

負利率政策對外匯市場之影響

The Impacts of Negative Interest Rate Policy on Foreign Exchange Market

林益倍 (Yih-Bey Lin)
朝陽科技大學財務金融系教授

方世詮¹ (Shih-Chuan Fang)
朝陽科技大學財務金融系助理教授

吳宜軒 (Yi-Hsuan Wu)
朝陽科技大學財務金融系

宋雲軒 (Yun-Hsuan Sung)
朝陽科技大學財務金融系

張又文 (Yu-Wen Chang)
朝陽科技大學財務金融系

摘要

本文研究的目的是在於探討負利率政策的執行對外匯市場的影響。丹麥於 2012 年實施負利率政策之後，引起許多國家跟進實施，時至今日共有 23 個國家，相當於全世界三分之一的國民所得，正在執行負利率政策，因而負利率政策是一個應該進行研究的重要課題。執行負利率政策的區域包括四種主要貨幣，歐元、丹麥克朗、瑞典克朗與日圓，本文實證研究以此四種貨幣區域為主軸，研究負利率政策的執行是否會對匯率市場產生顯著的波動效果。實證研究採用文獻上常見的 AR(1) - GARCH(1,1) 模型來分析雙邊匯率的市場波幅，檢驗負利率政策的實施，對於四種主要貨幣區域的雙邊匯率市場波幅之影響程度是否為顯著。研究結果發現歐元與日圓會顯著的擴大匯率市場的波動幅度，而丹麥克朗與瑞典克朗則傾向於抑制匯率市場的波動幅度。

關鍵詞: 負利率政策、外匯市場、匯率波幅、GARCH 模型

¹ 通訊作者，phfang@cyut.edu.tw。

Abstract

This research investigates the impacts of negative interest rate policy into the foreign exchange markets. Since Denmark implemented negative interest rate policy, many others followed. Till now, there are 23 countries, about 1/3 global national income, executed such policy. It is really important to be a serious academic issue. The area implementing negative interest rate policy includes four major currency, Euro dollars, Denmark krone, Sweden krone, and Japanese yen. The empirical research focuses on these four currency areas to study whether the negative interest rate policy will shock the foreign exchange market volatility significantly. We use the popular AR(1) – GARCH(1,1) model to analyze the market volatility of bilateral foreign exchange rate and verify the volatility destabilizing effect. The empirical results show that the negative interest rate policy significantly destabilizes the foreign exchange market for Euro dollar and Japanese yen. But it inclines to dampen the foreign exchange rate volatility for Denmark krone and Sweden krone.

Keywords: Negative Interest Rate Policy, Foreign Exchange Market, Foreign Exchange Rate Volatility, GARCH Model

壹、緒論

一、前言

負利率顧名思義即為利率低於零，當利率下降至接近零時，即是凱因斯所提出的流動性陷阱，再寬鬆的貨幣政策也無法使利率進一步下降，因而此刻實施貨幣政策是無效的，利用中長期利率來刺激投資也是沒有效果。銀行存戶將錢存放於銀行中是因為賺取利息，但在負利率的政策之下，卻無法賺取利息，反而需要額外支付利息給予銀行，如同銀行收取帳戶保管費之涵義。理論上認為存戶會因此而將存款提領出來，以免存放越久反而使資金減少，將這些存款轉而消費或投資，便達到了刺激經濟景氣的效果。

2008 年全球經歷了金融大海嘯，負利率政策也可從此年說起，金融大海嘯增加了全球金融市場的系統風險，更導致各國的經濟不景氣。美國政府決定採行量化寬鬆政策（QE），極度寬鬆的貨幣政策使國內金融市場回穩，也使得美元大幅貶值。同時世界各國貨幣相對於美元大幅升值。當全球重要的大宗商品、貿易財貨、避險契約，以美元計價時，美國的量化寬鬆政策卻使得世界各國受苦，以至於各國被迫加入貨幣貶值的戰爭，跟進實施量化寬鬆政策，效果卻不如美國，導致更進一步地降低利率至負值，稱為負利率政策。

早在 2009 年 7 月瑞典央行已將銀行的超額存款準備金利率降至-0.25%，為最先實驗負利率之國家，但效果卻不佳，一年後將利率恢復至零。2012 年丹麥為最先實施負利率之國家，實施原因正是避免丹麥克朗大幅升值，隨後歐元區、瑞典與日本也相繼開始推行負利率政策。瑞典也以對抗通貨幣緊縮及瑞典克朗大幅升值的壓力而實施負利率。利率接近零實施貨幣政策無效之下，歐洲及日本在面臨通貨緊縮的問題，以及貨幣升值帶來出口的不利，決定開始實施負利率政策，希望藉由負利率將匯率壓低，以刺激景氣。可見負利率對於外匯市場具有一定的影響力，國內的利率調降，本國的國際資金將會撤離，使得本國的匯率下降，更提升了出口產業的競爭力。

目前共有 23 個國家，約占全球三分之一 GDP 執行負利率政策，藉由負利率

來增加資金流動。這 23 個國家分屬於四個貨幣區域，分別為歐元、丹麥克朗、瑞典克朗與日圓，表 1 彙整於下。究竟負利率政策的實施，會對於外匯市場產生何種的影響，尤其是對外匯市場波動幅度的影響，這是本文所感興趣的議題，也是本文主要的研究目的。

表 1 實施負利率的四個貨幣區域（目前利率為 2016/3 的數字）

國家	實施日期	利率	主要實施目的	目前利率
丹麥	2012/07	存款利率	避免貨幣大幅升值	-0.65%
歐盟	2014/06	存款利率	對抗通貨緊縮	-0.4%
瑞典	2015/02	基準利率	避免貨幣大幅升值及對抗通貨緊縮	-0.5%
		存款利率		-1.1%
日本	2016/02	存款準備金率	對抗通貨緊縮	-0.1%

二、研究動機及目的

由於金融市場全球化的趨勢非常明顯，各國之間的資訊交流頻繁，讓國與國的相互影響力越來越明顯，所以一個國家的經濟政策不僅僅只會影響本國的經濟狀況，更會牽動著全球其他各國的政經決策。自從 2008 年金融海嘯過後，全球金融市場的系統風險增高，事後美國政府決定推出量化寬鬆（Quantitative Easing, QE）政策，來解決國內經濟難題。美國 QE 總共分為三個階段實施，下列表 2 為美國 QE 實施過程之匯整。

在持續進行寬鬆貨幣政策的效果下，美國國內金融市場逐漸回穩，在超低利率的環境之下，導致美元在 2013 年持續大幅貶值，資金流向國際市場，引起全球性通膨危機，迫使日本於 2010 年 10 月，歐盟體系於 2015 年跟進實施量化寬鬆政策，但效果卻不如美國，導致日本、歐盟進一步擴大為 QE 的幅度。負利率政策的執行直接衝擊到金融市場配置資本的功能，他不僅對本國股票市場產生影響，也會透過外匯市場將效果外溢到國際股票市場。本文試圖研究負利率政策的效果，作為一個起點，本文實證鎖定負利率政策對外匯市場之影響，尤其是負利率政策的執行是否顯著的影響外匯市場的波動幅度。

貳、方法

一、資料

本研究資料取自於全球經濟與金融資料庫「Datastream」。分析標的為四個貨幣區域，包含三個國家與一個經濟整合體，歐盟(EUR)、丹麥(DKK)、瑞典(SEK)與日本(JPY)。歐盟為一個經濟整合體，並未存在一個實體市場能代表歐元市場，是以歐元的雙邊匯率(/SEK, /DKK, /JPY)資料採用 WMR 的匯率報價。而丹麥、瑞典與日本則存在當地的匯率報價，該報價反映當地的雙邊匯率的供需，因而採用當地外匯市場報價。另外美國作為全球 QE 寬鬆的起點，不僅是此次全球性貨幣戰爭的始作俑者，更是迫使歐盟執行負利率政策的主因。因而本文也想了解這四種貨幣與美元之間的雙邊匯率是否會受到負利率政策之影響，因而將美元也加進分析標的。然而，本研究並非想理解美國匯率市場是否會受到負利率政策之影響，因而並未採用美國當地外匯報價，而是採用 WMR 的匯率報價。實證研究所使用的貨幣種類包含了歐元、丹麥克朗、瑞典克朗、日幣與美元。

WMR 是指 WM/Thomson Reuters 公司所提供的倫敦市場下午 4 點之匯率報價，該報價是全世界國際法人進行投資組合價值計算的國際標準匯率，因而歐元與美元雙邊匯率採用此一國際標準匯率。

表 2QE1、QE2、QE3、OT 之比較（單位：美元）

方案	實施期間	資產項目			總規模
		Agency Debt	Agency MBS	美國國債	
QE1	2008/11 宣布	1000 億	5000 億	—	1.75 兆
	2009/03 加碼	+1000 億	+7500 億	3000 億	
	2010/3 結束(小計)	2000 億	1.25 兆	3000 億	
QE2	2010/11 宣布	—	—	750 億/月	6000 億
	2011/6 結束				
OT*	2011/9 宣布	—	—	6,670 億	0
	2012/6 再延長 2012/12 結束				
QE3	2012/9 宣布 無預定結束日	—	400 億/月	—	400 億/月
QE3 延展	2013/01 加碼 無預定結束日	—	400 億/月	450 億/月	850 億/月
QE 退場	2014/1 減碼		350 億/月	400 億/月	750 億/月
	2014/2 減碼		300 億/月	350 億/月	650 億/月
	2014/4 減碼		250 億/月	300 億/月	550 億/月
	2014/5 減碼	—	200 億/月	250 億/月	450 億/月
	2014/6 減碼 2014/10 結束		150 億/月	200 億/月	350 億/月

*OT：扭轉操作（Operation Twist），由 James Tobin 提出，聯準會為了調整持有的公債投資組合，賣出短期公債的同時買進長期公債，藉此壓低長期利率，也因此於金融市場裡並未釋出任何資金。

本研究之樣本頻率為日資料，而樣本期間計算方法如下，依各國開始實施負利率之日期計算至 2016 年 10 月 31 日的交易天數，往前追溯尚未實施負利率之交易天數。樣本期間以實施負利率政策時點前後相同交易天數之範圍作為研究分析期間，如此設計的理由是為了克服負利率政策執行至今時日尚短，若為了增加樣本期間大量延伸往前追溯之交易天數，則負利率政策的可能效果將被嚴重稀釋。因而採用比較保守的相同交易天數來執行模型估計。表 3 整理外匯市場之樣本期間，表 4 整理外匯市場之雙邊匯率。

表 3 貨幣區域之樣本期間

外匯市場	實施負利率日期	資料期間
歐元外匯市場	2014/06/6	2012/1/11 至 2016/10/31
丹麥克朗外匯市場	2012/07/05	2008/3/10 至 2016/10/31
瑞典克朗外匯市場	2015/02/12	2013/5/27 至 2016/10/31
日幣外匯市場	2016/02/01	2015/5/1 至 2016/10/31

表 4 貨幣區域之雙邊匯率

類別	歐元 外匯市場	丹麥克朗 外匯市場	瑞典克朗 外匯市場	日幣 外匯市場	美元 外匯市場
項目	DKK/EUR	EUR/DKK	EUR/SEK	EUR/JPY	EUR/USD
	SEK/EUR	SEK/DKK	DKK/SEK	DKK/JPY	DKK/USD
	JPY/EUR	JPY/DKK	JPY/SEK	SEK/JPY	SEK/USD
					JPY/USD

二、模型

羅伯特·恩格爾 (Robert F. Engle, 1982 年) 為了分析時間序列的異方差性，提出了自我回歸條件變異數模型 (Autoregressive Conditional Heteroskedastic model, 簡稱 ARCH 模型)，顛覆了以往的計量經濟學裡，對於時間序列的變異數 (波動幅度) 皆為固定數，證實了變異數並非固定不變，即異質變異 (Heteroskedasticity)，像是股票收益的波動幅度，就會隨著時間而有所變化，Arch 模型解決了此項無法獲得正確估計的問題，使條件變異數能隨著時間而有所改變，即是條件變異數可為過去殘差項的函數，此模型也能準確的預估其風險。此後，波勒斯列夫 (Bollerslev, 1986 年) 延伸了 Arch 模型，有著 ARCH 模型的特點，並且進一步的對誤差的方差 (σ^2) 有所調整，提出了一般自化自我回歸條件異質變異數模型 (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, 簡稱 GARCH 模型)，此模型更適用於波動性的預測及分析。

本研究將取自全球經濟與金融資料庫之各國匯率資料，使用 AR(1)-GARCH(1.1) 模型來分析匯率平均報酬與市場波幅，最後將其彙總出之資訊加以比較分析，探討負利率政策對於各國匯率市場波動之影響程度是否顯著。

- 平均數方程式：
$$y_t = \alpha_M + \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1.1)$$

- 變異數方程式：
$$\sigma_t^2 = \alpha_V + \beta \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma \sigma_{t-1}^2 + \eta D_t + \zeta_t \quad (1.2)$$

以上，以 y_t 表示外匯市場之平均報酬， α_M 及 α_V 分別為均數方程與變異方程的截距項， ρ 為平均報酬一階自我相關係數， β 為波幅衝擊效果， γ 為波幅持續效果， D_t 為負利率政策之虛擬變數， η 為負利率政策之效果， ε_t 及 ζ_t 為殘差項目。

其中 AR(1) 表示為金融市場之日資料，其自我相關的現象非常顯著，基於模型簡潔的原則，所以我們採行文獻上常用之設定，以一階自我相關來描述匯率報酬的行為，這樣的設定或許非為絕對正確，但與實際狀況應該相去不遠。

參、結果

一、實證結果

本文利用 AR(1)- GARCH(1,1)模型來分析四個主要的貨幣區域的雙邊匯率，模型的估計結果依據貨幣區域來區分，表 5 至表 9 分別匯整負利率政策對歐元、丹麥克朗、瑞典克朗、日圓與美元外匯市場之影響。實證結果分析的重點在於，負利率政策的執行，到底是抑制外匯市場波動幅度，還是加劇外匯市場波動幅度。

首先我們使用歐元的國際標準匯率來作為歐元市場匯率之替代變數，從表 5 可以發現用於分析的三個雙邊匯率中，有兩個雙邊匯率丹麥克朗兌歐元與日圓兌歐元(DKK/EUR, JPY/EUR)，估計的負利率政策虛擬變數的係數，為 1% 之下顯著的正向反應。而唯一負利率政策虛擬變數負向反應的雙邊匯率瑞典克朗兌歐元(SEK/EUR)，在統計的意義上卻並不顯著。因而歐元匯率市場是顯著的受到負利率政策之影響，負利率政策的執行會加劇歐元匯率的市場波動幅度。

表 5 負利率政策對歐元(EUR)外匯市場之影響

		DKK/EUR		SEK/EUR		JPY/EUR	
		Coef	Prob.	Coef	Prob.	Coef	Prob.
平均 數方 程式	α_M	(0.0002)	0.58	0.0069	0.55	0.0030	0.86
	$\rho_{y_{t-1}}$	2.1276	0.45	(6.2220)	0.04**	3.7800	0.20
	α_V	3.02E-06	0.00***	0.1834	0.00***	(0.0010)	0.18
變異 數方 程式	$\beta \varepsilon_{t-1}^2$	0.1018	0.00***	0.0922	0.00***	0.0342	0.00***
	$\gamma \sigma_{t-1}^2$	0.8822	0.00***	(0.1517)	0.45	0.9661	0.00***
	ηD_t	3.63E06	0.00***	(0.0087)	0.49	0.0031	0.00***

本表研究資料期間為 2012/1/11 至 2016/10/31，Coef 為估計係數，Prob 為 p_value，()代表負值，***代表 1% 以下顯著，**代表 5% 以下顯著，*代表 10% 以下顯著。

表 6 彙整負利率政策對丹麥克朗外匯市場的效果，其中有兩個雙邊匯率，分別為歐元兌丹麥克朗(EUR/DKK)與日圓兌丹麥克朗(JPY/DKK)估計的負利率政策虛擬變數的係數為負向反應，其中日圓兌丹麥克朗為 1% 顯著負向反應，歐元兌丹麥克朗的係數估計並不顯著。另外，瑞典克朗兌丹麥克朗的雙邊匯率(SEK/DKK)，其負利率政策虛擬變數的係數為正向卻不顯著。因而丹麥克朗外匯市場的負利率政策反應是較為不一的，並沒有一個明確的方向，總體來說比較偏向壓抑外匯市場波動幅度。

表 6 負利率政策對丹麥克朗(DKK)外匯市場之影響

		EUR/DKK		SEK/DKK		JPY/DKK	
		Coef	Prob.	Coef	Prob.	Coef	Prob.
平均 數方 程式	α_M	(0.0001)	0.63	(0.0041)	0.63	0.0059	0.70
	$\rho_{y_{t-1}}$	4.2207	0.05**	0.4484	0.83	(2.8828)	0.20
變異 數方 程式	α_V	2.28E-06	0.00***	0.0023	0.00***	0.0160	0.00***
	$\beta\varepsilon_{t-1}^2$	0.0883	0.00***	0.0504	0.00***	0.0574	0.00***
	$\gamma\sigma_{t-1}^2$	0.9100	0.00***	0.9382	0.00***	0.9262	0.00***
	ηD_t	(4.32E-07)	0.14	0.0004	0.29	(0.0080)	0.00***

本表研究資料期間為 2008/3/10 至 2016/10/31，Coef 為估計係數，Prob 為 p_value，()代表負值，***代表 1% 以下顯著，**代表 5% 以下顯著，*代表 10% 以下顯著。

有關於瑞典克朗外匯市場的負利率政策效果，報告於表 7。用於分析瑞典克朗外匯市場的雙邊匯率共有三個，分別為歐元兌瑞典克朗(EUR/SEK)，丹麥克朗兌瑞典克朗(DKK/SEK)，以及日圓兌瑞典克朗(JPY/SEK)。其中歐元兌瑞典克朗(EUR/SEK)與丹麥克朗兌瑞典克朗(DKK/SEK)，所估計的負利率政策虛擬變數的係數，均為負向反應。若設定顯著水準於 5%，則為不顯著，若設定為 10%，則為顯著。另外一個日圓兌瑞典克朗的雙邊匯率則為正向卻不顯著的反應。因而瑞典克朗外匯市場的負利率政策反應是較為傾向抑制外匯市場波動幅度的。

表 7 負利率對瑞典克朗(SEK)外匯市場之影響

		EUR/SEK		DKK/SEK		JPY/SEK	
		Coef	Prob.	Coef	Prob.	Coef	Prob.
平均 數方 程式	α_M	0.0189	0.12	0.0193	0.11	0.0243	0.27
	$\rho_{y_{t-1}}$	0.2227	0.95	0.4282	0.91	1.0170	0.79
變異 數方 程式	α_V	0.0088	0.00***	0.0094	0.00***	0.0147	0.03**
	$\beta\varepsilon_{t-1}^2$	0.0477	0.00***	0.0486	0.00***	0.0643	0.00***
	$\gamma\sigma_{t-1}^2$	0.8960	0.00***	0.8911	0.00***	0.9010	0.00***
	ηD_t	(0.0017)	0.07*	(0.0018)	0.06*	0.0056	0.11

本表研究資料期間為 2013/5/27 至 2016/10/31，Coef 為估計係數，Prob 為 p_value，()代表負值，***代表 1% 以下顯著，**代表 5% 以下顯著，*代表 10% 以下顯著。

接著，表 8 報告日圓外匯市場的負利率政策執行效果。用於分析日圓外匯市場的雙邊匯率共有三個，分別為歐元兌日圓(EUR/JPY)，丹麥克朗兌日圓(DKK/JPY)，以及瑞典克朗兌日圓(SEK/JPY)，所有用於分析的雙邊匯率皆呈現

正向的負利率政策效果，且三個雙邊匯率皆為顯著效果。綜合以上結果，日圓匯率市場是顯著的受到負利率政策之影響，而且負利率政策的執行會顯著的擴大日圓匯率市場的波動幅度。

表 8 負利率政策對日圓(JPY)外匯市場之影響

		EUR/JPY		DKK/JPY		SEK/JPY	
		Coef	Prob.	Coef	Prob.	Coef	Prob.
平均 數方 程式	α_M	(0.0674)	0.05**	(0.0646)	0.06*	(0.1102)	0.00***
	ρy_{t-1}	1.8450	0.80	1.6924	0.81	(11.4705)	0.11
	α_V	0.3209	0.00***	0.3229	0.00***	0.3526	0.00***
變異 數方 程式	$\beta \varepsilon_{t-1}^2$	0.2776	0.00***	0.2629	0.00***	0.4875	0.00***
	$\gamma \sigma_{t-1}^2$	(0.0612)	0.51	(0.0647)	0.54	(0.0252)	0.42
	ηD_t	0.1832	0.01***	0.1925	0.00***	0.2325	0.00***

本表研究資料期間為 2015/5/1 至 2016/10/31，Coef 為估計係數，Prob 為 p_value，()代表負值，***代表 1% 以下顯著，**代表 5% 以下顯著，*代表 10% 以下顯著，顯著水準只標註負利率政策虛擬變數。

綜合以上表 5 至表 8 的結果可知，歐元與日圓的外匯市場較傾向於負利率政策的執行會顯著的擴大匯率市場的波動幅度。而丹麥克朗與瑞典克朗的外匯市場則傾向於負利率政策的執行會抑制匯率市場的波動幅度。丹麥克朗與瑞典克朗這兩種貨幣的流通性自然比不上日圓與歐元這兩種國際貨幣，這個結果隱含較多國際法人從事交易的幣種(日圓與歐元)，在面對負利率政策的執行下，國際法人承擔風險的意願降低，因而短期的殺進殺出會變得更為頻繁劇烈，因而導致加劇匯率市場波動的结果。同理，丹麥克朗與瑞典克朗的匯率市場，交易者相較之下是比較在地的法人，因此對於外匯的交易需求遠高於套利需求，縱使面對負利率政策的執行，也比較不會短期的殺進殺出，因而造成抑制外匯市場波動幅度的可能結果。

以上的推論在表 9 得到進一步的應證。表 9 使用本文實證的四種主要貨幣，歐元、丹麥克朗、瑞典克朗與日圓，相對於全球最重要的儲備貨幣美元的雙邊匯率進行分析，發現除了經濟規模最小的丹麥之外，另外的三個經濟體歐盟、日本與瑞典，所估計的負利率政策對外匯市場之影響，均為顯著的增加外匯市場的波動幅度。經濟規模可以粗略地估計國際法人的外匯交易需求。一個規模越大的經濟體，其金融市場規模也會越大，流動性越高，會吸引更多的國際法人進行資產配置，自然而然國際法人的外匯交易需求也會更高。

表 9 負利率政策對美元(USD)外匯市場之影響

		EUR/USD		DKK/USD		SEK/USD		JPY/USD	
		Coef	Prob.	Coef	Prob.	Coef	Prob.	Coef	Prob.
平均 數方 程式	α_M	0.0163	0.22	0.0144	0.22	0.0445	0.03**	(0.0137)	0.68
	$\rho_{y_{t-1}}$	(3.2952)	0.26	(0.6758)	0.77	(10.9023)	0.01***	0.2240	0.97
	α_V	(0.0002)	0.62	0.0034	0.00***	0.3604	0.00***	0.2794	0.00***
變異 數方 程式	$\beta \varepsilon_{t-1}^2$	0.0220	0.00***	0.0311	0.00***	0.1199	0.00***	0.1465	0.00***
	$\gamma \sigma_{t-1}^2$	0.9757	0.00***	0.9635	0.00***	(0.2046)	0.08*	(0.0645)	0.80
	ηD_t	0.0016	0.00***	(0.0021)	0.01**	0.1423	0.00***	0.3285	0.00***

本表研究資料期間為各國實施負利率之期間，Coef 為估計係數，Prob 為 p_value，()代表負值，***代表 1% 以下顯著，**代表 5% 以下顯著，*代表 10% 以下顯著。

肆、結論

本文主旨在於探討負利率政策的執行對匯率市場的影響，尤其是對於外匯市場雙邊匯率波動幅度的影響效果。從 2008 年全球金融大海嘯之後，美國政府開始使用極端寬鬆的貨幣政策來刺激美國經濟體系的復甦，這些超額的貨幣供給快速地流入金融市場與銀行體系，也快速地流入世界各國的金融市場與資產市場，使得美元劇貶各國貨幣劇升。各國中央銀行與政策當局不斷地使用降息與寬鬆貨幣政策，來維持國內貨幣不至於升值過快，保護出口產業的競爭力，使得全球各國的利率水平不斷下修，所有國家都被迫加入了寬鬆貨幣的貨幣戰爭。自從丹麥開始實施負利率政策之後，至今已經有 23 個國家—相當於全球三分之一的國民所得—實施負利率政策，對全球金融市場而言，這已經變成一個不可被忽略的議題。

為了研究負利率政策對外匯市場之影響，本文使用 GARCH 模型來分析負利率政策對外匯市場雙邊匯率波動幅度的影響。執行負利率政策的區域包括四種主要貨幣，歐元、丹麥克朗、瑞典克朗與日圓。歐元外匯市場檢驗三個雙邊匯率，分別為丹麥克朗兌歐元(DKK/EUR)、瑞典克朗兌歐元(SEK/EUR)與日圓兌歐元(JPY/EUR)。丹麥克朗外匯市場使用三個雙邊匯率，分別為歐元兌丹麥克朗(EUR/DKK)、瑞典克朗兌丹麥克朗(SEK/DKK)與日圓兌丹麥克朗(JPY/DKK)。瑞典克朗外匯市場分析三個雙邊匯率，分別為歐元兌瑞典克朗(EUR/SEK)，丹麥克朗兌瑞典克朗(DKK/SEK)，以及日圓兌瑞典克朗(JPY/SEK)。日圓外匯市場比較三個雙邊匯率，分別為歐元兌日圓(EUR/JPY)，丹麥克朗兌日圓(DKK/JPY)，以及瑞典克朗兌日圓(SEK/JPY)。

本文實證研究有兩個主要結論。其一，經由表 5 至表 8，發現負利率政策的執行會使得歐元與日圓的外匯市場，顯著的擴大雙邊匯率的波動幅度；而丹麥克朗與瑞典克朗面對負利率政策的執行，則傾向於抑制匯率市場的波動幅度。其二，輔以表 9 的結論，進一步的發現，一個規模越大的經濟體，其金融市場規模也越

大，國際法人的外匯交易需求也會推高，因而在面對負利率政策時，會顯著的增加外匯市場的波動幅度。

作為初步探索負利率政策效果的文獻，本研究將重點集中於外匯市場與政策效果的衡量與顯現。在接續的研究上，應該將重點置放於負利率政策效果的解釋，這樣才能進一步釐清負利率政策效果的來源，並進一步的發展隱身其後的經濟直覺。

參考文獻

- 林歆庭(2016)。美國量化寬鬆政策對亞洲新興股市的影響(未發表之碩士論文)。朝陽科技大學，台中市。
- 傅功億(2012)。新興市場波動模式之研究(未發表之碩士論文)。朝陽科技大學，台中市。
- Bollerslev, T., 1986, "Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity", *Journal of Econometrics*, 31, pp.307-327.
- Engle, R., 1982, "Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of UK inflation", *Econometrics*, 50, pp. 987-1008.