

主要央行社群媒體溝通之分析及對我國之啟示*

陳尹容**

摘要

隨Web 2.0及行動通訊的快速發展，先進國家政府開始運用社群媒體，來傳遞政策理念、推廣業務以及傾聽民意，以達公民參與之目的。順應此一趨勢，各國央行更為重視利用社群媒體與大眾溝通。

鑒於主要國家央行社群媒體經營有成，本文運用英、美、日3個主要國家央行社群媒體資料，採用個案觀察及文字雲分析方式，檢視央行Twitter經營與大眾互動的狀況。

研究結果發現，3國均持續經營Twitter專頁，其推文內容以揭露資訊為主，且獨立性檢定顯示，3國央行公布貨幣政策相關主題的推文時，大眾討論度均較非貨幣政策的推文高，表示央行貨幣政策確實是大眾觀察的重點之一。惟3國推文與群眾互動性亦存有差異，反映出不同溝通策略。再以Probit迴歸檢定推文要素會否影響人氣討論度發現，特定的推文元素及內容均可能是影響討論度的因素之一。

對於剛成立社群媒體的本行而言，本文旨在借鏡主要國家央行經營社群媒體之經驗，或可思索未來如何精進社群媒體之對外溝通，及提供央行政策透明度提升之參考。

* 本文初稿完成於民國108年8月，民國109年1月修正完稿。本文感謝3位匿名審稿人，以及本行林前處長宗耀、蔡處長烱民、林參事淑華、吳參事懿娟、彭研究員德明、游襄理淑雅、葉研究員盛、陳襄理裴紋與經濟研究處同仁給予寶貴意見。惟本文觀點為作者個人意見，與服務單位無關，若有任何疏漏或錯誤，概由作者負責。

** 作者為中央銀行經濟研究處辦事員。

壹、前言

Blinder (2008) 提到，相較於1990年代以前的央行被認為應該保持神秘，近二十年央行溝通已經成為貨幣政策相當重要的一環。各國央行開放溝通的方式差異不大，如透過發布政策新聞稿、理事會議事錄摘要 (minutes)、報章雜誌及媒體採訪、各式出版品與刊物，以及央行網站等，俾供專業的市場參與者精準得知央行動向。而在近年，部分央行開始注意到更廣泛的溝通對象，也就是一般的社會大眾。

過去央行溝通都以專業的市場參與者，或是受過經濟金融等相關訓練的專家為重心，諸如：國會、新聞媒體、金融市場參與者及學者等，因為該等人被認為有較大的影響力，例如央行做出未來將降息的暗示，並透過充分的溝通，使專業市場參與者對貨幣政策目標形成適當的預期，惟此過程中，對於經濟金融領域了解甚少的社會大眾則並非央行溝通的核心。

隨著Web 2.0的應用發展，以及行動通訊，如手機、平板的持有及使用提升，網路平台、社群網站逐漸變成大眾獲取資訊的主

要管道之一，各先進國家政府機關開始運用更多的雙向溝通平台，如互動式網站、部落格、社群媒體等，來傳遞政策理念、推廣業務及傾聽民意，以達到公民參與 (civil participation) 的目的。在全球網路滲透度日趨普及的趨勢中，亦使央行有機會接觸到更廣泛的閱聽大眾。

由於社群平台的互動性及資訊分享功能，讓央行有機會直接接觸更廣泛的閱聽大眾，也為央行提供可觀察的指標來評估大眾的反應。因此本文觀察成立社群平台甚早的美國聯準會 (Fed)、英國央行 (BoE) 以及日本央行 (BoJ) Twitter的經營狀況，或可提供本行經營社群一些參考。

本文共分柒章。第壹章為前言，第貳章觀察主要國家央行嘗試擴大與大眾溝通的作為，第參章簡述主要國家央行社群媒體經營概況，第肆章針對央行、社群媒體與大眾溝通之相關研究進行文獻回顧，第伍章說明本文所提出的央行社群媒體研究問題及研究方法，第陸章係社群媒體分析的結果，第柒章為結論與政策建議。

貳、主要國家央行嘗試擴大與大眾溝通

為何近期部分央行開始重視直接與大眾對話？BoE首席經濟學家Haldane (2017) 認為，協助大眾理解的重要性不僅在形塑家戶

期望及行為，以達成通膨目標，更能確保央行的政治責任，亦即確保央行的獨立性符合社會期待。

Haldane and McMahon (2018) 針對英國群眾做問卷調查，迴歸分析發現，受訪家戶的金融經濟知識水準越高，對貨幣政策滿意的程度越高，且其1、2及5年期的通膨預期更接近央行的通膨目標。此外，研究亦發現，大眾的了解對於央行建立其信任及可信度是重要的，亦即大眾對於央行如何實現法定職責的了解，將有助央行保持適當的獨立性。迴歸結果顯示，大眾對於央行決策的滿意度，與其對央行的了解及央行可信度呈現正向關係，因此，對央行滿意度、對央行的了解及央行可信度三者息息相關，央行如致力於大眾的教育，將可幫助央行提升滿意度及可信度。

貨幣政策溝通已由過去的央行單向釋放訊息，逐漸轉變為廣徵意見，並以開放的過程來檢視央行所採行的貨幣政策。前美國聯準會副主席Kohn (2019) 也指出，提升大眾對Fed及其如何實現法定職責的了解，應有助於Fed在美國的民主體制下保持適當的獨立性，並強化國會議員敦促Fed維持權責化

的能力。

一、美國聯準會建立部落格與大眾溝通

各國央行不斷尋找新的方法來與大眾溝通，由於數位形式的資訊內容逐漸成為主流，因此除了傳統的網站外，部分央行也投入網頁專欄、論壇或部落格撰寫的行列。

例如：2011年紐約Fed推出「自由街經濟學 (Liberty Street Economics)」部落格，由紐約Fed的經濟學家針對當前經濟金融研究與政策發表短文，提供大眾了解紐約Fed的經濟觀點。2015年亞特蘭大Fed設立「經濟攸關你我 (Economy Matters)」網頁專欄 (圖1)，刊登眾多經濟主題文章，不同於傳統多數以文字呈現的文章，該專欄也設計活潑的機智問答讓大眾測試對經濟時事瞭解的程度，或是利用遊戲方式與大眾溝通等。此外，達拉斯Fed也於2019年開始經營「達拉斯Fed經濟學 (Dallas Fed Economics)」網頁論壇，以在重要經濟議題上擴大與公眾的接觸。

圖1 亞特蘭大Fed設立的「經濟攸關你我」網頁



資料來源：Economy Matters - Federal Reserve Bank of Atlanta

二、英國央行以視覺化通膨報告等方式貼近大眾

英國也加入擴大溝通的潮流，BoE將擴大溝通列為2020年策略願景的核心之一（Bholat et al., 2018），除針對學生及成人分別建立不同的線上教育資源外，亦採取身體力行之方式幫助推廣教育內容，例如以大使計劃組織員工參訪各公立學校，向學童解釋央行在經濟中扮演的角色等（Carney, 2018）。

BoE為增進與大眾溝通，也嘗試改變通膨報告（Inflation Reports）的形式，並於2017年11月首次推出3層式通膨報告，該策略核心是將報告分層呈現，每一層針對不同的目標大眾提供資訊。第1層包括利率

決策公告以及圖示；第2層是通膨報告的視覺化摘要（Visual Summary），其內容包含影響貨幣政策委員會（Monetary Policy Committee, MPC）利率決策的主要因素，以及更深入但仍屬簡要的概述，並附有視覺化的圖示和圖表；第3層則為完整的通膨報告，內容為貨幣政策摘要（即傳統摘要），通篇採經濟專業術語及圖表論述。新型態的視覺化摘要旨在明確地向沒有經濟金融專業的大眾傳遞資訊（Haldane and McMahon, 2018）。這樣的視覺化呈現，可讓大眾在短時間內了解決策結果。

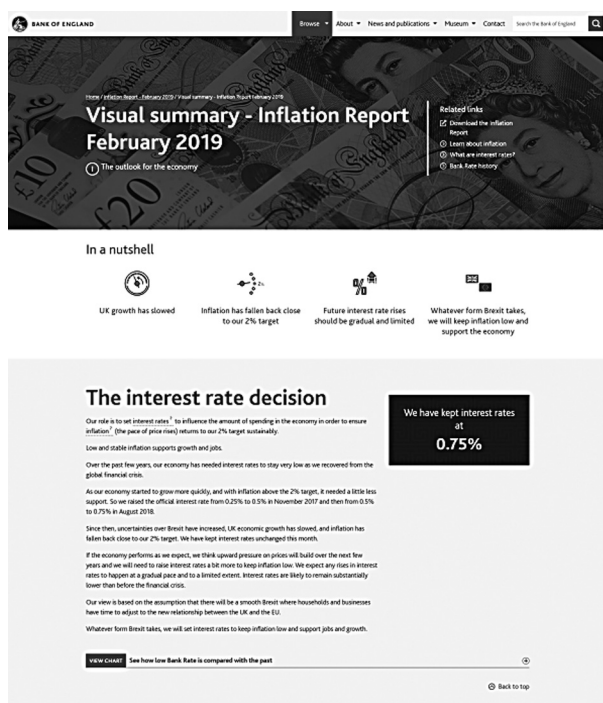
以2019年2月發布的視覺化摘要（圖2）為例，摘要最上方4個圖像表示總結（In a nutshell），內容分別為英國經濟預測分析、

當前通膨率走向及未來利率走勢預測等，並將當期所決定的政策利率置於其下。相較於一整頁都是文字及專業術語的傳統摘要報告而言，這樣的呈現方式讓大眾更容易理解與吸收。

BoE也投入更多試驗，其研究團隊依據行為經濟學的理论，進一步設計2種新的摘要版本，一個更簡化資訊內容；另一個則使

資訊更具攸關性，亦即採用更通俗的語言來敘述內容。透過實驗發現，應用行為經濟學所設計的精簡版（Reduced Text Summary）及攸關版（Relatable Summary）摘要，能更進一步提高大眾對央行釋出资訊的理解。該結果亦可為他國央行及各金融監理機構提供明確的建議，以改善其公共溝通策略（Bholat et al., 2018）。

圖2 BoE視覺化摘要網頁呈現方式



資料來源：BoE網頁

三、近期我國央行採用社群媒體擴大溝通

社群媒體的發展使資訊的雙向溝通、即時發布變為可能，也為經營者與瀏覽者間提供更多的互動性，瀏覽者甚至能夠參與社群

內容的討論及編輯（曹修源、盧瑞山與王建富，2017）。因此除網頁以及部落格外，各國央行也嘗試經營社群媒體及影音平台（例如，Twitter、Facebook、YouTube等），如加拿大央行早在2008年即成立Twitter。

近期我國央行（以下簡稱本行）也採取諸多對外溝通的新措施，例如2018年6月起在YouTube上直播理監事會後記者會，並在2019年1月成立官方臉書（Facebook）（圖3），展現擴大溝通的決心。相較於BoE及Fed在2009年即開始經營社群平台，本行社群溝通仍處初期階段。基於本行欲透過臉書擴及一般大眾溝通，且臉書使用族群多數並非經濟金融專家，因此多採淺顯易懂的文

字，搭配照片、手繪圖片或漫畫，以吸引大眾目光。

目前臉書已成為本行直接對外溝通的管道之一，由於臉書的即時性及互動性，貼文的內容可以搭配時事，如順應228連假出國宣導外幣換匯常識、也可以分享軟性議題，如擴大溝通、鈔券故事等，或是發布即時的說明，如對外匯的分析等，這些貼文也常是新聞媒體關注的焦點之一^{註1}。

圖3 我國央行正式成立臉書



資料來源：我國央行臉書

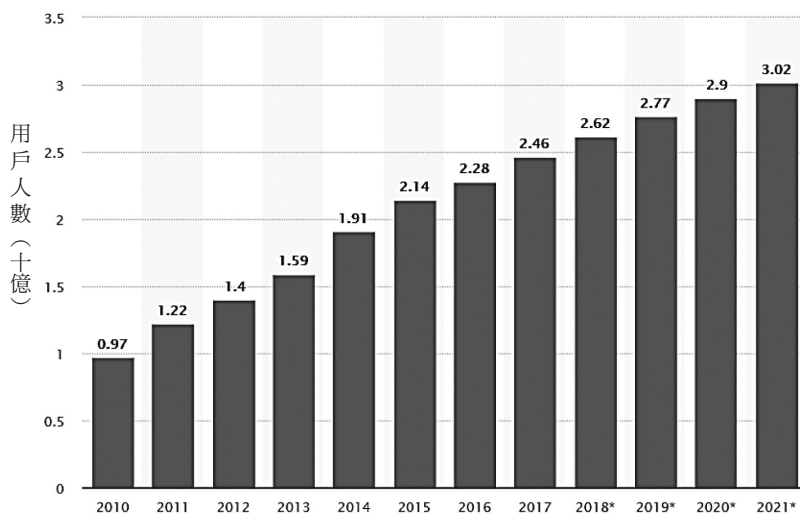
參、主要國家央行經營社群媒體之現況

全球社群媒體滲透率不斷提高，根據市場調查機構Statista網站分析（圖4），預計到2019年全球社群媒體用戶將達27.7億，高於2017年之24.6億。另根據知名網站流量追蹤機構Alexa統計^{註2}，臉書在全球最常造訪的

網站排名第3，僅次於Google及YouTube，而Twitter排名第11。

以下先簡單介紹臉書及Twitter兩大社群媒體，再整理主要國家央行社群媒體的經營狀況。

圖4 2010至2021年全球社群媒體用戶的數量



註：*為估計數
資料來源：Statista網站

一、臉書及Twitter兩大社群媒體簡介

臉書創立於2004年2月，並於2006年9月26日開放非特定大眾註冊使用，使用者可在一般個人專頁（Profile）上加入好友及貼文，亦可追蹤感興趣的貼文並且以按「讚」或其他表情符號表達對貼文內容的看法，也可使用回覆及分享貼文的功能。商家、組織、公眾人物或單位亦可經營官方頁面，稱為粉絲專頁（Fan Page），粉絲專頁所記錄的是粉絲人數，專頁上的貼文對所有人皆公開，更方便註冊的組織達到傳遞資訊的目的。

另一個社群媒體Twitter，創辦於2006年3月並在同年7月啟用，具有社群平台與微部落格的性質，使用者可以在平台上推文

（Tweet），由於推文有字數限制，使用者必須以精簡的字詞傳達資訊。在Twitter的公開推文可以讓所有人閱讀，並且有「追蹤者（Follower）」功能，亦即當使用者對於另一使用者有興趣時，可以持續追蹤其動態，也設有按讚（Like）、回覆（Reply）及轉推（Retweet）功能，其中，轉推（類似臉書的分享）指的是將該推文分享到別處。

兩大社群媒體各有其優點，Harode-Rosario, Sáez-Martín, and Caba-Pérez（2018）研究西班牙政府機構使用Twitter及臉書的情形，並發現大眾對Twitter的知覺度較高，而臉書則有較高的群眾互動度。

各國央行對於選用臉書或是Twitter作為平台或許有不同考量，如考慮該國大眾最常用的平台為何等，而部分央行，例如英國、

美國、日本則是兩者同時經營，雖然Twitter的推文內容與臉書的貼文內容幾無差別，惟3國Twitter經營的時間均較臉書長，且Twitter的推文數及更新頻率也較臉書多，另考量Twitter內文較為精簡，資料整理上較為方便，本文選用Twitter作為主要的社群媒體分析對象。

二、主要國家央行社群媒體成立情況

—以Twitter為例

表1整理主要國家Twitter的成立時間、截至2019年2月底的推文總數及追蹤者人數，許多國家的帳號已經營好幾年（最長者為10年），也有相對較新創的帳號（最短者不到1年）。部分國家，如日本及加拿大因採用不同語言經營平台而有雙帳號，依常理推測，閱聽者會依據其常用語言加入其中一個帳號，因此並列不同帳號的結果。

表1 主要國家央行Twitter經營之基本資料

國別	成立時間	推文數	推文數/日	追蹤者(千人)
加拿大	2008年6月	3,588	0.92	147.1
加拿大(法語)	2008年6月	3,437	0.88	5.7
英國	2009年1月	8,599	2.32	266.4
美國	2009年3月	4,515	1.24	506.2
紐西蘭	2009年3月	504	0.14	6.6
挪威	2009年4月	1,492	0.41	13.1
ECB	2009年10月	12,487	3.64	463.1
墨西哥(西班牙語)	2009年10月	23,740	6.91	628.2
新加坡	2010年10月	801	0.23	9.7
印尼(印尼語)	2010年6月	17,252	5.41	655.3
澳洲	2010年10月	1,545	0.50	39.2
日本(日語)	2011年10月	7,839	2.90	98.9
日本	2011年10月	5,023	1.86	22.8
印度	2012年1月	15,349	5.88	403.4
愛爾蘭	2012年8月	4,184	1.74	9.7
牙買加	2018年10月	198	1.35	2.9

註：國家名稱後未標註者表示採用英語。資料統計時間至2019年2月底止。

資料來源：各國央行Twitter、作者整理

最早成立平台的國家是加拿大央行，於2008年便開始經營，2009年英、美、墨及歐洲央行等陸續加入平台經營行列，顯示透過社群平台的溝通方式逐漸受到各國央行重視。

觀察追蹤者人數多寡可以反映平台被大眾關切的程度，追蹤者越多，表示平台所釋出的資訊對於閱聽者可能有幫助。比較各國追蹤者人數可以發現，印尼、墨西哥、美國的追蹤者位居前3名^{註3}，印尼及墨西哥追蹤者眾多，可以推測此平台在這些國家中是重要的溝通管道之一，而美國則因其經濟影響力，因此大眾亦相當關心其所公布的訊息。

另以推文數分析，以墨西哥平均一天約7則推文最多，印度約6則次之，英、美、日則維持約一天1至2則新推文的經營頻率，新

加坡及紐西蘭更新頻率較低，有時一天不到一則。

綜上所述，部分央行早在10年前就開始經營Twitter，且近期也有央行陸續加入經營的行列。儘管多數央行將Twitter視為除官網之外，另一個發布消息的平台，惟亦有央行致力於豐富化推文內容，比方圖片搭配文字呈現、採用更口語化方式表達、自製簡短影片、提供經濟圖表等。在推文內容上，除了貨幣政策相關議題外，也包含研究報告、數位貨幣等當前金融科技議題，以及認識央行等教育的主題，如2018年成立Twitter的牙買加央行，曾在Twitter發布一則唱跳兼具的影片（圖5），以寓教於樂的方式教導大眾有關通貨膨脹、貨幣政策和經濟議題。

圖5 牙買加央行貨幣政策教學影片



資料來源：牙買加央行Twitter

肆、央行、社群媒體與大眾溝通之相關研究

社群媒體具有資訊分享的功能，央行可有效率的在平台上提供即時的資訊，在推文內容也可有更多元的呈現，諸如張貼圖片、嵌入文件或連結等；而社群媒體所提供的互動特性，如按讚數、分享及回應數，則可讓央行快速評估資訊傳遞的效果，這是傳統新聞稿或網站無法企及的，惟社群媒體所產生的資料多數屬於文字資料，因此如何以文本來研究成為當今的熱門議題。

Gentzkow, Kelly and Taddy (2017) 提到，許多領域開始採用文本作為研究對象，如在財務方面，採用來自財經新聞、社群媒體及企業文件來預測資產價格變動，或研究新資訊對市場的影響。總體經濟學中，利用文字資料預測通膨及失業率的變化，並估計政策不確定性的影響；在傳播經濟學 (Media Economics) 中，新聞及社群媒體的文本被用來研究影響政治傾向的因素；在產業組織及行銷領域中，廣告和產品評論的文本用於研究消費者決策議題；政治經濟學則採用政治家演講的文本以研究政治議程及辯論動態等。

目前部分研究開始將焦點轉向以社群媒體溝通，探討貨幣政策宣告對實質經濟、資產市場之效果，而本文則著重社群媒體與一般社會大眾的溝通效果，因此以下將分別回顧央行溝通與社群媒體之關係，以及社群媒

體與大眾溝通之相關研究：

一、央行溝通與社群媒體

目前央行使用社群媒體與大眾溝通尚處初期階段，印度央行 (Reserve Bank of India) 於2017年報指出：「全球央行正逐漸謹慎地開放對外溝通，越來越多的央行利用社群媒體與大眾溝通，使大眾能在公共領域感受到央行的存在。」，印度央行針對24國主要央行使用社群媒體的情況進行調查，發現多數央行 (22國) 使用Twitter發布新聞稿等資訊；15國使用臉書；18國以YouTube進行消費者認知 (consumer awareness) 及大眾教育。此外，為與年輕人溝通，部分央行甚至同時經營LinkedIn、Instagram和Flickr等社群平台，例如24國央行中，約有1/3使用LinkedIn進行人才招募，並藉由Flickr分享央行活動及會議照片等。

央行經營社群媒體是否已觸及更廣泛的大眾，目前尚未有定論，惟已有文獻證實央行藉由社群平台公布貨幣政策的相關資訊，能對資產價格及總體經濟產生影響。Luik and Wesselbaum (2016) 使用Fed所發布，與貨幣政策相關的Twitter推文為資料進行實證發現，該類推文顯著影響資產價格，2012至2016年間Fed的政策宣告確實能影響殖利率曲線，此期間的殖利率曲線相對平緩；該研

究另估計混合頻率VAR模型，並發現Fed的溝通具有理想的實際效果，亦即較高的產出及通膨，以及較低的失業率。

另有部分文獻探討央行貨幣政策決議期間，社群媒體中使用者所分享的訊息是否具備資訊性。Azar and Lo (2016) 分析Twitter中討論美國聯邦公開市場委員會 (FOMC) 會議事件之推文，會否對資產價格產生重大影響。為理解社群媒體的使用者在會議日期間的推文行為，該文採用Topsy API收集2007至2014年間，內容提到特定字眼，如FOMC或Federal Reserve、Bernanke及Yellen的推文，建立一個數據集，並使用自然語言處理技術，給予每則推文意見傾向分數 (polarity score)，以識別文本中的情緒，再進一步建立資產價格的交易策略，結果發現在控制風險及資產定價因素後，推文的內容亦可用於預測美股CRSP市場指數的未來報酬。Lüdering and Tillmann (2016) 採計2013年Fed宣布將縮減QE規模，造成債券及股票價格大幅下跌的縮減恐慌 (taper tantrum) 時期，近90,000則Twitter推文，採用潛在狄利克雷分配 (Latent Dirichlet Allocation, LDA) 萃取出推文主題，並將該資料運用在預測資產價格的VAR模型中，結果發現，在社群媒體上的政策討論資料確實包含與價格相關的訊息。

社群媒體的使用者廣泛，平台上的資訊可被主動分享、討論、認同或反駁，越來越

多的研究發現社群平台的溝通是有效的，而各國央行也注意到這項新的溝通管道值得經營。

二、社群媒體與大眾溝通之效果評估

社群媒體的大眾溝通效果評估方式，在教育及公共關係領域已有大量文獻進行探討。在教育領域，多數研究收集各大專院校臉書或Twitter等社群平台資料，觀察各教育機構的發文內容，並針對內容進行分類，以判斷閱聽者會否因不同類型的內容做出不同的反應，並分析大專院校如何透過社群平台來進行行銷。在公共關係領域的文獻中，則採用社群資料，探討各組織所經營的社群平台，是否符合公共關係的相關理論模型。常見的公共關係模型為Kent and Taylor (1998) 所歸納出網路溝通的5個原則：對話迴路 (The Dialogic Loop)、資訊實用性 (The Usefulness of Information)、提高再訪率 (The Generation of Return Visits)、介面易用性 (The Intuitiveness/Ease of the Interface) 及留住訪客 (The Rule of Conservation of Visitors)，此5大原則常用來檢視網站經營者與閱聽者能否達到理想的對話。

如Veletsianos et al. (2017) 探討加拿大公立大學經營Twitter的情況，以77個機構共計145,822則推文及70,792則轉推為樣本，分析學校推文頻率、閱聽者參與程度、推文中

使用連結、主題標籤、人物標記等元素的關係，分類推文進行主題分析，並發現各公立學校使用Twitter作為公開學校資訊及行銷學校的工具。再如Linville, McGee, and Hicks (2012) 採用內容分析 (content analysis) 的方式，分析113所美國大學共計1,130則Twitter推文，檢視這些推文是否符合Kent and Taylor (2002) 的對話溝通理論，並發現大學在經營社群平台上，傾向於與一般大眾，而非該校學生進行溝通。

林質安、劉蕙苓 (2016) 亦分析臺灣現代戲劇團隊所經營的臉書是否符合Kent and Taylor的對話溝通理論。韓志翔等人 (2012) 則採個案研究的方法，線上觀察4大博物館—紐約大都會藝術博物館、羅浮宮博物館、大英博物館、國立故宮博物院的臉書粉絲專頁經營模式。由此可知，社群媒體與大眾溝通之效果評估已廣泛應用於不同領

域，且亦有多種評估方式。

本文嘗試探討主要國家央行社群媒體與一般社會大眾的溝通效果，以BoE、Fed及BoJ的Twitter推文做為研究標的，除參考Veletsianos et al. (2017) 分析推文頻率、觀察推文元素使用狀況的方法，以及韓志翔等人 (2012) 個案研究之方式外，另採用文字雲^{註4} (Word Cloud) 工具來分析3國推文的內容。文字雲可幫助觀察推文內容的重點 (Atenstaedt, 2012)，也為相關論文所使用，如Fritsche and Puckelwald (2018) 以文字探勘的方式，分析564則不同分析機構對德國經濟景氣的預測報告，並利用主題分析模型 (Structural Topic Model, STM) 及文字雲來分析文本資料；又如Kirchherr, Reike, Hekkert (2017) 利用文字雲分析，找出循環經濟 (circular economy) 的關鍵定義及概念重點。

伍、英、美、日央行社群媒體分析：文字探勘法^{註5}

Bholat et al. (2015) 在「央行與文字探勘 (Text mining for central banks)」技術手冊提到，雖然文字探勘已廣泛應用於政治及行銷學等領域，惟在經濟學仍少，央行內部研究尤其如此。可能因文本並非定量資料，以及央行缺乏相關的工具及統計技術有關。其次，即使知悉文字探勘，央行本身已有其他現成的定量資料。因此將文本轉換為定量

數據來分析的好處，可能超過學習新技術的成本。

惟該文認為文字探勘仍值得央行投資，因為該技術使文字資料易於處理，對於評估貨幣及金融穩定性或有幫助。與央行相關的文字數據如新聞文章、社群媒體、監管報告及市場情報等。利用文字探勘技術，可分析文字檔案或整個語料庫 (corpus)，諸如演

講稿、內部報告、或委外報告等。

該文將文字探勘的技術概念區分成兩種：演繹法（deduction）及溯因法（abduction）。演繹法從一般理論開始，然後使用特定的數據集來檢驗理論的有效性；溯因法則試圖根據某些數據推斷特定事件的最佳解釋，而不產生通用的理論。

布林字典式文字探勘（Boolean and dictionary text mining）技術屬於演繹法，使用預先定義的單詞列表，其背後有理論支持單詞的重要性，該技術的優點是執行之程式簡單且具規模性（scalability），惟需人工判斷詞語是該技術的弱點。

相較之下，潛在語意分析（Latent Semantic Analysis, LSA）^{註6}、潛在狄利克雷分配（Latent Dirichlet Allocation, LDA）^{註7}，以及降序階層分類法（Descending Hierarchical Classification）^{註8}則是在沒有聲明任何模式的情況下，推斷出特定語料庫中的主題，此方法的優勢在於可分析文本內的所有單詞，並提供較多的統計數據，惟缺點是程式撰寫較為複雜。

文字探勘的技術應用層面多元，該文中亦提及計算情緒比率（sentiment ratio）、文字雲等研究方法及呈現分析結果的方式。相關技術已漸趨成熟，且也逐漸為主要國家央行所重視。本文所收集之社群媒體資料也以文字資料為主，以下將分別說明本文研究之分析步驟及研究問題：

一、分析步驟

本文採用社群平台資料收集及文字探勘方法，分別自英、美、日央行的Twitter收集推文及大眾回應數據，並使用定性與定量分析產生結果。該方法包括5個主要步驟如下：

（一）社群平台識別：搜尋BoE、Fed及BoJ之Twitter帳號，惟社群平台上通常存在非官方成立卻採用官方名稱的頁面，為避免搜尋錯誤頁面，本文認明Twitter藍色勾樣式頁面，以確保該頁面確實為各國央行所經營的官方帳號^{註9}。

（二）收集Twitter推文及大眾回應數據：資料收集以各國央行在其專頁上的推文為主，所收集之資料包含推文之日期、內容、按讚數、回應數及分享數。

（三）資料整理、重組及匯出：資料抓取後以文字檔儲存，再撰寫Excel VBA程式萃取出需要的資料，並建立表格，該表格包含日期、內文、回應數等欄位。

（四）定性分析：利用第3步驟的資料，針對推文按讚數、回應數及分享數排序，並篩選出受到高度關注的推文及內容，詳細檢視該類推文特色；另也對所有推文進行分類，諸如歸類推文主題為貨幣政策決議、議事錄摘要發布、金融議題、大眾

教育等，並識別與研究問題相關的類別和主題群集；或辨別該推文之組成是否含有連結、字數（或字元）等。

(五) 定量分析：採Probit迴歸分析，以推文中大眾的回應數據做為應變數，並以字數、主題類型等為自變數，嘗試分析推文中那些可能是影響大眾反應的要素，或可更進一步了解大眾所關心的議題。

二、研究問題

參考Veletsianos et al. (2017)、韓志翔等人(2012)之研究方法，以及Fritsche and

Puckelwald (2018) 文字雲呈現方式，本文嘗試觀察並分析以下問題：

RQ1. 英、美、日3國央行Twitter推文內容呈現模式為何？與大眾互動模式又如何？（見下文陸之二節分析）

RQ2. 哪些類型的Twitter推文最受關注？3國央行前10名人氣推文分析。（見下文陸之三節分析）

RQ3. 3國央行Twitter推文的特徵是否存在關聯性？以文字雲觀察3國推文最常使用的敘述為何？（見下文陸之四節分析）

RQ4. 哪些因素會影響推文跟大眾的互動程度？（見下文陸之五節分析）

陸、英、美、日央行社群媒體分析

一、社群指標建立與說明

以社群平台作為政策宣傳看似容易，一般只要上網註冊成為社群會員即可建立組織專頁，惟要成功達成資訊傳遞的目的卻不容易，如果只是將央行所發布的所有新聞稿連結貼上平台，勢必無法引起大眾的興趣，平台的瀏覽數更可能因此降低。

要建立一個成功的社群平台，必須掌握平台上的族群，且應從該族群的角度思考，以其能夠理解的語言溝通。央行應該理解，由於社群平台上的大眾多不具備專業的金融知識，應避免使用過多晦澀難懂的金融用

語，並改採生活化、視覺化的方式傳達資訊。此外，社群經營也並非只是在平台上推文、傳送，適時掌握平台上大眾的反應也相當重要，社群平台提供大眾即時反應想法、回應的管道，因此社群經營也應著重在與大眾的雙向溝通（Kent and Taylor, 2002）。

表2為常用於衡量大眾反應的指標與定義（謝邦昌、鄭宇庭與謝邦彥，2017），如：議題總聲量、本文人氣度、議題正/負聲量、回文正/負聲量等，本文分析重點為觀察那些種類的推文較能引起民眾的反饋，因此採用前2項指標。

表2 衡量大眾反應的社群指標

名詞指標	定義解釋
議題總聲量	反映該議題的討論度，計算方式為該議題所有發文+引起的討論度（回應、分享、按讚數）。
本文人氣度（討論度）	該篇文章引起多少人討論，計算方式為該篇文章的網路聲量數（回應、分享、按讚數）。
關注度（總瀏覽人數統計）	統計觀看影片之總瀏覽人數（page view）。
擴散度（瀏覽影片回應人數）	統計瀏覽影片的回應人數。
互動度（話題回應互動比率）	計算瀏覽影片的回應人數占觀看影片之總瀏覽人數比率，以了解閱聽者對該影片的討論程度。

資料來源：謝邦昌、鄭宇庭與謝邦彥（2017）

二、3國央行Twitter推文內容與大眾互動的狀況

本文利用Twitter平台資料，分別統計各國每篇推文的按讚數、回覆數及轉推數進行互動情況分析。由於3個統計數均代表大眾對推文的反應，將3者加總可得到該篇推文的「總人氣討論度」，討論度越高，表示該推文受關注的程度越高。不同於僅按讚或轉推分享，大眾直接在推文中留言回覆某種程度上是希望與推文者進行溝通，因此另定義平台的互動度（replies as % of all tweets）為「有回覆數的推文數」/「總推文數」。

（一）3國推文與大眾反應的情況

表3列示BoE、Fed、BoJ於2018年1月以來至2019年2月底推文基本資料。BoE共計553則Twitter推文，其推文通常以文字搭配大照片及相關連結的方式呈現，偶有鑲嵌影片、問卷調查，平均每則推文的按讚、回

覆及轉推數分為32.37、6.66及25.92次，平均人氣討論度為64.96次，惟各推文受歡迎的程度差距頗大，人氣討論度最大者為2,335次，最小者僅有個位數，顯示大眾確實對某些主體特別感興趣，並保持高度關注。BoE的互動度比率為86.98%，表示有8至9成的推文都有人回應。

Fed計有752則Twitter推文，推文多數以文字並附上新聞稿網址呈現，偶有搭配照片或影片連結，惟視覺效果不若BoE多元。平均每則推文的按讚、回覆及轉推數分別為26.55、6.37及19.22次，平均人氣討論度為52.14次，各則推文受歡迎的程度差距亦相當大，人氣討論度最大者為1,476次，最小者則僅有個位數。Fed互動度比率為93.35%，較英國高。整體而言，英國及美國Twitter均經營的相當不錯，兩者都能受大眾關注。

BoJ分別經營日語版及英語版2個Twitter

帳號，推文數分別為1,129及883則，從推文數的不同可以看出，BoJ雙帳號在經營上採取不同態度，日語帳號鎖定國內大眾，多數以純文字推文來發布經濟數據，另為吸引大眾的注意，也有軟性議題的推文，如貨幣博物館等，這類推文通常圖文並茂，並利用動畫、影片等方式與大眾互動；而英語帳號方面，或許目標大眾僅鎖定國外媒體及具專業背景的大眾，推文通常僅有文字敘述及相關連結，其功能僅在發布訊息，互動度並非重點。

日語版的推文更新頻繁，推文數也遠較英國及美國多，惟平均每則推文的按讚、回覆及轉推數僅有6.93、0.48及6.67次，加總

計算之平均人氣討論度也只有14.08次，顯示更新的頻率並非影響討論度的主因。其中，人氣討論度最大者為271次，日語版互動度比率僅有30.12%，相較英國及美國，大眾與BoJ推文的互動度並不高，日本大眾對央行的關注度不高。

英語帳號方面，其推文仍較英國及美國多，平均每則推文的按讚、回覆及轉推數為1.24、0.07及2.03次，平均人氣討論度為3.34次。其中，人氣討論度最大者為63次，另有高達74則推文討論度為0，顯示與群眾的互動不高。英語版互動度比率僅3.51%，也表示該Twitter主要用於發送資訊，而不是與用戶互動。

表3 3國央行Twitter推文與大眾的反應

	平均按讚數	平均回覆數	平均轉推數	平均總聲量	回覆數/總推文
英國BoE	32.37	6.66	25.92	64.96	86.98%
美國Fed	26.55	6.37	19.22	52.14	93.35%
日本BoJ (日語版本)	6.93	0.48	6.67	14.08	30.12%
日本BoJ (英語版本)	1.24	0.07	2.03	3.34	3.51%

註：資料統計時間為2018至2019年2月底止。

資料來源：各國央行Twitter、作者整理

(二) 大眾更加關注貨幣政策相關推文之現象及檢定

維持物價穩定與金融穩定為央行的重要任務，同時也是央行溝通政策的兩大範疇，央行在維持物價穩定的溝通政策方面居領先

地位，典型的作法是在貨幣政策會議對大眾公布利率目標或通貨膨脹目標（黃富櫻，2006），儘管3國央行在經營Twitter策略上略有不同，惟在貨幣政策會議有關的推文應該受到最多關注，因此本文進一步採用「議

題總聲量」指標，來統計貨幣政策有關的推文。

3國與貨幣政策有關的推文統計結果，英國部分篩選MPC利率決議、通膨報告、會後議事錄摘要相關共計43則推文；美國篩選FOMC利率決議、議事錄摘要公布、經濟預測、貨幣政策半年報共計36則推文；日本日語版本篩選貨幣政策會議日期、利率決議、議事錄摘要公布、經濟與物價情勢展望，計25則推文；日本英語版本篩選貨幣政策會議日期、利率決議、議事錄摘要公布及相關摘要，計34則推文。

大眾對貨幣政策有關的推文是否更感興趣？本文利用卡方獨立性檢定來測定，若貨幣政策有關的推文並未較有吸引力，則該推文的討論度應該與非貨幣政策相關的推文一樣（兩者獨立，表示討論度不受主題影響）。

首先，將各國推文分成貨幣政策相關及非相關兩群，並將各推文人氣討論度分級，BoE及Fed按討論度50、100、150分為4個等級，討論度最高者列為4，最低者列為1；因BoJ推文的人氣遠不及BoE及Fed，因此BoJ日語版另按10、30、50分級、英語版按5、10、15分級，以避免某個類別的個數過少（表4）。

獨立性檢定是用來檢定兩個屬性間是否

獨立的統計檢定方法，通常將資料列示為列聯表形式，列聯表將一屬性排成橫列，另一屬性縱列（林惠玲、陳正倉，2014），本小節將貨幣政策有關與否的推文與人氣討論度等級的關係列示如表5。

以BoE為例，總計553則推文中，貨幣政策相關計有43則，其中有11則討論度大於150次；表6為假設討論度不因主題影響時的期望次數。並設定假設檢定為：

H0：貨幣政策主題的推文與人氣討論度等級無關

H1：貨幣政策主題的推文與人氣討論度等級有關

對於2屬性間的獨立性，可用卡方（ χ^2 ）統計量來檢定，依公式（1）計算BoE、Fed、BoJ（日語）及BoJ（英語）的卡方值為34.63、184.18、117.14及100.02。

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - \hat{E}_{ij})^2}{\hat{E}_{ij}} \quad (1)$$

其中， r 為列聯表中橫列的個數， c 為縱列的個數， O_{ij} 為樣本觀察次數， \hat{E}_{ij} 為估計的理論期望次數（每橫列與每縱列之交乘除以總數）。自由度為 $(r-1)(c-1)$ 。

由於3國的卡方值皆遠大於顯著水準為0.05、自由度為3的臨界卡方值7.8147，即有充分證據證明貨幣政策相關的推文的確是大眾觀察重點之一。

表4 人氣討論度分級標準

	等級1	等級2	等級3	等級4
BoE	50次以下	51~100次	101~150次	151次(含)以上
Fed	50次以下	51~100次	101~150次	151次(含)以上
BoJ日語版	10次以下	11~30次	31~50次	51次(含)以上
BoJ英語版	5次以下	6~10次	11~15次	16次(含)以上

資料來源：各國央行Twitter、作者整理

表5 推文是否為貨幣政策主題的列聯表

等級	BoE			Fed			BoJ(日語)			BoJ(英語)		
	貨幣政策	非貨幣政策	列加總	貨幣政策	非貨幣政策	列加總	貨幣政策	非貨幣政策	列加總	貨幣政策	非貨幣政策	列加總
4	11	22	33	15	17	32	10	26	36	4	3	7
3	4	30	34	10	32	42	1	67	68	2	11	13
2	10	117	127	10	132	142	10	356	366	16	99	115
1	18	341	359	1	535	536	4	655	659	12	736	748
欄加總 推文數	43	510	553	36	716	752	25	1104	1129	34	849	883

資料來源：各國央行Twitter、作者整理計算

表6 期望次數的列聯表

等級	BoE			Fed			BoJ(日語)			BoJ(英語)		
	貨幣政策	非貨幣政策	列加總	貨幣政策	非貨幣政策	列加總	貨幣政策	非貨幣政策	列加總	貨幣政策	非貨幣政策	列加總
4	2.57	30.43	33	1.53	30.47	32	0.80	35.20	36	0.27	6.73	7
3	2.64	31.36	34	2.01	39.99	42	1.51	66.49	68	0.50	12.50	13
2	9.88	117.12	127	6.80	135.20	142	8.10	357.90	366	4.43	110.57	115
1	27.92	331.08	359	25.66	510.34	536	14.59	644.41	659	28.80	719.20	748
欄加總 推文數	43	510	553	36	716	752	25	1104	1129	34	849	883

資料來源：各國央行Twitter、作者整理計算

三、3國央行最受關注的推文類型及人氣推文分析

(一) BoE推文分析結果

將BoE所有推文按人氣討論度排序可以發現，討論度前10名的推文(表7)可略分為幾種型態：

1. 討論度第1、2名的推文與問卷調查有關。
2. 第3、4、10名的推文內容為2018年8月MPC決議調升基準利率至0.75%。MPC決議的推文常能受一定關注，而當利率有改變時，當期的關注程度又

會提高。

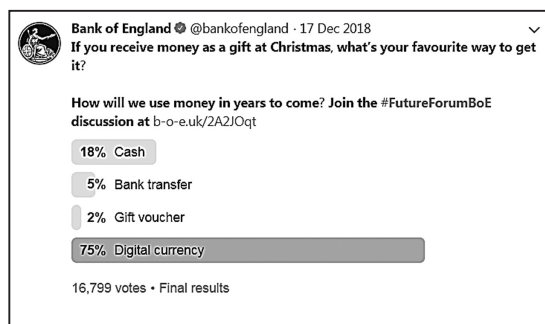
3. 名次7與8的推文與人事議題有關，如2018年9月BoE總裁Mark Carney延長任期。
4. 第6名的推文為BoE對大眾金融教育的推廣，其高度的討論也顯示大眾對於經濟金融普惠教育的支持。
5. 第5與9則推文皆為時事經濟問題分析，一則討論槓桿貸款、另一則談到脫歐（Brexit）對英國經濟的影響。

再進一步觀察討論度最高的推文，BoE發起的網路調查：「如果能在聖誕節收到錢當禮物，你希望以什麼形式收到它？」（圖

6），該選項包括現金、銀行轉帳、禮券以及數位貨幣，投票結果顯示75%的人選擇數位貨幣。這樣的推文不僅能讓大眾參與其中，央行也可以藉由問卷結果了解大眾對於貨幣持有方式的偏好。

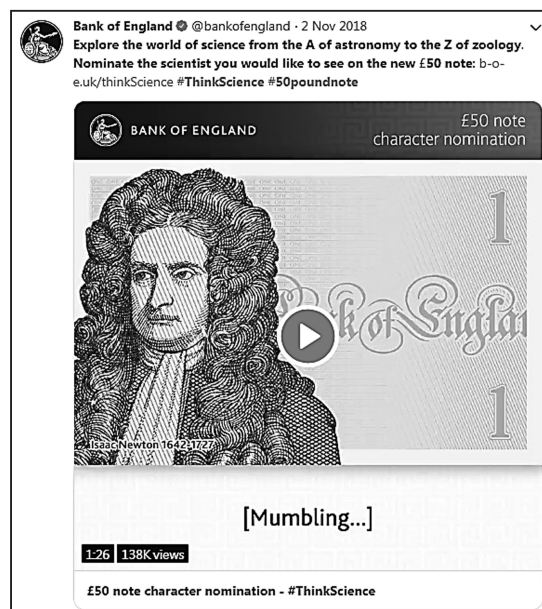
另一則位居第2的網路問卷，則邀請大眾提名心目中喜愛的科學家（圖7），將票選出的人物放在50元英鎊紙鈔上，並製作動態影片，讓紙鈔上的科學家對話。BoE藉此票選活動讓大眾參與未來50元英鎊紙鈔的設計，由人氣討論度來看，此舉確實成功引起話題。

圖6 BoE發起的網路調查



資料來源：BoE Twitter

圖7 英鎊紙鈔動態影片



資料來源：BoE Twitter

表7 2018~2019年2月BoE Top 10人氣推文

日期	主要推文內容	人氣度	推文類型	
1	2018/12/17	If you receive money as a gift at Christmas, what's your favourite way to get it? How will we use money in years to come? Join the #FutureForumBoE discussion at https://b-o-e.uk/2A2JOqt	2,335	問卷調查
2	2018/11/2	Explore the world of science from the A of astronomy to the Z of zoology. Nominate the scientist you would like to see on the new £ 50 note: https://b-o-e.uk/thinkScience #ThinkScience #50poundnote £ 50 note character nomination - #ThinkScience	2,128	問卷調查
3	2018/8/2	MPC voted unanimously to raise #BankRate to 0.75%	1,053	MPC決策
4	2018/8/2	Find out why we have raised interest rates to 0.75%. Our visual summary tells you why in a nutshell: https://b-o-e.uk/2vtJgXQ #InflationReport	636	MPC決策
5	2019/1/25	We estimate that there is more than \$2.2 trillion in leveraged loans outstanding worldwide. This is larger than the most commonly cited estimate and comparable to US subprime before the crisis. https://b-o-e.uk/2WkOEJ8 #BankOverground	395	金融時事
6	2018/2/14	All young people should be taught how the economy works and what it means for them. We have asked the government to give teachers more time and resources to do that in our schools.	391	大眾教育
7	2018/1/4	Pleased to announce our new HR executive directors Jonathan Curtiss and Lea Paterson – our first example of #jobsharing at this level. We're proud to offer a range of #flexibleworking options across the Bank, including in senior positions.	361	人事議題
8	2018/9/11	At the request of the Chancellor, Mark Carney has agreed to extend his term as Governor of the Bank of England to January 2020.	327	人事議題
9	2018/11/28	There are a range of possible scenarios. Reflecting their different roles, the FPC focus on worst-case outcomes with implications for financial stability, while the MPC considers the progress and impact of negotiations around the new Economic Partnership. https://b-o-e.uk/2BExFt9	281	金融時事
10	2018/9/13	MPC voted unanimously to maintain #BankRate at 0.75%	269	MPC決策

資料來源：BoE Twitter

(二) Fed推文分析結果

相較於BoE嘗試以親和力較高的推文吸引大眾目光，Fed的推文口吻較為正式與專業，多數推文是簡短版的新聞稿，並在文末附上正式新聞稿連結，大眾關注的焦點則更集中於貨幣政策及人事動態上。

表8統計Fed人氣討論度前10名的推文可

發現：

1. 第1、5、8、9名的推文均為討論2018年2月Fed主席葉倫（Janet Yellen）及繼任主席鮑威爾（Jerome Powell）的事件。
2. 討論度第2名的推文與公眾參與有關，Fed針對「如何使即時銀行間清

算 (real-time interbank settlement) 朝向快捷支付 (faster payment) 發展的議題，公開徵求意見，迴響度亦高。

3. 第4、6、10名的推文內容為FOMC利率決議以及議事錄摘要公布，對貨幣

政策推文的關注，顯示大眾對利率走勢有一定的敏感度。

4. 第3則推文討論Fed對富國銀行 (Wells Fargo) 的監管與裁罰措施；第7則推文則為經濟預測。

表8 2018~2019年2月Fed Top 10人氣推文

	日期	主要推文內容	人氣度	推文類型
1	2018/2/1	Staff bids farewell to Chair Janet Yellen as she finishes her 4-year term	1,476	人事議題
2	2018/10/3	.@FederalReserve seeks public comment on potential actions to facilitate real-time interbank settlement of faster payments:	1,371	公眾參與
3	2018/2/2	Responding to widespread consumer abuses/compliance breakdowns by Wells Fargo, Federal Reserve restricts Wells' growth until firm improves governance and controls. Concurrent with Fed action, Wells to replace three directors by April, one by year end:	813	金融時事
4	2018/12/19	Federal Open Market Committee statement: https://go.usa.gov/xExAq #FOMC	480	FOMC決議
5	2018/2/5	Jerome H. Powell takes the oath of office as Chairman of #TheFed: https://www.flickr.com/photos/federalreserve/ ...	393	人事議題
6	2019/2/20	We have posted the minutes from the #FOMC meeting held January 29-30, 2019:	329	議事錄摘要
7	2018/12/19	Economic Projections of Federal Reserve Board Members and Federal Reserve Bank Presidents:	325	經濟預測
8	2019/2/4	Statement on Chair Powell's and Vice Chair Clarida's meeting with the President and Treasury Secretary:	321	人事議題
9	2018/2/1	.@federalreserve staff surround Chair Janet Yellen to bid her farewell	276	人事議題
10	2019/1/9	We have posted the minutes from the #FOMC meeting held December 18-19, 2018: https://go.usa.gov/xETGQ	275	議事錄摘要

資料來源：Fed Twitter

(三) BoJ推文分析結果

日語頁面人氣討論度前10名推文整理如表9：

1. 第1、2名的推文內容一樣，但卻出現在不同時點，同則推文話題性不減，

表示內容確實能引起大眾的好奇心，這則推文連同人氣第3名、第9名的推文，都是刊載BoJ公共關係雜誌「にちぎん (Nichigin)」的報導，該雜誌為BoJ出版，內容除政策宣導及經

濟金融相關主題外，也包含社會成功人士的故事等柔性議題報導，如花式溜冰的鈴木明子及日本將棋界實現「永世七冠」的羽生善治。

2. 另一類高人氣推文則為經濟與物價情

勢展望（第4、5、6則），以及貨幣政策新聞稿（第8、10則），顯示貨幣政策及經濟依舊是大眾觀察的重點之一。

表9 2018~2019年2月BoJ Top 10人氣推文（日語版）

	日期	主要推文內容	人氣度	推文類型
1	2018/7/2	【広報誌にちぎん最新号】「インタビュー」では、プロフィギュアスケーターの鈴木明子氏に、オリンピックの舞台で体感した特別な雰囲気、今のフィギュアの魅力と課題、競技生活にピリオドを打つ決意から見えてきたものまで、語っていただきました。 https://buff.ly/2IKYHpQ	271	公關雜誌
2	2018/8/10	【広報誌にちぎん最新号】「インタビュー」では、プロフィギュアスケーターの鈴木明子氏に、オリンピックの舞台で体感した特別な雰囲気、今のフィギュアの魅力と課題、競技生活にピリオドを打つ決意から見えてきたものまで、語っていただきました。 https://buff.ly/2IKYHpQ	241	公關雜誌
3	2018/1/10	【広報誌にちぎんバックナンバー：羽生善治氏インタビュー（2016年）】史上初の永世七冠を達成し、このほど国民栄誉賞受賞が決定した羽生善治氏。2016年秋号では、「この一手」を判断する思考のプロセスなどについて貴重なお話を伺いました。 https://buff.ly/2CWuwpZ	208	公關雜誌
4	2019/2/26	【挨拶】片岡審議委員「わが国の経済・物価情勢と金融政策」（香川） http://twme.jp/boj/03F7	130	經濟與物價情勢展望
5	2018/9/5	【挨拶】片岡審議委員「わが国の経済・物価情勢と金融政策」（神奈川） http://twme.jp/boj/031K	125	經濟與物價情勢展望
6	2018/2/28	【挨拶】片岡審議委員「わが国の経済・物価情勢と金融政策」（岡山） http://twme.jp/boj/02lh	102	經濟與物價情勢展望
7	2018/4/11	【金融研究所DPS】「量子コンピュータが共通鍵暗号の安全性に与える影響」では、最新の研究動向に基づき、量子コンピュータが共通鍵暗号の安全性に与える影響を整理したうえで、安全性低下に対して金融機関がどう対応していくべきか考察しています。 https://buff.ly/2GSAbwh	98	研究
8	2019/1/22	当面の金融政策運営について http://twme.jp/boj/03Cr	90	貨幣政策新聞稿
9	2018/6/28	【インタビュー】プロフィギュアスケーター 鈴木明子氏（広報誌「にちぎん」No.54 2018年夏号） http://twme.jp/boj/02vi	88	公關雜誌
10	2018/9/18	当面の金融政策運営について http://twme.jp/boj/032K	87	貨幣政策新聞稿

資料來源：BoJ Twitter

觀察BoJ英語版人氣討論度前9名（有5則推文同為第10名，因此採計至第9名）的推文可發現（表10）：

1. 討論度相對較高的推文均與貨幣政策決議有關（第2、4、6、7則推文）。
2. 另一類的推文則與經濟金融議題研究、演講、研究報告有關（第1、3、

5、8、9則推文）。

或許是推文類型多偏向研究性質，閱讀者需具備較高的經濟金融專業知識水準，加上推文內容偏向「釋出資訊」，而非「口語解讀」，並且缺少像BoE那種與大眾互動的推文，導致大眾難以理解而缺乏反饋。

表10 2018~2019年2月BoJ Top 10人氣推文（英語版）

日期	主要推文內容	人氣度	推文類型
1	2018/5/11 Governor Kuroda made a speech entitled "Japan's Economy and Monetary Policy" at the Kisaragi-kai meeting in Tokyo on May 10, 2018. https://buff.ly/2IzQG4s	63	演講
2	2018/3/9 The BOJ released the Statement on Monetary Policy after the March 8 and 9 Monetary Policy Meeting. https://buff.ly/2tuyfaN	29	貨幣政策新聞稿
3	2019/2/18 (Research Paper) Digital Innovation, Data Revolution and Central Bank Digital Currency http://twme.jp/boj/03EX	26	研究報告
4	2018/6/15 The BOJ released the Statement on Monetary Policy after the June 14 and 15 Monetary Policy Meeting. https://buff.ly/2tuyfaN	23	貨幣政策新聞稿
5	2018/7/30 Japan's Balance of Payments Statistics and International Investment Position for 2017 http://twme.jp/boj/02yd	17	國際收支
6	2018/3/8 Statement on Monetary Policy http://twme.jp/boj/02mT	16	貨幣政策新聞稿
7	2018/6/14 Statement on Monetary Policy http://twme.jp/boj/02uZ	16	貨幣政策新聞稿
8	2018/7/31 The BOJ released "Strengthening the Framework for Continuous Powerful Monetary Easing" after the July 30 and 31 Monetary Policy Meeting. https://buff.ly/2tuyfaN	15	會後當前重要議題
9	2019/1/18 Governor Kuroda made a keynote speech entitled "Demographic Changes and Macroeconomic Challenges" at the G20 Symposium in Tokyo on January 17, 2019. https://buff.ly/2DhxHrP	14	演講

資料來源：BoJ Twitter

四、3國央行推文的互動特徵及以文字雲觀察各國推文最常使用的敘述

(一) 推文功能與特徵

Twitter提供主題標籤（Hashtag），以及標記（cite）的功能，推文者也可以藉由在

推文中加上連結，來增加內容的豐富度及互動程度。主題標籤通常由#字號加上單詞組成（如#主題標籤），讓推文者可以分類文章，使用者便可藉由主題標籤一次搜尋出有相同標題的推文，也可以藉由主題標籤來關

注特定主題，因此主題標籤讓同性質議題更具擴散性。而標記則是由@符號加上Twitter帳戶名稱組成，可以直接通知特定用戶該推文訊息，以便與該用戶互動。

表11統計3國使用連結、主題標籤及標記的推文占總推文的比列。BoJ幾乎每則推

文皆提供連結，未使用任何主題標籤或標記任何單位或個人，經營形式較為固定；英國及美國則靈活使用這三種功能，逾5成的推文使用連結及主題標籤，英國使用標記的占比高於美國，顯示英國推文嘗試與其他使用者的建立互動。

表11 3國推文特徵統計表

	連結 (%)	#主題標籤 (%)	@標記 (%)
英國	60.22	66.00	32.91
美國	63.83	52.53	13.16
日本 (日語版本)	99.91	0	0
日本 (英語版本)	100	0	0

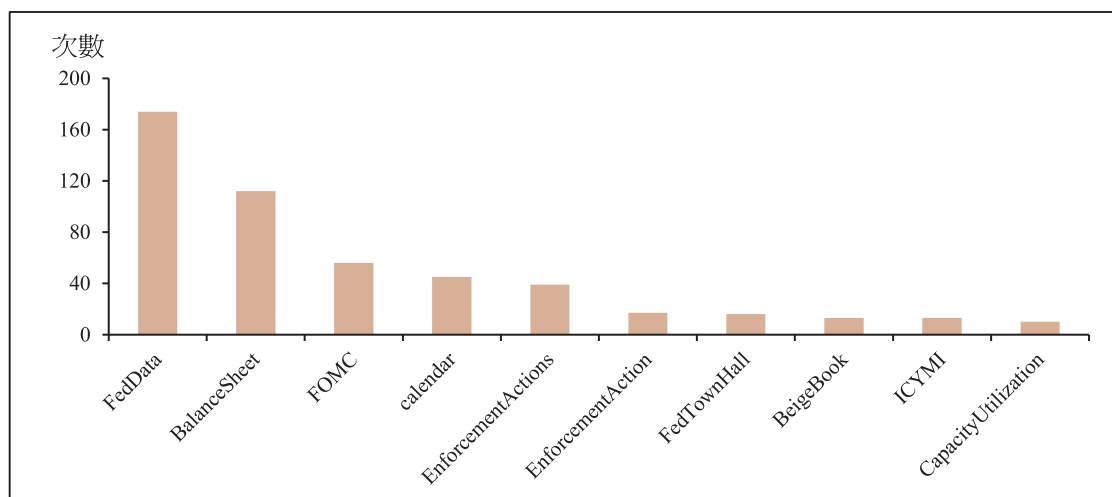
資料來源：各國央行Twitter、作者整理計算

(二) 美國與英國推文之主題標籤使用情況

進一步觀察美國及英國使用主題標籤的情況，圖8及9分別統計2國前10個最常使用的主題標籤，美國使用#FedData及

#Balancesheet來發布相關數據，且次數遠超過其他的主題標籤，表示美國推文著重資料發布，其他主題標籤則偏向貨幣政策議題，如#FOMC、#BeigeBook等，以及Fed對金融機構的裁罰行動#EnforcementActions等。

圖8 Fed主題標籤統計

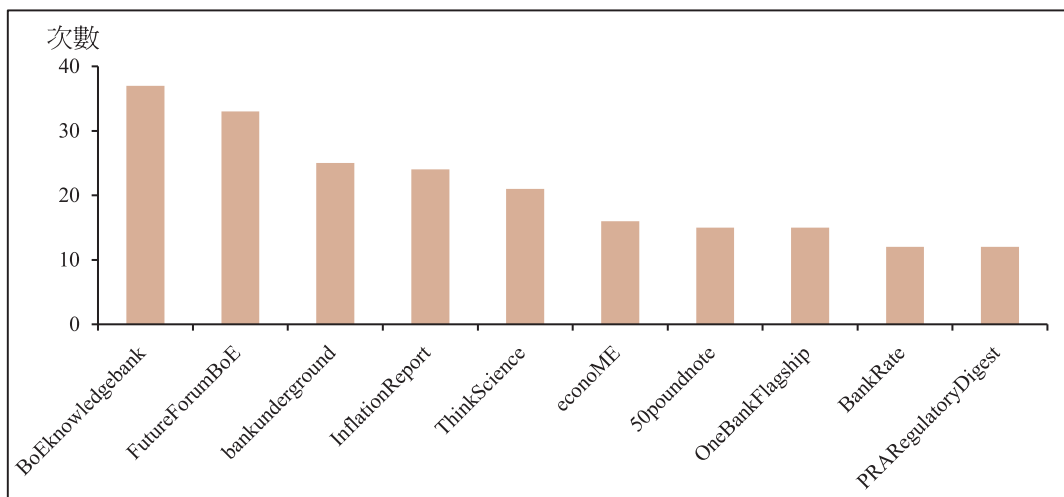


資料來源：各國央行Twitter、作者整理計算

英國方面，雖然沒有某個主題標籤使用的次數特別多，但其所標註的主題較為多元，除貨幣政策相關標籤#InflationReport外，也有教育大眾主題，如以主題介紹經

濟的#BoEknowledgebank、採大眾參與形式的經濟論壇#FutureForumBoE、針對11至16歲學生設立的#econoME等；另有當前議題#ThinkScience、#50poundnote等標籤。

圖9 BoE主題標籤統計



資料來源：各國央行Twitter、作者整理計算

(三) 文字雲分析

再採用文字探勘中的文字雲工具，來進一步分析各國的所有推文，以觀察是否不同央行會有不同的敘述風格或主題。本文採統計軟體R來進行文本分析，利用tm套件先進行語料庫（corpus）建立及斷詞等文字資料提取處理，再以wordcloud2套件產生文字雲。文字雲可以將文本中的關鍵詞，以視覺化的方式呈現。文字雲中關鍵字的大小，反映出該關鍵字出現的頻率，文本中出現越多次的字，在文字雲中就會占越大的位置。使用文字雲可讓人一眼即辨別出該文本的重

點。

圖10~12分別為3國的文字雲結果，可以看出資訊的時效性是重點之一，因此各國時間相關的字詞出現頻率較高，如today、now、week、current等；另外與資料發布有關的字眼為另一大類，如data、update、released等；經濟金融及貨幣政策也是各國共同的項目，如economy、financial、bank、monetary等。

分別觀察3國可以發現，BoE推文強調與大眾的互動，採第一人稱用語（our）拉近大眾距離，前述有關教育大眾的主題標籤也

名變數出現在推文中，表示內文與政策或重大事件有關，討論度應會增加；影片及連結變數可給予大眾更進一步的資訊，預期亦與

討論度呈正相關；主題標籤及人物標記變數表示主題提點及主動邀請其他Twitter使用者參與對話，亦預期與人氣呈正相關。

表12 變數定義及衡量方式

變數名稱	定義	變數描述
Ypop (人氣討論度)	應變數，將人氣討論度由高到低按百分等級排序	虛擬變數；1表示60百分等級以上的推文（代表熱門推文）、0表示60百分等級以下的推文。
Ypop5	應變數，將人氣討論度由高到低按百分等級排序	虛擬變數；由於BoJ（英語版）推文的討論度普遍不高，因此另將熱門推文定義提高，1表示80百分等級以上的推文。
word (字數)	自變數，計算每則推文字數	連續變數
policy (貨幣政策)	自變數，與貨幣政策相關	虛擬變數；1表示與貨幣政策相關的推文、0表示其他推文
President (總裁姓名)	自變數，推文是否提到央行總裁的姓名	虛擬變數；1表示該文含有總裁姓名、0表示其他推文
film (影片)	自變數，推文是否有影片等相關元素，依據內文是否出現YouTube、watch、video、live（直播）、film而定	虛擬變數；1表示該文含有影片元素、0表示其他推文
link (連結)	自變數，推文中是否有連結	虛擬變數；1為有、0表示無
hashtag (主題標籤)	自變數，推文是否有利用到1個或以上的主題標籤	虛擬變數；1表示該文含有主題標籤、0表示無
Char (人物標記)	自變數，推文是否有利用到1個或以上的人物標記	虛擬變數；1表示該文含有人物標記、0表示無

(二) Probit模型結果

表13估計結果顯示，貨幣政策及總裁姓名2個變數均符合預期為正相關，其中，貨幣政策變數在3國中均呈顯著為正，且係數較其他都大，表示大眾確實能了解貨幣政策是央行主要業務，並且特別關注此類型推文。總裁姓名變數的結果雖皆為正向，惟僅英國及日本的係數呈現顯著，因此可以推論大眾對於總裁演說、活動行程仍保有一定的

好奇。

連結變數在英國及美國均為正向，符合先前預期，惟僅Fed的係數具有統計顯著，可以推斷雖然連結可提供更多資訊，但是大眾或許沒有時間點擊並進一步觀看。影片變數在3國中均呈顯著，有影片元素的Fed及BoJ推文討論度較高，為符合預期的正相關，惟在BoE不符合原先預期方向而呈負向，觀察相關推文發現，或許是含有影片的

主題多偏向經濟金融專業領域的演講，因此收到的反饋較少。

主題標籤變數在BoE呈正向顯著，根據前述對主題標籤的討論，這可能表示BoE所力推的大眾教育議題標籤確實有效果；惟此變數在Fed呈負向但不顯著，根據前文圖8分析結果，Fed的主題標籤以#FedData為主，為例行數據發布的消息，或許較難引起討論度。

人物標記變數在BoE及Fed均呈顯著，惟兩者皆為不合預期的負向，雖然初始預測該變數應為正向的原因是，標記其他知名人物可以產生互相拉抬效果，因此討論度應該較高。仔細檢視2國標記的人物可發現，不論

是BoE或是Fed人物標記次數最多的均為該國自己的推特（BoE標記@bankofengland計有41次最多、@FinancialTimes為9次次之；Fed標記@federalreserve計有71次最多、@fdicgov計33次次之）。或許因為人物標記傾向於自我引用，因此無法增加討論度。

最後，雖然原始預期字數並非影響討論度的因素，惟迴歸結果卻顯示3國均呈正向顯著，推測可能原因是，一些較有趣且能引起討論度的推文，通常並非例行經濟數據發布，數據發布的推文字數常較短且用詞固定，特殊的推文需要較例行推文用更多的敘述，以充分說明並引起注意，這或許是字數呈正向顯著的原因。

表13 實證結果

	Probit迴歸分析		
	BoE	Fed	BoJ (英語版)
(Intercept)	-1.481*** (0.232)	-1.639*** (0.262)	-1.513*** (0.123)
word	0.036*** (0.006)	0.086*** (0.008)	0.034*** (0.01)
policy	0.844*** (0.228)	2.534*** (0.461)	1.469*** (0.229)
president	0.720** (0.281)	0.088 (0.234)	0.565* (0.307)
film	-0.486* (0.285)	0.660*** (0.234)	1.061* (0.583)
link	0.022 (0.125)	0.219* (0.131)	
hashtag	0.436*** (0.127)	-0.091 (0.122)	
Char	-0.642*** (0.137)	-0.423** (0.172)	
AIC	679.42	792.23	694.18
樣本數	553	752	883

註1：上述3組模型均通過概似比檢定（likelihood-ratio test）檢定，亦即結果顯示在1%顯著水準下，均拒絕虛無假設，3組模型均較僅有常數項的模型（null model）顯著適配。

註2：括弧內為標準誤。*：10%顯著水準、**：5%顯著水準、***：1%顯著水準。

綜上所述，推文中的元素，諸如討論主題（貨幣政策相關與否）、關鍵字（是否提及現任總裁）、影片、連結、主題標籤及人物標記等，均可能是影響討論度的因素之一。

迴歸結果發現貨幣政策仍然是大眾的關注焦點，因此央行在發布此類推文時可以採用更口語化的方式來吸引注意，例如BoE發布利率決策時，通常會有2則以上的推文同時發布，一則單純公布利率結果，另一則則使用更有參與感的用字遣詞，如「我們將利率設在…」，並邀請閱聽者點擊連結以了解更

多。此外，迴歸結果可以看出BoE在主題標籤上的努力是有成果的，而多數標籤有助推廣教學及溝通，也符合其2020年加強對外溝通的策略願景（Bholat et al., 2018）。

最後，針對推文元素做分析，可以幫助央行了解在未來社群經營上哪些元素可有效提升大眾的討論度，是否有新的元素可供使用，或可發現哪些元素在經營上仍有待做更佳的利用等，俾使社群經營更加豐富多元，吸引更多大眾的目光，以達擴大央行對外溝通的目的。

柒、結論與建議

一、結論

（一）擴大溝通是近年央行政策的趨勢，各國央行也越發重視利用社群媒體與大眾溝通

傳統央行治理強調擬定及執行貨幣政策，以達成物價穩定等政策目標，而現代央行治理則認為央行需要不斷展現最佳的經營管理（黃富櫻，2007）。加拿大央行總裁 Stephen Poloz（2018）亦表示，社會大眾在央行為之創造出的環境中做經濟及財務決策，惟並非每個人都對經濟學有著同樣的興趣或熟悉度，因此央行需要根據不同的閱聽大眾量身定制溝通策略。加強對外溝通是當前各國央行重要政策，並積極付諸實施：

1. 主要央行包括Fed、BoE嘗試採取建立部落格、設計互動式及體驗式的網站、或是更直接的參與（如BoE央行員工參訪公立學校）等，來擴大溝通的對象，並且更加重視金融教育的推廣。
2. 由於社群媒體具有即時性、雙向互動及用戶廣泛的特性，為央行提供一個直接溝通的管道，加拿大自2008年即投入經營Twitter，其後英、美、日等國也陸續創立平台，多數國家透過經營社群媒體來發布最新的資訊、進行活動宣傳及提供數據廣供參考。
3. 因應時勢所趨，可預見社群媒體在央

行溝通上所扮演的角色將越顯重要，並且成為未來趨勢之一。

(二) BoE、Fed及BoJ央行的Twitter經營策略均以揭露資訊為主，且央行貨幣政策確實是大眾關切議題，推文與群眾互動性在3國間存在差異，而近期BoE正朝與群眾溝通的方向努力，極具參考性

以個案觀察方式探究英國BoE、美國Fed以及日本BoJ日語版及英語版Twitter的經營策略可發現：

1. 3國均很早就投入Twitter的經營，且推文的更新頻率頗高，推文內容以揭露資訊、發布新聞稿連結為主。
2. 根據本文獨立性檢定的結果，央行在公布貨幣政策相關主題的推文時，討論度較非貨幣政策的推文高，顯示央行貨幣政策確實是大眾觀察的重點之一。
3. 此外，3國的推文與群眾互動性則存有差異：BoJ的互動性最低，其推文較偏向宣布事項，或許讓大眾有較大的距離感；Fed發文口吻十分專業與正式，推文著重在發布新的經濟數據，其人事議題亦是大眾關注重點之一；而BoE近期正朝與大眾溝通的方向努力，其推文口吻平易近人，最接近日常對話，推文類型多元，能以問卷調查直接邀請大眾參與討論，也重

視金融教育的推廣。

(三) 根據3國央行的迴歸分析結果，特定的推文元素及內容，均可能吸引大眾關注，因此應善用社群平台元素，以提升推文討論度

根據Probit迴歸檢定推文元素會否影響人氣討論度，結果發現：

1. 特定的推文元素及內容，諸如推文與貨幣政策有關、是否提到央行總裁、內文含有新聞稿連結或影片、是否使用主題標籤及人物標記等，均可能是影響討論度的因素之一。
2. BoE推文中，貨幣政策、總裁及影片網址均有吸引目光的功能；而大眾較為關注Fed推文中含有貨幣政策、相關連結及影片的內容；BoJ則在貨幣政策、總裁及影片項目上呈現顯著。惟值得注意的是，人物標記在BoE及Fed推文中，均未產生正向的影響，也表示在使用此元素時，或有更多進步的空間。

二、建議

(一) 持續關注主要國家央行的社群動態，作為即時掌握其政策動態的管道之一

主要國家央行皆投入社群媒體的經營，不同國家的經營方式亦不盡相同，央行的經營理念改變的同時，其社群的推文內容也會

反映政策的變化，可持續關注各國的社群動態，以掌握其政策動向。

(二) 過去央行溝通著重於資訊的發布與揭露，在社群媒體的幫助下，可以更省力的方式得到大眾的回應數據，或可持續觀察，並適時調整溝通策略

過去，央行的經營較注重精確的分析及預測國內外經濟金融情勢，以及資訊發布與揭露的功能；然而近來風向已有所改變，各國央行逐漸體認到以透明簡易的方式向各界說明，並且讓大眾了解央行做了什麼、央行與他們的關係也是同等重要的，這些目標可以藉由社群媒體來達到。

在社群媒體的幫助下，可以更省力的方式得到大眾回應的數據，或可持續觀察，並適時調整溝通策略。未來可行的建議如：

1. 社群媒體通常會提供粉絲專頁管理者基本的分析功能，例如臉書設有 Facebook Analytics 以監測粉絲流量，可分析即時的網路流量。
2. 利用分析軟體也可進一步得知有多少人瀏覽過某個網頁，即便他們並未有按讚的行動^{註12}，分析軟體亦可進一步提供最受歡迎的關鍵字、貼文連結被點擊的次數等資訊。

3. 網站分析軟體能提供經營上的意見，亦可嘗試以社群分析方式，來了解某個議題是否有達到預期的效益，並適時調整溝通的內容。

(三) 跨領域知識嘗試擴大央行的大眾溝通技巧

國發會（2018）研究報告提到，近來政府部門設置臉書粉絲專頁，利用傳播速度快的社群網站進行政策宣傳行銷、政策溝通等，透過新形態與大眾互動的工具，使大眾更了解政策內容，進而使政務更順利推廣，從而讓各項公共政策更加開放和透明，並能與大眾進行更有效的溝通與政策推動。

惟社群媒體對大眾溝通的效果如何，將需要更多的研究分析去證實，評估方式將需借助經濟金融研究領域以外的方法，以確保不論是公共溝通或是政策推動均能與大眾產生共鳴。

央行溝通對大眾影響的研究尚處初期階段^{註13 註14}，央行若希望接觸更廣泛的大眾，其溝通方式將需要繼續創新及進行各種實驗，以吸引更多大眾及媒體參與（Haldane and McMahon, 2018）。該行動或將需要跨領域的知識及技能，包括從大眾傳播、行銷、公共關係、心理學、教育學等其他領域汲取經驗，嘗試以不同觀點進行大眾溝通。

附 註

(註1) 相關報導如：

- (1) 全澤蓉，「央行臉書不靠小編 總裁化身龍龍哥親上火線」，經濟日報，2019年1月15日，取自：<https://udn.com/news/story/7243/3593969>。
- (2) 全澤蓉，「228出國換匯了嗎？央行臉書提供最優換匯撇步」，經濟日報，2019年2月26日，取自：<https://udn.com/news/story/7239/3665194>。
- (3) 「千元鈔不只『4個小朋友』！央行臉書揭密：另外2個藏在這」，今日新聞，2019年4月18日，取自：<https://www.nownews.com/news/20190418/3331992/>。
- (4) 陳美君，「央行罕見臉書發文喊話：台幣匯率『安啦』」，經濟日報，2019年5月24日，取自：<https://udn.com/news/story/7239/3831189>。

(註2) 完整排名資料請見<https://www.alexa.com/topsites>。本文資料採計時間為2019年3月。

(註3) 此結果同Salna, K. and Ellis, S. (2018). "Which Central Bank Has the Most Twitter Followers? (Hint: It's Not the Fed)", Bloomberg文章排名結果。Available at：<https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-11/bank-indonesia-boasts-more-twitter-followers-than-the-fed-or-ecb>。

(註4) 文字雲為一種將文字資料視覺化的技術，由特定文字資料中使用的單詞組成圖像，每個單詞的大小表示其出現在文章中的頻率，出現越多次的字在圖中所占的位置越大。

(註5) 文字探勘指從文本(文字)資料中找出有價值及有意義的資訊。

(註6) 在寫文章時，不同主題常會用到不同的字詞，例如撰寫有關經濟方面的文章，會用到如GDP、成長率、物價、價格等字詞，因此字詞與文章並非獨立。潛在語意分析(LSA)即是利用向量空間模型，進行奇異值分解(singular value decomposition, SVD)，採主成分分析之概念，由字詞萃取出語意核心，以便判斷及分類文章主題。

(註7) 潛在狄利克雷分配(LDA)亦用於分類文章主題，不同的是該方法將分類結果以Dirichlet機率呈現，以增強分類字詞到不同主題的彈性。

(註8) 降序階層分類法為文字探勘軟體Alceste所提供的一種演算法，利用字詞組成的矩陣找出文章主題。

(註9) 不論是臉書或Twitter皆有帳號驗證服務，該服務用以識別帳號經營者是否為真實身分或真實官方機構。臉書的藍色勾(顯示在主頁名稱旁邊)表示已確認該帳號屬於真實的名人、媒體或機構；灰色勾代表屬於真實企業或組織。藍勾與灰勾的差別僅在於申請條件的嚴謹程度不同，經過驗證即代表已確認該帳號的真實性。Twitter的藍色勾也表示驗證通過。

(註10) 本研究中word變數是計算每則推文使用的英文單字個數，單詞數可以被視為文本分析的簡單指標(Mathur and Sengupta, 2019)。

(註11) 本文採用人工區分推文類型，有鑑於各國央行業務性質相當，藉由關鍵字詞判斷(如理事會、議事錄摘要等)常被採用，亦有文獻採取關鍵字篩選推文來研究，如Azar and Lo(2016)。

(註12) 在社群媒體上只瀏覽卻幾乎不從事發文或按讚等互動行為者俗稱「潛水」，若只注意按讚數將會低估貼文被觀看的次數。潛水者多寡代表貼文觸及群眾的範圍，若分析發現潛水者多，則應想辦法使用更有趣的貼文呈現方式，將瀏覽量確實轉化為互動數；若潛水者少則應增加貼文曝光度，以擴大閱聽客群。

(註13) 如沈重宗(2018)採文字探勘及迴歸方式，研究本行理監事會議決議對利率及股匯市之影響；又如陳羿龍(2012)採文字雲及迴歸分析，探討央行理監會議新聞稿之文字雲是否對央行利率變化有影響。

(註14) 在文字探勘的應用上，除本文採用之內容分析外，另有採用文本情緒分析的研究，如Kawamura, Kobashi, Shizume and Ueda(2019)分析BoJ金融月報中，情緒字眼與景氣的關係等，亦是未來可能的研究方向。

參考文獻

中文文獻

- 「千元鈔不只『4個小朋友』！央行臉書揭密：另外2個藏在這」，今日新聞，2019年4月18日，檢自：<https://www.nownews.com/news/20190418/3331992/>。
- 全澤蓉，「央行臉書不靠小編 總裁化身龍龍哥親上火線」，經濟日報，2019年1月15日，檢自：<https://udn.com/news/story/7243/3593969>。
- 全澤蓉，「228出國換匯了嗎？央行臉書提供最優換匯撇步」，經濟日報，2019年2月26日，檢自：<https://udn.com/news/story/7239/3665194>。
- 林質安、劉蕙苓（2016），「宣傳為先？互動為主？現代劇團經營Facebook粉絲專頁之公關溝通策略分析」，*藝術評論*，第30期，頁103-148。
- 林惠玲、陳正倉（2014），「統計學—方法與應用（下冊）」，台北市：雙葉書廊。
- 沈重宗（2018），「中央銀行監事聯席會議決議對利率及股匯市之影響—文字探勘之運用」，國立高雄應用科技大學企業管理系碩士在職專班學位論文。
- 陳羿龍（2012），「中央銀行重要文告之文字雲分析」，世新大學財務金融學研究所碩士學位論文。
- 陳美君，「央行罕見臉書發文喊話：台幣匯率『安啦』」，經濟日報，2019年5月24日，取自：<https://udn.com/news/story/7239/3831189>。
- 曹修源、盧瑞山與王建富（2017），「網路行銷」，新北市：普林斯頓。
- 國家發展委員會（2018），「107年度強化政府機關社群經營計畫」，檢自：https://www.webguide.nat.gov.tw/News_Content.aspx?n=450&s=1807
- 黃富櫻（2006），「央行貨幣政策操作的重要工具—溝通政策」，*央行季刊*，第28卷第4期，頁43-80。
- 黃富櫻（2007），「主要國家央行推廣金融教育的比較與借鏡」，*國際金融參考資料*，第55輯，頁152-196。
- 謝邦昌、鄭宇庭與謝邦彥（2017），「玩轉社群 文字大數據實作」，臺北市：五南。
- 韓志翔、蔡瑞煌，林國平，石淑慧與張雯然（2012），「博物館 Facebook 粉絲專頁行銷成效探究」，*博物館與文化*，第4期，頁139-168。

英文文獻

- Atenstaedt, R. (2012), "Word Cloud Analysis of the BJGP," *Br J Gen Pract*, 62(596), 148-148.
- Azar, Pablo and Andrew W. Lo (2016), "The Wisdom of Twitter Crowds: Predicting Stock Market Reactions to FOMC Meetings via Twitter Feeds," *Journal of Portfolio Management*, 42, 123-134.
- Bholat, D., S. Hansen, P. Santos, and C. Schonhardt-Bailey (2015), "Text Mining for Central Banks," Available at SSRN 2624811.
- Bholat, D., N. Broughton, A. Parker, J. Ter Meer, and E. Walczak (2018), "Enhancing Central Bank Communications with Behavioural Insights," *Bank of England, Staff Working Paper*, No. 750.
- Blinder, A. S., M. Ehrmann, M. Fratzscher, J De Haan, and D. J. Jansen (2008), "Central Bank Communication and Monetary Policy: A Survey of Theory and Evidence," *Journal of Economic Literature*, 46(4), 910-45.
- Carney, M. (2018), Opening remarks at the econoME launch event. Speech at the Bank of England. Available at: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2018/opening-remarks-by-mark-carney-at-the-econome-launch-event.pdf>

- Fritsche, U. and J. Puckelwald (2018), “Deciphering Professional Forecasters’ Stories: Analyzing a Corpus of Textual Predictions for the German Economy,” DEP (SocioEconomics) *Discussion Papers, Macroeconomics and Finance Series*, No. 4/2018.
- Genzkow, M., B. T. Kelly, and M. Taddy (2017), “Text as Data,” *National Bureau of Economic Research*, No. w23276.
- Haldane, A. (2017), “A Little More Conversation A Little Less Action,” Paper presented at the Federal Reserve Bank of San Francisco, Macroeconomics and Monetary Policy Conference, San Francisco, CA.
- Haldane, A. and M. McMahon (2018), “Central Bank Communications and the General Public,” *In AEA Papers and Proceedings*, Vol. 108, pp. 578-83.
- Haro-de-Rosario, A., A. Sáez-Martín, and M. del Carmen Caba-Pérez (2018), “Using Social Media to Enhance Citizen Engagement with Local Government: Twitter or Facebook?” *New Media & Society*, 20(1), 29-49.
- Kawamura, K., Kobashi, Y., Shizume, M., and K. Ueda (2019), “Strategic Central Bank Communication: Discourse Analysis of the Bank of Japan’s Monthly Report,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 100, 230-250.
- Kent, M. L. and M. Taylor (1998), “Building Dialogic Relationships Through the World Wide Web,” *Public relations review*, 24(3), 321-334.
- Kent, M. L. and M. Taylor (2002), “Toward a Dialogic Theory of Public Relations,” *Public relations review*, 28(1), 21-37.
- Kirchherr, J. Reike, D. and M. Hekkert (2017), “Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions,” *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232.
- Kohn, D. (2019), “Former Fed Vice Chair Donald Kohn on Monetary Policy Strategies, Tools, and Communication,” Available at: <https://www.brookings.edu/research/kohn-on-monetary-policy-strategies-tools-and-communication/>
- Linville, Darren L., Sara E. McGee, and Laura K. Hicks (2012), “Colleges’ and Universities’ Use of Twitter: A Content Analysis,” *Public Relations Review*, 38.4, 636-638.
- Luik, Marc-André and D. Wesselbaum (2016), “Central Bank Communication and Social Media #FED,” Available at: https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=WAMS2017&paper_id=27&file_type=slides
- Lüdering, J. and P. Tillmann (2016), “Monetary Policy on Twitter and Its Effect on Asset Prices: Evidence from Computational Text Analysis,” Joint discussion paper series in economics, No. 12.
- Mathur, A. and R. Sengupta (2019), “Analysing Monetary Policy Statements of the Reserve Bank of India,” Available at SSRN 3383869.
- Poloz, Stephen (2018), “Let Me Be Clear: From Transparency to Trust and Understanding,” Remarks at Greater Victoria Chamber of Commerce, Jun. 27.
- Reserve Bank of India (2017), “Reserve Bank of India Annual Report 2016-17,” India.
- Statista (2019), “Number of Social Media Users Worldwide from 2010 to 2021 (in billions),” Available at: <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/>
- Salna, K. and S. Ellis (2018). “Which Central Bank Has the Most Twitter Followers? (Hint: It’s Not the Fed),” Bloomberg. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-11/bank-indonesia-boasts-more-twitter-followers-than-the-fed-or-ecb>.
- Veletsianos, G., Kimmons, R., Shaw, A., Pasquini, L. and S. Woodward (2017), “Selective Openness, Branding, Broadcasting, and Promotion: Twitter Use in Canada’s Public Universities,” *Educational Media International*, 54(1), 1-19.

