

出國報告(出國類別：國際會議)

參加「國際經濟趨勢調查研究中心
(CIRET)舉辦之第 37 屆研討會」
出國報告

服務機關：國家發展委員會

姓名職稱：簡任視察 黃月盈

派赴國家：奧地利

出國期間：2024 年 9 月 9 日至 15 日

報告日期：2024 年 11 月 27 日

摘 要

本次研討會於 2024 年 9 月 11 日至 14 日於維也納經濟大學舉辦，共計來自 22 個國家、逾 90 個與會者參加本次會議。除例行性之「經濟趨勢調查與經濟政策」主題外，另本次研討會以「物價與通膨預期：衡量與預測方法」作為研討專題。總計 3 天研討會共計發表逾 50 篇文章，內容包含疫情前後通膨驅動因素、利用大數據衡量消費信心、經濟即時預測方法、衡量供應鏈壓力等，討論議題相當多元。

此次參加國際經濟趨勢調查研究中心(CIRET)舉辦之研討會，除可汲取國際間與景氣相關的最新研究趨勢及方法，並有機會與其他國家相同領域的學者或官員進行經驗交流，提升國際視野。綜合此次出席會議心得，謹提出兩點建議：

一、 嘗試編製觀測產業景氣變化之指標

本次研討會多篇研究應用產能利用率、生產、銷售、存貨、供應商交貨時間等調查數據，評估個別產業產出缺口、供應鏈壓力，並預測未來產業景氣。另有研究也顯示，對小型開放經濟體而言，納入主要貿易夥伴經濟變數，亦有助於提升即時預測能力。建議未來可嘗試編製不同產業景氣指標，以掌握各產業景氣循環特性，具體建議如下：

1. 構成項目可納入企業調查指標：在篩選並評估具領先性之潛在構成項目時，除工業生產、海關出口等傳統指標，亦可納入產業調查資料(如製造業採購經理人調查之存貨、供應商交貨時間等)。
2. 蒐集國際產業別指標以掌握國際產業景氣變化：我國出口型態以中間財產品為主，產業景氣與下游終端需求密切相關。建議未來可蒐集與測試與國內產業景氣相關性較高的全球指標，如全球半導體產業銷售額、波羅的海乾散裝綜合指數(BDI)等，以掌握國際產業景氣變化。

二、 持續應用人工智慧方法於經濟景氣研究

近年國際間應用人工智慧監測景氣之方法快速發展，本次研討會亦有多篇研究以機器學習演算法預測 GDP、產出價格等指標。本會目前已嘗試運用學習向量量化法於景氣循環峰谷認定作業，建議未來可再擴展至其他相關應用。例如，在景氣預測方面，除常見的月頻率數據外，建議未來可蒐集頻率較高之日資料進行測試，或綜合不同機器學習方法優勢進行預測，以期能提升模型預測能力，提供更即時且精確的景氣監測方法。

目 錄

壹、會議目的

貳、會議過程

一、議程

二、會議重點

參、心得與建議

肆、附件 會議議程

壹、會議目的

一、會議背景說明

CIRET (Centre for International Research on Economic Tendency Surveys) 國際經濟趨勢調查研究中心，為主要國家經濟研究機構與學者專家組成之國際研究交流團體，會員多為經濟趨勢調查機構、國家統計發布機關，或分析經濟情勢之專業研究人員，研究議題包括景氣循環發展、經濟趨勢調查與方法、當前經濟與公共政策相關議題等。

為促進所有成員之間經驗與研究交流，該會每兩年定期舉辦研討會，各國專家藉此平台發布最新景氣研究成果。第一屆 CIRET 研討會於 1953 年於慕尼黑舉行，此後陸續在歐洲、美國、南美等會員國城市舉辦，我國亦曾於 2002 年與 CIRET 共同合作辦理會議。

二、參與研討會目的

本次研討會於 2024 年 9 月 11 日至 14 日於維也納經濟大學舉辦，共計來自 22 個國家、逾 90 個與會者參加本次會議。除了例行性之「經濟趨勢調查與經濟政策」主題外，另近年全球通膨因疫情、全球供應鏈短缺、俄烏戰爭等因素呈現高漲，在高通膨環境下如何有效衡量消費者通膨預期與經濟活動，成為經濟與統計學者挑戰之一，因次，本次研討會以「物價與通膨預期：衡量與預測方法」作為研討專題。

總計 3 天研討會共計發表逾 50 篇文章，內容包含疫情前後通膨驅動因素、大宗商品價格對產業影響、利用大數據衡量消費信心、經濟即時預測方法、衡量供應鏈壓力等，討論議題相當多元。

有鑑於景氣指標之編製分析係本會重要業務，參與該研討會不僅有助掌握國際重要景氣議題趨勢，亦可汲取最新分析技術與方法，尤其在傳統經濟指標外，可學習國外在景氣調查與人工智慧之最新應用，將有助於精進本會景氣指標系統與相關研析業務。

貳、會議過程

一、會議議程

CIRET 第 37 屆研討會安排三場專題演講，特邀彭博高級經濟學家 Ana Beatriz Galvão、奧地利供應鏈情報研究所（Supply Chain Intelligence Institute Austria）Peter Klimek 教授、義大利米蘭 Bocconi 大學教授，分別分享「意外因素對利率與政府債券影響」、「企業與糧食供應鏈網絡」、「預測義大利經濟的尾部風險」等研究成果。

另 CIRET 安排多場平行會議，將各國提交的研究論文歸類為「物價與通膨預期」、「分析技術與方法」、「景氣趨勢調查」等三項主題，本章節將聚焦於國際最新景氣編製方法與即時預測之相關論文，另研討會議程詳如附件。

二、會議重點

(一) 利用 Google 搜尋趨勢資料即時預測波蘭及匈牙利家庭消費 (Nowcasting the Polish and Hungarian Household Consumption Indexes Using Google Trends Data)

報告人：Istvan Janos Toth（華沙經濟學院副教授）

本篇研究運用汽車品牌的 Google Trends（以下簡稱 GT）搜尋數據，估計 2005 年第 1 季至 2023 年第 4 季波蘭及匈牙利的家庭消費趨勢，並評估 GT 資料是否有助於提前識別 COVID-19 對民間消費之衝擊。

結果顯示，GT 搜尋數據有助於提升波蘭與匈牙利民間消費之即時預測效果，但在面臨重大衝擊事件（如 COVID-19 疫情）時，不同國家的表現可能存在差異，顯示 GT 數據可用於即時經濟分

析，但模型仍需進一步優化。研究方法與結果說明如下：

1. 數據資料

- 民間消費：匈牙利 2004 年第 1 季至 2023 年第 4 季、波蘭 2010 年第 1 季至 2023 年第 3 季民間消費數據。
- GT 汽車品牌搜尋數據：作者選擇與民間消費相關性大於 0.3 的汽車品牌搜尋數據，包括波蘭 5 個汽車品牌數據（Ford、Hyundai、Kia、Opel、Toyota），以及匈牙利 6 個汽車品牌（Ford、Opel、Skoda、Suzuki、Toyota、Volkswagen）數據。
- GT 指標變數：使用簡單平均、加權平均、主成分因子等三種方法估計代表 GT 搜尋數據的指標變數。

2. 模型估計與比較

- 作者使用 ARIMA 模型作為基準模型，¹對比未使用 GT 搜尋數據方式下的估計效果，並以均方根誤差(RMSE)比較 ARIMA 與 GT 搜尋數據兩模型準確度。
- 另為模擬 GT 數據在突發事件（如疫情）中的預測表現，作者假設在 2020 年 4 月僅能取得 2019 年第 3 季之前的民間消費數據，並以 ARIMA 模型預測 2019 年第 4 季與 2020 年第 1 季數據；另假設在 2020 年 4 月時點已取得 2019 年第 4 季至 2020 年第 1 季 GT 搜尋數據，藉以評估 GT 數據是否可即時反映疫情的衝擊。

3. 實證結果

- 相關性分析：GT 搜尋數據與民間消費指數相關性顯著，特別是在特定品牌的搜尋量上（例如 Ford 及 Toyota）。

¹ 波蘭為 ARIMA (1,0,2)、匈牙利為 ARIMA (1,0,3)。

表 GT 搜尋數據與民間消費相關係數

	Hungary Household Consumption (HC_HU)	Poland Household Consumption (HC_PL)
F1CAR	0.5388***	0.4370***
F2CAR	0.0536	0.1929
CARS6_HU	0.5551***	
CARS5_PL		0.5025***
CARS6W_HU	0.5628***	
CARS5W_PL		0.5016***

Note: ***: $p < 0.01$ **: $p < 0.05$

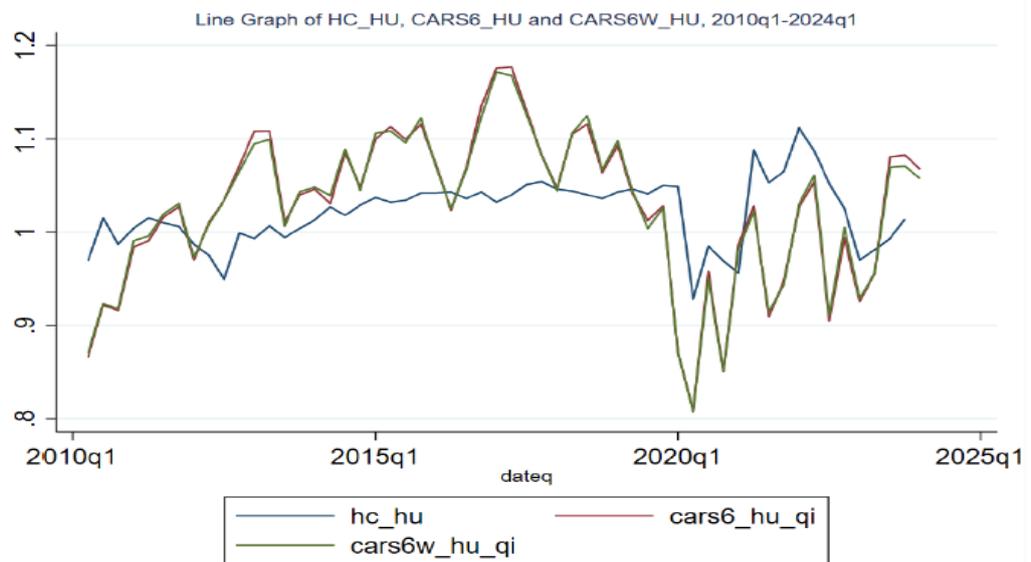


圖 匈牙利汽車 GT 搜尋數據與民間消費走勢

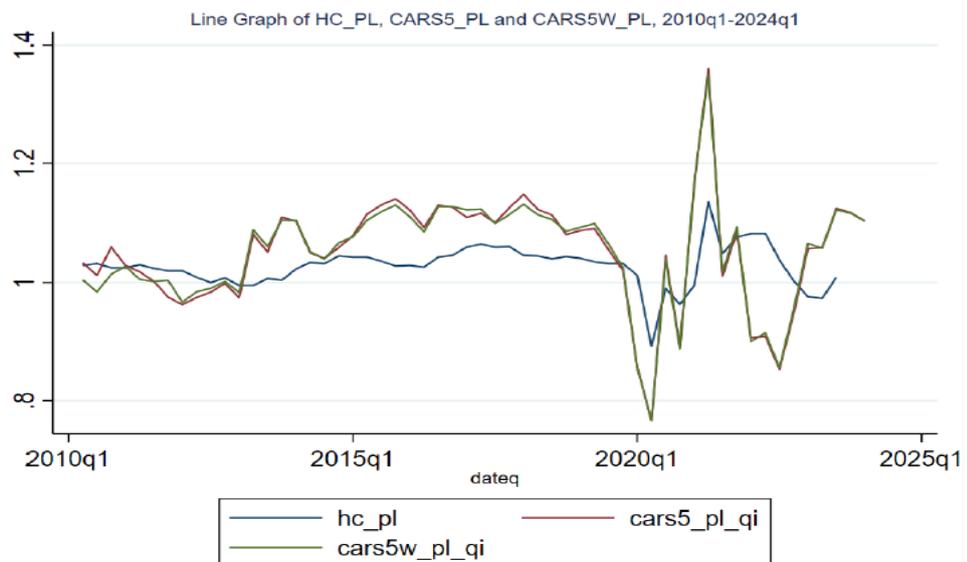


圖 波蘭汽車 GT 搜尋數據與民間消費走勢

- 模型比較：GT 搜尋數據模型均優於基線模型（GT 搜尋數據之 RMSE 小於 ARIMA 模型），顯示 GT 搜尋數據可即時並有效預測民間消費變化。
- 疫情衝擊分析：在匈牙利，GT 數據能準確反映 COVID-19 對消費的負面影響；但在波蘭，模型卻預測消費將呈現增加，與實際情況不符，顯示模型無法穩定預測疫情影響。

(二) 以個體資料衡量波蘭製造業、建築業及服務業產出缺口 (Micro-founded Output Gaps in Manufacturing, Construction, and Service Sectors in Poland)

報告人：Mariusz Gorajski（波蘭Lodz 大學計量經濟學系助理教授）

本研究提出一種基於企業層面的產出缺口估算方法，運用企業調查數據估計波蘭產出缺口。結果顯示，以企業調查數據估算的產能利用率具顯著預測產出缺口能力；在波蘭的製造業中，產能利用率及勞動力的影響在大多數時期主導總產出缺口的形成。研究方法及結果重點說明如下：

1. 產出缺口衡量方式

- 產出缺口為實際產出與潛在產出之差距。潛在產出係指在長期內，經濟體在充分利用所有生產要素（如勞動和資本）的情況下所能達到的產出水平。
- 過去經濟文獻衡量產出缺口，多以特定計量方式從實際產出中萃取而出，例如單變數篩檢方式，或以大型動態隨機一般均衡（DSGE）模型中的大量數據估計潛在產出。
- 本篇研究則以企業對其生產能力判斷的個體調查數據來定義幾種新的產出缺口指標，藉以評估使用來自商業趨勢調

查（BTS）數據的產能利用率變數是否有助於預測產出缺口。

2. 資料來源與評估方法

- 本研究使用 2009 年至 2021 年涵蓋約 75,000 家企業的 ANFES(Annual National Financial and Economic Survey)數據，²以及 10,000 家企業的波蘭全國商業調查數據，³樣本涵蓋波蘭約 16.78%總產值，以及 20.31%全職就業人數。
- 其次，以 Cobb-Douglas 生產函數（考慮勞動力、資本及產能利用率等因素）估算企業的總產出（Gross Value Added, GVA）。作者利用 HP filter 捕捉每家企業的勞動力、資本存量企業產能利用率潛在水準，據以將企業層面的產出缺口分解為產能利用率、資本及勞動力三個部分，最後將個別企業估計結果彙總為不同行業、區域的產出缺口。

3. 實證結果及建議

(1) 不同產業在生產效率及資源利用存在顯著差異

在波蘭的製造業中，產能利用率及勞動力對產出缺口具明顯影響。若比較不同產業的產出彈性，產能利用率對產出水準的影響在製造業中最為明顯，大於服務及營建業。在資本投入部份，製造業的資本彈性最高，顯示資本對製造業產出的影響較大。在勞動力方面，營建業的勞動彈性最高，顯示勞動力在營建業的重要性。

(2) 產能利用率具顯著預測產出缺口能力

- 本文證實產能利用率係生產函數中的一個重要解釋變數；以企業層面所估算的產出缺口與 GDP 成長率及通

² ANFES 提供有關波蘭企業的總產出、資本及勞動力數據，受訪對象為僱用 10 位員工以上的企業，並涵蓋製造業、營建業及服務業。

³ BTS 調查提供企業的產能利用率數據，並且涵蓋大型企業及中小型企業，但不包括微型企業。

膨率之間存在顯著的正相關，顯示企業產能利用率變化對於政策制定者在調整經濟政策時具重要意義。

- 除 2011 年及 2016 年外，製造業幾乎在所有時期均對總產出缺口影響最大。由於產業及區域的產出缺口呈現不同特徵，建議政策制定者可以根據不同產業及區域特性調整總體經濟政策工具。

表 各產業平均產出彈性

Section	β_l	β_k	β_u	Returns to scale
	Mean			
Manufacturing	0.71	0.28	0.47	0.98
Construction	0.80	0.15	0.24	0.95
Service	0.79	0.17	0.34	0.96
Total	0.76	0.21	0.38	0.97
Section	Standard deviation			
Manufacturing	0.17	0.14	0.21	0.08
Construction	0.03	0.03	0.06	0.01
Service	0.18	0.13	0.29	0.16
Total	0.18	0.14	0.26	0.14

註：產出彈性係指產出變動對生產要素投入量變動的敏感程度，可用以評價資源投入的轉化效果。

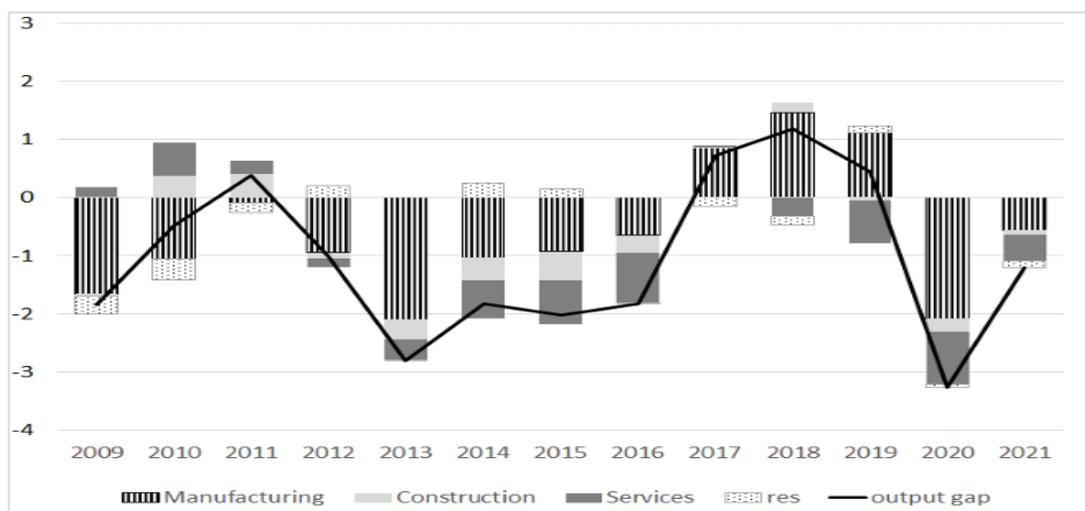


圖 波蘭產出缺口-依產業別分解

(3) 產能利用率有助即時觀測產業短期景氣變化

與傳統估計產出缺口模型相比，透過企業層面所估計的產出缺口優點為即時且不會追溯修正，因此對於短期分析特別有用。但結果取決於調查數據品質，主因產能利用率並非官方客觀數據，而係企業對產能利用率的主觀評估。

(三) 運用商業趨勢調查探索韓國的非線性存貨動態 (Exploring Nonlinear Inventory Dynamics in Korea: A Threshold Cointegration Approach Using Business Tendency Surveys)

報告人：**Byeongseon Seo** (韓國大學食品與資源經濟系教授)

本篇研究運用商業信心調查資料，研究生產、銷售與存貨之間關係，並運用門檻共整合模型預測未來存貨及產量變化。結果顯示，存貨投資與銷售、生產關係模式並非線性，取決於商業信心週期變化。另本文使用之門檻共整合模型 (考慮商業信心週期的增強型存貨投資) 顯著提高預測未來存貨及產量的準確性。研究方法及重點結果說明如下：

1. 避免缺貨與生產平滑假說

避免缺貨假說係企業透過擴大存貨投資以避免存貨短缺風險，在經濟繁榮時期最為普遍。相比之下，生產平滑假說主要假設企業可以透過調整存貨水準以緩衝需求波動，並假設生產成本函數具凸性 (生產波動較銷售變動小)，惟凸性程度可能隨經濟狀況發生變化，使得生產成本可能變為非凸性。

2. 資料來源與評估方法

- 本文依據二次存貨模型 (Linear-quadratic inventory model) 推導生產及銷售關係，運用向量誤差修正模型 (VECM) 來分析短期動態調整及長期均衡關係，並進一步運用門檻

共整合模型（Threshold Cointegration Model）評估商業信心週期與存貨變化的非線性特徵。

- 本文運用韓國央行發布的 1992 年 1 月至 2023 年 12 月存貨、生產及出貨量指數，以及商業信心指數作為關鍵變數，並使用 Hodrick-Prescott 過濾器析離出循環成分。另本文也應用來自商業趨勢調查的其他潛在變數，例如商業狀況、生產、訂單、銷售價格及產能利用率等指標。

3. 實證結果

(1) 存貨投資動態具非線性特徵

存貨投資模式為動態且非線性，明顯受商業信心週期影響，在景氣擴張階段，當商業信心高漲時，企業往往增加存貨投資以避免缺貨，從而減少對生產平穩行為的重視。相反，在商業信心低迷時期，由於生產成本的非凸性，存貨投資波動性將上升，導致生產週期的波動更大，此與傳統的生產平滑假設相矛盾。

(2) 增強模型的有效性

透過納入商業信心週期的影響，本文所運用的增強存貨投資模型在預測未來存貨及生產準確性上顯著優於傳統自我迴歸（AR）及誤差修正（ECM）模型，顯示商業信心的變化對於存貨與生產決策具關鍵影響。

(3) 政策建議

本文檢視傳統存貨投資理論，並以新的視角理解存貨動態與經濟週期之間的關係。根據研究結果，政策制定者及企業應考慮商業信心變化，以更好地預測及管理存貨投資，從而提高經濟穩定性與效率。

(四)小型開放經濟體的 GDP 即時預測 (Nowcasting GDP for a Small Open Economy :Does the National Account Side Approach Matter?)

報告人：Alejo Estavillo (烏拉圭共和國大學研究助理)

本篇文章嘗試從直接供給面方法及間接需求側方法構建 GDP 即時預測模型。研究結果顯示，即時預測模型較單變數 GDP 模型預測更為準確，並成功預測 Covid-19 疫情危機期間的景氣谷底轉折點。研究方法及主要結果謹說明如下：

1. 研究方法

GDP 係監測一國整體經濟狀況最主要指標之一，但 GDP 發布時間通常落後 80 天至 90 天，因此，許多國際研究試圖利用高頻統計數據獲取 GDP 即時預測。本文研究方法採取兩種模型如下：

- 第一種係基於橋接方程式 (Bridge Equation, BE) 的 GDP 即時預測，並採用 GETS (General-to-Specific) 方法估計的 ARDL (Autoregressive Distributed Lag Stationarity model) 模型，⁴這種方法的優勢在於能夠有效整合不同頻率的數據，且允許模型僅選擇最相關的變數。
- 本文採用的第二模型，係利用烏拉圭中央銀行近期發布的經濟活動月指標 Monthly Economic Activity Indicator (IMAE)，結合 GETS 與 ARIMA 模型進行預測。
- 最後，將第一種 GET 模型納入經濟活動月指標(IMAE)資訊，同時結合第一種與第二種模型方法進行預測。

2. 資料數據

⁴ ARDL 係一種用於分析不同時間序列變數之間的長期和短期關係的計量經濟模型。

- 在供給面部分，應變數部分採取每季 GDP 量指數，此外，並將不同組成部分也視為應變數，包含政府消費、民間消費、固定資本形成及淨出口。在自變數的部分，包括進出口、製造業生產量指數、屠宰牛隻、新車銷售、稅收、商業及服務部門的電費、工業企業預期指數（來自烏拉圭工業商會調查，CIU）、來訪旅客、實質工資指數、就業率及國家風險指數（由 Repu'blica AFAP 編製）。
- 在需求面部分，民間消費的變數包括：貨幣總計數 M1、實質工資、就業率，以及與阿根廷與巴西的雙邊實際匯率。政府消費部分，包括公部門支出及國家風險。固定資本形成部分，包括：機械及設備進口、公共投資及水泥生產。最後，對於淨出口：包含出口、全球實質匯率指標（由作者根據各國的官方數據彙編）。
- 上述數據時間為自 1999 年 1 月至 2023 年 9 月，若頻率為月資料，則彙整為季資料，以利執行 GDP 即時預測。
- 本文應用 GET 方法篩選最相關的變數包括：GDP 的落後期、新車銷售、GDP 的 IVF（非經季節調整的按季 GDP 指數）、來訪旅客人數等。

3. 主要研究結果

- 本文以供給面方法及間接需求側方法構建 GDP 即時預測模型，結果顯示供給面與需求面推估結果相近。
- 預測準確性方面，本文採用的即時預測模型在預測準確性上優於單變量模型，特別是在景氣收縮期。
- 在 COVID-19 大流行期間，本文的即時預測模型準確預測 2020 年第 2 季經濟谷底，但誤差值較大，反映出在不穩定時期準確預測的難度更高。

- 本文建議，未來研究可綜合即時預測模型與單變量預測模型，結合兩模型預測優勢。其次，本文考慮大型鄰國經濟體對小型經濟體影響的相關變數，可做為其他小型開放經濟體的即時預測參考。

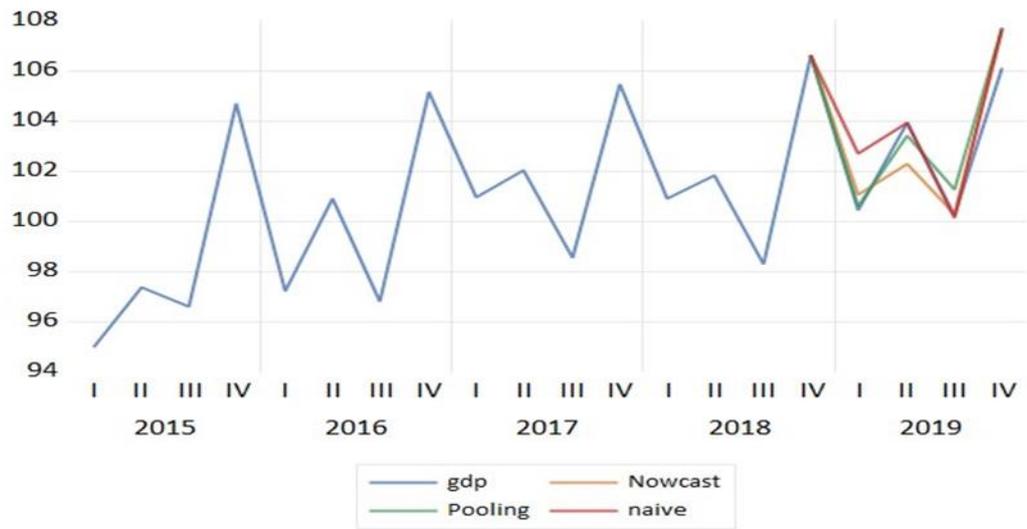


圖 即時預測模型、綜合模型與 GDP 單變量模型預測結果

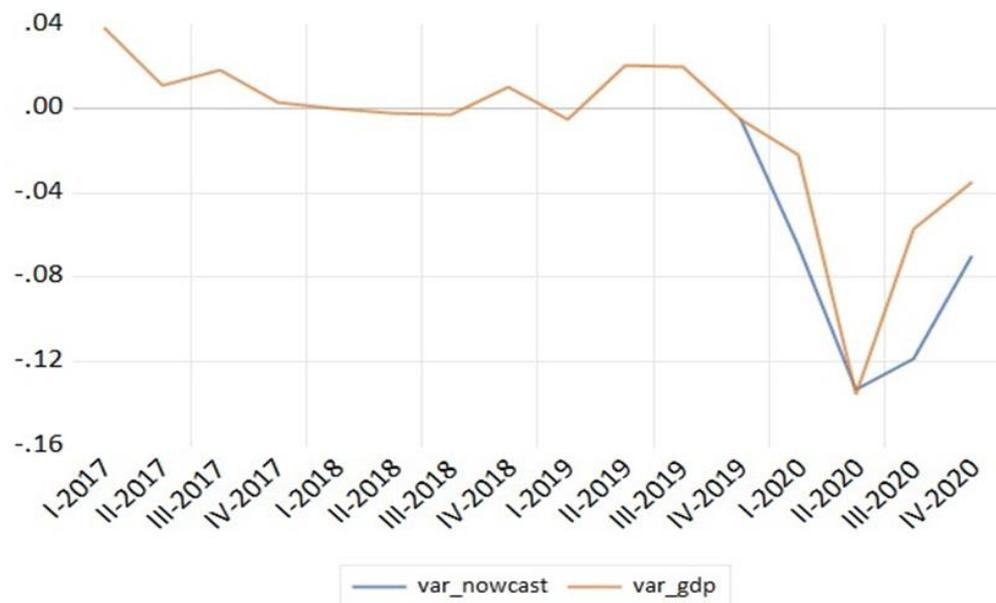


圖 即時預測模型估計之 GDP 預測值與實際 GDP

(五)應用 AI 方法於商業趨勢調查分析 (Business Tendency Survey Analysis Using AI Methods)

報告人：Michal Bernardelli (華沙經濟學院教授)

近年機器學習演算法在經濟預測方面的應用益趨普及，本篇研究旨在驗證長短期記憶 (LSTM) 模型是否適用於預測波蘭行業銷售產品價格指數。研究結果顯示，每月波蘭製造業商業趨勢調查結果與波蘭工業銷售價格指數之間存在密切關係。研究方法與結果說明如下：

1. 研究方法

- 經濟預測中最常採用的兩種方法，包括傳統計量經濟模型及基於調查的專家預測，例如 ARIMA 模型或時間序列分解模型等。近年研究逐漸應用機器學習演算法，例如 Facebook 開發的 Prophet 演算法、長短期記憶 (Long Short-Term Memory, LSTM) 模型等。
- 本文採用 LSTM 模型進行預測，LSTM 係一種特定類型的遞歸神經網絡 (RNN)，優點在於輸入新數據時，仍可以記憶先前長時間跨度內的訊息。由於經濟數據具有長期週期性，因此，LSTM 模型是將長期記憶與短期趨勢相結合的適當預測工具。
- 本文第一種測試方法為單變數預測，僅使用相同時間序列的歷史值進行預測。第二種則為多變數方法，輸入多項時間數列數據。

2. 資料來源

本文採用華沙經濟學院經濟發展研究所調查資料，透過調查中有關波蘭產量、總訂單和出口訂單、成品存貨、銷售價格、就業、財務狀況及總體經濟狀況等 8 項問題，評估各個

經濟領域的變化。並計算每項回答（分為兩個版本：關於現在的回顧和對未來的展望）肯定與否定答案比例之差值。

3. 研究結果

- 在單變數預測結果方面，由於數列的高度變化性，故在預測準確性較低。
- 與單變數方法相比，使用來自商業趨勢調查的多變量數據以及 LSTM 模型，可以有效預測波蘭工業時間序列的銷售價格指數。證明每月波蘭製造業商業趨勢調查中受訪者表達的意見與波蘭官方統計的工業銷售價格指數存在密切關係。
- 上述研究顯示，AI 模型有助於提前預測景氣循環轉折點，為提高預測品質，本文建議後續研究者可以擴增更多直接或間接相關的數據集。

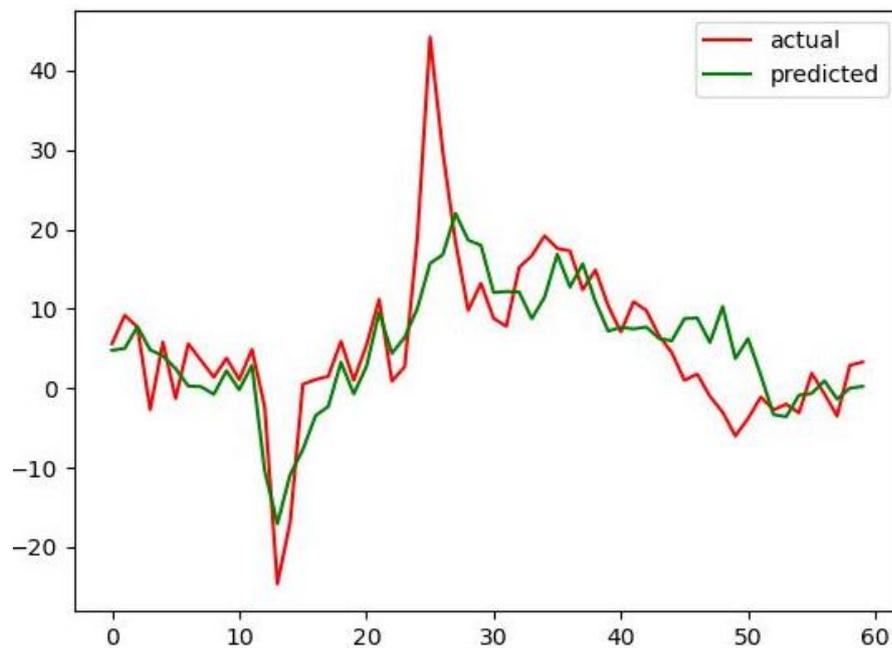


圖 單變數 LSTM 模型預測結果與波蘭行業銷售產品實際價格指數

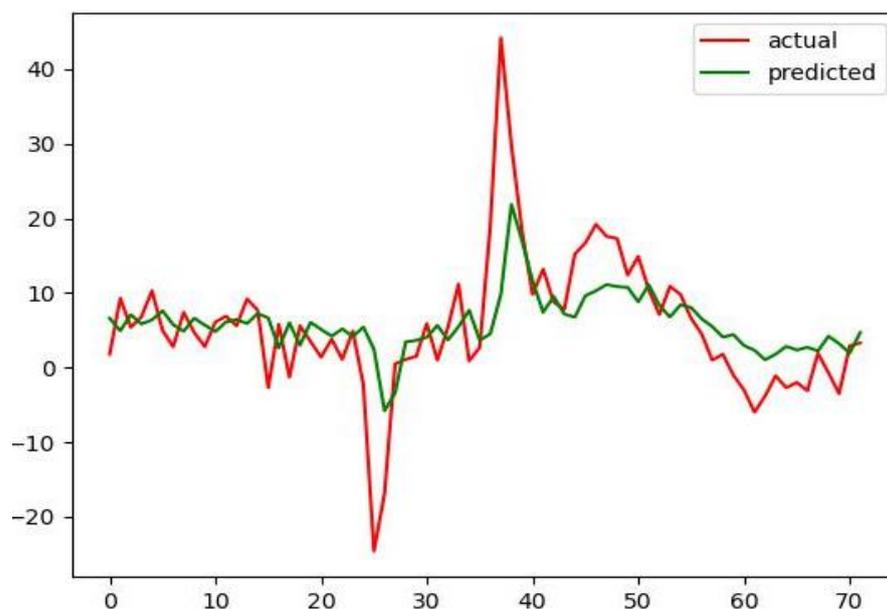


圖 多變數 LSTM 模型預測結果與波蘭行業銷售產品實際價格指數

(六)運用領先指標預測俄羅斯景氣循環轉折點 (Forecasting Turning Points of the Russian Economic Cycle with Leading Indicators)

報告人：Sergey V. Smirnov (俄羅斯高等經濟學院大學)

近幾十年來，使用領先指標預測景氣循環峰谷已成為一種簡單、清晰且可靠的方法。然而，全球經驗也顯示，任何領先指標系統需要定期修訂。本篇研究利用美國經濟諮商會 (The Conference Board) 及主成分分析法，將 8 項較具領先性的指標彙總為一個綜合領先指標，不僅更易於使用及更新，並且具有良好的預測特性。編製方法及主要結果說明如下：

1. 編製方法

(1) 捕捉俄羅斯景氣循環峰谷

俄羅斯使用古典景氣循環概念，而非成長循環或成長率循環概念。本文採用 Smirnov 等人 (2017、2023) 所認定之景氣峰谷日期，而對於 2020 年及 2022 年的景氣衰退，則由

俄羅斯經濟智庫協會（ARETT）所組成的景氣轉折點認定特別委員會所認定。

表 俄羅斯景氣峰谷日期及擴張緊縮期持續期間

Date		Contraction (From peak to trough)	Expansion (From trough to peak)	Cycle	
Peak	Trough			(From trough to trough)	(From peak to peak)
NA	Dec. 1979*	NA	NA	NA	NA
Jan. 1989	Nov. 1996	94	109	203	NA
Nov. 1997	Sept. 1998	10	12	22	106
Aug. 2008	May 2009	9	119	128	129
Dec. 2014	Mar. 2016	15	67	82	76
Mar. 2020	May 2020	2	48	50	63
Feb. 2022	June 2022	4	21	25	23

(2) 篩選領先指標構成項目

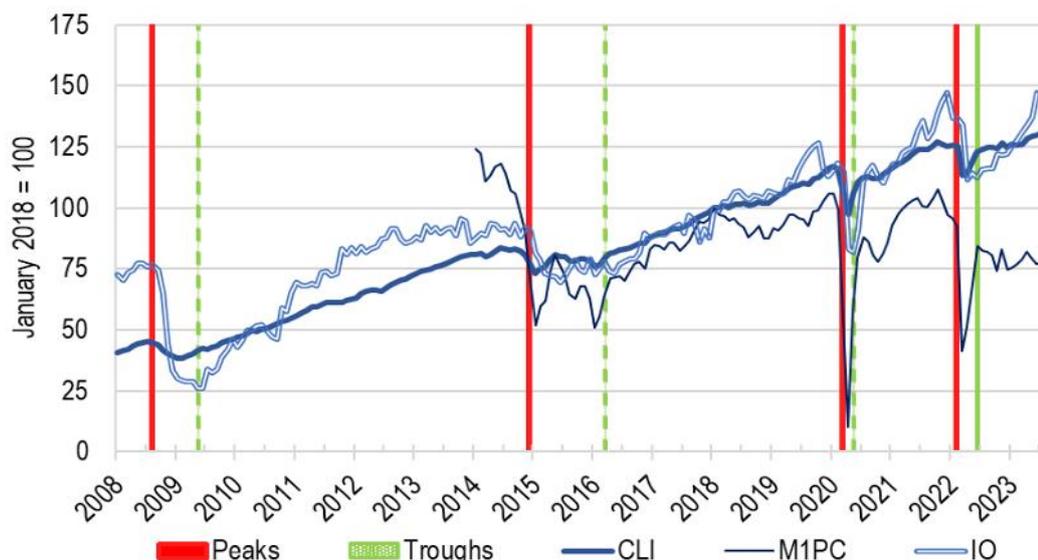
良好的領先指標構成項目應具備明確的週期性波動、領先基準循環、易於更新、發布時間不宜過晚等特性。作者依據上述特性篩選出 8 個指標，包括：新車銷售量、預期產品銷售變化（來自信心調查）、烏爾原油價格、布蘭特原油（期貨與現貨價差）、俄羅斯公司債 IFX-Cbonds 指數、盧布匯率、RTS 股票市場指數、俄羅斯市場波動指數（Market Volatility Index）

(3) 編製領先指標綜合指數

為編製綜合指數，作者採用美國經濟諮商會（The Conference Board）、主成分分析法（第一主成分因子）等兩種方式進行彙總。

2. 編製結果

- (1) 不論採美國經濟諮商會編製方法（以下簡稱 CLI），或主成分分析法（以下簡稱 M1PC），兩者均可以做為合適的領先指標，兩者轉折點略為領先歷史峰谷日期及同時指標（以俄羅斯產出指數代表）。



註：紅線表示高峰日期、綠色虛線則為谷底；CLI 代表採美國經濟諮商會編製方法之領先指標、M1PC 則為主成分分析法；IO 代表俄羅斯產出指數。

圖 俄羅斯領先指標

- (2) 新構建兩種領先指標均在 2020 年和 2022 年衰退前顯示轉折點，兩者領先 2020 年 5 月谷底 1 個月，2022 年 6 月則領先 3 個月。
- (3) 採主成分分析方法編製的領先指標波動性較大，例如 2018 年錯誤預測經濟衰退期（實際衰退日期為 2020 年），美國經濟諮商會編製方法則較為平滑，且易於更換構成項目。

Business cycle		CLI		M1PC	
Peak	Trough	Date	Lead (months)	Date	Lead (months)
Aug. 2008		July 2008	1	—	—
	May 2009	Jan. 2009	4	—	—
Dec. 2014		June 2014	6	Jan. 2014	11
	Mar. 2016	Jan. 2016	2	Jan. 2016	2
Mar. 2020		Jan. 2020	2	Dec. 2019	3
	May 2020	Apr. 2020	1	Apr. 2020	1
Feb. 2022		Oct. 2021	4	Oct. 2021	4
	June 2022	Mar. 2022	3	Mar. 2022	3

表 兩種領先指標編製方法所出現之轉折點

(七)建構奧地利供應鏈壓力指數 (The Austrian Supply Chain Pressure Index, ASCPI)

報告人：Klaus Friesenbichler (奧地利經濟研究所「工業、創新和國際經濟」小組高級經濟學家)

COVID-19 大流行衝擊、持續的地緣政治衝突及貿易戰及其引發的物流中斷，凸顯衡量全球供應鏈脆弱指標的重要性。本篇研究基於美國聯準會所編製的全球供應鏈壓力指數 (GSCPI, Benigno et al. 2022)，編製奧地利供應鏈壓力指數，以量化分析奧地利企業供應鏈瓶頸情況。主要編製方法及結果說明如下：

1. 編製方法

- 本文採用數據蒐集有關供應商交貨時間、存貨，以及影響奧地利製造業與營建業原材料及設備短缺的相關調查數據(如購經理人指數 PMI、歐盟商業及消費者調查、WIFO Konjunkturtest 數據)，以及全球貨運價格指標(波羅的海乾散貨指數、HARPEX 價格指數、BLS 及 TCA 空運價格、區域運輸價格指標等)。
- 利用即時預測、插值及回溯等回歸模型進行填補，以利將所有數據建構為一個時間及頻率相等的數據資料。
- 其次，利用主成分分析法的主要因子做為供應鏈壓力指數。並以三種顏色區分壓力程度，綠色顯示較低的供應鏈壓力、黃色代表中高程度、紅色則為高度及極高度。

表 奧地利供應鏈壓力指數構成項目

Indicator	Source	Country/Direction
Delivery times Austria	PMI (Bank Austria)/Macrobond	Austria
Stock of purchases Austria	PMI (Bank Austria)/Macrobond	Austria
Backlog of work Austria	PMI (Bank Austria)/Macrobond	Austria
Material/Equipment Shortage Construction	WIFO-Konjunkturtest/EU-BCS	Austria
Material/Equipment Shortage Manufacturing	WIFO-Konjunkturtest/EU-BCS	Austria
Baltic Dry (price index bulk goods)	Baltic Dry/Macrobond	Global
Container prices (Sea) America-EU	Dewry/Macrobond	North America -> EU
Container prices (Sea) Asia-EU	Dewry/Macrobond	Asia -> EU
Air freight rates America-EU	TAC/Macrobond	North America -> EU
Air freight rates Asia-EU	TAC/Macrobond	Asia -> EU

2. 主要結果

奧地利供應鏈壓力指數（ASCPI）可即時顯示供應鏈瓶頸狀態，係評估及監測壓力水準的有用工具。作者根據向量自我回歸（VAR）分析結果證實，較高的 ASCPI 值將導致生產者價格上漲，進而衝擊消費者價格，並對工業生產及 GDP 造成明顯的負面衝擊。相比之下，奧地利製造業的就業反應相對溫和。上述結果顯示，近期的通膨壓力與跨境供應鏈的緊張局勢密切相關。

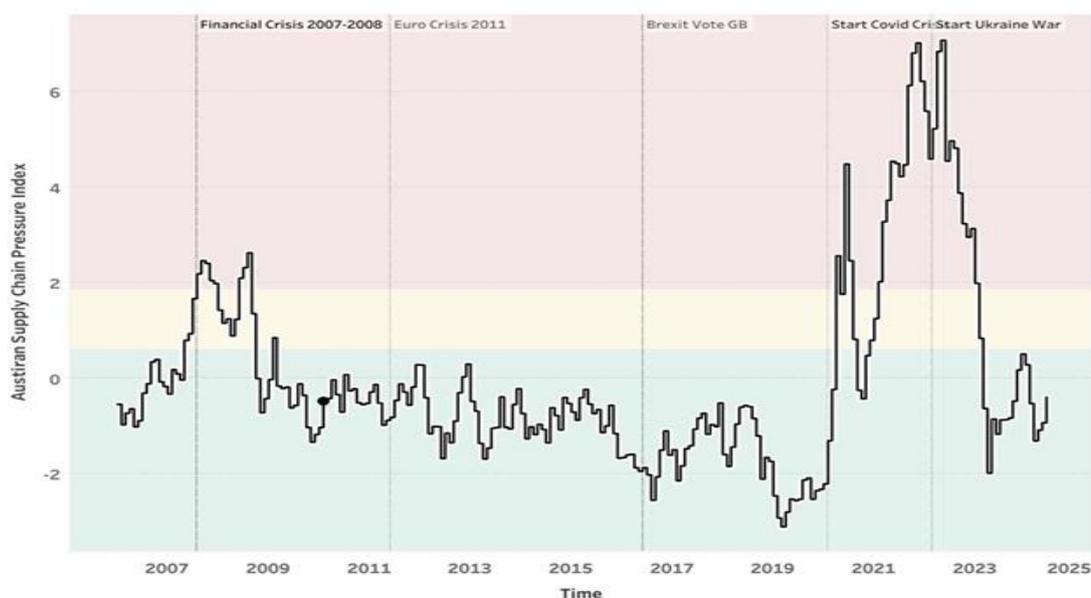


圖 奧地利供應鏈壓力指數（ASCPI）

(八) 專題演講：繪製與分析供應網絡：從企業層面的依賴性到全球糧食供應衝擊 (Mapping and Analyzing Supply Networks: From Firm-level Dependencies to Global Food Supply Shocks)

演講者：Peter Klimek (奧地利供應鏈情報研究所教授)

本次專題講座分享在半導體供應鏈網絡的相關研究成果。Peter Klimek 教授團隊利用全球貿易數據，並採用資料探勘技術，將全球 2 萬多家半導體企業進行分類，確定每家企業在半導體供應鏈位置。結果顯示，主要製造流程（如晶圓製造）集中於日本、臺灣和韓國等亞洲國家。然而，這些國家在工業應用領域通常不強大，歐盟的比較優勢與美國在很大程度上重疊，主要集中在半導體生產設備及幾種中間及最終產業應用中。研究方法及主要結果說明如下：

1. 資料與研究方法

團隊從三個不同的角度分析區域半導體價值鏈：

(1) 貿易統計分析

- 透過海關貿易數據分析各國出口產品在全球市場的競爭優勢，聚焦於晶圓與半導體生產設備、原材料及相關產品的貿易流量。
- 使用顯示性比較優勢 (RCA) 指標，⁵衡量各國在某類產品上的相對出口優勢。

(2) 主題模型分析 (語意分析)

- 使用自然語言處理 (NLP) 技術，分析公司層面資訊，提取產業相關活動及產品應用領域。

⁵ RCA 指數代表一國的某一產品占該國總出口的比重，相對於該產品占全球總出口的比重。如果一國的某一產品出口占該國總出口的比重高於世界的平均比重，亦即該產品的 RCA 值大於 1，代表該國在該項產品上具有比較利益。

- 基於 Latent Dirichlet Allocation (LDA) 模型，建立語意主題（如汽車應用、晶圓製造設備）。

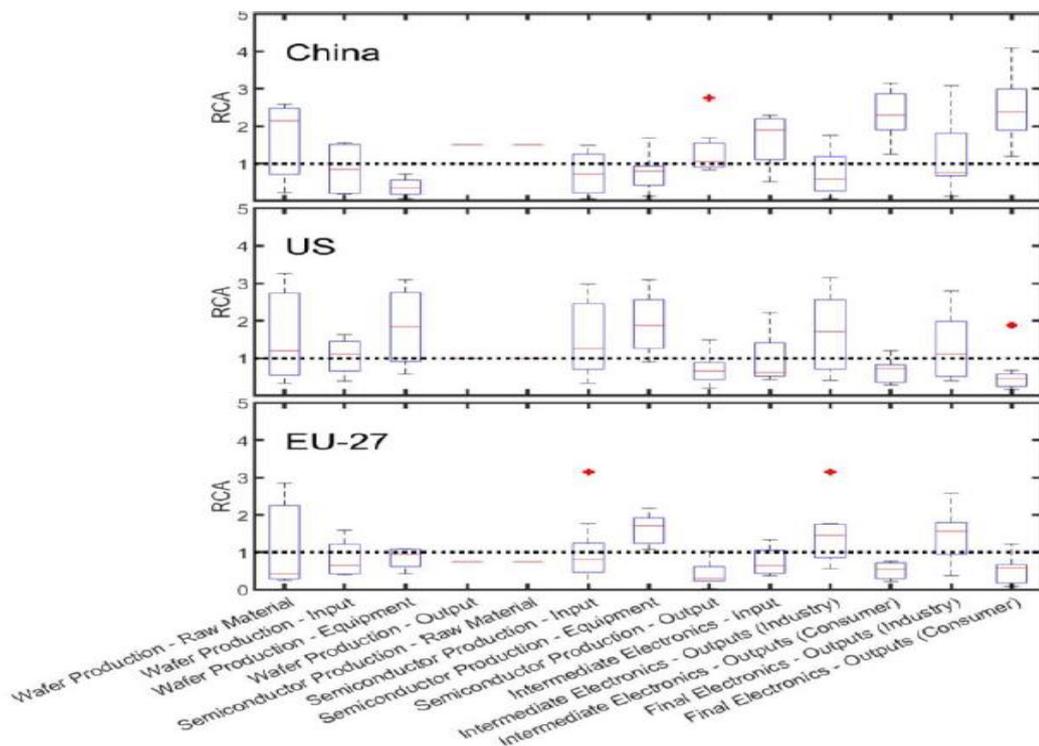
(3) 企業網絡分析

- 通過大規模網頁數據分析，構建企業間合作、持股、供應鏈等網絡關係。

2. 主要研究結果

(1) 基於貿易數據的價值鏈分析

以 RCA 指標觀察，中國在消費性電子、中間產品方面具出口實力，其 RCA 值普遍大於 2。美國則是半導體生產設備的重要出口國，歐盟則是許多用於半導體製造設備、中間及最終工業應用產品的重要出口國，但在其他類別中，多數 RCA 值都小於 1，顯示不具出口優勢。



註：藍色框的範圍是第 25 個百分位數到第 75 個百分位數，紅線表示中位數。紅點表示離群值。

圖 美國、歐盟與中國在不同領域的 RCA 指標

(2) 企業網絡分析

- 儘管中國公司數量眾多，但美國、日本及韓國企業主導大多數價值鏈領域，而非中國。總體而言，2013 年至 2023 年期間，價值鏈強度幾乎沒有重大變化。
- 臺灣在晶圓製造、封裝及測試方面表現突出。截至 2019 年，台積電的內部光掩模生產使其在先進光罩領域占有約 7% 的市場占比，使臺灣成為更廣泛光罩領域重要參與者。
- 觀察 2013 年至 2023 年區域價值鏈強度變化，不論美國、中國或歐盟，晶片設計的核心 IP 價值鏈強度均有所增加，顯示各自領先企業在所有這些地區的企業網絡中變得越來越重要。另在晶圓製造部份，歐盟的價值鏈強度增幅較美國及中國小，且在組裝、封裝及測試領域有所減少，而此部分在美國及中國則有所增加。
- 過去十年中，美國及中國在企業間網絡中的關係越來越緊密。自 2013 年至 2021 年，美國對中國的半導體出口成長 4 倍，但隨美中競爭加劇，兩國間的企業網絡應將有所改變。

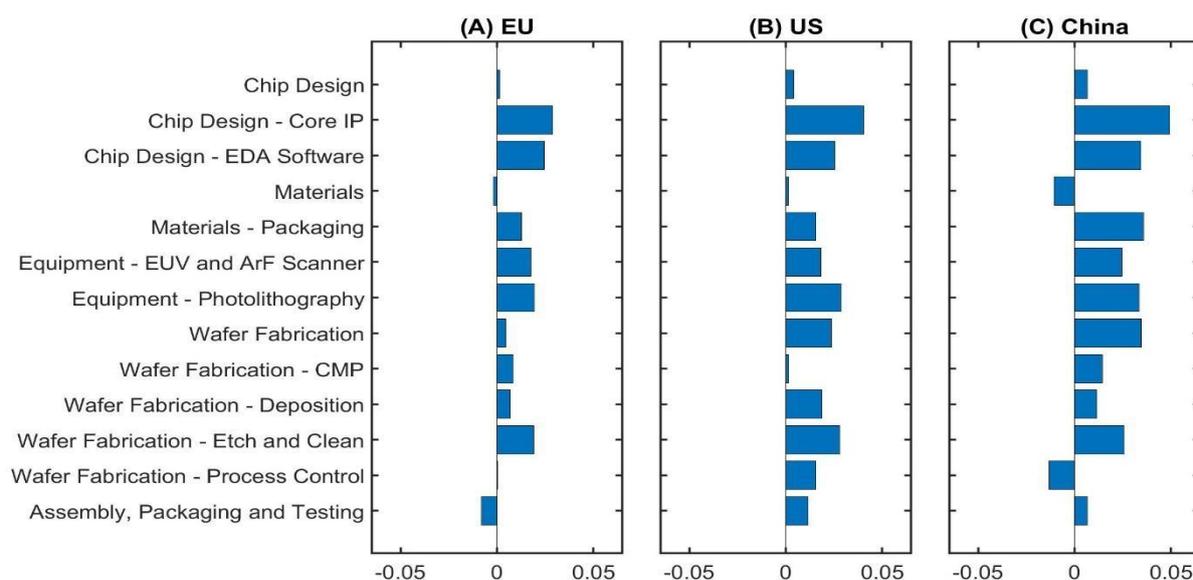


圖 2013 至 2023 年期間歐盟、美國及中國價值鏈強度的百分比變化

參、心得與建議

此次參加國際經濟趨勢調查研究中心(CIRET)舉辦之研討會，除可汲取國際間與景氣相關的最新研究趨勢及方法，並有機會與其他國家相同領域的學者或官員進行經驗交流，提升國際視野。綜合此次出席會議心得，謹提出以下建議：

一、嘗試編製觀測產業景氣變化之指標

目前本會所發布之景氣指標及對策信號，為各界常用以觀測國內經濟變化的主要指標，但景氣指標與燈號主要反映總體景氣變化，較無法反映個別產業資訊。有鑑於我國自 2023 年下半年以來，資通訊及電子業與傳統產業復甦步調不一，若能即時觀測不同產業景氣變化，將有助於本會更深入掌握景氣脈動。

本次參加 CIRET 研討會，多篇研究均應用企業層面調查資料，藉由產能利用率、生產、銷售、存貨、供應商交貨時間等調查數據，評估整體及個別產業產出缺口、供應鏈壓力，以及未來產業景氣預測等。另有研究也顯示，對小型開放經濟體而言，納入主要貿易夥伴經濟變數，亦有助於提升即時預測能力。借鏡上述國際研究經驗，建議未來可嘗試編製不同產業景氣指標，以掌握各產業景氣循環特性。具體建議如下：

1. 構成項目可納入企業調查指標：在篩選並評估具領先性之潛在構成項目時，除工業生產、海關出口、GDP 等傳統官方發布統計指標，亦可納入產業調查資料（如製造業採購經理人調查之存貨、供應商交貨時間等）。
2. 蒐集國際產業別指標：我國出口型態以中間財產品為主，多負責上游之零組件生產，因此，產業景氣與下游終端需求密切相關。建議未來可蒐集與測試與國內產業景氣相關性較高的全球指標，如主要國家產業別 PMI、全球半導體產業銷售

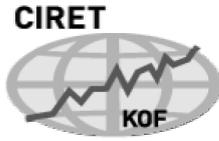
額、波羅的海乾散裝綜合指數（BDI）等，以掌握國際產業景氣變化。

二、持續應用人工智慧方法於經濟景氣研究

近年國際間應用人工智慧監測景氣之方法快速發展，本次研討會亦有多篇研究以機器學習演算法預測 GDP、產出價格等指標。本會目前已嘗試運用學習向量量化法於景氣循環峰谷認定作業，建議未來可再擴展至其他相關應用。例如，在景氣預測方面，雖然過去本會委託研究經驗顯示，⁶由於傳統官方按月發布之統計資料觀察值較少，演算法訓練及驗證受限，難以突顯機器學習方法的預測優勢，致預測精確度不一定高於傳統計量模型，但建議未來仍可再蒐集頻率較高之日資料進行測試，或綜合不同機器學習方法優勢，或有助於提高模型預測能力，提供更即時且精確的景氣監測方法。

⁶財團法人中華經濟研究院，112 年度「5G 及 AIoT 趨勢下經濟景氣及產業發展之研究」，國家發展委員會委託研究報告。

肆、附件-會議議程



General Remarks

- Presentation time is 15 – 20 minutes
- Discussant has about 3-5 minutes to give remarks about the paper (paper numbers in brackets) - No summary of the paper is necessary. Discussion openers should be short and to the point.
- 5-10 minutes open discussion

Tuesday, September 10th

13:00 – 19:00	United Nations Statistics Division, WIFO, WU, Statistics Austria and KOF Swiss Economic Institute Workshop on Impact of inflation on macroeconomic measurement and analysis	Venue D5.0.002
----------------------	--	--------------------------

Wednesday, September 11th

Time		Venue
9:30 – 10:30	Registration	D5
10:30 – 11:00	Welcome Address	D5.0.001
11:00 – 12:00	Invited Lecture I: Prof Ana Galvão Economic Data News and Financial Markets	D5.0.001
12:00 – 13:30	Lunch Break	Mensa
13:30 – 15:00	Parallel Sessions I.1 Price and inflation expectations <i>(Chair: Kajal Lahiri)</i>	D5.1.001
[533]	Introducing the Reserve Bank of New Zealand's new business expectations survey Presenter: Alan Bentley Discussant: Kajal Lahiri	
[525]	Inflation Expectations in Central Eastern and Southeastern Europe: The Role of Sentiment and Experiences Presenter: Katharina Allinger Discussant: Alan Bentley	
[577]	Households Inflation Expectations: Evidence from Indian Surveys Presenter: Kajal Lahiri Discussant: Katharina Allinger	



<p>13:30 – 15:00</p> <p>[580]</p> <p>[559]</p>	<p>Parallel Sessions I.2 New Methods <i>(Chair: Hanjo Odendaal)</i></p> <p>Nowcasting the Polish and Hungarian Household Consumption Indexes Using Google Trends Data Presenter: Istvan Toth Discussant: Hanjo Odendaal</p> <p>Topic Augmented Media Sentiment Indices (TaMSI) Presenter: Hanjo Odendaal Discussant: Istvan Toth</p>	<p>D5.1.002</p>
<p>15:00 – 15:30</p>	<p>Coffee Break</p>	<p>D5</p>
<p>15:30 – 17:00</p> <p>[565]</p> <p>[579]</p> <p>[572]</p>	<p>Parallel Sessions II.1 Price and inflation expectations <i>(Chair Staffan Linden)</i></p> <p>Dissecting Consumer Attention: Insights on Consumers' Inflation Expectations in the Philippines Presenter: Mary Krysllette Bunyi Discussant: Staffan Linden</p> <p>Drivers of Inflation During and After the COVID-19 Crisis: Evidence From Swiss Micro-Level Survey Data Presenter: Nina Mühlebach Discussant: Mary Krysllette Bunyi</p> <p>Do exceptional events and the inflation environment impact the rationality of inflation expectations? Presenter: Staffan Linden Discussant: Nina Mühlebach</p>	<p>D5.1.001</p>
<p>15:30 – 17:00</p> <p>[549]</p> <p>[544]</p>	<p>Parallel Sessions II.2 New Methods <i>(Chair: Andreas Bachmann)</i></p> <p>Micro-founded Output Gaps in Manufacturing, Construction, and Service Sectors in Poland Presenter: Mariusz Gorajski Discussant: Andreas Bachmann</p> <p>A measure of aggregate capacity utilisation rate for Switzerland Presenter: Andreas Bachmann Discussant: Mariusz Gorajski</p>	<p>D5.1.002</p>



15:30 – 17:00	Parallel Sessions II.3 Business Tendency Surveys <i>(Chair: Byeongseon Seo)</i>	D5.1.003
[546]	I Think What You Think: Trade Fairs and the Exchange of Firms' Beliefs Presenter: Anja Sebbesen Discussant: Byeongseon Seo	
[603]	Banks' lending policy to the corporate sector through the lens of two surveys data Presenter: Ewa Wrobel Discussant: Anja Sebbesen	
[584]	Exploring Nonlinear Inventory Dynamics in Korea: A Threshold Cointegration Approach Using Business Tendency Surveys Presenter: Byeongseon Seo Discussant: Ewa Wrobel	
17:00 – 18:30	Welcome Reception	D5
17:30 – 19:00	CIRET Council Meeting	D5.1.004

Thursday, September 12th

Time		Venue
09:00 – 10:30	Parallel Sessions III.1 Price and inflation expectations <i>(Chair: Andreas Dibiasi)</i>	D5.1.001
[542]	Rational Inflation Expectations Presenter: Richard Curtin Discussant: <i>Andreas Dibiasi</i>	
[536]	Constructing Fan Charts from the Ragged Edge of SPF Forecasts Presenter: Elmar Mertens Discussant: <i>Richard Curtin</i>	
[582]	Fiscal Policy Announcements and Firm Expectations Presenter: Andreas Dibiasi Discussant: Elmar Mertens	
09:00 – 10:30	Parallel Sessions III.2 New Methods <i>(Chair: Sasheendran Gopalakrishnakone)</i>	D5.1.002

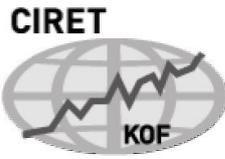


	[553] Quantifying market sentiments Presenter: Michal Chojnowski Discussant: Sasheendran Gopalakrishnakone	
	[551] Interest rate derivatives market Presenter: Sasheendran Gopalakrishnakone Discussant: Michal Chojnowski	
09:00 – 10:30	Parallel Sessions III.3 Business Tendency Surveys <i>(Chair: Souaid Jad)</i>	D5.1.003
	[604] Economic Trends in Ukraine During Wartime Presenter: Osanka Kuziakiv Discussant: Souaid Jad	
	[554] Sharia Business Tendency Survey: Initial Development in Indonesia Presenter: Retno Andriani Discussant: Osanka Kuziakiv	
	[543] Can Business Surveys' indicators improve short term inflation forecast? The case of Lebanon Presenter: Souaid Jad Discussant: Retno Andriani	
10:30 – 11:00	Coffee Break	D5
11:00 – 12:00	Invited Lecture II: Prof. Peter Klimek (ASCII) Mapping and Analyzing Supply Networks: From Firm-level Dependencies to Global Food Supply Shocks	D5.0.001
12:00 – 14:00	Lunch Break	Mensa
13:00 – 14:00	CIRET General Assembly	D5.1.001
14:00 – 15:30	Parallel Sessions IV.1 New Methods <i>(Chair: Kajal Lahiri)</i>	D5.1.002
	[558] Parameterization of a covariance-matrix with unbalanced data Presenter: Helgi Tomasson Discussant: Kajal Lahiri	
	[571] Art Market Dynamics: A Comparative Analysis of Returns Over Time Presenter: Sylvester Bialowas Discussant: Helgi Tomasson	

	[575] ROC Overstates the Predictive Power for Rare Events Presenter: Kajal Lahiri Discussant: Sylvester Bialowas	
14:00 – 15:30	Parallel Sessions IV.2 Innovation activity <i>(Chair: Sandra Bilek-Steindl)</i>	D5.1.003
	[576] Does competition increase or decrease the innovation gap between the best and the rest? Presenter: Martin Wörter Discussant: Sandra Bilek-Steindl	
	[581] The Road to 2030: Surveying the impact of decarbonization policies on Belgian firms Presenter: Geert Langenus Discussant: Martin Wörter	
	[602] The impact of the use of digital platforms on firms and consumers Presenter: Sandra Bilek-Steindl Discussant: Geert Langenus	
15:30 – 16:00	Coffee Break	
16:00 – 17:30	Parallel Sessions V.1 Price and inflation expectations <i>(Chair: Stefanie Siegrist)</i>	D5.1.001
	[556] Inflation heterogeneity across households Presenter: Regina Kiss Discussant: Stefanie Siegrist	
	[547] Self-declared and revealed inflation inattention in household surveys Presenter: Staffan Linden Discussant: Regina Kiss	
	[566] The Pass-Through of Inflation Expectations into Prices and Wages: Evidence from an RCT Survey Presenter: Stefanie Siegrist Discussant: Staffan Linden	
16:00 – 17:30	Parallel Sessions V.2 Composite and leading indicators <i>(Chair: Roland Schuhr)</i>	D5.1.002
	[550] Nowcasting GDP for a small open economy Presenter: Alejo Estavillo Discussant: Roland Schuhr	



[599]	US Interest Rates: Are Relations Stable? Presenter: Hoang Nguyen Discussant: Alejo Estavillo	
[591]	Macroeconomic Discomfort in the FRG 1951–2021 Presenter: Roland Schuhr Discussant: Hoang Nguyen	
16:00 – 17:30	Parallel Sessions V.3 Ad hoc Surveys <i>(Chair: Michael Peneder)</i>	D5.1.003
[601]	Off-site Monitoring System for Surveys: An Integrated Approach for Survey Data Quality Monitoring Presenter: Sukhbir Singh Discussant: Michael Peneder	
[570]	“Still Minding the Gap” – Revisiting the Gender Gap in Financial Knowledge and Financial Well-being for Austria Presenter: Valentin Voith Discussant: Sukhbir Singh	
[593]	Business use of digital platforms Presenter: Michael Peneder Discussant: Valentin Voith	
17:30 – 18:30	JBCY Editorial Board Meeting	D5.1.001



Friday, September 13 th		
Time		Venue
09:00 – 10:30	Parallel Sessions VI.1 Price and inflation expectations <i>(Chair: Nathaniel Lawrence)</i>	D5.1.001
[594]	Business tendency survey analysis using AI methods Presenter: Michal Bernardelli Discussant: Nathaniel Lawrence	
[526]	Navigating with a compass: Charting the course of underlying inflation Presenter: Nuno Lourenco Discussant: Michal Bernardelli	
[574]	Expectations in time and frequency Presenter: Nathaniel Lawrence Discussant: Nuno Lourenco	
09:00 – 10:30	Parallel Sessions VI.2 New Methods <i>(Chair: Jan Jacobs)</i>	D5.1.002
[567]	Identifying a macroeconomic shock using firm-level data: An application to the German manufacturing sector Presenter: Lara Zarges Discussant: Jan Jacobs	
[538]	The Price of War Presenter: Pascal Seiler Discussant: Lara Zarges	
[548]	Data-Driven Learning About Trend Productivity Growth Presenter: Jan Jacobs Discussant: Pascal Seiler	
09:00 – 10:30	Parallel Sessions VI.3 Business Tendency Surveys <i>(Chair: Christian Gayer)</i>	D5.1.003
[531]	Price expectations in the European Union: is there a consensus? Presenter: Emilia Tomczyk Discussant: Christian Gayer	

[562]	Measuring Consumer Sentiment using Self-Evolving Data Collection Through Analytics and Business Intelligence Presenter: Timothy Haase Discussant: Emilia Tomczyk	
[583]	A new survey-based labour hoarding indicator and its usefulness in estimating structural unemployment Presenter: Christian Gayer Discussant: Timothy Haase	
10:30 – 11:00	Coffee Break	D5
11:00 – 13:00	Parallel Sessions VII.1 Price and inflation expectations <i>(Chair: Jasper Bär)</i>	D5.1.001
[563]	Firm Level Uncertainty and Sale Prices Presenter: Tullia Padellini Discussant: Jasper Bär	
[590]	Selling price expectations and core inflation – building a selling-price-composite indicator based the Commission's business surveys. Presenter: Roberta Friz Discussant: Tullia Padellini	
[545]	The Central Bank's Role in Shaping Household Inflation Expectations Through the Media Presenter: Jasper Bär Discussant: Roberta Friz	
11:00 – 13:00	Parallel Sessions VII.2 Real-time monitoring and forecasting <i>(Chair: Gopal Naik)</i>	D5.1.002
[557]	Analysing Indonesia's Core Inflation Cycles: Insights from Bry-Boschan Method and Statistical Trends Presenter: Hanif Pratama Discussant: Gopal Naik	
[606]	The Austrian Supply Chain Pressure Index Presenter: Klaus Friesenbichler Discussant: Hanif Pratama	
[534]	Forecasting turning points of the Russian economic cycle with leading indicators Presenter: Sergey Smirnov Discussant: Klaus Friesenbichler	



	[530] Estimating employment generation potential of a large-scale public utility project using macro and micro approaches Presenter: Gopal Naik Discussant: Sergey Smirnov	
11:00 – 13:00	Parallel Sessions VII.3 Short Term Surveys and indicators <i>(Chair: Suzanna Urbanowics)</i>	D5.1.003
	[529] How income expectations adjusts to inflation – a consumers' expectations-revealed pass-through Presenter: Valentina Aprigiano Discussant: Zuzanna Urbanowics	
	[564] Does Consumer Confidence Index Play an Important Role to Represent Household Debt? Evidence from Indonesia Presenter: Retno Andriani Discussant: Valentina Aprigiano	
	[597] Assessing Consumer Sentiments in Hinterlands: The Indian Experience Presenter: Tushar Baran Das Discussant: Retno Andriani	
	[568] Household perception and assessment of labour market activity – where is the proper source of information for agents Presenter: Zuzanna Urbanowics Discussant: Tushar Baran Das	
13:00 – 14:30	Lunch Break	
14:00 – 14:30	IK Committee meeting	D5.1.001
14:30 – 15:30	IK Award & Invited Lecture III Prof. Massimiliano Marcellino Predicting Tail-Risks for the Italian Economy	D5.0.001
15:30 – 16:30	Closing of conference	D5.0.001
19:00	Conference Dinner at Fuhrgassl-Huber: Neustift am Walde 68, 1190 Wien Organised Transport from Venue is available Details: https://ciret2024.wifo.ac.at/social-events/	