

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：其他)

參加 State Street 官方機構研討會
Annual Official Institutions Conference
心得報告

服務機關：中央銀行駐紐約代表辦事處

姓名職稱：李耀祖（副主任）

出國期間：107 年 4 月 8 日至 107 年 4 月 13 日

報告日期：107 年 6 月 21 日

摘要

本次 State Street 官方機構研討會 (Annual Official Institutions Conference) 內容涵括全球經濟發展趨勢、金融科技衝擊、加密貨幣展望、另類及 ESG 投資、投資者行為研究、大數據分析、風險管理及現今政治局勢變化等。參加學員約 40 餘位，分別來自美、墨、加、中南美洲、歐洲、中東、新加坡、中國、馬來西亞、泰國、澳洲、印尼、汶萊、紐西蘭及冰島等央行、財政部、主權財富基金等官方機構。

自 2007 年次貸危機引發 2008 年金融海嘯以來已逾 10 年，全球經濟在各國央行合力實施空前貨幣寬鬆政策及嚴格金融監理後，體質已大幅改善，經濟似已回復至危機前水準，美國早於前(2015)年 12 月率先升息，並於去(2017)年 10 月開始縮表，ECB 亦於今(2018)年 6 月會議宣布年底結束淨資產購買計畫，市場預期明(2019)年 ECB 極可能宣布升息，全球將面臨流動性緊縮，加以川普上任後，實施稅改、重大基建及金融法規鬆綁，IMF 即警告，美國減稅及增加財政支出可能加劇通膨，迫使 Fed 升息速度超過預期，進而推升美元匯率，提高全球經濟風險，另川普採行美國優先政策，除積極與各國重新協商貿易條件，甚至祭出關稅措施迫使各國就範，貿易戰一觸即發，對經濟之影響難以預料，業界對後市走勢之看法值得參考。

另全球經濟雖較金融危機後明顯復甦，且勞動力市場持續緊峭，惟通膨成長依舊溫和，各界開始探討為何通膨持續疲軟之因，Fed 前主席 Yellen 曾表示，網路零售商競爭激烈，限制

企業提高售價能力，加以線上購物普及，可能導致許多國家之通膨持續受到壓抑。對此，State Street 與 MIT 學者合作，採用網路抽取技術，每日透過網路蒐集商品價格，編製自創物價指數，除可觀察通膨走勢，亦可比照 Big Mac 指數，計算購買力平價匯率，以判斷各國匯價高低，該項數據除獲 UN 及 IMF 採用，亦有央行加以應用，成效頗佳，面對大數據時代來臨，央行亦應儘可能向產學界取經，以增強對經濟現狀掌握，進而優化未來貨幣決策之品質。

由於研討會討論題目眾多，會議時間十分緊湊，故本報告僅就全球經濟展望、正視網路訂價競爭對通膨之影響、大數據資料分析及央行之應用等議題做一簡要介紹。

目 錄

<u>壹、前言</u>	4
<u>貳、全球經濟展望</u>	5
<u>參、正視網路訂價競爭對通膨之影響</u>	11
<u>肆、大數據資料分析及央行之應用</u>	15
<u>伍、結論</u>	19

壹、前言

本次 State Street 官方機構研討會(Annual Official Institutions Conference)內容涵括全球經濟發展趨勢、金融科技衝擊、加密貨幣展望、另類及 ESG 投資、投資者行為研究、大數據分析、風險管理及現今政治局勢變化等。參加學員約 40 餘位，分別來自美、墨、加、中南美洲、歐洲、中東、新加坡、中國、馬來西亞、泰國、澳洲、印尼、汶萊、紐西蘭及冰島等央行、財政部、主權財富基金等官方機構。

主辦單位 State Street 為一美籍國際性銀行，創立於 1792 年，為美國歷史第 2 久之金融機構，總公司設於波士頓，管理全球 10% 以上資產，業務範圍主要分為保管銀行及投資管理服務，轄下保管資產總額達 33.1 兆美元，受託管理資產規模則達 2.8 兆美元，目前於全球 30 餘國設有據點，全球員工超過 36,000 人。

此次研討會講者有多位來自 Harvard 及 MIT 等名校學者、數位科技創辦人及市場上各投資領域專家，針對現今全球經濟情勢、投資產品及其專業領域提出分析及看法，由於研討會討論題目眾多，會議時間亦十分緊湊，本報告僅就全球經濟展望、正視網路訂價競爭對通膨之影響、大數據資料分析及央行之應用等議題做一簡要介紹。

貳、全球經濟展望

全球經過 10 年來貨幣寬鬆後，逐漸步入財政刺激新時代，預期 2018 年全球可享穩定經濟成長及溫和通貨膨脹，仍將對風險性資產提供有利支撐，然而由於所處景氣循環之階段特性及風險性資產評價已高，投資人必須準備面臨可能之市場修正及做好市場下行之風險管理。

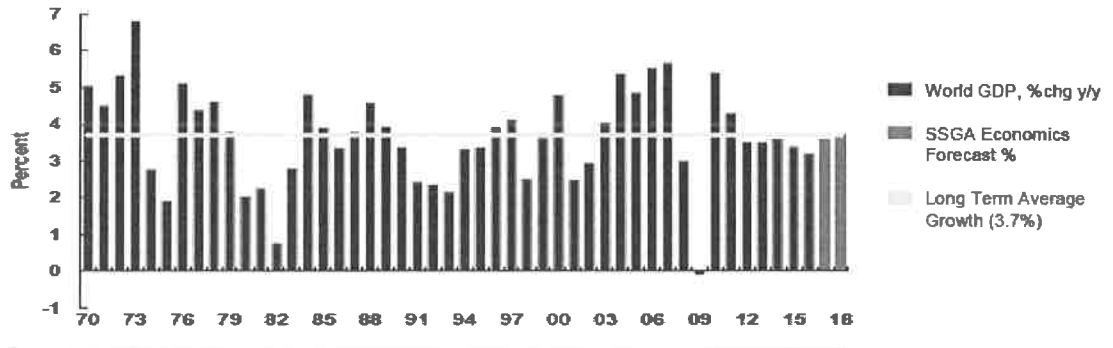
回顧過往經濟存在 3 個異常現象 - 低市場波動性、失業率持續下探但通膨仍低，以及低生產力，隨著近來市場波動性加劇，美國工資報告轉強及預期通膨改變，加以川普實施稅改或促使企業增加資本支出，進而使得生產力得以提昇，均導致過往異象將逐漸消散，取而代之的是灰天鵝事件或尾部風險機率升高，值得投資人多加注意。

一、全球經濟成長將放緩

全球歷經金融危機後已超過 10 年，IMF 預期 2018 年全球 192 個國家中，將僅有 6 國經濟未能成長，State Street 預測全球經濟成長率可望回復至 3.7% 水準，不僅創 2011 年來最佳表現，亦為 2014 年來全球經濟首次加速成長。

圖 1. 全球經濟成長自 2014 年來首次加速

First Acceleration in Global Growth Since 2014,
Best Result Since 2011

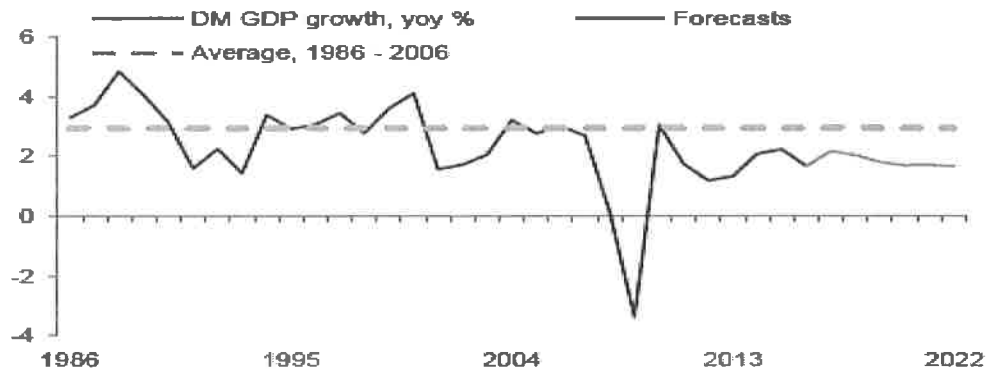


Source: IMF, SSGA Economics as of October 17, 2017. Projected characteristics are based upon estimates and reflect subjective judgments, assumptions, and analyses made by SSGA. There can be no assurance that developments will transpire as forecasted and that the estimates are accurate.

惟 IMF 預測全球經濟成長將日益趨緩，因 1986~2006 年間已開發國家 GDP 年成長率平均可達 3%，惟今後可能僅能達 2% 左右水準。

圖 2. 全球經濟成長趨緩

Settling into a lower trend



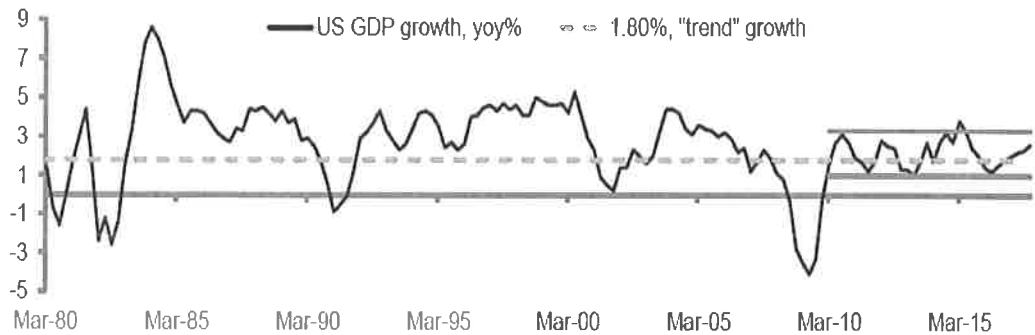
Source: State Street Global Markets, Bloomberg, IMF; data as of 03/30/18

二、美國經濟成長亦難再創新高

全球經濟進入緩慢成長時代後，投資人對全球經濟表現將從

失望演變至逐漸接受，美國 GDP 年增率亦將徘徊於 1~3% 之間。

圖 3. 美國 GDP 成長徘徊於 1~3%



Source: State Street Global Markets, IMF, Bloomberg; data as of 03/09/16

STATE STREET

三、全球實質性經濟活動確有改善

全球貿易、工業生產及製造業均已回溫，勞動力市場亦持續緊縮。雖然生產力仍低於長期趨勢，惟已觀察到生產力獲改善之先兆，State Street 指出，近期之所以生產力成長低落，部份源自科技及服務改善之錯誤衡量、戰後生產力成長特例，以及自 2008 年來資本支出暫時放緩，落後之投資效果尚未顯現所致。

圖 4. 全球實質性經濟活動已見改善

Measures of Global Real Activity Have Improved

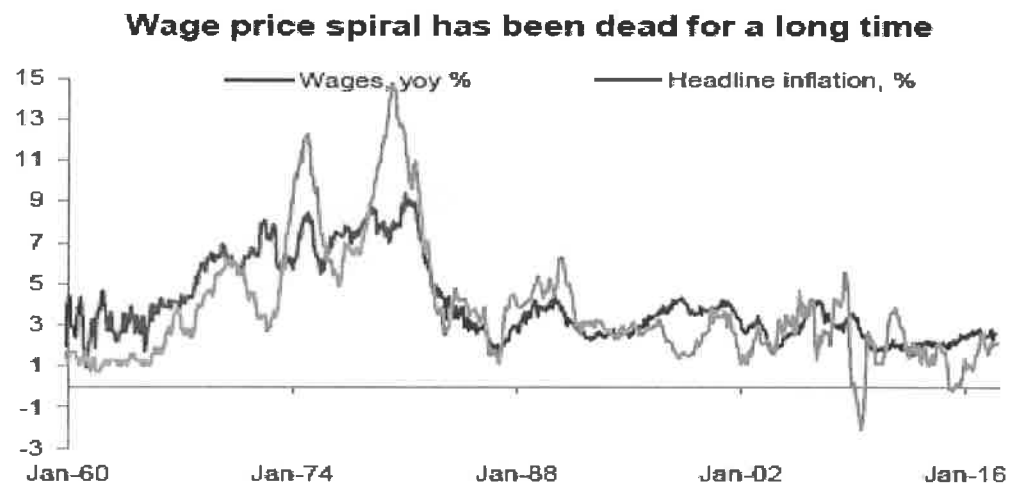


Sources: Macrobond, SSGA Economics, Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (CPB) as of September 19, 2017.

四、失業率降低與工資及物價走高間之關係似不復存在

雖然已開發國家失業率持續下降，但通膨却未如預期走高，State Street 指出，工資持續上漲情形自 1980 年代初期開始即消失無踪，近期仍無工資通膨跡象，暗示緊縮貨幣政策似無加速之必要。

圖 5. 工資成長消聲匿跡已久



Source: State Street Global Markets, Bloomberg; data as of 03/30/18

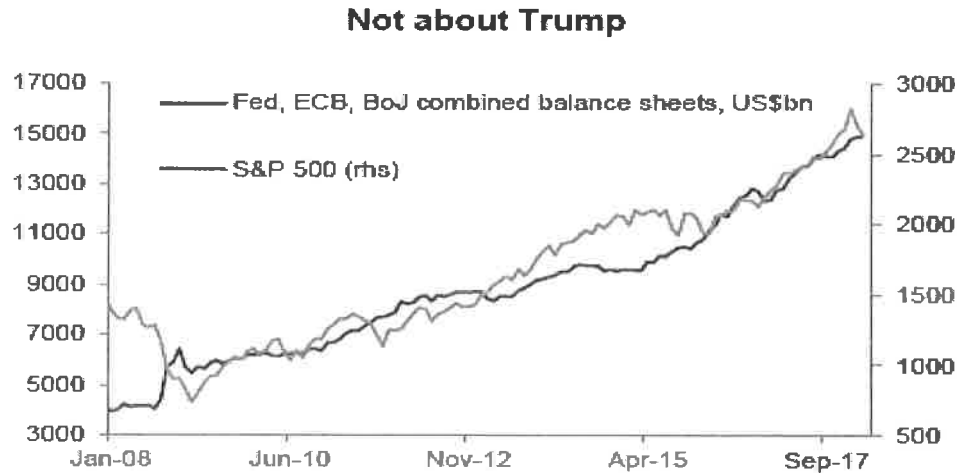
State Street 預期，2018 年美國、英國及加拿大均將升息，ECB 維持利率不變，惟應會宣布停止資產購買計劃，至於日本因離通膨目標尚遠，BOJ 政策不致有所改變。

五、流動性仍為經濟主角

金融危機後，全球各主要央行採行極度寬鬆貨幣政策，大力挹注市場流動性，造成央行資產負債表急速擴張，風險性資產價格大幅上揚，故股市大漲絕非川普之功，實因流動性豐

沛之故，惟未來流動性將逐漸緊縮。

圖 6. 股市上揚非關川普，係流動性增加

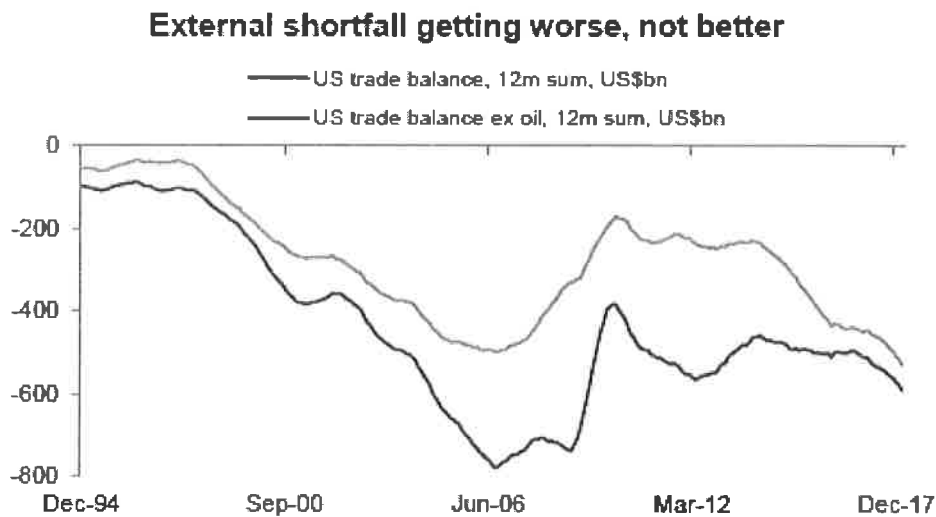


Source: State Street Global Markets, Bloomberg, data as of 03/30/18

六、未來美元走勢恐不樂觀

川普上台後，美元指數持續下探，貿易赤字不斷惡化，財政赤字則是屢創新高，加以渠大力推行孤立主義，未來恐難以使美元維持強勢。

圖 7. 美貿易赤字持續惡化



Source: State Street Global Markets, Bloomberg, data as of 03/30/18

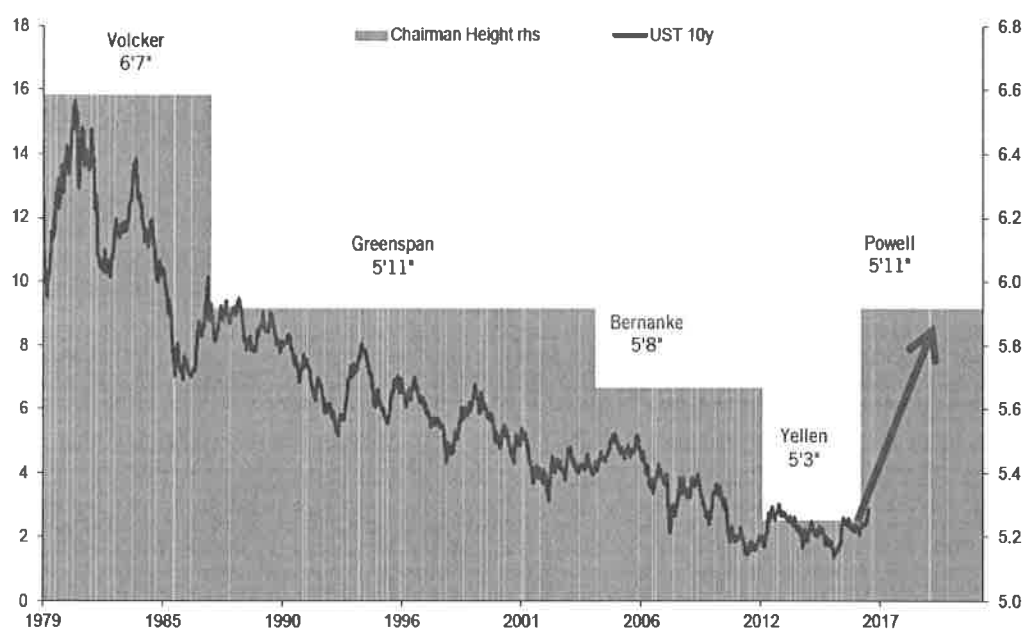
七、美利率高低似與 Fed 主席身高正相關

State Street 資深總經策略師 Mr. Fred Goodwin 發現有趣巧合，10 年期美債殖利率竟與歷任 Fed 主席身高成正比，稱現任 Fed 主席 Powell 身高較前任 Yellen 高，暗示未來美債殖利率或將走高。

圖 8. 美利率高低似與 Fed 主席身高成正比

The world's most important chart

Powell is taller; bond yields must go higher



Source: State Street Global Markets, Wikipedia, data as of April 4, 2018

參、正視網路訂價競爭對通膨之影響

- 一、由於網際網路普及與線上購物的盛行，改變商品與服務訂價方式，愈來愈多經濟學家提出所謂 Amazon Effect，以強調此一現象對通膨產生之影響。
- 二、Fed 前主席 Yellen 於去(2017)年 9 月表示，網路零售商競爭日益激烈，可能減少商品毛利，甚至在消費者需求上升之情形下，企業提高售價之能力依然受到限制。去年 10 月更明白指出，線上購物普及可能導致許多國家之通膨持續受到壓抑。
- 三、State Street 蒐整所謂 PriceStats 資料，以評估網路訂價是否影響零售商訂價行為，進而判斷通膨是否有上升跡象。

PriceStats 係抽取擁有不同銷售管道(含線上及實體店面)之大型零售商販售商品之線上售價，以建構一即時之經濟指標，其取樣範圍涵括 20 國，抽樣頻率較傳統每月 1 次高出甚多，取樣流程如下圖所示。

圖 9. PriceStats 計算通膨取樣方法



四、PriceStats 專注分析可能對通膨及貨幣政策產生影響之 3 種訂價行為 - 價格離散(Price Dispersion)、匯率傳遞(Exchange-rate passthrough)以及價格僵固性(Price Stickiness)。

(一)科技進步使得零售商雖較以往更能針對單一商品之不同客戶實施差異訂價，惟因網路普及與價格透明化，促使價格離散或歧異(Price Dispersion or Discrimination)之情形減少，增加商品價格異動之頻率，減少商品價格之僵固性(Price Stickiness)，然亦增加匯率波動影響商品價格之機率。

(二) MIT 教授 Alberto Cavallo 蒐集涵蓋 10 國、超過 50 家大型零售商之線上及離線商品價格所做之研究顯示：

1. 商品售價平均約 70% 之機率相同，且線上銷售比例較高之商品，其價格相同之比率亦較高。
2. 愈來愈多證據顯示廠商傾向統一定價(uniform-pricing)及增加線上透明度(online transparency)。
3. 處於相同貨幣單位之地區內，一價定律(Law of one price)較能成立，暗示商品售價易受跨國線上透明度及公平性考量之影響，致訂價有所不同。
4. 即便零售商因科技進步，擁有較以往更佳之差別取價能力，惟因手機及網路日益普及，使其訂價能力受到限制。

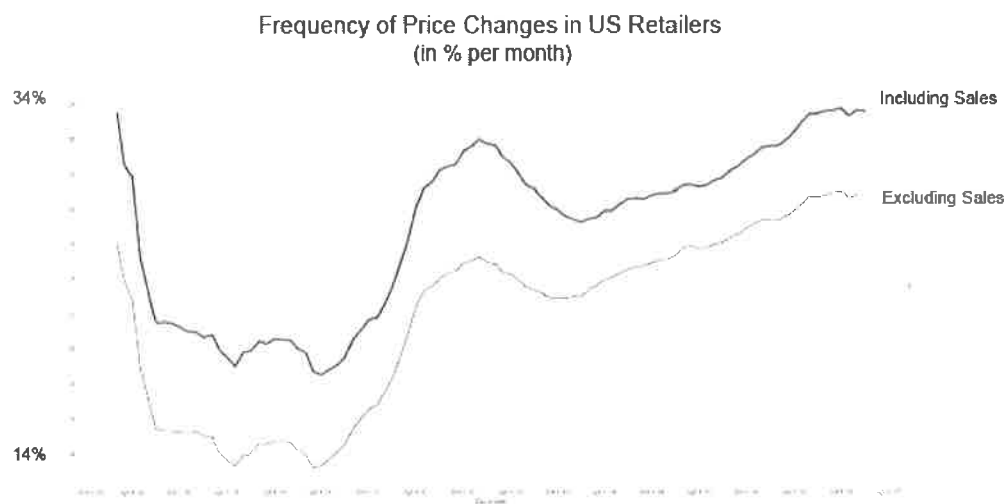
(三) 價格僵固性以及匯率傳遞

1. 誠如先前 Yellen 所言，美國近年來通膨出奇地低，可能部份

即因線上競爭減少商品毛利，即便消費者需求上揚，仍限制企業調升商品售價之能力，以致物價上漲不易。

2. 商品毛利降低亦可能導致頻繁調整價格以因應各種衝擊，包括匯率變動之衝擊，特別是美元持續走強。
3. 參與大型比價網站之零售商傾向有較佳之彈性售價及較高之匯率傳遞能力。比較特定商品發現，Amazon 及僅從事線上銷售之零售商其商品價格變動頻率較高，而傳統實體通路零售商如 Walmart 及 Target，其商品售價則較少更動，價格僵固性較強。
4. 研究 2008~2017 年資料顯示，美國之商品售價確實變得更有彈性，價格變動頻率自 2008 年之 14%，升至 2017 年之 34%，物價變動自每 7 個月調整 1 次，加速至每 3 個月即變動 1 次。

圖 10. 美國零售商品價格變動率



Source: PriceStats.

Note: Preliminary results based on monthly micro data for the largest retailers in the US. Data is weighted using consumption weights by category.

5. 研究顯示實際上匯率傳遞至物價水準之比例高達 75%，遠較 CPI 資料顯示之 30% 高得多，且匯率傳遞隨時間經過而增加，暗示匯率變動對物價之影響程度可能較先前認知來得高。

四、對未來衡量通膨之影響

- (一) 網路普及加以科技應用日益發達，對於傳統以抽樣商品價格估算通膨之方式帶來衝擊，未來似無必要雇用人力於眾多地點及城市採樣商品；
- (二) 透過高抽樣頻率資料編製之物價指數，可能較傳統每月抽樣 1 次編製之指數更有參考價值；
- (三) 可貿易(tradable)及非貿易(non-tradable)商品分類對未來通膨走勢之影響或將變得更加重要。

五、對貨幣政策之影響

- (一) 用來解釋通貨膨脹與失業率間關係之 Phillips 曲線，近年來可能因通膨維持低檔，而失業率持續走低，導致其變得更加陡峭；
- (二) 央行於施行貨幣政策時或可思考如何提升民眾福利及從事內部貶值之優劣性；
- (三) 由於物價波動可能肇因於匯率變動，且匯率影響物價程度或較現今認知高出許多，故 Fed 及各國央行未來或應多關注匯率變動對通膨可能造成之影響。

肆、大數據資料分析及央行之應用

一、大數據(Big Data)代表一機構每天產生或必須處理之大量資料，不論係結構化或非結構化者，此類數據之所以重要，非出於其數量龐大，而係視該組織或相關機構如何運用，企業或機構若能有效分析此類數據，轉化為有用資訊，俾利決策者參考，將可因此做出較佳決策。

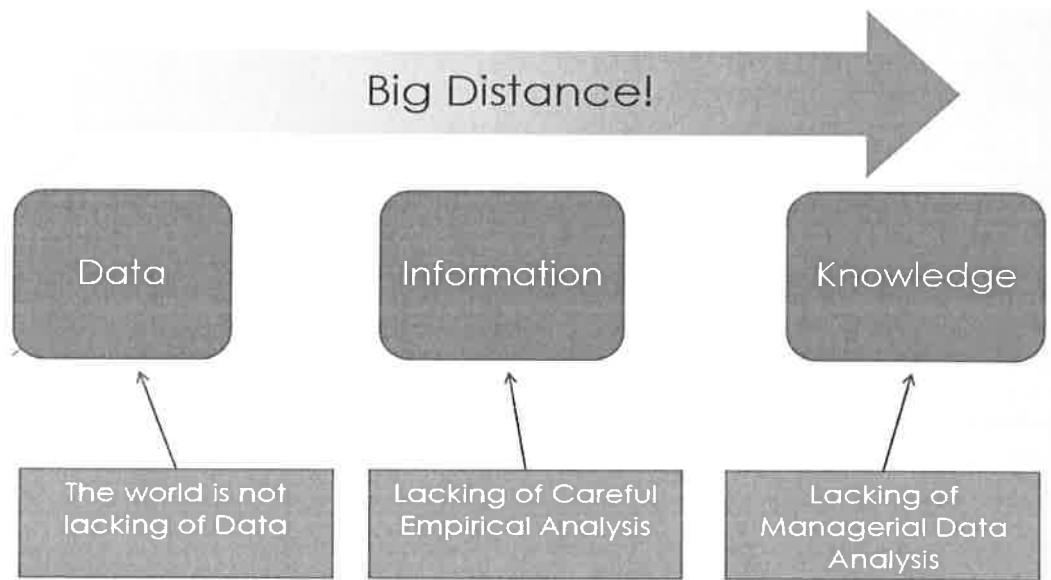
二、大數據分析起源

大數據此一詞彙相對較新，實際上，蒐集大量資料供分析使用由來以久，此一概念係 2000 年代初期產業分析師 Doug Laney 具體化大數據的特性為 3 個 V 後，開始廣為人知：

- (一) 容量 (Volume) - 企業自不同來源蒐集資料，包括企業交易、社群媒體提供資訊或透過機器對機器(Machine to machine，常縮寫為 M2M)之資料交換而取得，過去資料儲存雖不成問題，但新科技問世後，負擔亦因而減輕不少。
- (二) 速度(Velocity) - 現今資料流量以空前的速度產生，必須即時有效處理，無線射頻識別系統(RFID)、感測器(sensors)及智慧型電表(smart meter)等科技產品相繼推出，亦促使企業必須儘可能即時地處理持續不斷產生之資料。
- (三) 多樣性(Variety) - 數據可以不同形式呈現，從傳統之結構化及數字資料，到未結構化之文字訊息、電子郵件、影音檔案到金融交易等不勝枚舉。

三、鑒於決策制定可基於學說或理論，或單純由組織中層級較高者決定，現今亦可利用分析資料及大數據來達成。而當今處於資料爆炸時代，如何將龐雜之資料(Data)化為有用之資訊(Information)，避免資訊因缺乏謹慎實證分析造成誤導，進而轉化為足資應用之知識(Knowledge)，需要相當時日之努力及科技應用方能達成。

圖 11. 資料化為知識之過程



四、State Street 利用網路抽取技術(web scraping technology)，聯結數以千計之線上零售商，每日透過網路蒐集 20 個國家多項特定商品最新價格，以編製自創之線上物價指數，除可觀察一國通膨走勢，亦可比照 Big Mac 指數，計算購買力平價匯率，以判斷各國匯價高估或低估。

五、該行亦提供每日通膨資料予需要之客戶，包括多國央行及其

他政府機構，若有研究學者需長時間而非即時性之歷史資料做分析之用，State Street 傾向免費提供是項資料，目前已與多家公部門機構合作，包括 United Nations 及 IMF，部份資料亦可自 Harvard/MIT 資料庫 (The Billion Prices Project Dataverse, <http://www.thebillionpricesproject.com/datasets/>)免費下載。

六、利用網路擷取方式蒐集物價變動之優劣性

(一)優點

- 成本低廉且抽取頻率較高。
- 抽取商品之樣本數較為龐大，能蒐集欲觀察之零售商其線上販售之所有商品價格資料。
- 若有新商品推出或舊商品淘汰均可自動更新。
- 由於係透過網路，可異地自遠端蒐集資料，便於做不同國家間物價水準變動之比較。

(二)缺點

- 目前透過網路取樣零售商商品價格與傳統抽樣方式相比，抽樣範圍及產品種類仍相對較小。
- 有關服務業之價格變動常無法以網路抽樣方式取得。
- 網路抽樣商品資料常缺乏實際售出之數量，儘管可以其他資料來源取代，如零售商掃描商品之數據。

七、阿根廷央行應用線上物價資料之經驗分享

(一)阿根廷央行 2017 年利用 State State 之 PriceStats 資料重新

改造長期為人詬病之通膨統計。

- (二) 該行首席經濟學家 Pablo Neumeyer 表示，該行經濟學家們利用 PriceStats 資料成功發展出一套即時物價預報模型，由於官方統計指標通常時間上有 2 週落後，經由此新建立之預報模型，結合不同抽樣頻率資料計算出之通膨估計值，已成為預測該國通膨情形之最佳指標。
- (三) Neumeyer 另稱，State State 之 PriceStats 資料對該行應用尚有一大優點，即為該指標中之物價不易受官方操控，主要係因傳統抽樣中之大眾運輸、能源及醫療保險等價格多受到政府法令規範，難以顯示出一般物價之通膨趨勢。
- (四) 央行藉由採用高抽樣頻率之指標，可評估國內經濟之物價水準，甚至可與他國物價相互比較，幫助央行決策官員瞭解未來通膨及匯率可能移動之方向，亦可為未來貨幣政策如何傳導提供新思維。

八、利用大數據分析應注意事項:

- (一) 增加蒐集資料之規模，或可減少估計誤差，但無法減少偏見(bias)，故資料蒐集之品質(quality)至關重要。
- (二) 尊重資料之隱私權(privacy)為蒐集資料之首要考量，應避免發生 facebook 濫用或外洩客戶資料之情事。
- (三) 資料科學(Data Science)係企業及機構擁有較其他機構比較利益之新工具，由於資料(Data)與資訊(Information)之價值

天差地別，故從事數據分析應強調處理資料之科學方法而非資料。

伍、結論

此次參加 State Street 官方機構研討會(Annual Official Institutions Conference)之研討心得及建議事項如下：

- 一、此次主辦單位邀請與該行長期合作之 Harvard 及 MIT 之學者及數位科技專家與會，分享其最新研究、對政經情勢看法及數位科技之應用，另參訪 IBM 創意思考中心，本行或可考慮增加與學界及產業界之相互交流，以豐富決策思考。
- 二、網路銷售日益普及，競爭日益激烈，壓縮廠商毛利，亦影響企業定價方式，為因應競爭對手之銷售策略，價格一夕數變亦非難事，導致 Amazon Effect 日漸擴散，使得近年來全球經濟雖已大有進步，但通膨卻仍相對溫和，長久以來計算物價波動之統計數據及抽樣方式似已無法有效反映經濟現狀，如何尋找更佳之物價指標，似為今後重要之議題。
- 三、面對大數據時代的來臨，各企業及民間機構無不卯足全力，應用新科技及新方法，將龐大之資料化為對組織有用之資訊，進而制定較佳決策，政府機關更應迎頭趕上，方能因應未來變動劇烈之挑戰。