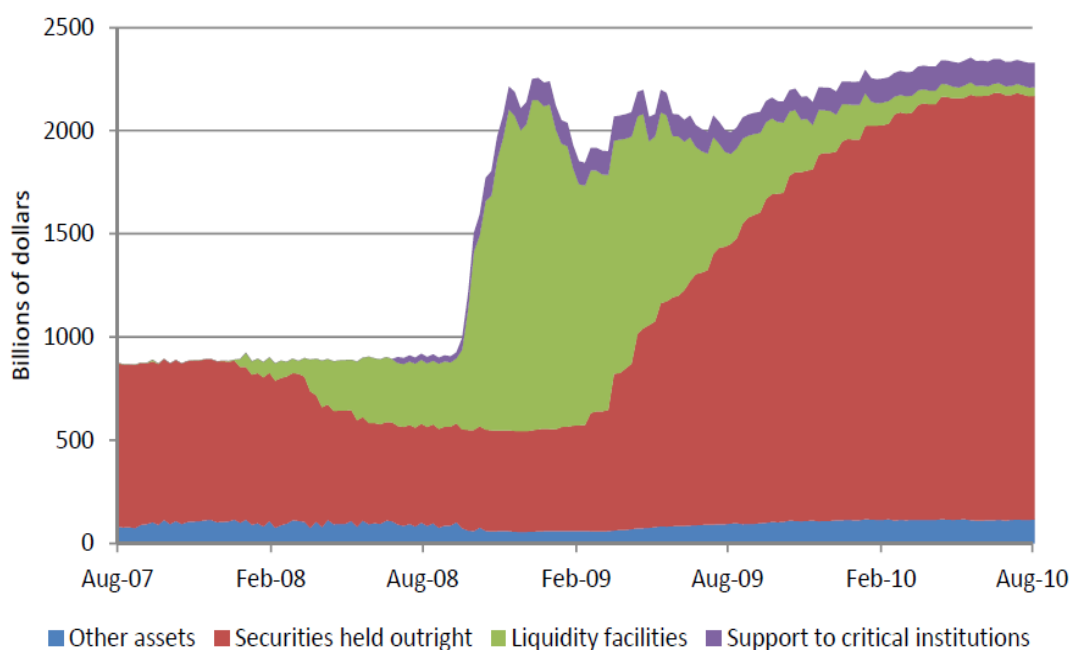
2009~2011 年泰勒法則預測之合理聯邦資金利率遠低於零

資料來源: Bloomberg

Fed 採取之非傳統貨幣政策，一方面直接並針對性的提供流動性，以因應信用緊縮(credit crunch)及金融中介功能喪失之風險；另一方面，亦積極擴張其資產規模並改變資產組成，大規模買入債券，以改善資產價格因市場機能喪失及恐慌性拋售而嚴重扭曲之狀況；除積極穩定市場運作與價格外，並進一步寬鬆金融狀況，期使金融體系恢復正常及促進實質經濟成長。

其中，在 2008 年第 4 季前，Fed 之目標主要在於透過相關機制解決短期流動性緊俏問題，而非全面性的大幅寬鬆；因此，在針對性的釋出流動性時，亦配合減持公債或進行附賣回交易，回收市場資金，故整體資產規模並未成長，而僅係流動性機制部分取代債券部位。

圖 6、Fed 之資產規模及組成概況



資料來源:Fed 網站

但 2008 年 9 月 Lehman 破產引發金融市場恐慌，面臨金融體系崩潰及經濟蕭條之風險，Fed 除針對性釋出流動性，亦開始進行全面性寬鬆，不再減持公債或進行附賣回交易。故其資產規模由危機前約 8,000 億美元驟增至 2012 年 7 月約 2.9 兆美元(圖 6；表 4)；銀行體系準備金水準，亦由危機前之略高於零，大幅增加至逾 1.6 兆美元(圖 7)。

同時，Fed 則利用對準備金付息，形成利率下限，以穩定聯邦資金利率，避免損害貨幣市場之正常運作；亦在政府舉債上限許可時，透過財政部 SFP 發行機制，適度回收市場資金。

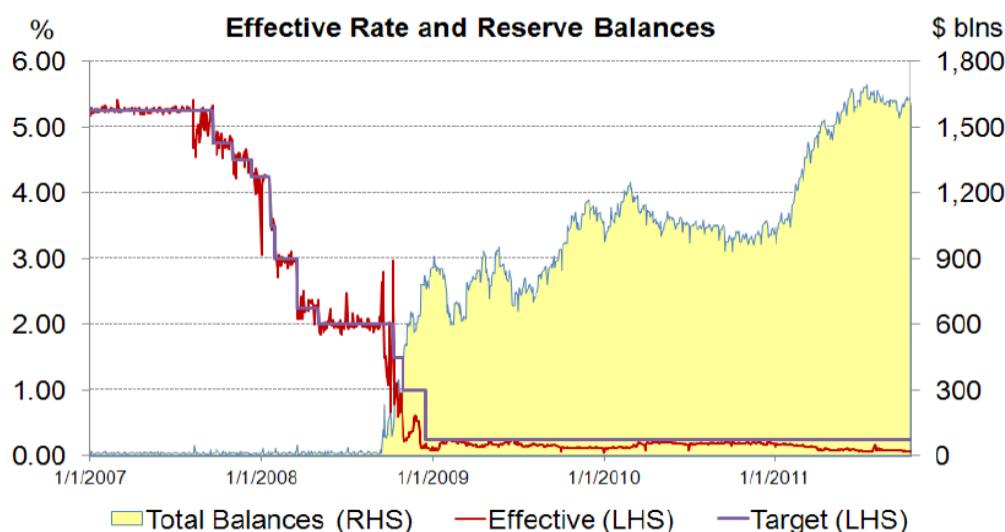
表 4、Fed 之資產規模及組成(2012/7/25)

Millions of dollars Reserve Bank credit, related items, and reserve balances of depository institutions at Federal Reserve Banks	Averages of daily figures			Wednesday Jul 25, 2012
	Week ended Jul 25, 2012	Change from week ended		
		Jul 18, 2012	Jul 27, 2011	
Reserve Bank credit	2,844,275	- 12,952	- 8,594	2,833,057
Securities held outright ¹	2,607,161	- 5,436	- 42,834	2,595,823
U.S. Treasury securities	1,650,748	- 3,647	+ 15,787	1,651,432
Bills ²	5,938	- 2,418	- 12,485	5,938
Notes and bonds, nominal ²	1,565,823	- 1,098	+ 24,087	1,566,515
Notes and bonds, inflation-indexed ²	69,086	- 86	+ 3,565	69,086
Inflation compensation ³	9,901	- 45	+ 619	9,894
Federal agency debt securities ²	91,029	- 260	- 22,778	91,029
Mortgage-backed securities ⁴	865,384	- 1,529	- 35,842	853,362
Repurchase agreements ⁵	0	0	0	0
Loans	3,850	- 794	- 8,279	3,033
Primary credit	17	- 48	+ 15	2
Secondary credit	0	0	0	0
Seasonal credit	110	+ 16	+ 23	121
Term Asset-Backed Securities Loan Facility ⁶	3,704	- 761	- 8,316	3,570
Other credit extensions	0	0	0	0
Net portfolio holdings of Maiden Lane LLC ⁷	2,035	- 331	- 18,719	2,081
Net portfolio holdings of Maiden Lane II LLC ⁸	24	+ 6	- 11,261	61
Net portfolio holdings of Maiden Lane III LLC ⁹	6,305	- 5,460	- 16,918	7,155
Net portfolio holdings of TALF LLC ¹⁰	848	+ 3	+ 81	848
Float	-598	+ 51	+ 423	-651
Central bank liquidity swaps ¹¹	27,232	- 3,320	+ 27,232	27,232
Other Federal Reserve assets ¹²	197,437	+ 2,329	+ 61,679	196,814
Gold stock	11,041	0	0	11,041
Special drawing rights certificate account	5,200	0	0	5,200
Treasury currency outstanding ¹³	44,595	+ 14	+ 608	44,595
Total factors supplying reserve funds	2,905,111	- 12,938	- 7,986	2,893,893

Note: Components may not sum to totals because of rounding. Footnotes appear at the end of the table.

資料來源:Fed 網站

圖 7、銀行體系準備金狀況及聯邦資金利率



資料來源:Fed 網站

(一) 非傳統貨幣政策工具概述

Fed 主席 Bernanke 認為 Fed 實行之非傳統貨幣政策，係針對性的提供金融市場或機構流動性，以穩定特定市場之價格及運作，並壓低特定利率或利差水準，與傳統上無針對性釋出流動性的量化寬鬆(Quantitative Easing)不同，應稱為信用寬鬆(Credit Easing)。依照

各措施之目的，大致可分為提供金融機構流動性、直接提供特定證券市場投資人與發行人流動性、援助特定金融機構以及買入特定證券以影響特定市場。

其中，前三者係針對市場短期流動性緊俏及金融機構營運危機所設計，多係援引聯邦準備法(Federal Reserve Act)第 13 條之緊急性融通制度，主要係透過以下方式，紓緩市場資金壓力及健全市場運作功能：

1. 延長貸款或操作期限；
2. 擴大合格擔保品或交易標的之種類；
3. 增加交易對手的範圍；
4. 降低釋出流動性的成本或利率

目前，央行間換匯協議已於歐債危機後再度恢復運作，其他機制多已於 2009、2010 年屆期，流通餘額亦少¹⁰，謹概要說明如表 5：

表 5、Fed 非傳統貨幣政策工具

提供金融機構流動性	Term Discount Window Program	將貼現放款天期延長至 30 天與 90 天。藉延長天期滿足存款機構之長天期資金需求
	Term Auction Facility(TAF)	以標售方式出借 28 天與 84 天期資金予存款機構，擔保品規定同貼現窗口，以滿足存款機構之長天期資金需求，避免污名化問題
	Reciprocal Currency Arrangements	與國外央行簽訂換匯協定，使其得以在額度內以本國貨幣換取美元，供轄下金融機構使用，有助解決國際金融市場普遍之美元短缺困難；亦可提供外幣資金予美國國內金融機構
	Single-Tranche OMO Program	28 天期之公債、Agency Debt、或 Agency MBS 附買回操作，藉此提供 Agency Debt 與 Agency MBS 持券者較長天期融資管道，而無須拋售

¹⁰ 其中，MMIFF 於 2009/10/30 終止，AMLF、CPFF、PDCF、TSLF (TOP)於 2010/2/1 終止，TAF 於 2010/3/8 終止，TALF 則於 2010/3/31 與 2010/6/30 陸續終止。Reciprocal Currency Arrangement 部分，於 2010/2/1 暫時中止後，又於 2010/5/1 恢復。至於援助特定金融機構部分，BoA 及 Citi 部分於 2009 年即提前終止，Bear Stearns 及 AIG 部分亦於 2012 年陸續償還或出售。

	Term Securities Lending Facility (TSLF)	長天期之公債出借機制(多為 28 天)，擔保品含 Agency MBS 等非公債證券，可滿足持券者流動性需求，而無須拋售；亦可改善公債市場券源不足，違約交割暴增之問題
	Primary Dealer Credit Facility (PDCF)	相當於非存款機構主要交易商之貼現窗口，以貼現利率對主要交易商隔夜擔保融資，擔保品包含可承作 Tri-party Repo 之多數證券
	TSLF Options Program (TOP)	售予主要交易商以約定借券利率借入公債之選擇權，權利金由標售決定，以滿足季底等特定時段可能激增之流動性需求。
直接提供特定證券市場投資人與發行人流動性	ABCP Money Market Fund Liquidity Facility (AMLF)	銀行等合格機構，得以向貨幣型基金購買之高品質 ABCP，以貼現利率取得融資；藉此滿足貨幣型基金因客戶贖回產生之資金需求
	Commercial Paper Funding Facility(CPFF)	以聯邦資金目標利率放款予 SPV，直接向申請之 CP 發行人購買 90 天期高評等 CP，以解決 CP 發行人無法續發 CP 融資之流動性問題
	Money Market Investing Funding Facility(MMIF)	依貼現利率融資 SPV，向貨幣市場基金或合格投資人購買貨幣市場工具，以提高投資人對貨幣市場工具及本身流動性之信心，確保銀行等貨幣市場工具發行人的資金來源，並增進其授信意願
	Term Asset-Backed Securities Loan Facility(TALF)	合格借款人可以新發行 AAA 評等之資產擔保證券(ABS)為擔保，向 Fed 申請 3 年期無追索權融資；藉由提供 ABS 持有人融資，增加 ABS 之需求，以提高金融機構授信之能力，滿足民間資金需求
援助特定金融機構	包括對於 Bear Stearns、American International Group、Citigroup、及 Bank of America 之放款，除前者係協助 JP Morgan 購併 Bear Stearns，後三者均為協助個別公司營運之資金援助	

資料來源: 作者自行整理

由於 Fed 針對性的流動性提供措施，金融市場逐步從 2008 年中 Fannie Mae 及 Freddie Mac(俗稱二房)遭監管及 Lehman 破產後之崩

潰邊緣回復正常，較長天期與非公債證券之貨幣市場融資、境外美元融資利率、債券市場違約交割狀況、及各項風險貼水等，均逐步回落至危機前正常水準；僅 CP 與 ABCP 發行等項目，因面臨金融結構性改變與經濟基本面之影響，仍遠低於危機前水準(圖 8~12)。

圖 8、1 個月與 3 個月期 LIBOR-OIS 利差

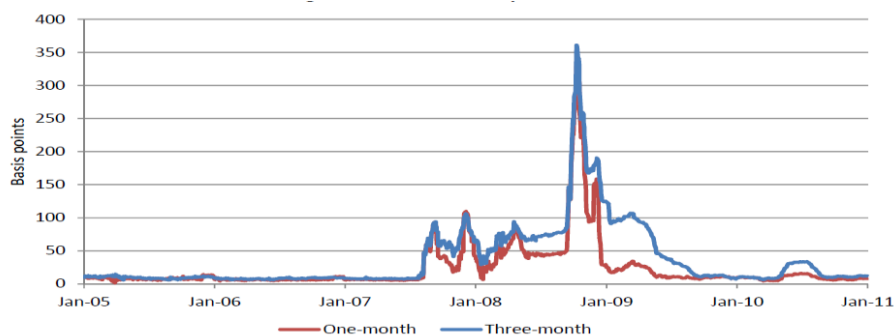
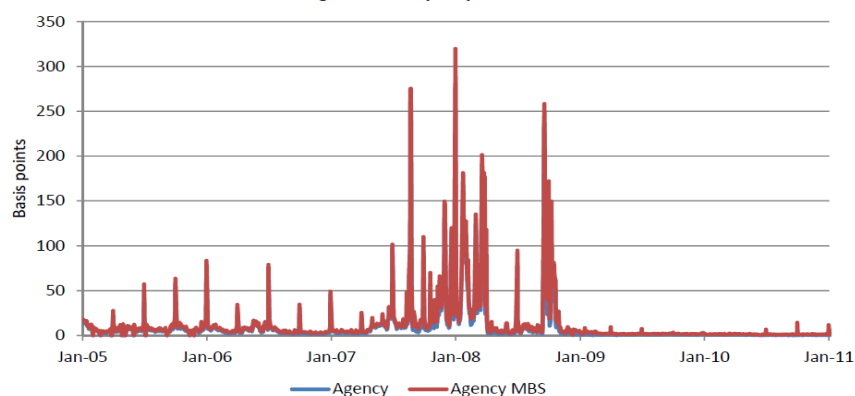


圖 9、隔夜期 Agency Debt 及 Agency MBS RP 與公債 RP 之利差



Note: The figure plots the overnight agency and agency MBS repo spreads to the overnight Treasury repo rate.

圖 10、1 個月期 AA 級金融機構發行 CP 及 ABCP 與 OIS 之利差

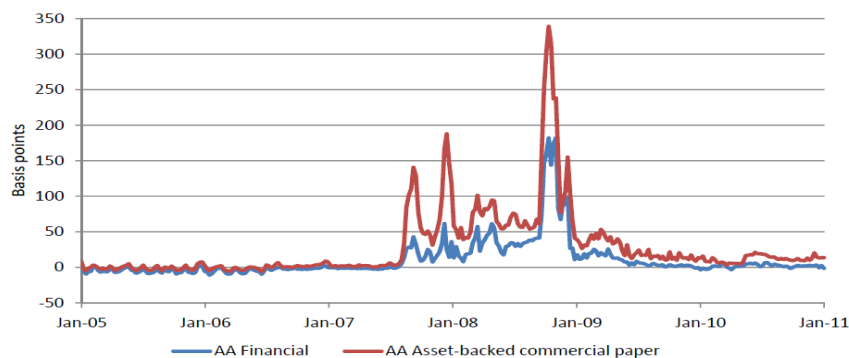
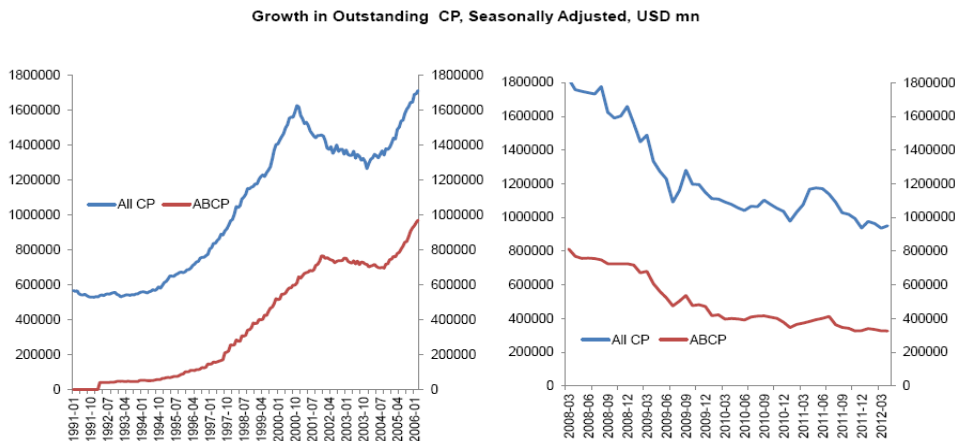


圖 11、3 個月期歐元與美元換匯交易基點(高代表美元短缺)



圖 8~11 資料來源:”Federal Reserve Liquidity Provision during the Financial Crisis of 2007-2009”

圖 12、CP 與 ABCP 之發行餘額變動



資料來源:FRBNY 課程教材

至於買入特定證券以影響特定市場之措施，在金融危機初期(2008 年末至 2009 年初)，除為影響相關市場利率，帶動實質經濟活動外，其主要著眼點亦在於恢復相關市場之正常運作，避免恐慌性拋售扭曲市場價格，造成惡性循環；在 2010 年後，則主要係著眼於影響長期利率，以帶動經濟成長，避免通縮風險。

迄今，Fed 接續執行三波資產買入相關措施，包括兩波大規模資產買入計畫(Large-Scale Asset Purchase；LSAP)及到期天期延長計

畫(Maturity Extension Program；MEP)，操作金額分別為 1.725 兆、6,000 億及 6,670 億美元。此類資產買入活動即本文欲探討之主題，將於後續章節詳細說明其執行狀況及影響。

此外，Fed 為了提升未來非傳統貨幣政策全面退場後，其回收市場資金的能力，於 2009 年開始與主要交易商試行小規模 Tri-party Reverse Repo(RRP)交易，並於 2010 年擴增交易對手範圍(包含貨幣市場基金)；同時，亦於 2010 年修訂對金融機構付息之相關規定後，建立定期存款機制(Term Deposit Facility，TDF)，透過標售機制收受合格金融機構之 84 天期以內定期存款；目前該兩類交易均持續小規模試行運作中。

(二) 非傳統貨幣政策工具設計特點

Fed 之非傳統貨幣政策機制設計上具有以下多項特點，除加強及加速政策效果，並降低作業成本與風險外，亦期降低其可能之副作用與退場成本，包括：

1. 彈性運用各類金融工具，加速政策效果

- 直接性的對目標市場或機構，進行注資或市場穩定行動。此外，亦透過參與債券與證券化等直接金融市場，加速政策傳遞效果，減低透過間接金融傳達貨幣政策之時間落差與無效率。
- 利用不同交易型態，滿足不同類型的流動性需求。例如，利用 TOF 之選擇權型態，滿足特定時點之潛在流動性需求。

2. 廣泛運用標售機制與市場價格，減少污名化及訂價問題

- 透過金融機構集體性參與標售措施，避免貼現窗口因個別機構單獨申請造成之污名化效果。
- 積極利用市場價格，作為各機制授信利率與費用計算之基礎，如以 OIS 作為 TAF 及 CPFF 之加碼基準。

3. 透過 SPV 與擔保品等機制以降低風險

- 高風險之融資行為多透過 SPV 架構，以財政部或民間出資部分優先吸收損失，以降低聯邦準備體系本身之風險。
- 僅接受極高品質之標的，並利用擔保品與保證金制度，透過每日市價評估及保證金提撥，確保擔保品價格與保證金金額高於授信金額，以減低損失。

4.利用現行市場交易機制與主要交易商制度降低運作成本

- 廣泛利用市場現存運行機制進行相關措施，如多數非公債擔保品之移轉乃透過兩大清算銀行之 Tri-party Repo 機制進行交割，以減少作業成本並增進運作效率。
- 利用主要交易商作為主要窗口，減少需進行結算交割作業之交易對手數目，減低作業成本；同時，主要交易商亦可協助進行機制申請工作之初審。

5.委由民間協助管理具高度專業性之機制

- 藉由委託民間代管機構，彌補本身對於特定商品或市場專業與管理能力之不足，如有關委託民間業者執行 Agency MBS 購買事宜，PDCF 等機制之擔保品市價評估資料亦委由清算銀行提供。

6.審慎擬定相關配套措施與退場機制

- 配合其他機制，以減少對市場資金狀況之影響，如 SFP 回收市場資金、對準備金付息以形成資金市場利率下限，並發展 Tri-party Reverse Repo(RRP)及 TDF 機制。

表 6、Fed 之主要非傳統貨幣政策工具運用概況

Facility	Date Announced	Eligible Borrowers	Maximum Amount Outstanding
Discount window	Ongoing	Depository institutions	111
Term Auction Facility	December 12, 2007	Depository institutions	493
Central bank liquidity swaps	December 12, 2007	Banks	583
Single-tranche open market operations	March 7, 2008	Primary dealers	80
Term Securities Lending Facility	March 11, 2008	Primary dealers	236
Primary Dealer Credit Facility	March 16, 2008	Primary dealers	147
Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility	September 18, 2008	Depository institutions	152
Commercial Paper Funding Facility	October 7, 2008	Commercial paper issuers	351
Money Market Investor Funding Facility	October 21, 2008	Money market investors	0
Term Asset-Backed Securities Loan Facility	November 25, 2008	Asset-backed securities investors	48

Notes: Maximum amounts outstanding in billions of dollars based on weekly data as of Wednesday. Primary Dealer Credit Facility includes other broker-dealer credit. Central bank liquidity swaps are conducted with foreign central banks which then lend to banks in their jurisdiction.

資料來源: "Federal Reserve Liquidity Provision during the Financial Crisis of 2007-2009"

叁、Fed 之各項資產買入措施

Fed 自 2008 年底開始，採取三波資產買入措施，大規模買入公債(UST)、機構債(Agency Debt；簡稱 Agency)及機構擔保抵押貸款證券(Agency MBS)，以釋出流動性並壓低相關利率，穩定相關市場之運作，打破傳統之市場中立性，以及避免影響信用分配等原則。

三波資產買入措施合計買入逾 2.3 兆美元之債券，在多項非傳統貨幣政策之流動性工具到期後，已成為 Fed 最主要之貨幣政策工具，並為資產負債表的最主要組成。

本章將詳細介紹各項資產買入措施之運作狀況，並另於附錄一回顧 Fed 的貨幣政策操作與債券市場關係之演變，以作為資產買入措施發展之背景參考。

一、資產買入措施概況

Fed 之三波資產買入措施，依序為：

- ▶ **第一次大規模資產買入措施(LSAP1；2008/11~2010/3)**：總計買入 3,000 億美元公債、1,720 億美元機構債、及 12,500 億美元之機構擔保抵押貸款債券。
- ▶ **第二次大規模資產買入措施買入(LSAP 2；2010/8 ~ 2011/6)**：總計買入 6,000 億美元公債。
- ▶ **到期日延長操作(MEP；2011/9~2012/12)**：預計賣出 6,670 億美元短天期公債，並買入相同金額長天期公債。

(一) 規模

三項資產買入措施之規模龐大，分別相當於買入 8,500 億美元、4,000 億美元、及 6,670 億美元之 10 年期公債存續期間(Duration)。

規模最大之 LSAP 1，其買入總額約 1.72 兆美元，相當於宣布

時三項買入標的發行餘額之 22%¹¹，全部債市規模之 5%，以及 GDP 之 12%；就吸納之利率風險來看，相當於 8,500 億元 10 年期公債之存續期間，約三類債券市場利率風險規模(3.7 兆美元)之 20%，約 GDP 之 6%。

LSAP 2 及 MEP 之操作規模則分別約占當時公債市場規模之 16%及 18%，並占全部債市規模之 1.7%及 1.8%。

表 7、美國債券市場發行餘額

		\$Billions						
		Municipal Treasury	Mortgage Related	Corporate Debt	Agency Securities	Money Markets	Asset-Backed	Total
2000	1,481	2,952	3,566	3,358	1,854	2,663	1,085	16,958
2001	1,603	2,968	4,127	3,836	2,157	2,587	1,230	18,510
2002	1,763	3,205	4,686	4,133	2,378	2,546	1,382	20,092
2003	1,900	3,575	5,239	4,487	2,626	2,520	1,507	21,854
2004	2,850	3,944	5,388	4,802	2,701	2,904	1,815	24,403
2005	3,044	4,166	6,160	5,090	2,616	3,434	2,112	26,621
2006	3,212	4,323	7,085	5,462	2,634	4,009	2,702	29,427
2007	3,448	4,517	8,161	6,065	2,906	4,171	2,952	32,220
2008	3,543	5,774	8,396	6,317	3,211	3,791	2,614	33,646
2009	3,698	7,250	8,508	6,992	2,727	3,127	2,334	34,636
2010	3,796	8,853	8,517	7,643	2,539	2,867	2,044	36,258
2011	3,743	9,928	8,440	7,921	2,327	2,572	1,825	36,756
<u>2012</u>								
Q1	3,732	10,068	8,411	8,099	2,313	2,499	1,787	36,909

資料來源:SIFMA

(二) 背景與目標

三項資產買入操作之背景與目標略有差異，亦影響 Fed 規劃之實際措施內容。

¹¹ 公債、固定利率機構擔保抵押貸款債券、及機構債

LSAP 1 實施時，除經濟基本面疲弱外，金融市場更處於極度動盪的狀況，扮演房貸市場核心之二房財務困難，美國政府監管後亦未直接承諾保證其債務，故二房本身發行之債券、以及各類房屋貸款抵押證券之利率，未隨聯邦資金利率及公債殖利率下滑，房貸證券化機制凍結；加上金融機構在流動性及信心危機下，亦無力自行保有承作之房屋貸款，故房貸授信緊縮，且利率居高不下，而形成惡性循環，不利於房市及金融市場恢復正常。

此外，公債市場在部分金融機構流動性短缺，交易對手風險高漲下，亦出現交易流動性惡化，券種間相對價格嚴重扭曲，且常出現違約交割之狀況。

因此，**LSAP 1** 之主要目標，除了寬鬆金融環境，亦高度著重恢復相關市場之正常運作，減少價格扭曲及過高之信用風險貼水；其操作重心，在於買入機構債及機構擔保抵押貸款債券。

LSAP 2 及 MEP 實施時，雖均面臨歐債問題擴散與美國經濟二次衰退之風險，惟金融市場流動性正常(除部分歐洲金融機構外)，也仍正常運作，信用風險貼水亦多維持低檔。

因此，兩項計畫之執行重點，在於寬鬆金融環境，透過長期債券利率帶動各項貸放利率往下，以激勵實質經濟，故操作重心均集中於買入長天期公債，惟 Fed 資金來源分別為釋出準備金及短期公債予金融機構¹²，且 MEP 係在未額外增加公債持有金額與市場資金下¹³，透過吸收利率風險(duration risk)來達成前述效果。

¹² 理論上，在短期公債利率極低下，準備金與短期公債實為完美替代品，LSAP 2 與 MEP 之政策效果相同，可被視為相同之政策操作；同時，由於兩者均為以公債為主要買入標的，且吸收之存續期間相近(MEP 擴張規模前)，故被視為可達成相近的政策效果。

¹³ MEP 之買、賣金額目標係面額，惟兩者實際交割交易金額有異，仍會影響市場資金狀況。

(三) 措施內容

一般而言，除了前述的額外債券買入金額外，各界所定義之三項措施內容，通常亦包括附屬之到期再投資計畫。故 LSAP 2 亦包含到期機構債及機構擔保抵押貸款債券(分別約 400 億美元及 1,200 億美元)，再買入長天期公債；MEP 則包含到期機構債及機構擔保抵押貸款債券，再買入長天期機構擔保抵押貸款債券(執行中)。

其中，買入的券種與到期期間上，三項操作均買入公債，LSAP1 與 LSAP 2 之買入天期均以 2~10 年期為主，MEP 買入天期則集中於 6~10 年期與 20~30 年期(表 8)。

表 8、LSAP 與 MEP 操作買入公債天期分布

LSAP I		Reinvestments I		LSAP II		Reinvestments II		MEP	
Sector	Allocation	Sector	Allocation	Sector	Allocation	Sector	Allocation	Sector	Allocation
1-2 yr	5%	1.5-2.5 yr	5%	1.5-2.5 yr	5%	1.5-2.5 yr	5%	6-8 yr	32%
2-3 yr	14%	2.5-4 yr	15%	2.5-4 yr	20%	2.5-4 yr	20%	8-10 yr	32%
3-4.5 yr	19%	4-6 yr	30%	4-5.5 yr	20%	4-5.5 yr	20%	10-20 yr	4%
4.5-7 yr	23%	6-10 yr	40%	5.5-7 yr	23%	5.5-7 yr	23%	20-30 yr	29%
7-10 yr	23%	10+ yr	8%	7-10 yr	23%	7-10 yr	23%	TIPS	3%
10-17 yr	8%	TIPS	2%	10-17 yr	2%	10-30 yr	6%		100%
17-30 yr	6%		100%	17-30 yr	4%	TIPS	3%		
TIPS	2%			TIPS	3%		100%		
	100%				100%				

資料來源：FRBNY 課程講義

機構擔保抵押貸款債券部分，LSAP 1 與 MEP 之再投資均有買入，並以二房發行之當期票息(current coupon)30 年期固定利率券種為主¹⁴。機構債則僅於 LSAP 1 時買入，買入標的亦以二房發行債券為主(約 8 成)，並包含 FHLB(Federal Home Loan Bank)發行債券，到期天期則逾六成為 4 年期以內。

¹⁴ Ginnie Mae 係完全之美國政府機構，有明確的政府信用支持，其擔保之抵押貸款債券，較未受到二房監管及金融市場動盪之影響，Fed 買入支撐該市場的必要性不高。

(四) 執行期間與時程

研究相關操作時，多以首次執行計畫內容，或 Fed 主席首次對外具體暗示相關操作為執行期間之開始，三次操作期間之重大事件時程及執行總規模如表 9。

其中，在 Fed 的正式宣告上，LSAP 1 包含首次買入、擴大買入規模，以及延後計畫到期日；LSAP 2 包含到期再投資公債以及額外買入公債；MEP 則包含買長天期公債賣短天期公債、到期再投資機構擔保抵押貸款債券，以及擴大買長天期公債賣短天期公債規模並延後計畫到期日。

表 9、LSAP 1、LSAP 2、及 MEP 重要事件時程

1.Large Scale Assets Purchase 1(LSAP 1 ; QE1) (2008/11~2010/3)	
買入公債 3,000 億元；機構債 1,720 億元；機構擔保抵押貸款債券 12,500 億元 相當於買入 10 年期公債之存續期間(Duration)8,500 億元 公債買入天期集中於 2~10 年期	
2008/11/25	FOMC 宣布最高買入 5,000 億元 Agency MBS 及 1,000 億元 Agency Debt，預計於 2009 年 6 月執行完畢
2008/12/1	Bernanke 於公開演說時表示考慮買入大量長天期公債
2008/12/16	FOMC 首次宣布可能增加 Agency MBS 及 Agency Debt 買入金額，並考慮大量買入長天期公債
2009/1/28	FOMC 再次宣布可能擴張 LSAP 金額
2009/3/18	FOMC 擴大債券買入金額，於年底前最多買入 12,500 億元 Agency MBS 與 2,000 億元 Agency Debt，並於六個月內最多買入 3,000 億元公債
2009/8/12	FOMC 宣布公債買入金額將為 3,000 億元(而非最多)，惟將逐步減少每月購買量並延後到期日至 10 月底
2009/9/23	FOMC 宣布 Agency MBS 買入金額確定為 12,500 億元，並逐步減少 Agency Debt 及 Agency MBS 每月購買量，到期日延後至 2010 年第一季
2009/11/4	FOMC 宣布總計將買入約 1,750 億元 Agency Debt

2.Large Scale Assets Purchase 2(LSAP 2 ; QE2) (2010/8~2011/6)	
買入公債 6,000 億元 相當於買入 10 年期公債之存續期間(Duration)4,000 億元 公債買入天期集中於 2~10 年期	
2010/8/10	宣布 Agency MBS 及 Agency Debt 到期本息，再買入長期公債
2010/8/27	Bernanke 於 Jackson Hole 談到 LSAP2
2010/9/21	宣布持續到期本息再買入長期公債
2010/10/12	公布之 FOMC 會議紀錄中包含討論 LSAP2
2010/10/15	Bernanke 在 Boston 的演說提及 LSAP2
2010/11/3	宣布續將 Agency MBS 及 Agency Debt 到期本息再買入長期公債；且買入長期公債 6000 億元，預定於 2011/6 執行完畢
3.Maturity Extension Program(MEP ; OT) (2011/9~2012/12)	
共買入 6~30 年期公債 6,670 億元；賣出 3 個月~3 年期公債 6,670 億元 相當於買入 10 年期公債之存續期間(Duration)7,000 億元 公債買入天期集中於 6~10 年與 20~30 年	
2011/9/21	宣布買入 4,000 億元 6~30 年期公債，賣出同金額 3 個月~3 年期公債至 2012 年 6 月底，Agency MBS 及 Agency 到期本息再買入 Agency MBS
2012/6/20	宣布延長 MEP 操作至 2012 年底，預計操作金額 2670 億元，Agency MBS 及 Agency 到期本息持續買入 Agency MBS

資料來源: 作者自行整理

二、資產買入措施之實務操作

由於 Fed 資產買入措施規模龐大，且不再遵守傳統公開市場操作之市場中立性等原則，故操作方式與傳統操作有所差異。

(一) 買入券種及持券比重規定

首先，Fed 操作規模龐大，其占發行餘額與當期發行量之比重均極高(表 10)。Fed 為保有操作彈性，例如得以買入價格相對便宜

或供給量較充足之券種，放寬有關買入券種及持有比重之內部規定。

表 10、LSAP 1 及 LSAP 2 買入債券占發行餘額及發行量比重

	Total Program Size (\$billion)	Percent of Current Stock Owned	Percent of Net Issuance	Percent of Gross Issuance
Treasury LSAP I	\$300	10%	33%	24%
Agency Debt	\$172	24%	387%	83%
Agency MBS	\$1,250	25%	240%	69%
Treasury LSAP II	\$600	13%	70%	44%

¹ Treasury LSAP I figure represents purchases as % of stock of coupons and TIPS, not bills
² Treasury debt stock as of 6/30/10; Agency debt stock as of 7/14/10; MBS stock as of 7/14/10
³ Based on agency issuance from 12/1/08 - 3/31/10; agency MBS issuance since 1/1/09- 3/31/10
⁴ Percent of current stock owned includes Treasury coupons only, not bills or TIPS. In addition to the \$310 billion purchased for the LSAP, the Desk has purchased \$108 billion of Treasuries from reinvestment of principal proceeds from agency debt and agency MBS.

資料來源:FRBNY 課程講義

例如，取消購買最近期指標債(on-the-run)及前期指標債之限制；並在 LSAP 2 後，於 2010 年 11 月將 SOMA 之個別公債持券比率上限由 35% 上調至 70%(表 11)。惟為了兼顧市場正常運作，仍不買入公債期貨之最便宜可交割券與市場短缺券種¹⁵；同時，配合買入操作時個別券種之持券比率，訂定每次操作之最大可購買限額。

表 11、Fed 個別公債券種單次買入上限

Secondary Market Purchase Limits for Individual Treasury Securities
(in percentages of outstanding supply)

SOMA Holdings Prior to Operation	Maximum Purchase Amount is the Lesser of:	
0-30%	N/A	35% less SOMA holdings (%)
30%-47.5%	5%	50% less SOMA holdings (%)
47.5%-59%	2.5%	60% less SOMA holdings (%)
59%-70%	1%	70% less SOMA holdings (%)
Above 70%	Not Eligible for Purchase	

資料來源:FRBNY

(二) 部位出借方式

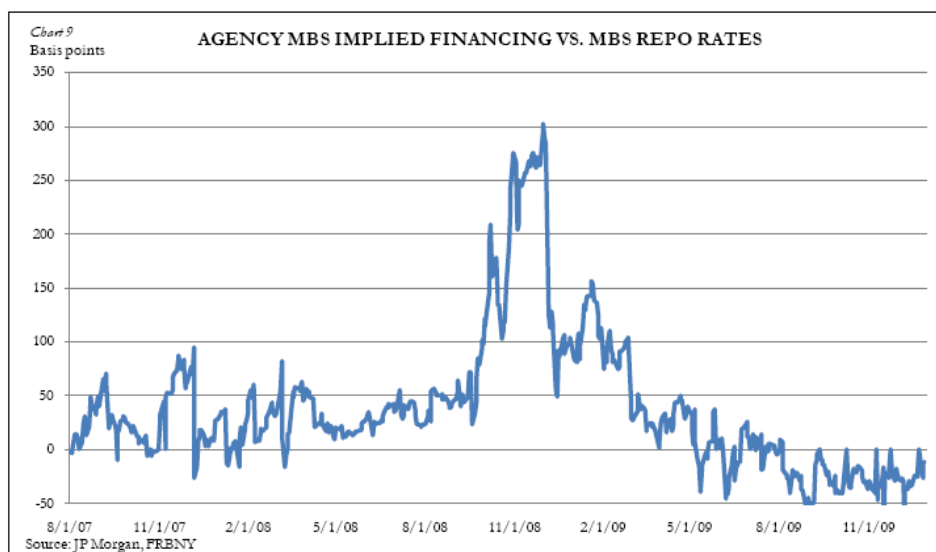
Fed 除透了過 SOMA 例行之證券出借機制(SLP)，將帳戶中之

¹⁵ 例如特定券種之借券型 RP 利率遠低於融資性融資型 RP 利率之狀況。

公債與機構債，出借給主要交易商運用，以避免市場出現券源不足之狀況。此外，為協助處理機構擔保抵押貸款債券市場出現融資困難或券源短缺情況，亦彈性進行相關操作並運用其庫存部位。

在該市場融資不易時，例如 2009 年初，透過進行 dollar roll¹⁶買入交易(類似附賣回交易)，協助持券者融資；若市場出現券源短缺，或者 Fed 買入規模過大，市場可交割籌碼不足，例如 2009 年下半年，曾透過進行 Dollar Roll 賣出交易(類似附買回交易)，釋出券源，協助交割作業之順行(圖 13)。同時，由於 2010 年上半年市場極度短缺票息 5.5%之 Fannie Mae MBS，Fed 亦承作 coupon swap 交易，釋出 5.5%之 Fannie Mae MBS 並換回 4.5%之 Fannie Mae MBS，協助解決券源短缺之問題。

圖 13、Agency MBS 之 dollar roll 隱含融資利率



資料來源:FRBNY

(三) 資訊揭露方式

傳統買賣斷操作時，FRBNY 僅會在操作當日才公布欲買賣之

¹⁶ Dollar roll 為類似 repo 之短期融資(借券)機制，買方於當期買入標的債券，並承諾於未來約定時點賣回，賣方則相反，其隱含融資利率(implied financing roll rate)，可代表市場融資與券源狀況。Fed 訂有內部操作規則，授權操作部門於該隱含利率扭曲時進行 dollar roll 操作。

標的範圍，且不會公布操作策略等細節。惟 LSAP 及 MEP 之計畫規模及執行策略，例如買入券種之天期配置及時程安排等，均於計畫宣告時即對外說明。此外，FRBNY 亦會定期公布下兩週或下月份之預定操作時程，並公告各天期之操作規模及時點；同時於每次操作結束後，立即公告投標量、得標量、得標利率等操作結果，並彙整各次操作之統計明細資料，每月對外公布(圖 14、15)。

圖 14、FRBNY 之下月份公債操作時程預告範例

Tentative Outright Treasury Operation Schedule
The Desk's tentative operation schedules associated with outright purchases and sales of Treasury securities as announced by the FOMC.

Current Schedule | All Schedules

Across all operations in the schedule listed below, the Desk plans to purchase approximately \$44 billion and sell approximately \$38 billion in Treasury securities over the month of August. The Desk will redeem approximately \$12 billion in Treasury securities.

PURCHASE OPERATIONS				
OPERATION DATE ¹	SETTLEMENT DATE	OPERATION TYPE	MATURITY RANGE	EXPECTED PURCHASE SIZE
August 2, 2012	August 3, 2012	Outright Treasury Coupon Purchases	02/15/2036 ?05/15/2042	\$1.50 - \$2.00 billion
August 6, 2012	August 7, 2012	Outright Treasury Coupon Purchases	08/15/2020 ?05/15/2022	\$4.50 - \$5.50 billion
August 7, 2012	August 8, 2012	Outright Treasury Coupon Purchases	08/15/2018 ?05/15/2020	\$4.25 - \$5.00 billion
August 8, 2012	August 9, 2012	Outright Treasury Coupon Purchases	02/15/2036 ?05/15/2042	\$1.50 - \$2.00 billion

圖 15、FRBNY 之公債買斷操作結果公告範例

FEDERAL RESERVE BANK of NEW YORK

Banking | Markets | Research | Education | Regional Outreach | About the Fed | Careers | News & Events | Video | Publications

Home > Markets > Open Market Operations

Permanent OMOs: Treasury

The purchase or sale of Treasury securities on an outright basis adds or drains reserves available in the banking system. Such transactions are arranged on a routine basis to offset other changes in the Federal Reserve's balance sheet in conjunction with efforts to maintain conditions in the market for reserves consistent with the federal funds target rate set by the Federal Open Market Committee (FOMC).

Export to: Excel | XML

OPERATION - RESULTS	
Operation Date:	10/24/2011
Operation Type:	Outright Coupon Purchase
Release Time:	10:14 AM
Close Time:	11:00 AM
Settlement Date:	10/25/2011
Maturity/Call Date Range:	02/15/2036 - 08/15/2041
Total Par Amt Accepted (mlns) :	\$2,502
Total Par Amt Submitted (mlns) :	\$7,395

資料來源:FRBNY

(四) 交易執行及買賣標的之決定機制

在交易執行上，有關公債及機構債之操作，不論傳統操作或 LSAP 及 MEP，均利用 Fed 自身之 FedTrade 系統操作，完全由 FRBNY 內部人員負責交易及管理；機構擔保抵押貸款債券部分，則主要透過 Tradeweb 電子交易系統操作，初期係委託 4 家外部機構進行，2010 年中後雖逐步轉由 FRBNY 內部人員自行操作，惟部位之保管、行政管理及分析，仍委由外部機構協助。

至於買賣標的之決定機制，其中，公債與機構債之買入，LSAP 及 MEP，係採取傳統操作之複數價格標方式，由 FRBNY 依據內部模型，計算主要交易商各券種標單之相對價值(Relative Value)並與市價比較，優先買入較便宜之券種，整個標售作業可於 30~45 分鐘內完成；惟 MEP 出售公債時，則未計算理論之相對價值，僅依據相對市價之優惠程度，優先出售予出價較優惠之投標單¹⁷。

機構擔保抵押貸款債券之買賣，則直接與主要交易商依市價承作(prevaling market price)，並未透過標售機制；同時，並依據市況及個別證券相對價格，決定買賣標的及時點。

表 12、LSAP 及 MEP 與傳統買賣斷操作之操作特點

LSAP 與 MEP	傳統買賣斷操作
刻意影響標的利率	價格中立性原則，避免影響標的利率
買賣標的及操作相關細節與問答均於事前公布 ➢ 整個計畫之規模及執行策略 ➢ 每月(或兩週)之標的、規模、及時程 ➢ 前月份之操作結果細節統計	買賣標的於操作時才宣布，且不會公告操作策略等細節
可買進最近期指標債(on-the-run; OTR)及前一期指標債，但會儘量避免極度短缺之券種	避免買進最近期指標債(on-the-run; OTR)及前一期指標債，以及極度短缺之券種
單一券種持債上限最高為 70%	單一券種持債上限最高為 35%

¹⁷ FRBNY 高階官員表示，由於 MEP 將出售全部短天期公債，若個別債券之相對價值之差異永續存在，即使每次操作時比較相對價值，亦不會影響計畫完成時可出售之總價值。

公債及機構債透過 FedTrade 系統進行，MBS 透過 Tradeweb 系統進行	透過 FedTrade 系統進行
買入時各別券種之標售依據理論模型之相對價值(Relative Value)決定 MEP 出售短券時依據相對市價之優惠程度決定	各別券種之標售依據理論模型之相對價值(Relative Value)決定
MBS 之買賣已轉由 FRBNY 自行進行，惟部位之保管、行政管理及分析，仍委由外部機構協助	完全由 FRBNY 內部人員操作
到期公債於新券標售時再買入，維持部位規模	到期公債於新券標售時再買入，維持部位規模

資料來源：作者自行整理

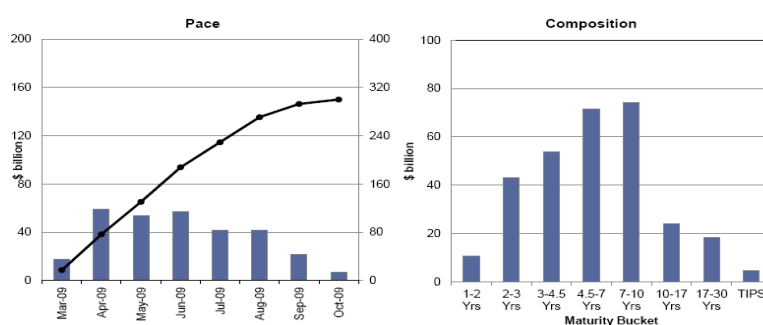
(五) 各項買入標的之操作步調與特點

1、公債

LSAP 1，僅於 7 個月內買入 3,000 億美元，單月最多買入約 600 億美元；平均而言，每週約操作 2 次共 120 億美元，單日操作規模僅約 60 億美元(圖 16)。

圖 16、LSAP 1(上圖)與 LSAP 2(下圖)之逐月公債買入金額

Treasury Purchases (LSAP I)

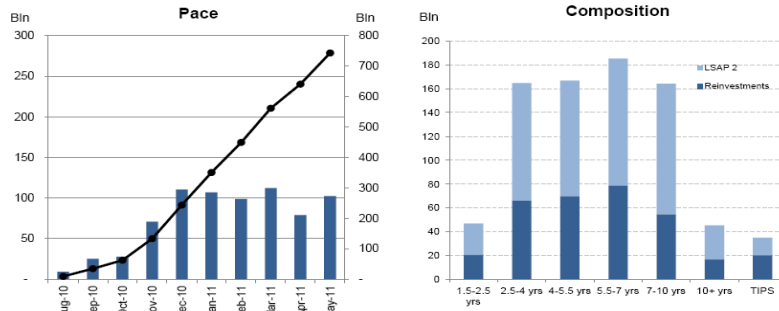


資料來源:FRBNY 課程講義

LSAP 2，則於 10 個月內合計買入約 7,600 億美元，單月最多買入逾 1,000 億美元；平均而言，每月約操作 20 次，單日操作規模亦維持於 50~60 億美元(圖 17)。

圖 17、LSAP 2 之逐月公債買入金額

Treasury Purchases (LSAP II + Reinvestments)



資料來源:FRBNY 課程講義

MEP(延長前),則約於9個多月內買入及賣出4,400億美元之長期與短期公債,單月大致各買賣約400~500億美元;平均而言,每月進行約19次買進及6次賣出操作,單日買入規模不足30億美元,單日賣出規模則近百億元,反映超長天期券種流動性較差,短天期券種流動性較佳之市況(表13)。

表 13、MEP 操作概況(2011/10~2011/12)

	Maturity Extension Program (Oct – Dec)	
	Purchases	Sales
Operations per Month	19	6
Average Monthly Volumes	\$44 billion	\$44 billion
Number of Maturity Segments	4	6
Maturity Range	6 to 30 years	3 mo. to 3 years
Cover Ratio	3.2	10

資料來源:FRBNY

2、機構債

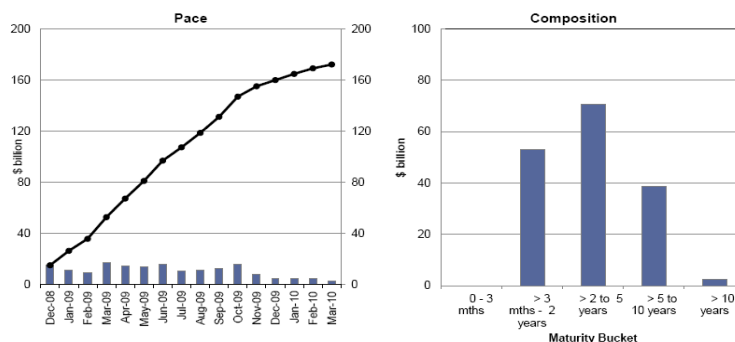
LSAP 1,約為16個月買入1,720億美元;平均而言,每週約進行一次操作,初期之單次操作規模約27億美元,2009年9月後減

少平均購買量至 20 億美元，使市場逐漸適應 Fed 之退場(圖 18)。

初期時，買入券種集中於二房之非主流券，惟隨著其與主流券之價差縮減，且市場浮額不足，2009 年 9 月後亦開始買入主流券，以減少對於相對價格之扭曲，買入天期則集中於發行量較大之中短天期。每次操作時，針對具有價格競爭力之投標，則依據投標總額調整個別證券之買入金額，分散買入標的之券種及天期，以維持市場機能及流動性。

圖 18、LSAP 1 之逐月機構債買入金額

Agency Debt Purchases



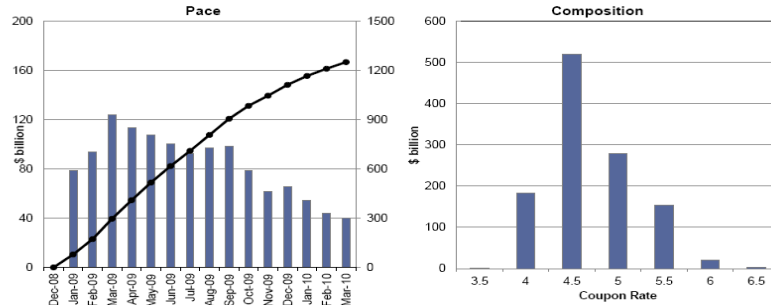
資料來源:FRBNY 課程講義

3、機構擔保抵押貸款債券

LSAP 1，相當於 16 個月買入 12,500 億美元；通常每日操作，初期購買目標為 5,000 億美元時，每周約購買 230 億美元，平均單日規模略高於 40 億美元；2009 年 3 月擴大購買目標至 12,500 億美元後，每週購買量增加至 260 億美元，高檔時則逾 400 億美元，平均單日規模逾 80 億美元。2010 年第一季後，則逐步降低每週買入目標，直到計畫終止(圖 19)。

圖 19、LSAP 1 之 Agency MBS 逐月買入金額

Agency MBS Purchases

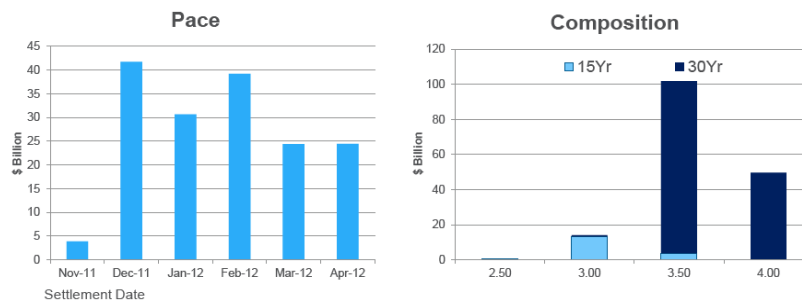


資料來源:FRBNY 課程講義

執行 LSAP 2 時，附帶之到期再投資計畫，則每月僅買入約 250~400 億美元，平均每週不足 100 億美元，規模大幅縮減(圖 20)。

圖 20、LSAP 2 之 Agency MBS 逐月再投資買入金額

MBS Reinvestment Program: Purchase Trajectory



資料來源:FRBNY 課程講義

操作上，通常透過流動性最佳之 TBA 市場(To Be Announced；類似於債券發行前交易市場)買入。買入券種上，則集中於二房新發行之 30 年期固定利率券種(係由初級市場新承做抵押貸款為擔保)，一方面流動性較佳，一方面較有助於降低初級市場抵押貸款利率。

(六) 對標的市場運作之干擾

整體而言，相較於市場成交及發行量，Fed 執行機構債與機構

擔保抵押貸款債券操作，對於市場之短期衝擊較顯著。例如兩者之日平均成交量分別為不足 100 億美元及約 3,000 億美元，但 Fed 高峰時之單日操作規模達約 27 億美元及 80 億美元，其買入量高達同期間兩者發行量之 83% 及 69%，故市場機制一度難以正常運作，此亦促使 Fed 進行 Dollar roll 及 Coupon swap 等配套措施。

至於公債部分，由於日平均成交量逾 5,000 億美元，且財政部持續擴大發債，Fed 之兩次 LSAP 買入金額亦僅為發行量之 24% 及 44%，故市場仍可順利運作。惟 MEP 操作後，Fed 買入之部分超長天期公債流通餘額本較少(集中於長線投資者手中)，Fed 操作對其之影響較為顯著。此外，MEP 操作大量出售短天期公債，使短天期公債殖利率向上壓力較大，惟 Fed 認為在其承諾長期維持低利率下，短天期公債殖利率向上之空間相當有限。

表 14、美國債券市場日平均交易量

	USD Billions					
	Municipal	Treasury ¹	Agency MBS ⁴	Corporate Debt ^{2,3}	Agency Securities ¹	Total ⁷
2000	9	207	69	-	73	358
2001	9	298	112	-	90	509
2002	11	366	154	18	82	631
2003	13	434	206	18	82	752
2004	15	499	207	17	79	817
2005	17	555	252	17	79	919
2006	23	525	255	17	74	893
2007	25	570	320	16	83	1,015
2008	19	553	345	14	104	1,036
2009	12	408	300	20	78	818
2010	13	528	321	20	71	954
2011	11	568	250	21	53	909
2012(Jun)	12	523	393	18	47	999

資料來源:SIFMA

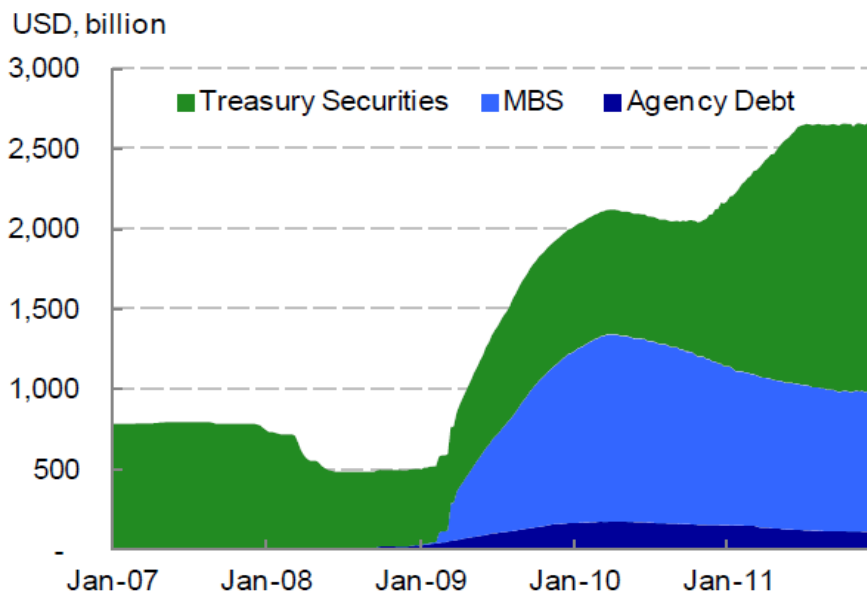
三、資產買入措施對Fed資產負債表之影響

Fed 三次資產買入措施規模龐大。其中，MEP 雖未增加 Fed 債券持有量，惟兩次 LSAP 累計已增加 Fed 各類債券持有量逾 2.3 兆美元，導致其資產負債表規模擴增至 2012 年初的近 3 兆元，SOMA 持有之證券金額增加至近 2.6 兆美元。

(一) 持有證券之類型

LSAP 1 執行時係以機構擔保抵押貸款債券為主，持有金額逾 1 兆美元，占整體比重逾半；惟 LSAP 2 執行後，隨著公債買入及機構擔保抵押貸款債券之到期，變成以公債為主，公債規模成長至近 1.7 兆美元，占整體比重約 64%，機構擔保抵押貸款債券則持穩於近 9,000 億美元，比重約 33%。至於機構債之金額與比重，則自 LSAP 1 末期後即逐步減少，目前餘額已低於 1,000 億美元(圖 21)。

圖 21、SOMA 之各類證券持有金額變化

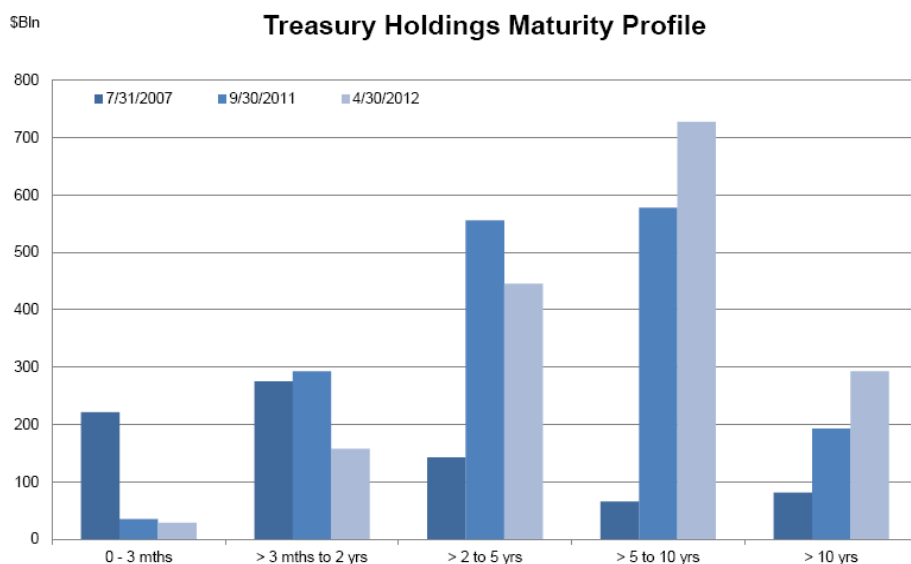


資料來源：FRBNY

(二) 持有證券之天期

SOMA 持有證券之平均到期天期，則因各別證券變化趨勢，而略有不同。其中，在公債部分，隨著持續買入長債並於 MEP 操作賣出短債，平均到期天期持續快速增加，由 2007 年以前低於 50 個月¹⁸，增加至 2011 年底為 86 個月，並因 MEP 操作於 2012 年再上升至 100 個月；到期天期分布則由 2 年以內為主，轉變成 5 年以上為主(圖 22)。其中，2016 年 1 月前到期之短天期公債，將在 MEP 計畫於 2012 年底操作結束後，全部出售，亦即至 2012 年底時，SOMA 帳戶將不存在 3 年期以內之公債¹⁹。

圖 22、SOMA 公債部位之到期日分布



資料來源：FRBNY 課程講義

至於 MBS 平均剩餘年期在 LSAP 1 後與 MEP 執行前之期間，由 2010 年底之約 48 個月下滑至約 30 個月，主要反映低利率下，抵押貸款持續提前償還速度較快，且 Fed 未再買入相關證券；惟 MEP

¹⁸ 2007 年以前，SOMA 帳戶公債之平均到期期間僅略高於 4 年，且 25% 之券種均為 3 個月內到期，以保持帳戶之高度流動性與調整彈性。

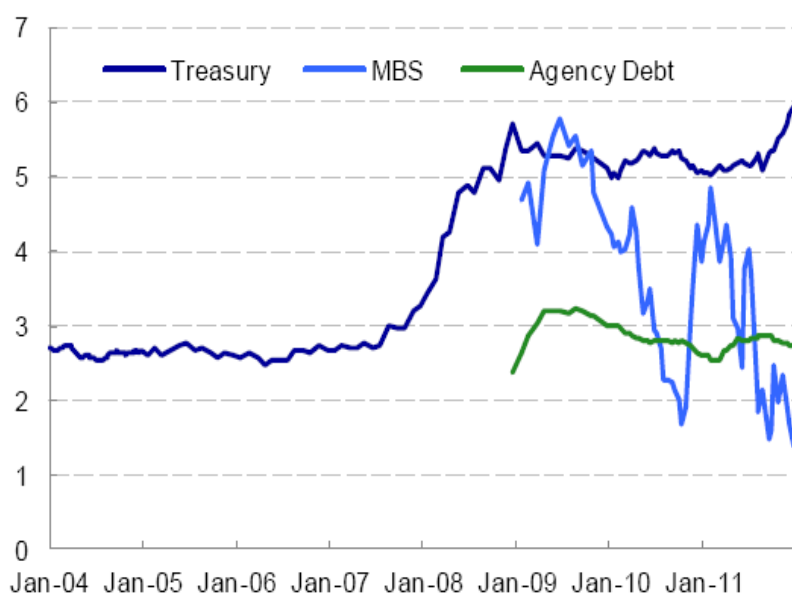
¹⁹ 亦即 Fed 無法在現行條件下，進一步擴大 MEP 操作。

執行後到期日將不再下滑。

(三) 持有證券之利率風險

就利率風險之平均存續期間(Duration)，則大致與平均到期天期同步變化，公債部位由 2008 年前之約 2.5~3 年增加至近 6 年，機構擔保抵押貸款債券則反映提前還款之影響，由 LSAP 1 初期之逾 5 年，縮短至 2012 年底僅約 1.2 年，機構債則維持於 3 年上下，整體部位由 2007 年之 3.26 年，倍增至 2011 年底為 6.48 年(圖 23)。

圖 23、SOMA 持有證券之存續期間變化



SOMA Portfolio Snapshot		
	2007 EOY	Current
Size	\$821 billion	\$2.643 trillion
Asset Composition	Treasury = 100%	Treasury = 64%
		Agency MBS = 33%
		Agency Debt = 4%
WAM (Tsy Portfolio)	4.10 years	8.06 years
Duration (Tsy Portfolio)	3.26 years	6.48 years

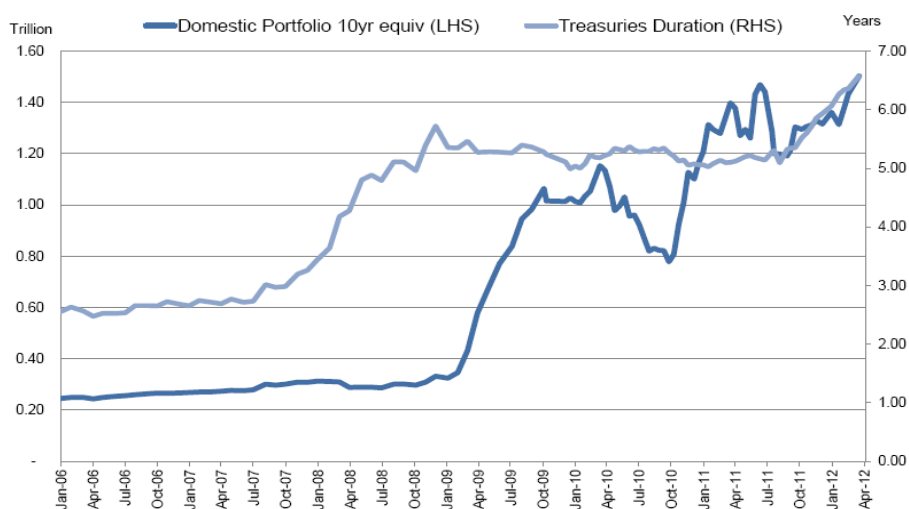
資料來源：FRBNY 課程講義

至於 SOMA 之總利率風險，由於 LSAP 1 及 LSAP 2 分別由市場吸收 8,500 億美元與 4,000 億美元之 10 年期公債存續期間風險，

SOMA 帳戶於 2012 年初以承擔相當於 1.5 兆元 10 年期公債之存續期間風險，且隨著 MEP 將吸收 7,000 億美元之 10 年期公債存續期間風險，整體利率風險仍將持續增加(圖 24)。

圖 24、SOMA 之平均存續期間與存續期間風險總量(10 年期公債等量)

Historical Duration and 10 Year Equivalents



資料來源：FRBNY 課程講義

四、資產買入措施之後續發展方向及退場機制規劃

(一) 後續發展方向

Fed 在 2012 年 6 月延長 MEP 操作時曾說明，當 MEP 於 2012 年底操作結束後，其將不再持有 2016 年 1 月前到期之公債，意即除非 Fed 提高出售債券年期之上限，例如提高至 4 年以內，將無法再施行 MEP 操作。惟鑑於民間常採用 4~5 年利率作為定價參考，Fed 應會避免出售此天期債券，以免影響民間授信，故 Fed 後續如需擴大資產買入，以單純買入資產之機率較高。至於買入資產的類型上，多數認為買入抵押貸款債券之效力較強，且在二房營運規模因法規限制而持續縮減下，若可擴大買入非機構擔保之相關證券，將更有助於增加房貸授信，帶動房屋市場回升。

此外，若擴大或延長資產買入措施，Fed 在相關操作架構上可能有所修正，例如可能不再於初期宣布計畫總金額與期間，僅於每次 FOMC 會議時逐步宣告該期間內之操作計畫，或將計畫規模與經濟金融變數連動；或者仿效政策利率的前瞻性指引，藉由市場對相關政策的執行期間與退場時點的預期，引導金融市場。

（二）退場機制規劃

Fed 除已建立前章提及之附賣回與定期存款機制，在債券部位的處理方式上，亦先訂定初步原則，並多次於 FOMC 會議記錄中對外公布。依照該原則，預定首次升息兩季前，將開始讓各類債券部位自然到期；首次升息兩季後，將於 5 年內開始逐步出售機構擔保抵押貸款債券，將 Fed 持有部位恢復成純公債，降低銀行體系準備金至正常水準，並恢復正常之公債買入操作。亦即 Fed 退出寬鬆政策、縮減資產規模之規劃順序為：部位逐步自然到期→升息→出售機構擔保抵押貸款債券，並將於 5 年間回復持有純公債部位。

肆、Fed 資產買入措施之影響

Fed 之資產買入措施係透過影響殖利率曲線之組成因子，進而引導各項長期利率向下，並推升風險性資產價格；再透過傳統貨幣政策的各項傳遞管道，帶動經濟回溫，降低通縮風險。

目前各界已對 LSAP 及 MEP 等央行資產買入措施進行眾多研究，多數研究均認為央行資產買入措施確實有助降低長期利率及穩定金融資產價格，但透過之政策管道，各界的論點有所差異，並提出多項理論。其中，以「投資組合平衡管道(portfolio balance channel)」、「政策訊息管道(signaling channel)」、與「流動性管道(liquidity channel)」較受重視，實證效果似較顯著。

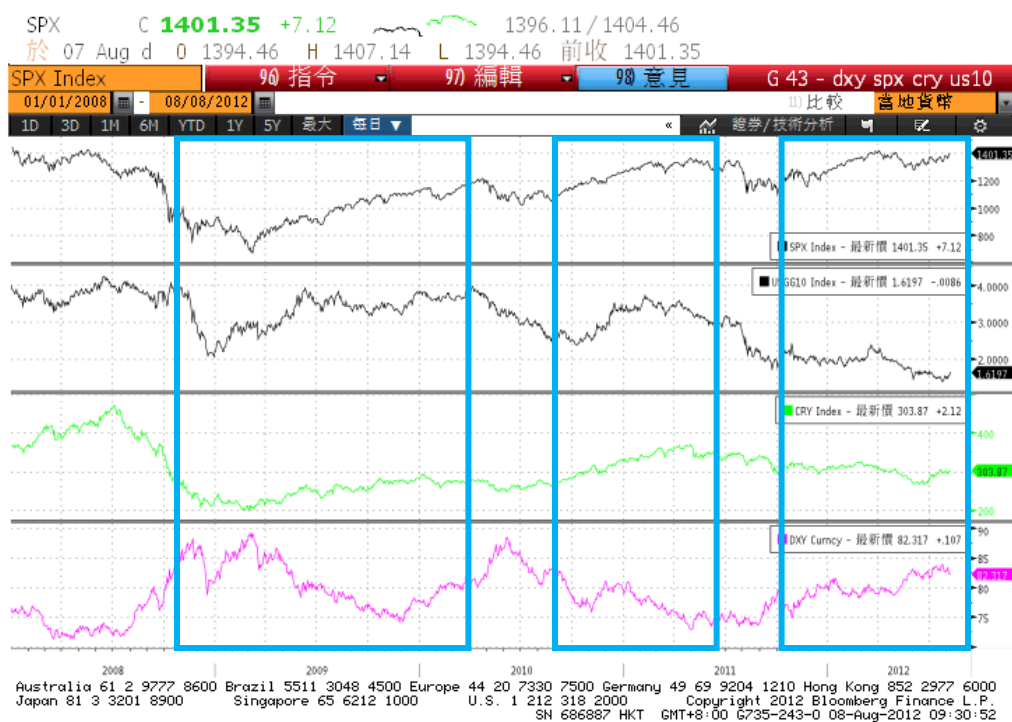
本章首先說明 Fed 資產買入措施期間的整體金融市場走勢，再詳細分析其對於公債及抵押貸款市場相關變數之影響；最終，則描繪該期間的總體經濟走勢。

至於殖利率曲線及資產買入措施之理論概念，將於附錄二、三中另行說明。

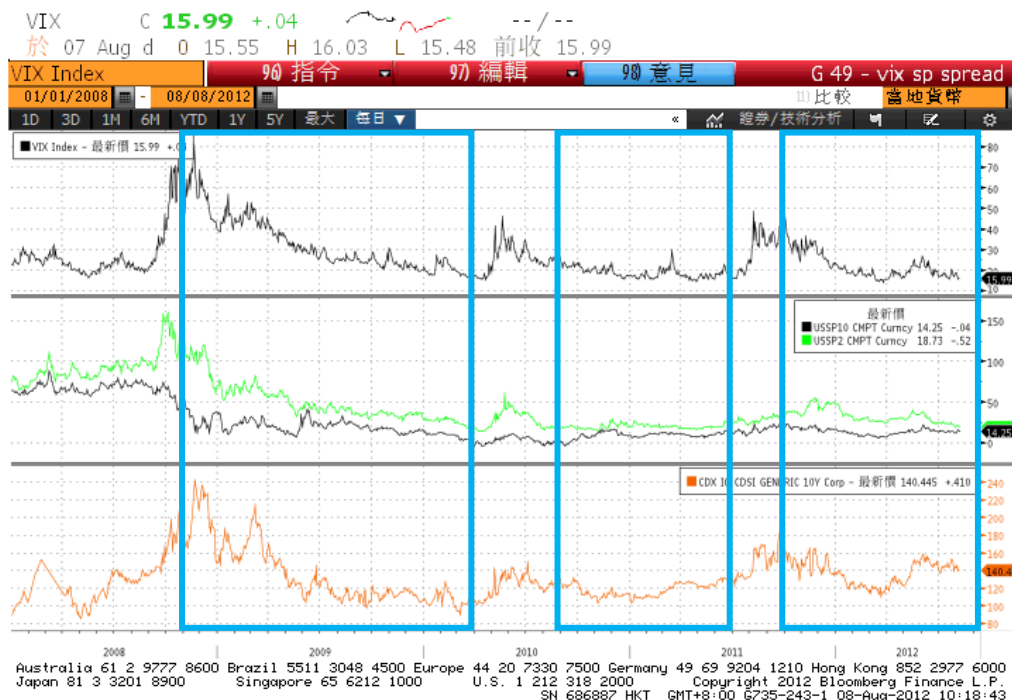
一、措施期間之整體金融市場走勢

基本上，各界均肯定 LSAP 1、LSAP 2 與 MEP 操作對金融市場之正面影響。概略來看，三次操作期間(2008/11~2010/3；2010/8~2011/6；2011/9~2012/12)，均帶動股市回升，並壓低代表市場恐慌程度之波動率指數(VIX)，以及與銀行及企業信用風險正相關之利率交換利差與債券 CDS 指數；同期間，美元匯率則多呈貶勢，僅 MEP 期間，因歐元匯率重貶而升值，大致有利於美國經濟；至於美國 10 年期公債殖利率，雖僅於 MEP 期間顯著走低，惟主要係因經濟前景好轉及避險情緒消退，而持平或向上，亦為正面跡象(圖 25)。

圖 25、Fed 三次資產買入期間之重要金融市場指標走勢



(上至下依序為：S&P 500、美國 10 年期公債殖利率、CRB、美元指數)



(上至下依序為：VIX 指數、2 年期及 10 年期美元利率交換利差、10 年期投資級公債 CDS 指數)

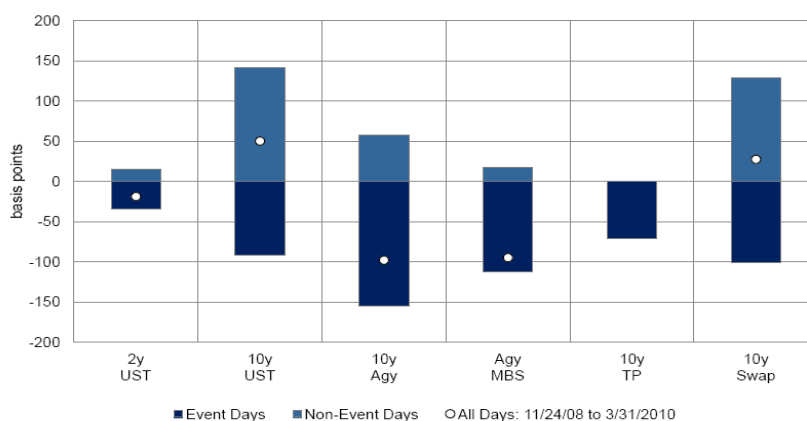
資料來源:Bloomberg

同時，三項買入措施的相對效力，亦與前述理論及直觀推論相符。其中，以 LSAP 1 效用最強，反映其規模大且範圍廣，亦顯示當時金融市場極度動盪，Fed 買入措施，有助回復金融市場正常運作，並大幅壓低風險貼水。至於 LSAP 2 與 MEP 操作，因規模及範圍較小，且歐債危機為當時市場主導因素，故對金融市場之影響力相對較弱²⁰。

以上描述係 Fed 買入資產措施期間金融市場的整體發展，但亦受到當時其他因素之影響，例如經濟基本面之發展，或者歐債危機等外部因素之影響，爰無法區分來自於 Fed 措施之實際影響。

例如，若將 LSAP 1 期間，分成重大政策宣告日(可參見第參章之時程表)及非重大宣告日，可知即使該期間內 10 年期公債殖利率上揚，惟重大宣告日時累積利率跌幅近 90bp；非重大宣告日上揚近 150bp，主要應係反映其他影響因素(圖 26)。

圖 26、LSAP 1 重大宣告日與非重大宣告日之累積利率變動



資料來源:FRBNY 課程講義

此外，央行買入資產措施有多項理論政策管道，各界對個別政策管道之影響力並無共識，故在估計 Fed 買入資產措施之影響時，必須更精細的分析個別市場，並透過研究方法之設計，例如以事件

²⁰ 如前述，理論上，LSAP 2 與 MEP 本質相同，可以相同邏輯等比推估兩者對市場之影響。

研究法比較實施(宣布)前後之市場狀況²¹，或者建立長期利率等關鍵變數之理論模型，直接估算供給量對於變數之影響程度，以及計算理論數值與實際值之差異；在去除其他因素之干擾後，推算其總效果與主要之政策效果管道²²。

二、對公債及機構擔保抵押貸款債券市場之影響

由於 LSAP 1、LSAP 2、及 MEP 之操作標的主要為公債與機構擔保抵押貸款債券，Fed 操作之主要目的在透過壓低兩類證券之利率，帶動其他貸放利率向下，並透過傳統貨幣政策管道發揮作用。故可透過公債市場與機構擔保抵押貸款債券市場相關變數，說明學界及業界對於三項操作政策效果之分析邏輯及影響估計值²³。

(一) 對公債市場相關變數之影響

1. 名目利率水準

依據 BIS 對 LSAP 1、LSAP 2、及 MEP 進行之事件研究²⁴：在 LSAP 1 重大宣告日，10 年期公債殖利率累計下跌 80~90bp，BBB 等級公司債利率則下跌近 70bp；至於 LSAP 2 及 MEP 重大宣告日時，10 年期公債則分別為上漲近 15bp 與下跌 10bp，BBB 等級公司債利率則分別為上漲近 10bp 與下跌 5bp，顯示 LSAP 1 之效力顯著大於 LSAP 2 及 MEP(圖 27)。

此外，在 LSAP 1 大幅買入抵押貸款債券，吸納市場之違約風險下，公債殖利率跌幅仍大於公司債，則顯示投資組合平衡效果確

²¹ 理論上，市場有效率時，Fed 買入資產措施之諸多政策管道效果，於宣布時即會完全反應。惟在以事件研究法分析時，應注意市場在宣告前是否已預期相關動作，否則會低估影響。

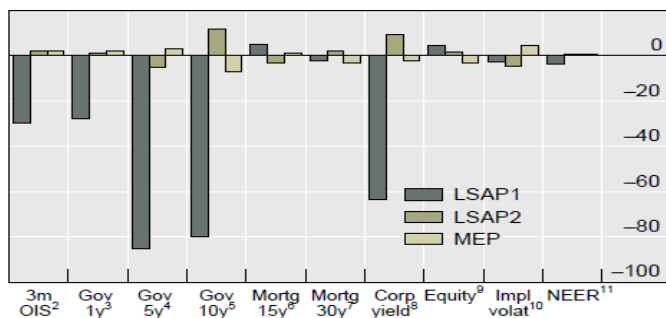
²² 透過長期利率等關鍵變數之理論模型進行研究時，無須推估事前之市場預期，但缺點為模型較難建立與驗證。事件研究法，除了需要推估事前市場預期，資料頻率與分析期間過長時將受到其他外部資訊之干擾，但過短則可能無法充分顯現事件之影響；此外，若事件係逐步發生或逐步影響長期利率等分析變數時，則難以進行事件研究。

²³ 如前述，理論上，LSAP 2 與 MEP 本質相同，可以相同邏輯等比推估兩者對市場之影響。

²⁴ The impact of recent central bank asset purchase programmes

實存在，公債具有顯著之安全性溢酬，故非買入標的之公司債利率跌幅較小。此外，買入主要券種之 5 年期及 10 年期公債殖利率跌幅較大，亦印證投資組合平衡效果。

圖 27、LSAP 1、LSAP 2、及 MEP 重大宣告日前後金融市場變化

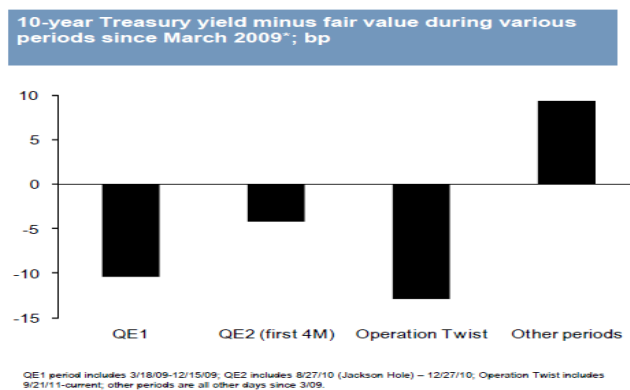


資料來源: BIS

JP Morgan 則藉由 10 年期公債殖利率實際值與其理論模型之差距，推算三項措施之影響。其理論模型的自變數分別為：通膨交換合約(inflation swap)隱含之預期通膨率、3 個月後之遠期 3 個月 OIS 利率、JP Morgan 對未來 1 年 GDP 成長率之預期，以及歐元區周邊國家的平均 CDS 價格。

研究結果，於 2009 年 3 月以來，在扣除歐債危機的影響，以及對 GDP、通膨、與聯邦資金利率之預期後(亦即剔除政策訊息管道、違約及通膨風險管道)，LSAP 1、LSAP 2(前 4 個月)、及 MEP 分別壓低 10 年期公債殖利率 10bp、5bp、及 13bp(圖 28)。

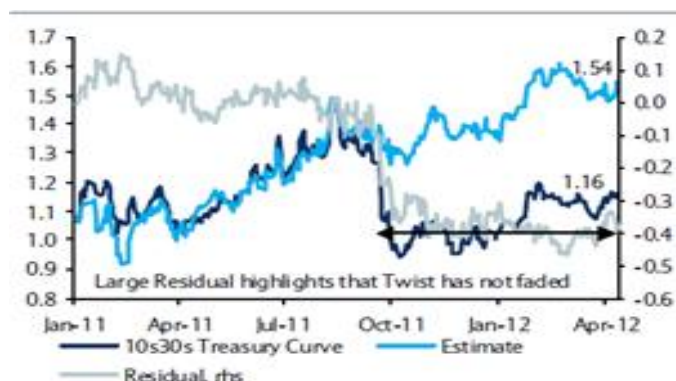
圖 28、LSAP 1、LSAP 2、及 MEP 對於 10 年期公債殖利率之影響



資料來源: JP Morgan

Barclay Capital 亦建置其公債殖利率理論模型，推估 MEP 之影響，認為由於 MEP 大量買入長天期公債，透過減少供應量之投資組合平衡效果，使 10 年期與 30 年期公債利差，低於理論水準 35~40bp(圖 29)。

圖 29、MEP 對於 10 年期與 30 年期公債利差之影響



資料來源:Barclay

其他研究，隨著研究方法不同，有關 Fed 買入資產措施對公債殖利率之影響，以及主要之傳導管道，亦有不同之結論。整體而言，

- LSAP 1 降低 10 年期公債殖利率約 10~107bp，主要介於 30~60bp；
- LSAP 2 降低 10 年期公債殖利率約 10~100bp，主要介於 15~25bp；
- MEP(4,000 億美元規模)與 LSAP 2 相近，主要介於 15~25bp²⁵。

由於意外降息 25bp 對 10 年期公債殖利率之影響約為 7~8bp，故如以 LSAP 2 及 MEP 之效果為例，相當於意外降息約 75bp，即類似降息至 -0.5%，頗具寬鬆效力，使 Fed 之貨幣政策更貼近泰勒法則推估之合理官方利率水準。

此外，雖然對於主要之政策管道並無共識，惟多數研究均認為 Fed 操作對於買入標的之影響大於其他標的，且確實壓低長短期公債利差，投資組合調整管道具有一定之效力。

²⁵ 由於 MEP 與 LSAP 2 理論接近，且 MEP 仍在進行中，爰依據 LSAP 2 結果，推論 MEP 之影響。

2. 實質利率及隱含通膨率水準

在公債實質殖利率水準上，Fed 三項措施之影響顯著，尤其 LSAP 1 及 LSAP 2。其主因在於三項操作均會提升市場對於通膨之預期，尤其係直接釋出資金之 LSAP 1 及 LSAP 2。由於預期通膨上升，導致實質利率出現明顯之跌幅。例如 LSAP 1 期間，5 年期通膨連動公債之實質利率由近 3% 大幅價跌至低於 0.5%，5 年期損益兩平通膨率(即隱含通膨率)由約-0.5% 回升至近 1.75%(圖 30)。

圖 30、Fed 三次資產買入期間，5 年期與 10 年期 TIPs 利率及損益兩平通膨率

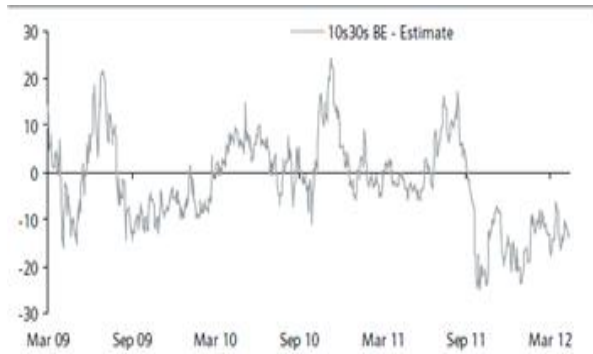


(上至下依序為：10 年期及 5 年期 TIPs 利率、10 年期及 5 年期 TIPs 損益兩平通膨率)

資料來源:Bloomberg

同時，Barclay Capital 依據其公債殖利率理論模型，認為 10 年期與 30 年期通膨連動公債(TIPs)隱含通膨率之利差，低於理論水準約 10bp。其主因在於 Fed 於 MEP 操作後大量買入 30 年期等超長天期券種，致該年期名目殖利率與隱含通膨率偏低(圖 31)。

圖 31、MEP 對於 10 年期與 30 年期通膨連動公債隱含通膨率之影響



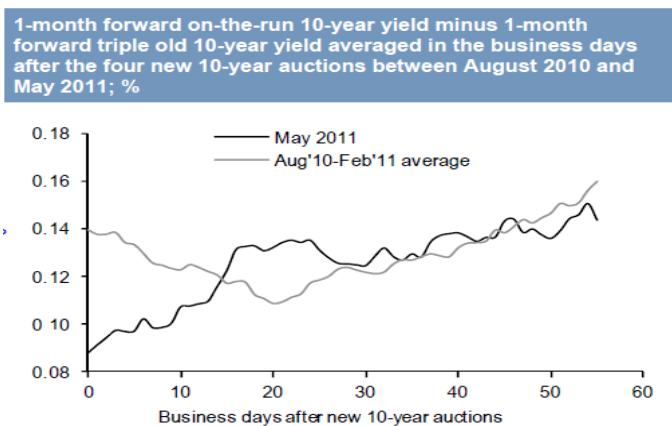
上圖係實際值與理論值的差距，負值代表低於合理水準

資料來源:Barclay

3. 主流券與非主流券利差

Fed 買入資產措施顯著壓低公債非主流券與主流券之利差。其主因在於 Fed 買入公債時係以相對價值決定，更傾向買入流動性風險貼水較高、價格較便宜之非主流券，導致非主流券與主流券利差縮減。觀察發現，在 LSAP 2 多數期間，新券發行後，新舊主流券之利差會先縮窄再緩步增加；惟在 LSAP 2 末期，非主流券失去 Fed 買盤支撐後，兩者利差則於新券標售後迅速擴增(圖 32)。

圖 32、新券發行後舊主流券與新主流券利差變化(LSAP 2 期間)



資料來源：JP Morgan

4. 超長天期公債與短天期公債利差

此外，MEP 買入主要標的包含 20 年期以上公債，該年期公債原本流動性較差且流通餘額較少，Fed 之買盤壓縮該年期與其他年期公債利差。因此，MEP 期間，標售 30 年期公債之籌碼面壓力，在標售前，推升該年期與 5 年期公債利差之幅度遠低於 MEP 前，且標售後，兩者利差減幅亦較大(表 15)。

表 15、30 年期公債標售前、後之公債長短天期利差變化

Changes in select weighted curves in the 8 business days before and after long-end supply prior to QE2, during QE2 and during Operation Twist*							
Curve	Auction	Pre-auction avg chg; bp			Pre-auction hit rate; %		
		Pre-QE2	QE2	OT	Pre-QE2	QE2	OT
2s10s	10y	4.6	0.9	-1.7	67%	73%	17%
5s10s	10y	6.3	3.2	0.1	89%	64%	50%
7s10s	10y	3.7	3.1	2.1	100%	82%	83%
5s30s	30y	6.9	4.5	1.9	78%	82%	67%
Curve	Auction	Post-auction avg chg; bp			Post-auction hit rate; %		
		Pre-QE2	QE2	OT	Pre-QE2	QE2	OT
2s10s	10y	0.3	1.6	-0.5	44%	27%	50%
5s10s	10y	0.3	0.9	-2.2	33%	36%	67%
7s10s	10y	0.3	0.4	-1.5	44%	27%	67%
5s30s	30y	-1.7	-1.4	-3.4	44%	45%	83%

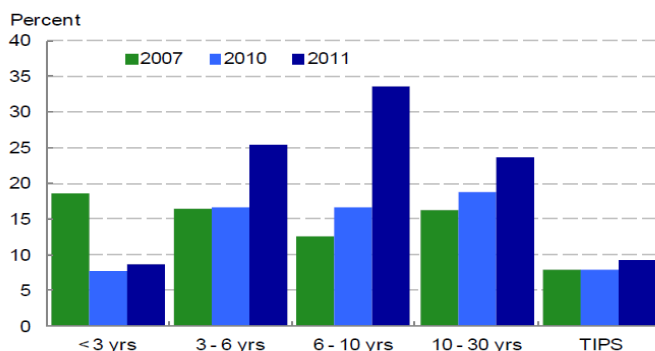
* Pre-QE2 auctions span the period between November 2009 and July 2010; QE2 : August 2010 to June 2011 and Operation Twist is November 2011 to current.

資料來源:JP Morgan

5. 籌碼面及交易流量

Fed 資產買入措施造成公債市場籌碼分布不均。整體而言，三波資產買入措施，使 2011 年底 Fed 公債持有量占 3 年期以上公債之比重均超過 20%，6~10 年期比重更超過 30%(圖 33)。

圖 33、SOMA 各年期公債持有量占整體市場比重

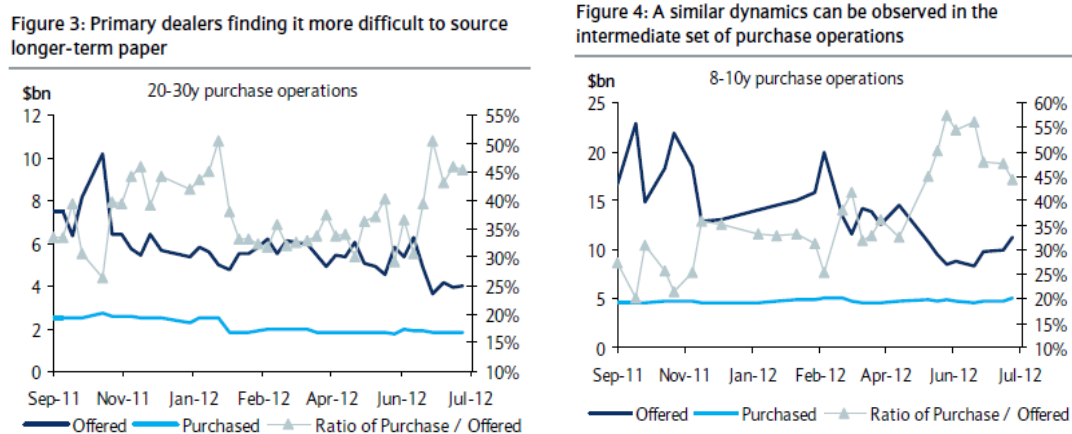


資料來源:FRBNY

由於主要交易商已難以取得足夠的部分長期公債出售予 Fed，

近期 Fed 買入 20~30 年期公債時，得標占投標比重已由之前的近 30% 上升至 45-50%，可能導致 Fed 後續操作時，須減少每次買入金額並增加操作頻率，如同 2012 年 1 月時將每次買入金額由 25 億元降至 18 億元；流通籌碼較少之 8~10 年期公債亦出現類似狀況(圖 34)。

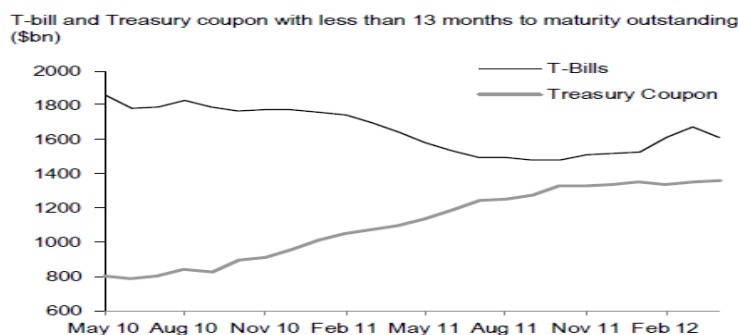
圖 34、Fed 買入公債之購買量及得標/投標比重(20~30 年期與 8~10 年期)



資料來源:Barclay

Fed 買入債券亦導致部分券種短缺，例如 5 年期主流券之借券附買回利率曾多次低於 0。Fed 雖可透過 SLP 機制出借其部位，惟 JP Morgan 等交易商表示，由於該機制對於借券部位、借還券交割時點等作業面有嚴格之規定，故無法有效解決相關問題。

圖 35、國庫券及短天期公債(13 個月內)發行量

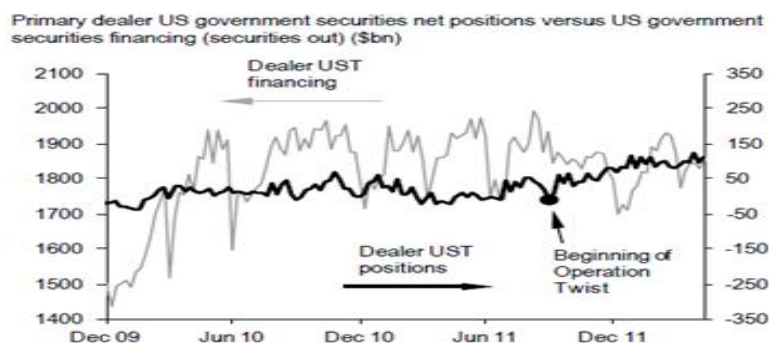


資料來源:JP Morgan

相反地，2012 年後，由於 MEP 操作持續釋出短天期公債予交易商，惟長天期公債多數由投資機構買入，再加上財政部增加短天

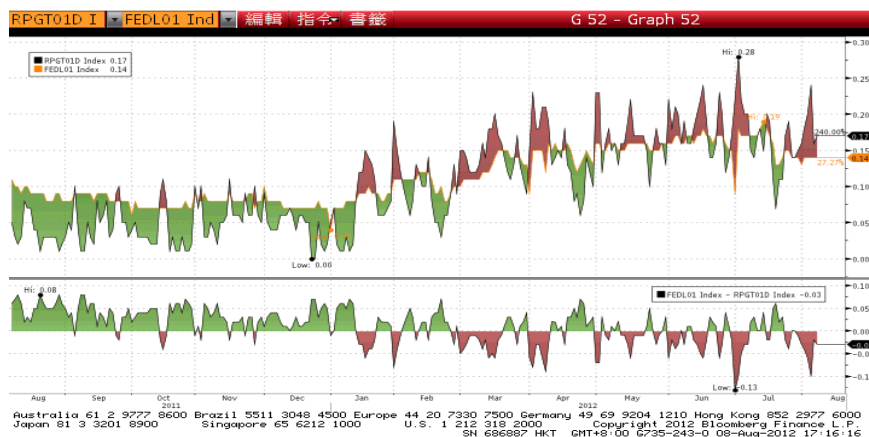
期公債發行(圖 35)，致交易商公債持有量顯著上升(圖 36)。由於交易商需透過附買回交易融資公債部位，故在整體市場資金狀況不變下，帶動附買回利率相對上升，且長期高於無擔保之聯邦資金利率(圖 37)。

圖 36、主要交易商持有公債部位變化



資料來源:JP Morgan

圖 37、隔夜期聯邦資金利率與附買回利率走勢(上圖)及兩者利差(下圖)



資料來源:Bloomberg

此外，JP Morgan 與 Barclay Capital 等多家交易商依據實務操作經驗及市場反應，均認為 Fed 之資產買入操作存在所謂的交易流量效果，亦即市場短期內能處理之交易流量有限，Fed 短期內大量之買單，可能缺乏足夠之賣單，從而短暫壓低公債殖利率。

Barclay Capital 即以 MEP 買入 30 年期公債時之得標倍數比率(交易商投標額/Fed 預定買入額)為例，顯示交易商短期能出售之債

券有限，Fed 擴大預定買入金額，交易商亦無法增加投標額，從而使得標倍數比率下降(圖 38)。

圖 38、MEP 買入 30 年期公債操作之得標倍數與預定買入金額



資料來源:Barclay

6. 公債市場參與者之營運及議價能力

冷門券及長天期公債利差之縮減，有利於持有量較多之壽險及退休基金等長期投資者。在 Fed 買入下，相關券種之流動性及需求好轉，價格提升且買賣報價縮減；欲出售時，亦無需受制少數的大型交易商(主要交易商為主)。

反之，對主要交易商而言，則不利其相關券種之造市獲利，亦減弱其對公債市場之影響力。惟在 Fed 操作規模擴大下，渠等作為 Fed 之主要交易對手，有助擴大其交易量及營運規模，且可享有借券與資訊方面之優勢。

(二) 對機構擔保抵押貸款債券市場相關變數之影響

Fed 於 LSAP 1 時買入 1.25 兆美元 Agency MBS 及 2,000 億美元機構債(Agency)；MEP 時則將兩者之到期部位再買入 Agency MBS，額外買入金額僅略高於 1,000 億美元。

操作目的上，Fed 主要希望藉由買入 Agency MBS，吸收抵押貸款證券的信用與提前還款風險，透過降低 Agency MBS 利率，帶動初級市場之房貸利率向下，以減輕借款人負擔並刺激需求；同

時，並藉由買入措施，使抵押貸款證券化回復正常運作，金融機構得以在資產負債表限制下，積極進行房貸或其他授信。

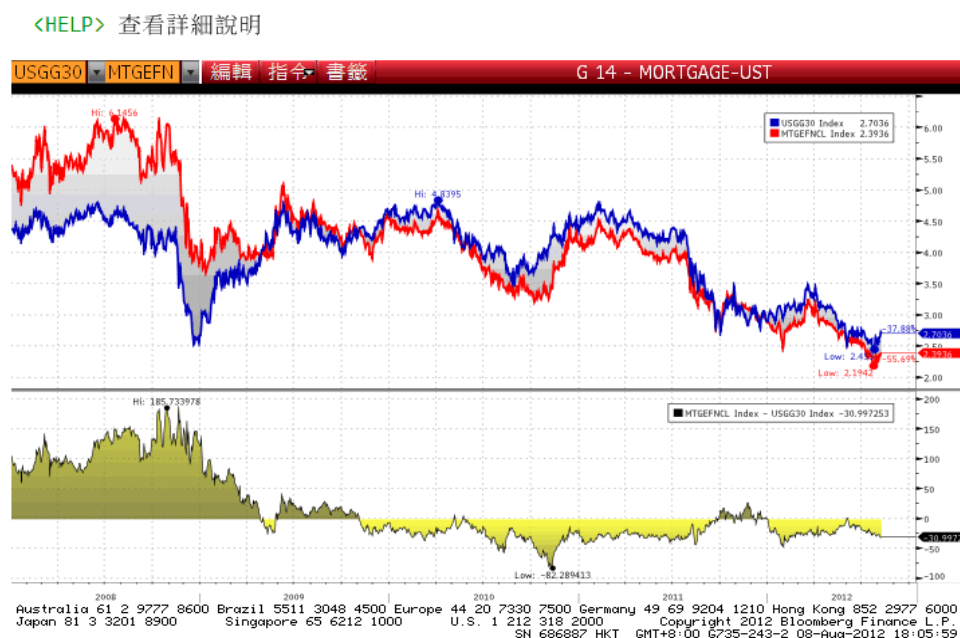
此外，Fed 買入 Agency MBS 亦有助鞏固市場對政府支持二房的信心，穩定金融市場。如以政策管道理論來看，意即 Fed 將綜合利用投資組合平衡管道、流動性管道、以及違約風險管道²⁶。

1. Agency MBS 利率及與公債利差

LSAP 1 時，Fed 買入措施使 Agency MBS 利率及與公債利差驟降。以 30 年期 Fannie Mae MBS 為例，分別由實施前的逾 6% 與近 200bp，下滑至操作結束時之近 4.5% 與 -15bp；後續由於兩者利差壓縮至歷史低檔，且 Fed 未再大規模買入 Agency MBS，故絕對利率大致隨公債變動，兩者利差則維持在 0 以下震盪(圖 39)。

前述利差在 Fed 停止買入後仍維持低檔，部分係因利率水準偏低下，提前還款風險較低，減少 Agency MBS 之提前還款風險貼水。

圖 39、30 年期 Fannie Mae MBS 走勢及與公債利差



資料來源: Bloomberg

²⁶ Fed 買入之券種，集中於以當期新房貸承做之 30 年期固定利率 Current Coupon Agency MBS。意圖透過買入新承做房貸為擔保之 MBS，減少其市場存量，來促使金融機構增加承作新房貸，即投資組合餘額效果。惟因不同利率間 MBS 具高度替代性，故該效果不顯著。

若以相當於扣除提前還款風險之 MBS Index 選擇權調整後利差(option adjusted spread, OAS)來看，依據 JP Morgan，在 LSAP 1、LSAP 2、及 MEP 期間，該利差分別減少 77bp、22bp 及 7bp(圖 40)，顯示 Fed 資產買入措施，即使扣除提前還款風險之影響，亦可透過其利率存續期間風險或違約風險等其他政策管道，降低 MBS 利率。

圖 40、MBS Index 之 OAS 在 Fed 資產買入操作期間之變化

MBS Index LIBOR OAS since the start of QE1 (above) and 6mo LIBOR OAS changes for the various programs (below)



	QE1	QE2	Op Twist
6mo OAS Chg	-77	-22	-7

資料來源:JP Morgan

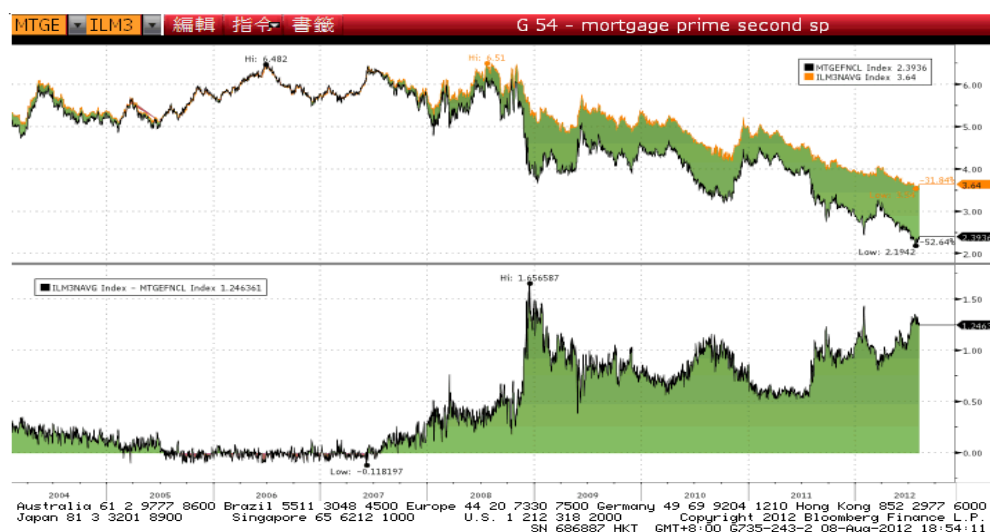
部分研究亦利用事件研究法，或藉由建構 Agency MBS 利率與房貸利率之理論模型，推估 LSAP 1 買入 Agency MBS 之影響。大致上，推估之影響程度約介於 110~135bp；惟部分研究則認為相關利率之下降，僅反映前述違約及提前還款風險降低，並未存在明確之投資組合餘額效果。

2. 房貸利率及與 Agency MBS 利差

惟 Fed 買入資產措施對於房貸利率的影響力則較小，在 LSAP 1

時期，雖然 30 年期房貸由高點(6%以上)下滑至結束時之近 5%，30 年期房貸利率與 Fannie Mae MBS 利差亦由高點(約 165bp)縮減至約 60bp，惟該水準仍顯著高於金融危機前 50bp 以內之水準，且於 2011 年中後亦再度回升至 100bp 以上之高檔區，顯示房貸利率無法隨 Agency MBS 利率進一步走低(圖 41)。

圖 41、30 年期 Fannie Mae MBS 與 30 年期房貸平均利率

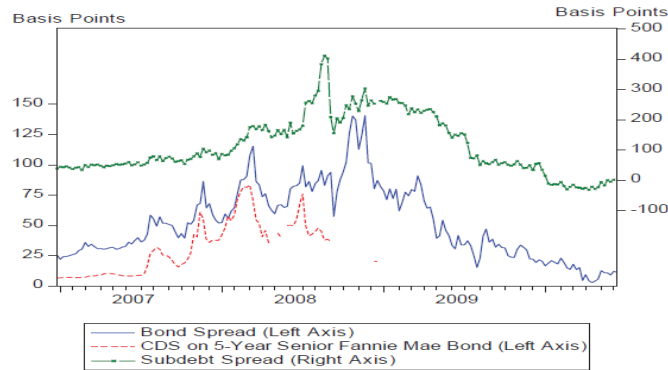


資料來源:Bloomberg

Fed 的資產買入措施較難壓低房貸利率之主因，在於本次金融危機後，許多金融機構倒閉或已無授信能力，房貸授信集中於少數大型金融機構；且因整體利率水準偏低，利潤有限，故無法吸引新參與者來進行房貸授信，在競爭有限下，授信金融機構不願積極隨 Agency MBS 利率來調降房貸利率。

上述分析，同樣會受到該時期其他因素之干擾，例如 LSAP 1 時美國政府對於二房的明確保證，減少二房倒閉的機率，亦會減少 Agency MBS 之違約風險貼水，帶動其利率往下。Fannie Mae 之 5 年期公司債(即機構債)與公債利差，即在 LSAP 1 及政府相關措施下，由高點(約 125bp)大幅縮減至略高於 0(圖 42)。

圖 42、Fannie Mae 機構債與公債利差走勢



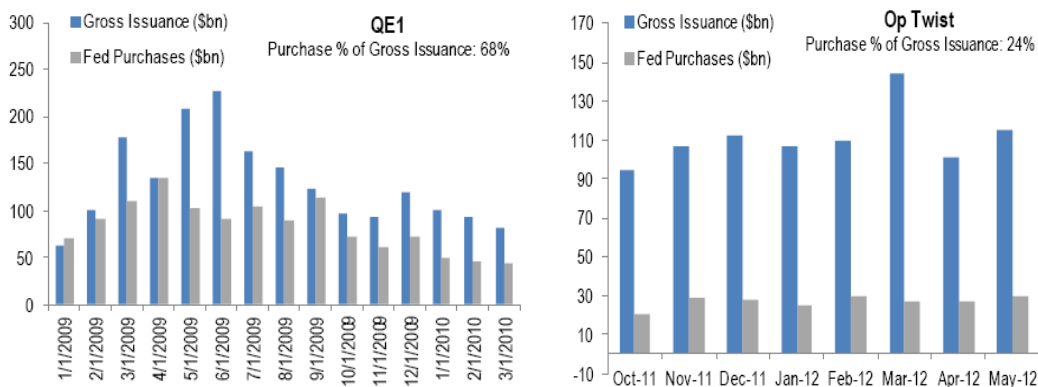
Notes: The solid line in this figure shows the spread of five-year Fannie Mae bonds to U.S. Treasury active (on-the-run) securities, given by Bloomberg ticker FNMGN5.IND. The dashed line shows the CDS series on senior five-year Fannie Mae bonds, given by Bloomberg ticker FNMA 5YR CDS SR Index. The solid line and the dashed line are plotted on the left axis. The solid crossed line shows the development of the spread between a Fannie Mae subordinated debt series (FNMA 4.625 05/01/13) and five-year Treasuries, and is plotted on the right axis.

資料來源: "Estimated Impact of the Federal Reserve's Mortgage-Backed Securities Purchase Program"

3. Agency MBS 籌碼面

Fed 之資產買入措施亦顯著影響 Agency MBS 市場之籌碼面。LSAP 1 時買入 1.25 兆美元 Agency MBS，相當於二房擔保之抵押貸款債券之 32%(3.9 兆美元)，占全部抵押貸款相關證券(8.4 兆美元)之 15%。如第參章所述，其購買量為同期間發行量之 68%(圖 43)，亦造成部分券種短缺與交割困難，並促使 Fed 進行 dollar roll 與 coupon swap 等操作。

圖 43、Agency MBS 發行量與 Fed 購買量之比較(LSAP 1 與 MEP 期間)

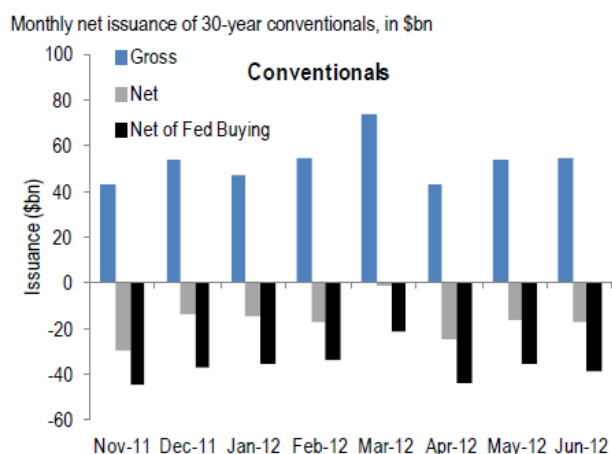


資料來源: JP Morgan

MEP 時，僅將兩者之到期部位再買入 Agency MBS，額外買入

金額僅略高於 1,000 億美元，惟在發行量減少下，約占同期間(至 2012/5)發行量之 24%(圖 43)。且因 Fed 持續買入二房之 30 年期固定利率 MBS(所謂的 30yr Conventional)，兩者在市場流通存量持續減少，亦不時出現券源短缺狀況(圖 44)。

圖 44、Fannie Mae 及 Freddie Mac 30yr Conventional 發行量



資料來源:JP Morgan

三、Fed之資產買入措施期間的經濟走勢

由於總體經濟狀況受到多重因素之影響，且 Fed 資產買入措施須先影響資產價格、利率水準、或資金狀況等金融面變數，再透過貨幣政策的各項傳遞管道影響實體經濟，且效果顯現時間不一定，故難以透過事件研究等方法，明確估計 Fed 資產買入措施之影響。

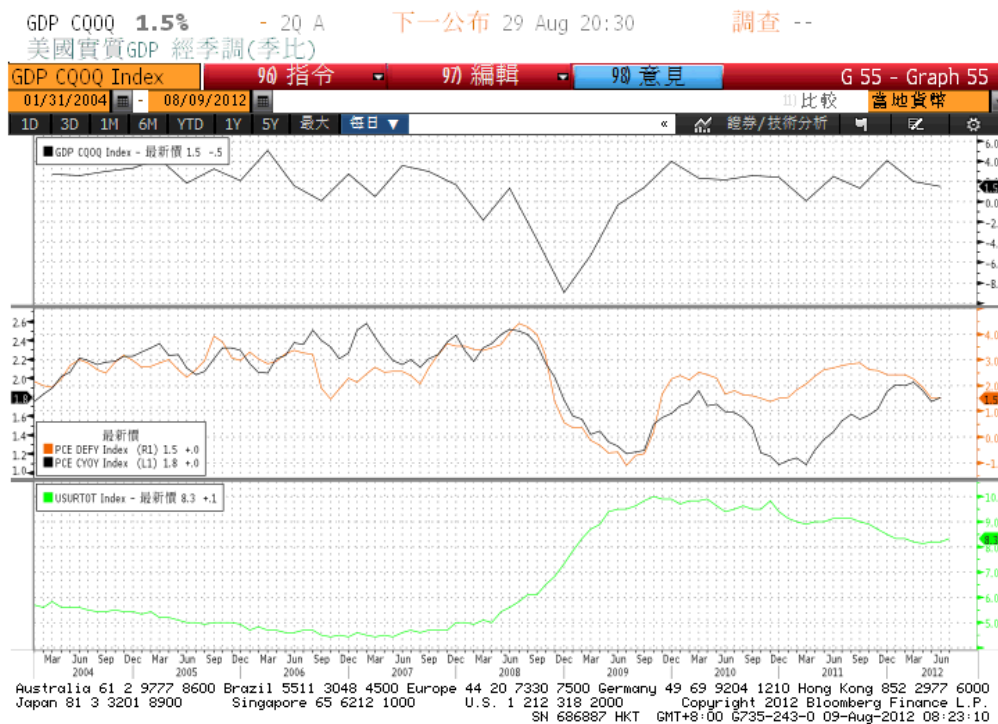
Fed 及部分學界研究，係透過建立總體經濟模型，以資產買入措施對利率或資產價格等之影響作為參數，推論資產買入措施對經濟成長率、通膨率及失業率等變數之影響。惟因資產買入措施之實施時間為金融海嘯後之異常時段，傳統貨幣政策傳遞管道及總體經濟模型未必適用，且作為模型參數之資產買入措施對利率或資產價格之影響亦僅能估算取得，故以此方法推估資產買入措施對總體經

濟之影響，恐易產生誤差，而個別研究之結果差異亦較大²⁷。

(一) 總體經濟走勢

簡單觀察美國 GDP 季成長年率、PCE 名目與核心物價指數年增率與失業率，均已較 2008 年底~2009 年初之景氣谷底顯著好轉，惟最近期的 GDP 季成長年率 1.5%、PCE 名目與核心物價指數年增率 1.5% 及 1.8%、與失業率 8.3%，顯示復甦力道溫和，PCE 名目物價指數略低於 Fed 目標(2%)，失業率則遠高於 Fed 認為的長期自然失業率水準(5.2%~6%)。(圖 45)

圖 45、美國 GDP 季成長年率、PCE 名目與核心價格指數年增率、失業率



資料來源:Bloomberg

若比較本次金融海嘯後總體經濟指標走勢(詳附錄四)，可發現除了 ISM 企業信心指數與工業生產等產出面指標外，就業、消費、及房市的復甦速度均遠遜於先前景氣衰退後之復甦速度，其主因之

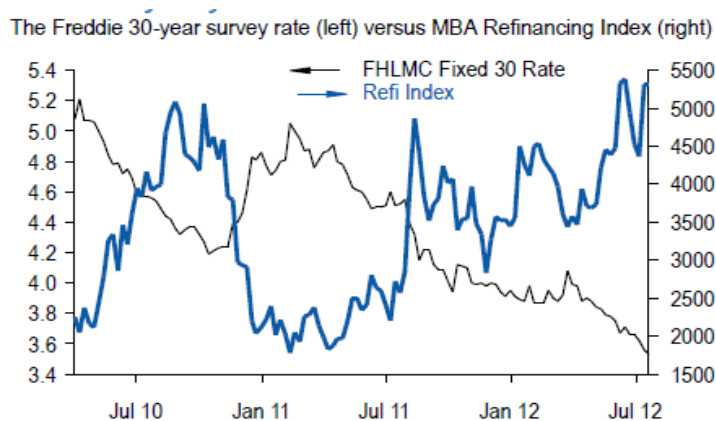
²⁷ 以 LSAP 2 之效果為例，僅參考紐約及波士頓聯邦準備銀行等 2 份研究，對 GDP 成長率效果預估區間就達 0.4%~3%，失業率效果預估區間達 0.05%~1%

一，在於金融海嘯後，房價暴跌且就業狀況惡化，且金融機構減少槓桿，並提升信用要求，故即使 Fed 壓低授信利率，個人仍無力轉貸或增貸，爰無法帶動房市及民間消費投資回溫。此外，即使 Fed 可透過寬鬆進一步壓低房貸利率，惟在利率絕對水準已低，轉貸可節省之利息支出相當有限，亦無法藉此顯著提升消費或投資能力。

(二) 房貸與個人信貸市場

由房貸利率與房市再融資狀況，可看出雖然 Fed 之資產買入措施帶動房貸利率下降至歷史低點，且美國金融機構體質已顯著好轉，惟房貸再融資(Refinancing)之增加卻相對有限，維持於接近 2010 年中及 2011 年中高點之水準，無法進一步提升(圖 46)。

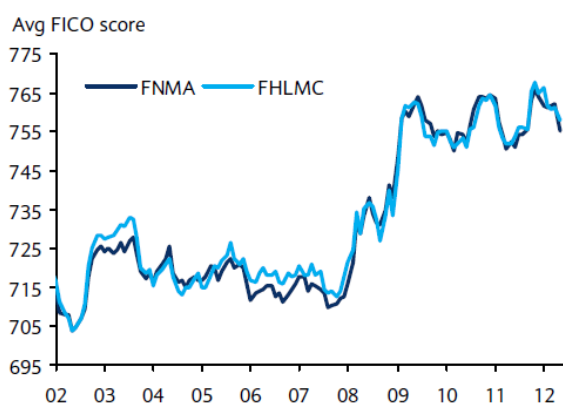
圖 46、Freddie Mac 30 年期房貸利率與 MBA 房貸再融資指數



資料來源:JP Morgan

此外，2008 年後新承作房貸的平均 FICO 信用分數較先前顯著上升，顯示在金融機構顯著提高對借款人的信用品質要求，信用較差者難以申請房貸(圖 47)。

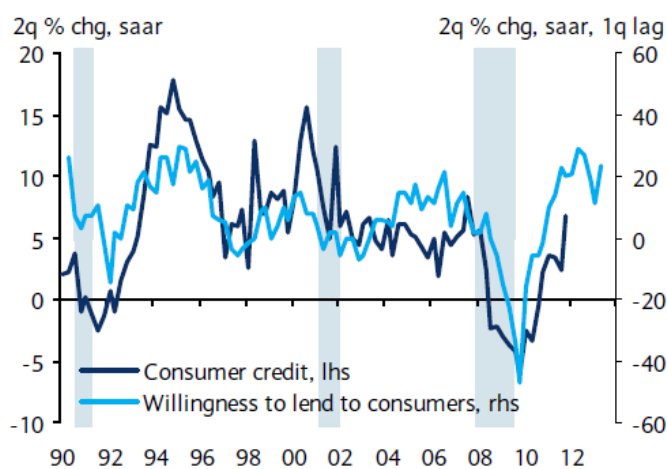
圖 47、Fannie Mae 及 Freddie Mac 擔保房貸之平均 FICO 信用分數



資料來源:Barclay

隨著房市逐漸落底，且銀行授信意願提升(圖 48)，若貨幣政策傳遞機制能正常運作，Fed 的資產買入等寬鬆措施，或可對經濟有更正面之影響。

圖 48、美國個人信貸總額與銀行承做個人信貸意願



資料來源:Barclay

伍、心得與建議

一、心得

本次金融海嘯以來，Fed因應嚴峻的經濟金融環境，展現驚人的魄力，以前所未有的寬鬆貨幣政策，支撐受到去槓桿化、主權債務危機，以及政治紛亂等負面衝擊的美國經濟；其採行的多項非傳統貨幣政策，精確且針對性的因應各項經濟金融問題，且不受限於傳統框架，充分顯現其專業性與創造力，以及對於金融市場實務運作之深刻瞭解。

三波資產買入措施，利用政策管道理論之概念，因應不同時點之政策目標與市場狀況，設計不同之買入標的與組成，有效帶動各項長天期利率向下，並穩定相關市場；同時，由於其措施可能造成之市場籌碼短缺等實務上限制，故彈性進行dollar roll與coupon swap等新型態交易，政策設計與執行上兼顧理論與實務。

至於我國，在對外收支長期順差下，整體流動性充裕，資金需求較弱；金融市場則以間接金融為主，債券等直接金融市場發展受限，公債及整體債券市場僅約占 GDP 之 35.0%及 52.6%，遠低於美國之 64.6%及 236.7%(表 16)。

表 16、美國及台灣債市規模占 GDP 比重

單位:10 億美元/10 億台幣

	公債市場規模		全體債市規模		GDP
	規模	占 GDP	規模	占 GDP	
美國*	10,068	64.6%	36,909	236.7%	15,596
台灣**	4,824	35.0%	7,259	52.6%	13,799

資料來源:SIFMA；金融統計月報；主計處

*美國債市為 2012 年第 1 季底資料；GDP 為 2012 年第 2 季調整後年率

**台灣債市為 2012 年 6 月底資料；GDP 為 2011 年第 3 季至 2012 年第 2 季合計

貨幣政策執行上，由於對外收支長期順差，本行持有大量外匯存底，且以發行定存單與接受轉存款收回資金，故資產負債規模相

對龐大，迄 2012 年中已逾 13 兆台幣，接近 GDP，亦遠高於債券市場規模，債券難以作為本行操作之主要工具。

公開市場操作標的則較單純，可接受之標的或擔保品保守，亦甚少對非金融業直接挹注流動性；且操作上以定價交易為主，藉此透露政策意向並引導市場利率。

總之，由於經濟金融體質之差異，我國貨幣政策之考量與美國差異甚大。在研究資產買入措施等非傳統貨幣政策時，重點應在於深入瞭解其原理與邏輯，並配合國內狀況，規畫相關貨幣政策措施。

二、建議

謹參考美國經驗，提出以下建議，惟因係個人意見，執行細節與可行性仍待評估，須待相關條件成熟，方可提高其可行性與政策功效。

(一)適時調整可承作標的或擔保品

受限於法規與內部規定，本行目前公開市場操作之交易標的限於公債及金融機構擔保之債票券，且實務運作上，以無風險之公債與本行可轉讓定存單承作附條件與買賣斷交易為主。

由 Fed 經驗可知，適量買入公債以外標的，吸收信用或利率等風險，可降低風險及提升交易市場流動性，帶動相關利率向下；此外，透過公開市場操作買賣相關標的，亦有助次級市場的發展。

未來如經濟金融環境需要，本行除公債外，亦可積極透過交易(或持有)金融機構擔保債券，協助整體金融市場，或針對性的提供個別機構流動性。在現有規範下，如需針對特定非金融機構提供流動性，亦可先由台銀等國有金融機構擔保其債票券，本行再進行該標的債票券之公開市場買入等操作，協助其融資活動之進行。

此外，針對風險接近公債的國庫放款，及完全國有的優質國營

企業債票券與放款，本行亦可考慮於未來修法時，將其納入可操作標的之範圍，於不增加信用風險承擔下，擴大貨幣政策操作之空間。

惟標的與擔保品之調整，除須配合法規與金融環境，亦須建立處理相關交易的機制，包含交易、交割與標的保管評價等。目前本行已規劃完成可進行公開市場操作買賣斷與附條件交易之系統，應可以此為基礎，進一步提昇相關操作能力。

(二) 積極利用公開市場操作，掌握金融市場脈動

Fed之公開市場操作，除可達成政策目標，且有助其第一線掌握金融市場脈動與交易商動向，瞭解金融市場運作之實務問題。此外，Fed頻繁的公開市場操作，使其交易對手「主要交易商」具有相當的營運優勢，以提升其配合政策之動機。

目前，在純新台幣利率之操作上，本行係以發行定存單為主，交易型態與交易對手較單純，惟其操作，仍有助本行掌握市場資金狀況及金融機構動向。

在資金充裕且本行未持有新台幣債票券部位下，本行似無法進行債票券公開市場操作之空間，惟實際上，若本行可透過「沖銷式買入」債票券，藉由發行定存單等方式收回買入債票券釋出之資金，並利用建立之小量債票券部位，進行賣斷或附條件等交易。

券源部分，本行亦可向中華郵政或壽險等投資機構，以借券或換券(本行定存單交換其持有之債票券)之方式取得，再用於相關公開市場操作。

此外，若法規及金融環境許可，本行亦可考慮從事新台幣利率交換(IRS)之交易，於不影響市場流動性下，調節市場之利率風險，引導利率方向，並協助掌握市場脈動。

因中長天期債票券利率多高於本行定存單等短天期利率，且本行並無以短支長所面臨之流動性風險，故上述操作方式，亦可賺取

利差。

如前述，相關交易的進行，須配合前、中、後臺之處理能力，本局新規劃之公開市場操作系統可做為其發展基礎。此外，亦可利用櫃買中心等機構發展之相關系統，例如債券等殖成交系統，進行相關之交易。

(三) 持續協助債票券次級市場之發展

活絡之債票券次級市場，可增加央行貨幣政策工具之運用空間；且透過債票券市場，可更針對性地進行貨幣市場操作，加速貨幣政策效果的傳遞速度；故近年來，本行積極協助國內債票券次級市場之發展。

目前國內債票券市場之主要問題在於券源不足，雖然本行定存單發行有其政策指引考量，較難發展自由運作之次級市場，藉此增加債票券市場之標的；惟本行若採前項之建議操作方式，以沖銷式買入或借、換券方式取得券源後，可透過賣出或借券方式，釋出至市場，協助解決券源不足之問題。

若相關措施具有實施空間，亦將有助提升本行主要交易商之實質參與利益，或可提升其參與主要交易商並積極配合政策之動力，進而促使其更積極履行次級市場造市之義務。

(四) 必要時加強運用政策溝通工具

央行如具有高度公信力，透過適當之政策溝通及引導市場預期，可帶動市場自發性的往政策方向前進。政策溝通工具，亦為Fed在接近零利率限制下積極運用之政策工具。

本行具有高度之公信力及政策執行力，政策意向對金融市場之影響力顯著；傳統上，本行對於政策溝通工具之運用較為謹慎，多僅透過操作等方式間接透露政策方向。未來，在相關環境配合下，亦可進一步加強運用幾乎無成本的政策溝通工具，提升政策效果。

附錄一、Fed 的貨幣政策操作與債券市場關係之演變

聯邦準備法(Federal Reserve Act)及 1980 年之貨幣控制法(Monetary Control Act),賦予 Fed 於公開市場買賣美國政府公債之權利,近年來均以公債作為公開市場操作之主要標的。回顧歷史,配合經濟金融市場之發展,以及貨幣政策操作理論之演變,Fed 於債券市場進行操作或干預之方式亦隨之改變。

1. 1920 年以前:為執行貨幣政策以及賺取收益之次要標的,並協助財政部降低公債發行利率

Fed 成立之初,奉行實質票據理論(Real Bill Doctrine),加以當時公債市場規模小,且為避免財政赤字貨幣化可能引發通膨並損及央行獨立性,故以商業本票與銀行承兌匯票等實質商業交易票據做為主要貨幣政策操作標的,公債僅為執行貨幣政策與賺取收益之次要選擇。第一次世界大戰後,美政府大量舉債,在財政部要求下,Fed 遂允許交易商以公債為標的進行低利率貼現融資,從而降低公債殖利率。

2. 1920 年初至 1940 年初:為公開市場操作主要標的,積極干預以穩定公債市場

雖然仍存有財政赤字貨幣化之疑慮,惟由於公債市場規模成長,加上 1920 年初經濟衰退與 1929 年經濟大恐慌後,商業票據市場萎縮,公債成為 Fed 公開市場操作之主要標的。鑒於公債為銀行消化資金與公開市場操作之主要標的,1937 年 Fed 亦大量買入公債,以穩定公債市場之價格及正常運作。

3. 1940 年初至 1950 年初:直接設定公債操作利率,協助財政部降低發債成本

美國參與二次大戰後舉債需求暴增,財政部因而要求 Fed 協助控制公債殖利率。於 1942 年至 1947 年,Fed 明定以 0.375%、低於

貼現利率之價格買入 T-Bills，同時亦非正式設定長天期公債之買賣利率，從而壓低公債殖利率。至 1947 年時，由於通膨壓力增加，財政部遂同意 Fed 將買賣長天期公債之利率上調至 2.5%。惟因高於當時市場利率，Fed 實際上以賣出公債為主。

4. 1950-1960 年代:不再設定公債操作利率，執行 bills-only 之公開市場操作，協助公債市場回復市場機制運作

1951 年 Fed 與財政部達成協議(The Accord)，獲取貨幣政策之獨立性，並逐步撤除對於公債殖利率之干預。為協助公債市場恢復正常運作，Fed 操作標的限於流動性佳之國庫券(bills-only)，以避免影響長天期公債之市場機制。僅在 1958 年公債市場失序時，進場買入長天期公債。

5. 1960 年代:執行 Operation Twist 政策，藉由操控長短期公債殖利率達成政策目標

1961 年美國經濟進入衰退，且由於國內黃金存量因國際收支帳逆差而大幅流出。因此，財政部與 Fed 決定藉由降低長天期利率以刺激經濟成長，同時利用提高短天期利率以吸引國外資金流入，減少國際收支逆差與黃金之流出。因此，Fed 遂於 1961 年底正式廢除 bills-only 政策，開始買入 5~10 年期長天期公債，並減少持有國庫券，以降低長天期公債殖利率並拉升短天期公債殖利率，此政策稱為 Operation Twist 或 Operation Nudge。至 1963 年底，由於短天期利率上揚且景氣好轉，財政部不再要求 Fed 執行此項政策，該政策並於 1965 年正式廢除。

1961 年至 1966 年間公債殖利率曲線的確顯著趨緩，惟學界對於此項政策之效果多持保留態度，認為該期間公債殖利率曲線之趨緩主要係因存款利率上限之訂定，壓低長天期公債殖利率；以及景氣好轉下殖利率曲線趨緩之正常變動；並認為在預期因素影響

下，央行對長天期殖利率之控制力有限。

此外，Solow 及 Tobin(1987)認為 Fed 之操作規模過小，其效果被財政部增發長天期公債所抵銷。

6. 1970 年至 2008 年:為主要之公開市場操作標的，藉由借券機制及積極監理等手段協助公債市場之運作

1970 年代之後，公債持續為 Fed 最主要之公開市場操作標的，並恪守不影響公債市場價格之中立性原則。

惟為協助次級市場之運行，Fed 除於 1969 設立證券出借機制 (SLP)，穩定市場券源。此外，亦積極協助市場監理，如透過公債市場監理工作小組積極調查市場違法行為，並於 2006 年主導成立公債市場實務機構(Treasury Market Practice Group, TMPG)。此外，亦於 1971 年開始買入政府機構債券，以擴大公開市場操作範圍並協助次級市場發展。惟自 1981 年起，為使操作單純化並更符合貨幣政策之中立性原則，Fed 停止新買入政府機構債券，僅將到期本金再投資；並自 1997 年起停止到期本金再投資，所有政府機構債券部位均已於 2003 年 12 月到期。

7. 2008 年後:作為公開市場操作主要標的之重要性下滑，考量藉由影響公債殖利率達成政策效果

2008 年後，Fed 實施眾多非傳統貨幣政策，公開市場操作之重要性驟降；此外，該體系亦放寬公開市場操作之標的，直接買入機構債券與機構擔保抵押貸款債券，公債占附條件操作及整體資產之比重均大幅下降。

Fed 此時期之債券市場操作已放棄對價格與信用分配之中立性原則，意圖藉由買入長天期公債、聯邦機構債券與機構擔保抵押貸款債券，以壓低其殖利率，從而帶動各項貸放利率下降，以激勵經濟成長並避免通縮風險。

附錄二、殖利率曲線之組成與貨幣政策之影響力

解釋殖利率曲線型態之理論眾多，其中，預期理論強調殖利率曲線係由個人於不同天期間利率的套利行為而決定，為較符合現代金融市場高度套利活動之理論，故多數現代殖利率曲線及金融商品評價模型，係以預期理論為基礎，再納入風險貼水或期間偏好等考量因子；央行之貨幣政策，可透過影響相關因子，從而改變殖利率曲線及經濟金融走勢。

具體而言，殖利率由實質利率與通膨相關因子所組成。其中，實質利率包含無風險實質利率²⁸，以及補償到期實質收益不確定性之風險貼水，如違約風險、利率波動風險(duration risk；與利率天期高度正相關)、流動性風險貼水等。通膨相關因子，則分為預期通膨，以及通膨風險貼水，補償資金出借人因通膨而產生之實質購買力損失，以及實際通膨可能異於預期之不確定性。再納入債券價格凸性(Convexity)與殖利率之負向關係²⁹後，則可將殖利率簡單表示為：

**債券殖利率 = 預期短期無風險實質殖利率之平均 + 實質風險貼水
+ 預期通膨 + 通膨風險貼水 - 凸性調整項**

其中，無風險實質殖利率主要由央行貨幣政策所決定，在預期理論下，將等於預期短期無風險實質利率之平均。預期通膨綜合反映經濟週期性波動及央行長期通膨目標之影響。通膨風險貼水則代表實際通膨高於預期通膨之風險，其反映對於央行維持通膨於目標之信心，以及經濟出現非預期波動之風險。

實質風險貼水，例如價格風險貼水，除反映長天期債券之價格風險及經濟波動性，亦受央行可信度及貨幣政策變動與不確定性之影響。

²⁸ 無風險利率通常以央行或政府債務之極短期利率代表，亦為央行所控制。

²⁹ 債券凸性有利債券持有人，故凸性大的債券，投資人要求報酬率較低。

依據預期理論，由於短期利率為央行所控制，故可藉由對央行利率政策之預期，推論長期利率；長短期利率差距，亦反映對未來央行貨幣政策之預期。

但實務上，金融市場僅有能力預期短期內(例如單一景氣循環時間內)央行貨幣政策變化，即預期央行因應景氣變化，調整之短期利率。至於較遠期以後，金融市場對於短期利率之預期，主要反映經濟結構性狀況，或反映央行之長期政策目標及政策可信度，較不受短期景氣或貨幣政策變化之影響。因此，由殖利率曲線之前後端，可分別推論出市場對於央行循環性貨幣政策調整之預期，以及市場對於央行政策目標之認知與信任度。

惟在利用上述模式分析時，係假設各天期利率工具間具有高度替代性，且套利行為可自由運作，從而使各天期殖利率維持於模型推論之合理報酬率；至於供給面等因素，則無法影響對未來短率之預期或各項風險貼水。亦即資產買入計畫無法透過供給面之變化，有效影響利率，與現實狀況略有所出入。

到期日偏好理論(preferred-habitat theory)有助解決上述理論與現實之背離。該理論認為特定投資人可能對於特定天期之投資收益率有偏好，例如壽險或退休基金基於法令或資產負債配置需求，強烈偏好長天期債券；或外國央行在幣別配置或安全性考量下，偏好中短天期美國公債。此外，套利者因風險趨避及資產負債表運用之限制，無法自由進行各天期利率工具間之套利。故特定天期利率工具供給量之變化，將影響該天期殖利率(主要透過風險貼水之改變)；同時在受限之套利活動下，有限度的影響其他天期殖利率，並影響整條殖利率曲線。

分析淨供給面改變之影響，通常針對民間部門持有之發行量或流通餘額，除分析央行與外國官方機構持有之比重外，亦須配合分

析財政部發行量或買回操作。在本次 Fed 資產購買執行期間，美國公債發行規模實際上係持續增加，扣掉 Fed 與外國官方持有之總流通餘額，亦由 2007 年底之約 1.96 兆美元，持續增加至 2012 年第 1 季之 4.18 兆美元，此部分抵銷 Fed 資產買入計畫之效果。

附錄三、資產買入措施之政策效果管道

LSAP 等央行資產買入措施，主要著眼於壓低長天期利率，並提升資產價格，透過傳統貨幣傳導機制的各項傳遞管道，提振實體經濟。如依照前小節的殖利率曲線組成概念，亦即央行可透過資產買入措施，壓低風險貼水或未來短率預期，從而帶動長期利率往下。

目前各界已對 LSAP 及 MEP 等央行資產買入措施進行眾多研究，多數研究均認為央行資產買入措施確實有助降低長期利率及穩定金融資產價格，但其政策傳遞管道，各界的論點有所差異，並提出多項政策之理論。其中，則以「投資組合平衡管道」(portfolio balance channel)、「政策訊息管道」(signaling channel)、與「流動性管道」(liquidity channel)較受重視，實證結果較為顯著。

表 17、央行資產買入措施之政策管道摘要

管道	影響途徑	主要影響	相關說明
投資組合平衡管道	存續期間風險	整體利率向下	Fed 最強調之政策管道，對買入標的之影響較大
	稀少性效果	買入標的利率向下	
	安全性溢酬	政府類證券利率向下	
	提前還款風險	抵押貸款證券利率向下	
	違約風險	風險性債券利率向下	
政策訊息管道	未來短率路徑	整體利率向下	可全面性影響利率水準
	未來央行資產負債表變動	整體利率向下	
	央行本身損益	整體利率向下	
流動性管道	資金流動性	整體利率向下	資產流動性為 LSAP 1 時之重要管道
	資產流動性	低流動性券種利率向下	
	交易流量效果	買入標的利率向下	
通膨及違約風險管道	通膨風險	整體利率向上	違約風險為降低 MBS 利率之重要管道
	違約風險	風險性債券利率向下	

資料來源：作者自行整理

(一) 投資組合平衡管道(portfolio balance channel)

本政策管道係源自於 Markowitz 之投資組合理論，基本原理在於，投資人會依據報酬率及風險(報酬率之波動性)調整其投資組合，以極大化效用。運用於央行資產買入措施，亦即該措施將減少買入資產的民間持有量及利率風險，但增加貨幣供給；該資產的報酬率(風險貼水)須相對下跌，以促使投資人調整投資組合，達到新的供需均衡；此調整過程中，投資人亦將買入報酬率較高的替代性資產，從而同步影響其價格(利率)。Bernanke 及 Yellen 等 Fed 官員認為，此一管道為資產買入措施之主要效果來源。

本管道對於特定金融市場及商品相對價格之影響，取決於央行資產買入標的與其他資產間的替代性與區隔性，以及資產間套利行為之運作狀況：

- ▶ 若金融商品間可完全替代，且資產間套利可無限制進行，則各資產之均衡報酬率將由風險等基本面因素決定，央行資產買入措施改變特定資產之供給量，但難以顯著影響該資產之相對價格。
- ▶ 若金融商品間不可完全替代，或套利行為受限，不同金融商品相對供給量出現變化，會造成彼此相對價格之變動；當央行買入特定資產，將減少該資產之民間持有量及曝險，降低其要求之風險貼水，並提升強烈偏好該資產、要求報酬率較低之投資人的持有比重，從而推升其相對價格。

例如，當央行買入長期債券，吸收市場上之利率風險，由於長期債券與現金間不可完全替代，將推升整體長期債券之現金價格，降低其殖利率；惟央行買入債券標的與其他非買入標的之相對價格變化，則主要取決於兩者間的替代性而定。

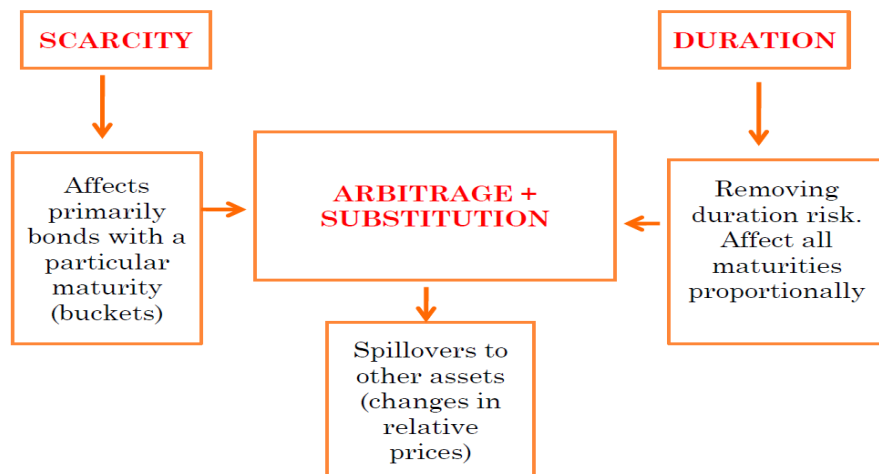
依上述邏輯，就債券而言，本政策管道常被分為同步影響各債

券市場之存續期間效果(duration effect)，以及主要影響個別債券之稀少性效果(Scarcity effect；local supply effect) (圖 49)。

其中，**存續期間效果**係指央行買入債券減少市場上之利率風險總量(存續期間)，將同步壓低各項利率，且對於存續期間較長之利率工具(如長期債券)影響較顯著。

稀少性效果，係指央行買入之特定債券標的，將因市場供給量減少，殖利率相對下跌；其他具有替代性之債券券種之殖利率亦將同步下跌；惟替代性越弱者，下跌幅度越小。若特定債券區隔性強，缺少可替代券種，且套利活動受限時，稀少性效果對特定券種之影響將特別顯著。例如當 2008 年末金融市場高度動盪，市場運作失衡，套利者風險趨避程度高，各類債券具有高度區隔性時，央行買入特定債券將造成其相對價格之大幅上升。

圖 49、存續期間效果與稀少性效果示意圖



資料來源: The Federal Reserve' s Large-Scale Asset Purchase Programs: Rationale and Effects

就殖利率曲線斜率(長短期利差)而言，若長短期債券市場具有區隔性，不同投資人有天期偏好，使兩者間不可完全替代；或套利者因風險趨避或資產負債表限制，無法於長短債間充分進行套利行為，亦即在市場區隔理論(market segmentation)或者天期偏好理論

(preferred-habitat)成立下，則民間長期債券持有量之變化，將造成其與貨幣或短期債券相對價格之變化，改變殖利率曲線斜率。

➤ 投資組合平衡管道之附屬理論

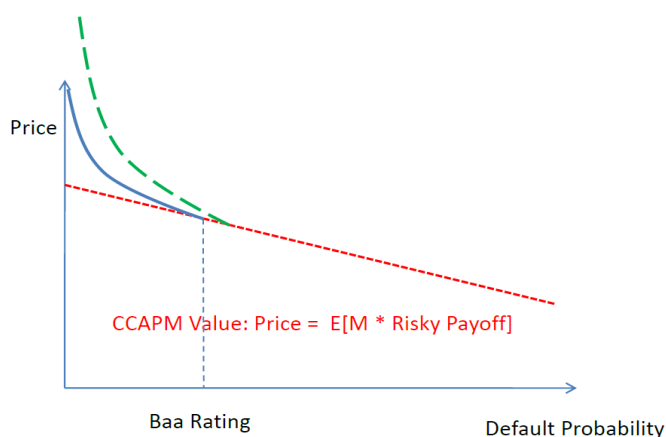
除上述投資組合平衡管道之核心理論外，學者亦針對特定資產類品或風險，提出類似原理之多項政策管道效果，例如：

1. 安全性溢酬(safety premium)效果

若部分投資人極度風險趨避(如央行)，或投資人因金融市場動盪，僅投資無風險債券時，則無違約風險的債券標的(如美國公債)，將與其他券種高度區隔，而存在顯著的安全性溢酬，享有較低的利率；且越接近無風險，投資者願意付出之單位安全性溢酬就越高(圖 50)。

本次金融危機後，投資人對無風險債券之需求激增，同時由於歐債危機爆發後，可視為安全性資產之主權國家公債減少，故美國公債存在顯著之安全性溢酬，

圖 50、安全性溢酬示意圖(債券價格與違約機率之相對關係)



資料來源: The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and Implications

惟安全性溢酬之存在，亦代表央行買入無風險公債時，雖可壓低公債殖利率，惟對其他風險較高債券殖利率之影響將相對有限。

2. 提前還款風險(prepayment risk)效果

抵押貸款之借款人可提前還款，尤其利率下跌時可借新還舊，故為持有抵押貸款及相關債券之主要風險及不確定性來源，亦導致渠等具有負的凸性(negative convexity)，投資人要求之報酬率較高。此外，提前還款風險較難規避，該市場參與者可能必須透過追漲殺跌的動態避險操作，以調整承擔之利率風險，因而可能產生避險損失，並加大市場之波動性。

若央行買入具有提前還款風險之抵押貸款或抵押貸款相關債券，減少市場上之提前還款風險總量，將可減少渠等之風險貼水與利率，尤其提前還款風險較大之長天期抵押貸款債券，惟無法影響其他不具提前還款風險之債券。

3.違約風險(default risk)效果

此處係指若央行買入具違約風險的資產，減少市場上之違約風險總量，壓低違約風險貼水及具風險債券之殖利率。

總言之，央行可透過資產買入措施，減少特定資產或風險之市場存量，針對性的影響特定資產之價格或風險貼水，故央行資產買入措施，需視目標之不同而買入不同之標的資產。

此外，投資組合平衡管道係分析供給面變化之影響，故同時亦須考慮資產供給之直接變化，例如美國財政部於2000年買入30年期公債，即透過本管道帶動該年期殖利率相對大幅下降；或者實務上財政部發行公債之天期組成，可影響長天期公債殖利率，均可證明本政策管道確實存在³⁰。

惟部分理論並不支持央行資產買入措施之投資組合平衡管道。首先，央行買入債券，僅係將利率風險暫時由私部門抽離，整個經濟體之利率風險未變；且因公共部門(如央行)承擔之風險最終仍將透過稅收轉嫁私部門，故對民間投資人承擔利率風險之行為影響恐

³⁰ Bernanke, Rein, and Sack (2004)表示公債發行或買回之消息，顯著影響長天期公債殖利率。

屬有限，類似討論減稅政策長期效果之李嘉圖均等定理(Ricardian equivalent theorem)。

此外，亦有學者認為長天期公債多數由央行及退休基金持有，套利者則持有抵押貸款債券、公司債等多類利率商品，央行資產買入措施(如 Fed 之 LSAP)相對整個信用市場之規模比重偏低，效力恐相對有限。

(二) 政策訊息管道(signaling channel)

傳統上，係指央行透過對外溝通，以改變未來短期利率之預期路徑，以及預期理論成立下之長期利率水準。此外，央行亦可透過政策訊號(溝通)降低利率走勢之不確定性，或增加市場對央行支撐金融市場之信心，從而減少風險貼水，進一步降低長期利率水準。

就央行資產買入措施而言，該政策效果不僅來自於改變市場對未來利率走勢之預期，並來自對資產負債表改變之預期。

例如 LSAP 計畫之宣布，可能透露 Fed 對景氣之悲觀預期，或者 Fed 改變其貨幣政策反應函數，或對通膨態度軟化，從而增加市場對於 Fed 將長期保持低利率水準之信心，並壓低長期債券殖利率；此外，LSAP 計畫將執行多久，以及何時與如何退場等相關訊息，亦可減少不確定性，並得以透過降低風險貼水，而壓低長期債券殖利率。

此外，也有少數學者認為央行執行 LSAP 後，持有大量債券，在利率上揚時將產生大量損失，此亦釋出持續維持低利率之訊號。

在政策效果上，政策訊息管道可廣泛帶動各種利率下跌，包含與實質經濟活動關係較密切的各項貸放利率，效果較為全面。

惟央行資產買入措施之政策訊號管道，可能受到投資組合平衡管道等其他管道之影響，因為透過其他政策管道，投資人會預期央行需要降息的幅度及期間減少，減少預期短率下降的幅度。

在衡量政策訊息管道時，除利用模型估計，亦可用短率期貨(如 Fed Fund Futures 及 Eurodollar Futures)與 OIS 等方式衡量。但由於央行採行資產買入時，遠期利率可能因為經濟前景改善而向上，故部分學者認為，若僅觀察預期短期利率走勢之變化，將低估政策訊號管道之效果。

(三) 流動性管道(liquidity channel)

流動性政策管道又可分為資金之流動性效果、與資產之流動性效果，分別反映央行資產買入措施對資金與市場運作之影響。

其中，資金之流動性管道，亦即傳統貨幣政策的資金寬鬆效果，央行資產買入措施，可透過增加市場資金(銀行體系準備金)，從而影響資金相對其他資產(證券)之相對價格，在 MEP 操作不會產生此類效果。

此管道對於利率之影響主要透過銀行超額準備，惟銀行超額準備終將促使銀行授信增加，而降低超額準備；故此效果對於長期利率之影響常被認為是暫時性的，過去通常認為僅影響短天期利率。

資產之流動性管道，主要來自於央行資產買入措施可改善買入標的之次級市場流動性，並有助其恢復正常運作，從而降低流動性風險貼水，亦被稱為市場運作管道(market functioning channel)，可使原先流動性較差、面臨恐慌性拋售之資產價格相對上揚。例如在 2008 年末與 2009 年初金融市場瀕臨崩潰時，Fed 之 LSAP 1，即提供債券市場穩定之買盤，大幅降低流動性較差的公債冷門券及機構債與機構擔保抵押貸款債券之流動性貼水，從而壓低其殖利率。

相對而言，此管道亦隱含著，投資者願意付給高流動性公債之流動性溢酬將減少，故高流動性公債(如主流券)殖利率將上升。

交易流量效果(flow effect)亦屬於廣義之資產流動性管道，係指央行買入資產，於短期內大量改變特定資產供需時，將透過影響特

定資產流動性及市場機能等因素，短暫影響債券殖利率，類似於買賣單不平衡對市價之影響。近年來美國財政部之 30 年期公債標售中，於標售金額較大之季度再融資(Refunding)時，最終標售利率大幅高於標售前發行前交易市場利率 3.7bp(即所謂的 Tail³¹)，但非季度再融資時之 Tail 大致為 0，即反映上述的交易流量效果(表 16)。

表 16、美國長天期公債標售之 Tail(Refunding 與 Non-Refunding)

Figure 8: Auction statistics highlight the “flow” effect

Since May2009	Tail (Refunding)	Tail (Non-Refunding)	Correlation (High-Median Yield vs Size)
30y	3.7bp	-0.1bp	50%
10y	-0.5bp	-0.2bp	6%

資料來源:Barclay

(四) 通膨及違約風險管道(inflation / default risk channel)

係指央行買入資產有助提振經濟，穩定金融市場，從而減少違約風險，但會提高未來通膨及利率之不確定性，並影響風險貼水及利率水準。

其中，違約風險之降低，可減少投資人要求之違約風險貼水，壓低公司債等信用工具之利率。此管道之效果，可透過信用違約交換合約(CDS)之價格衡量。

至於通膨及利率不確定性增加，將透過提升預期通膨及通膨風險貼水，推升長期名目利率，產生反向的政策效果，故實質利率降幅會大於名目利率。

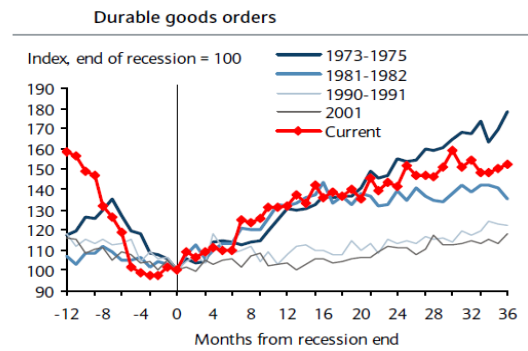
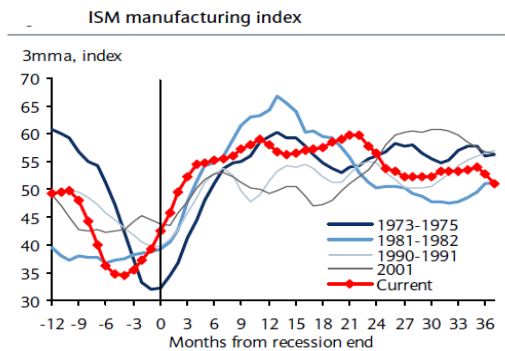
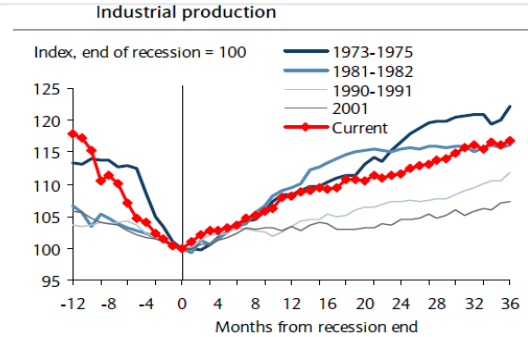
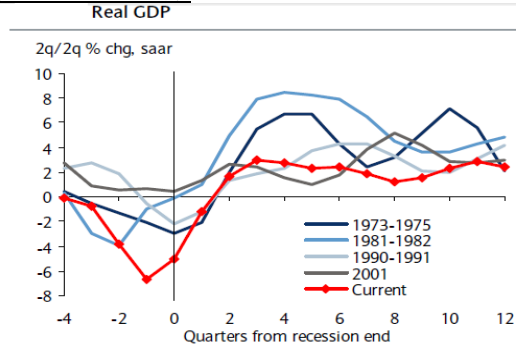
對於通膨之預期，可透過通膨交換合約(Inflation Swap)或通膨連動債券之損益兩平通膨率(breakeven inflation)衡量；至於通膨及利率之不確定性，可透過利率交換選擇權(Swaption)之隱含波動率、或密西根大學消費者信心調查中之通膨預期分歧程度來推估。

³¹ Tail 指公債標售利率高於標售前發行前交易市場利率之程度。

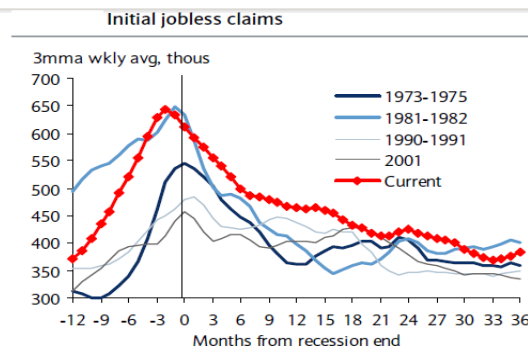
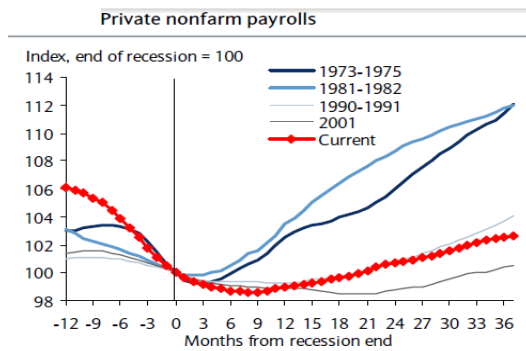
附錄四、美國經濟指標於景氣衰退期前後之走勢

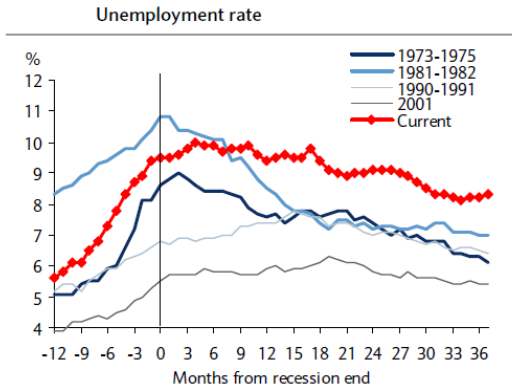
(1973年~2012年之5次景氣循環)

產出活動指標

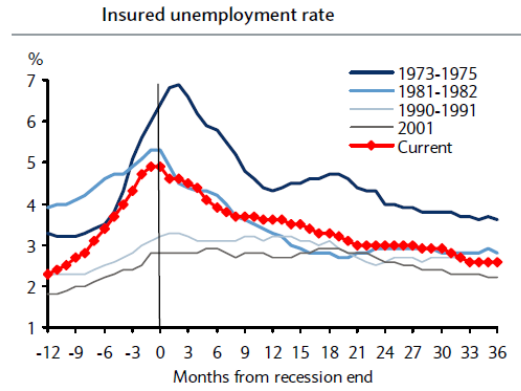


就業指標



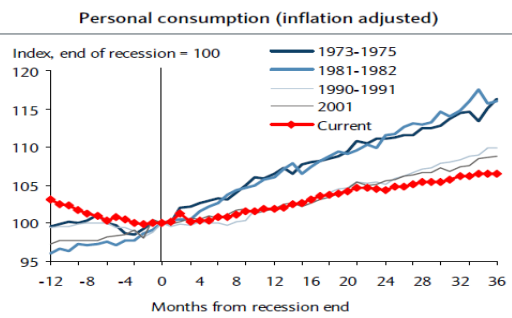


Source: BLS, Haver Analytics

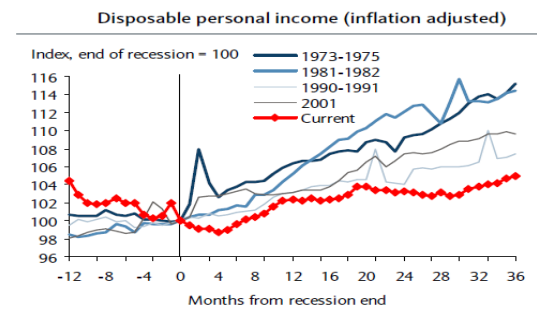


Source: Department of Labor, Haver Analytics

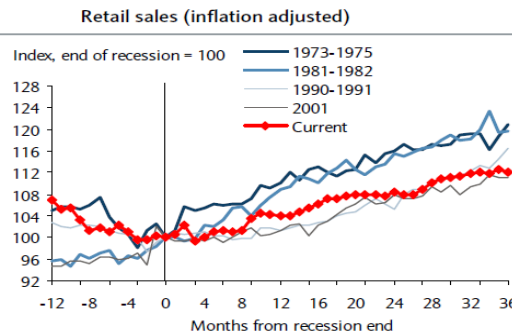
消費指標



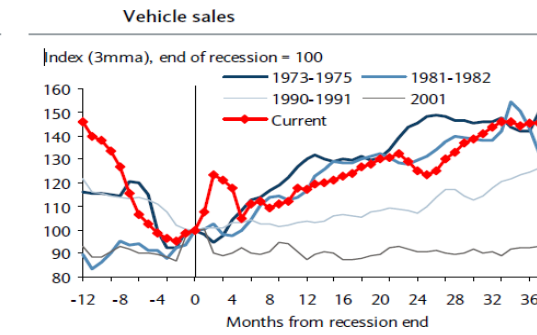
Source: Bureau of Economic Analysis, Haver Analytics



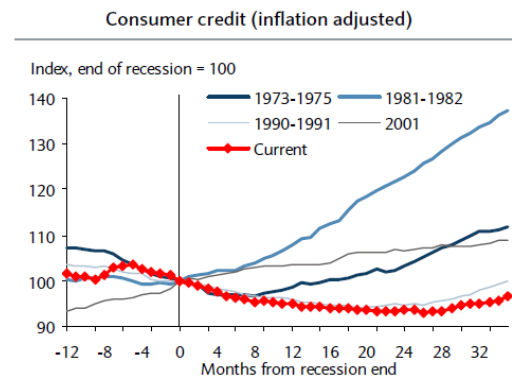
Source: Bureau of Economic Analysis, Haver Analytics



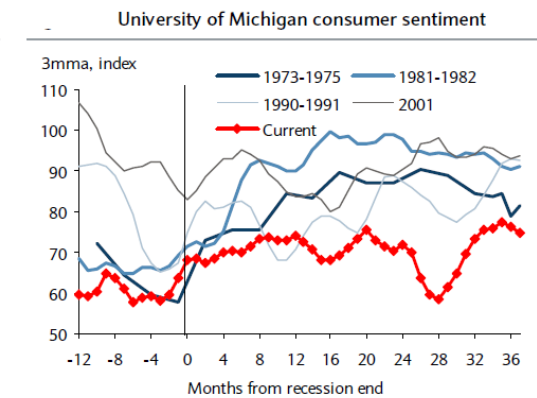
Source: Census Bureau, Bureau of Economic Analysis, Haver Analytics



Source: Bureau of Economic Analysis, Haver Analytics



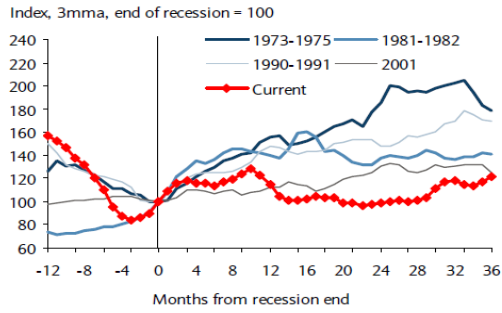
Source: Federal Reserve, Haver Analytics



Source: University of Michigan, Haver Analytics

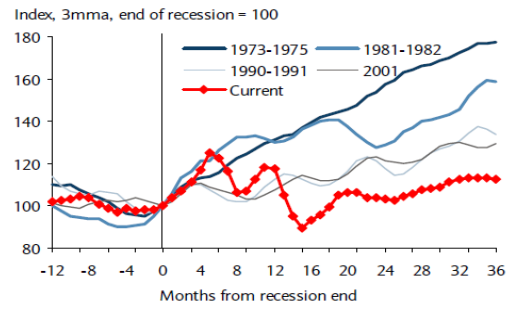
房市指標

Single-family housing starts



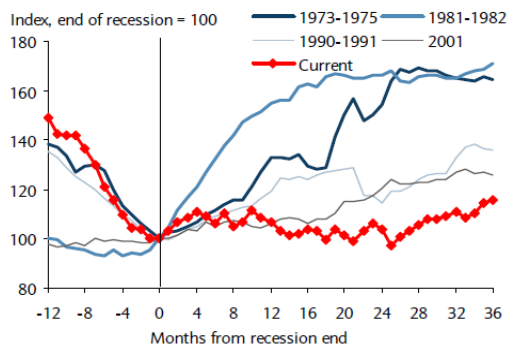
Source: Census Bureau, Haver Analytics

Single-family existing home sales



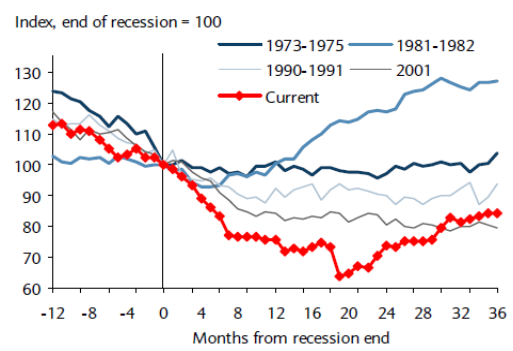
Source: Census Bureau, Haver Analytics

Residential construction (inflation adjusted)



Source: Bureau of Economic Analysis, Haver Analytics

Nonresidential construction (inflation adjusted)



Source: Bureau of Economic Analysis, Haver Analytics

資料來源:Barclay

參考資料

- 吳宙達(2009),“美國公債市場運作機制之借鏡”.中央銀行出國報告
- 林清惠(2008),“參加美國紐約聯邦準備銀行訓練課程「美國貨幣政策之執行」出國報告”
- 黃麗倫、吳黃蘋、陳星豪(2011),”近期評估量化寬鬆成效的相關研究結果”.中央銀行國際貨幣金融資訊簡報(第 231 期)
- Alon, Titan, Swanson, Eric(2011),”Operation Twist and the Effect of Large-Scale Asset Purchases”. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter*
- Bauer, Michael, Glenn Rudebusch(2011),”Signals from Unconventional Monetary Policy”. Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper
- Bauer, Michael, Glenn Rudebusch(2011), “The Signaling Channel for Federal Reserve Bond Purchases.” Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper 2011-21.
- Beltran, Daniel O., M. Kretchmer, J. Marquez, C. P. Thomas(2012), “Foreign Holdings of U.S. Treasuries and U.S. Treasury Yields”. Board of Governors of the Federal Reserve System *International Finance Discussion Papers*
- Bernanke, Ben(2009), “Federal Reserve Policies to Ease Credit and Their Implications for the Fed’s Balance Sheet.” *Speech at the National Press Club Luncheon, National Press Club, Washington, DC*
- Bernanke, Ben(2010),”Federal Reserve’s Exit Strategy”. *Testimony before the Congress*
- Canlin Li, Min Wei(2012),”Term Structure Modeling with Supply Factors and the Federal Reserve’s Large Scale Asset Purchase Programs”. *Federal Reserve Board Working Paper*
- D’Amico, Stefania, Thomas King(2010), “Flow and Stock Effects of Large-Scale Treasury Purchases.” *Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series* 2010-52.
- D’Amico, Stefania, E. William, L. David, N. Edward(2011),”The Federal Reserve’s Large-Scale Asset Purchase Programs: Rationale and Effects”. *Federal Reserve Board Working Paper*
- Daniel L. Thornton(2012),”Evidence on the Portfolio Balance Channel of Quantitative Easing”. *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper Series*
- Doh, Taeyoung(2010),”The Efficacy of Large Scale Asset Purchases at the Zero Lower Bound”, *Federal Reserve Bank of Kansas Economic Review*
- Fleming, Michael J.(2012),”Federal Reserve Liquidity Provision during the Financial Crisis of 2007-2009”. *Federal Reserve Bank of New York Staff Report*
- Fuhrer,Jeffery C., Olivei, Giovanni P.(2011),” The Estimated Macroeconomic Effects of the Fed’s Large-Scale Treasury Purchase Program“. *Federal Reserve Bank of Boston Economic Letter*
- Glick,Reuven, Leduc, Sylvain(2011),”Are Large-Scale Asset Purchases Fueling the Rise in Commodity Prices?”. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter*
- Glick,Reuven, S. Leduc(2011),”Central Bank Announcements of Asset Purchases and the Impact of Global Financial and Commodity Markets”. *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series*
- Haltom, Renee, Hatchondo, J.Carlos(2011),”How Might the Fed’s Large-Scale Asset Purchases

Lower Long-Term Interest Rates?”. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Brief*, 11-01

Hamilton, James, Jing Cynthia Wu(2011), “The Effectiveness of Alternative Monetary Policy Tools in a Zero Lower Bound Environment.” *Journal of Money, Credit, and Banking*

Han Chen, Vasco C’urdia, Andrea Ferrero(2011),”The Macroeconomic Effects of Large-Scale Asset Purchase Programs”. *Federal Reserve Bank of New York Staff Report*

Hancock, Diana, Wayne Passmore(2011), “Did the Federal Reserve’s MBS Purchase Program Lower Mortgage Rates?” *Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series 2011-01*.

Jack Meaning, Feng Zhu(2011),”The impact of recent central bank asset purchase programmes”. *BIS Quarterly Review*, Dec 2011

Joseph Gagnon, M. Raskin, J. Remache, B. Sack(2010),”Large-Scale Asset Purchases by the Federal Reserve: Did They Work?”. *Federal Reserve Bank of New York Staff Report*

Joseph Gagnon, M. Raskin, J. Remache, B. Sack(2011), “The Financial Market Effects of the Federal Reserve’s Large-Scale Asset Purchases.” *International Journal of Central Banking* 7

Krishnamurthy, Arvind, Annette Vissing-Jorgensen(2011), “The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates.” *Brookings Papers on Economic Activity*

Krogstrup, Signe, Samuel Reynard, Barbara Sutter(2012),”Liquidity Effects of Quantitative Easing on Long-Term Interest Rates”.*Swiss National Bank Working Paper*

Neely, Christopher(2011), “The Large-Scale Asset Purchases Had Large International Effects.” *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper 2010-018C*.

Rudebusch, Gleen D.(2010),”The Fed’s Exit Strategy for Monetary Policy”. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter*

Rosa, Carlos(2012),”How "Unconventional" Are Large-Scale Asset Purchases? The Impact of Monetary Policy on Asset Prices”.*Federal Reserve Bank of New York Staff Report*

Sack, Brian(2010),”Magaging the Federal Reserve’s balance sheet”.*CFA Fixed Income Conference*

Stroebel, Johannes, Taylor, John B.(2012),”Estimated Impact of the Federal Reserve’s Mortgage-Backed Securities Purchase Program”.*NBER Working Paper*

Swanson, Eric(2011), “Let’s Twist Again: A High-Frequency Event-Study Analysis of Operation Twist and Its Implications for QE2.” *Brookings Papers on Economic Activity*

Williams, John(2011),”Unconventional Monetary Policy : Lessons from the Past Three Years”. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter*

Yellen, Janet(2011), “Unconventional Monetary Policy and Central Bank Communication”. *Speech at University of Chicago*, Feb 25,2011

Yellen, Janet(2011),”The Federal Reserve’s Asset Purchase Program”.*The Brimmer Policy Forum*

The Research Website of Barclay Capital

The Research Website of JP Morgan

The website of the Federal Reserve Bank of New York

The website of the Board of Governors of the Federal Reserve System

The website of the Securities Industry and Financial Markets Association