

學術論著

從新冠肺炎疫情之發生分析國際住宅不動產市場*

Analyzing International Residential Real Estate Markets from the Outbreak of the COVID-19 Pandemic*

林左裕** 徐士勛***

Tsoyu Calvin Lin**, Shih-Hsun Hsu***

摘 要

本研究以台灣、美國、澳洲、英國、日本及南韓為研究對象，利用2009年1月至2022年3月房價指數、經濟成長率與新冠肺炎(COVID-19)疫情及其他總體經濟變數建立自我迴歸落遲模型進行分析。實證結果顯示，新冠肺炎爆發後，各國央行大力實施寬鬆貨幣政策的正面效果大於疫情所帶來的負面效果，因此各國的房市並未遭受衝擊，反而因資金充裕而走高。總體經濟因素包括消費者信心指數、通貨膨脹率、股價指數、利率與貨幣供給額皆對多國房價指數及經濟成長亦分別有不同程度之影響。這些實證結果可供各國政府未來在因應重大事件、制定相關貨幣與財政時之有效參考。

關鍵詞：新冠肺炎、貨幣寬鬆政策、房價指數、經濟成長率、自我迴歸落遲模型

ABSTRACT

This study applied the Auto-Regression Distributed Lag (ARDL) model to analyze how COVID-19 and the following monetary and fiscal policies influenced the real estate markets of different countries. We took Taiwan, the United States, Australia, the United Kingdom, Japan, and South Korea as examples for empirical analysis during a sample ranging from 2009 to 2022. Results show that the COVID-19 harmed the economy in some countries. However, under the vigorous implementation of the QE (Quantitative Easing,) policy, housing prices in these sampled countries tended to rise, showing that the positive effects of monetary and fiscal policies outweighed the negative effects of the pandemic. In addition, economic factors such as the consumer confidence index, inflation rate, stock price index, interest rate, and money supply significantly impacted housing prices in most countries. These empirical results provide a precious reference for the governments' policy making as encountering substantial events or crises in the future.

Key words: COVID-19, QE policy, House Price Index, GDP, Auto-Regression Distributed Lag (ARDL) model

(本文於2023年3月20日收稿，2023年10月17日審查通過，實際出版日期2024年6月)

* 本文承國科會補助(計畫編號MOST 110-2410-H-004-130)，及研究助理呂宜庭、林預與張芯菱協助資料蒐集及整理，作者謹致謝忱。本文榮獲中華民國住宅學會2022年論文研討會優秀論文獎，作者感謝評審委員給予本文的指正與肯定。

** 國立政治大學地政系教授，通訊作者。

Professor, Department of Land Economics, National Chengchi University, Taipei, Taiwan. Corresponding author.
Email: tsoyulin@nccu.edu.tw.

*** 國立政治大學經濟系教授。

Professor, Department of Economics, National Chengchi University, Taipei, Taiwan. E-mail: shhsu@nccu.edu.tw.

一、緒論

2019年12月爆發於中國武漢的新冠肺炎疫情COVID-19後，成為世界各國的夢魘。初期擁有高度傳播性與高致死率的COVID-19，更使全球陷入恐慌，歐美地區之疫情更是持續蔓延惡化。根據衛福部疾管署公布的統計資料，截至2023年七月底，全球已超過6.76億人確診，台灣確診數則超過一千萬人(衛服部，2023)。由於疫情初期各國對於COVID-19仍束手無策，各國政府遂以實施封城、維持社交距離與隔離措施等政策因應，導致航空業、旅遊業與餐飲、娛樂等相關之產業深受池魚之殃。民眾的消費模式亦因此有了大幅度轉變，零售業的實體店面銷售額驟降，取而代之而在疫情當中益發興盛的則是網路零售業—即俗稱的「宅經濟」，然封城及隔離的措施已對上述產業產生極大的衝擊，經濟成長及市場表現也頓時停止，甚至一洩如注。以最尊重市場機制的美國為例，在2020年第一季疫情在美國開始爆發時，也因股市無量下跌而不得不實施數次的市場「熔斷」機制(circuit break)，更引發世界金融市場的恐慌。

國際貨幣基金組織(International Monetary Fund, IMF)在2020年4月的「全球經濟展望」(World Economic Outlook)報告中警告，全世界可能會面臨自1930年代大蕭條(The Great Depression)以來最嚴重的經濟衰退。為因應疫情之衝擊，各國政府相繼祭出以擴大財政支出或貨幣寬鬆政策等工具來刺激經濟。美國聯準會(The Federal Reserve Board)更啟動2次緊急降息，並實施「無限QE政策(Unlimited QE Policy)」，除了繼續實施自2009年起的QE1-QE3政策外，更以聯準會直接購買優質公司之公司債及指數型股票基金，期以直接金融的方式挹注資金救市。歐洲央行則採用貨幣寬鬆政策及「大流行疫病緊急採購計畫」(Pandemic Emergency Purchase Program, PEPP)。在亞洲，多數國家為降低疫情衝擊，亦以降息為工具，期以寬鬆之資金紓緩疫情對市場之衝擊。

由上可知，全球主要經濟體於2020年疫情高漲時同時邁入低利率時期。在台灣低利率環境下，同時因疫情初期控管成效顯著、美中貿易戰下台商回流以及國際資金湧入等利多條件，台灣不動產交易因而持續升溫，市場亦因此逆勢上揚。

在疫苗問世與普及後，疫情隨之趨緩，各國逐漸調整防疫政策為復甦經濟與開放人流，許多國家重新復工、產業重啟，全球經濟遂逐漸復甦進入後疫情時代。由於各國政府所提出的相關防疫政策使產出短缺，伴隨在相對寬鬆的財政與貨幣政策下，資金充斥市場而引發全球通貨膨脹率飆升，不動產市場也因此可能受市場追捧而推升房價。

由於疫情的影響是全球性的，且各國實施救市的工具亦以貨幣及財政政策為主，為探討在疫情下實施總經政策對各國不動產市場之影響，本文研究歐、美、亞太三大地區的政府於抗疫期間所實施的政策工具(包括財政政策與貨幣政策)是否有助於該國經濟復甦，探討各國不動產市場於此期間的變動趨勢，以及疫情對於不動產市場之影響。

本研究之第二節為文獻回顧，探討歷史上重大疫情對經濟、市場之衝擊及相關政策工具之應用與影響；第三節為研究方法及資料蒐集，介紹採用之方法及選取樣本國家及原因；第四節為實證結果，解釋模型結果及實務現象；最後為結論與建議，統整各國之疫情及政策工具，對不動產市場之影響及比較分析。研究成果將可提供各國政府未來因應重大事件下制定政策之參考。

二、文獻回顧

(一) 歷史上疫情與不動產市場之關聯

歷史上曾發生過的疫情係值得借鏡的寶貴經驗。Francke & Korevaar(2020)彙整阿姆斯特丹於17世紀發生的鼠疫以及巴黎於19世紀面臨的霍亂之歷史，指出上述兩段歷史疫情均導致了房屋價格大幅下降，然而住宅租金於疫情期間僅微幅下跌。其中，在歷史疫情爆發的前六個月及重度染疫地區，房屋價格下跌的情況尤為嚴重。該研究亦指出，疫情帶來的房價下跌僅為暫時性的，疫情過後房價迅速地回歸至原本的正常價格水準，並且在疫情平息後的一至兩年內，房屋價格的成長速率與疫情發生前並無二致。針對上述大幅度但短暫的房屋價格下跌落差，作者認為該價格差距的合理解釋為：疫情會暫時地提升不動產市場的風險溢酬(Risk Premium)，使房屋價格下跌。

2003年爆發的SARS影響遍及全球，Wong(2008)發現香港不動產市場在SARS疫情影響之下，住宅價格下跌1%–3%，並推測價格下跌的因素包含高交易成本、信用限制與損失規避。吳榮義等(2003)以SARS對台灣經濟之影響進行研究，研究結果顯示特定產業(如航運業、鐵路運輸業、旅遊業、飯店業及娛樂業等)受疫情的衝擊最深，只有民生必需的消費較未受到疫情影響。Chou et al.(2004)基於吳榮義等(2003)的研究，再加入臺灣與中國、香港貿易關係等因素後，認為經濟所受之衝擊將會更加嚴峻。徐世勳等(2006)則指出，臺灣只有少數的產業因疫情而受益，如紡織業、醫療生技業與精密機械等，其他的產業在關聯效果的影響之下，皆受到一定程度的衝擊。Chen et al.(2009)的研究結果顯示，在SARS疫情期間，臺灣餐飲業的股票收益反應最為負面且敏感，生物技術相關的公司則是呈現正的股票收益。

綜上文獻之結果，過往重大疫情本身初期對整體經濟發展及股市、房市有負面影響，尤其是餐飲、旅遊及航運等攸關於人流或群聚之產業；而民生產業因需求因素，所受之影響較微；醫療生技業則因疫情而受惠。而在疫情過後，住宅價格將因居住需求而回歸至原來之趨勢。

(二) 各國因應COVID-19疫情對不動產市場之影響

COVID-19對各國住宅市場造成的影響因政治及經濟環境不同而有所差異。在美國，Liu & Su(2021)指出，為了挽救疫情帶來的經濟衝擊，自美國祭出無限QE政策(Unlimited Quantitative Easing)以紓解經濟頹勢後，平均房價以史無前例的速度飆升。因應低利貸款而新增大量的住宅需求，使美國房市的需求走勢出現結構性轉變(Structural Changes)。相較於高收入地區，低收入地區的住宅價格漲幅較高，此情況能夠有效緩解低收入者的「流動性約束」(Liquidity Constraint)。為了避免錯過未來房價上漲可獲得的潛在利益，買方一窩蜂地在此波貨幣寬鬆時期搶購，亦是造成美國住宅價格於疫情當中不跌反漲的原因。由上可知，在疫情下不同的經濟及政策條件下，住宅不動產市場可能會反映出相異的走勢。

Wang(2021)以量化分析研究美國的休斯頓、聖克拉拉、檀香山、爾灣和第蒙等經濟型態與居家法令(Stay-at-Home Order)管制相異的城市，探討COVID-19對美國城市房價的影響，實證結果顯示，在歷經COVID-19後，諸城市中僅有美國檀香山的房價明顯下跌，顯示著以服務型產業為主要的城市可能具有較低的韌性；此外，聖塔克拉拉和爾灣的房價則在疫情中成長最

為顯著，房價成長次高的城市則是第蒙和休斯頓，表示較強的住房市場基本面、較好的公共設施水準以及較不依賴服務業的城市與房價的增長息息相關。

在歐洲地區，Fritsche(2021)研究指出COVID-19的爆發對社會和經濟結構造成了前所未有的破壞，導致2020年歐盟(EU)某些地區的國內生產毛額(GDP)增長率跌至-6%以下。然而，這場危機對房地產市場幾乎沒有影響，在大流行期間，即使失業率上升，國內生產毛額下降，歐盟某些地區房地產市場仍呈上升趨勢，原因在於自2015年起，歐洲央行的低利率政策使借貸變得容易，增加了對住房的需求，促使房地產價格上升，而此趨勢在COVID-19疫情流行期間的QE政策下亦得到支撐。

Del Giudice et al.(2020)指出，義大利的住用不動產於疫情爆發後價格持續下跌，與疫情前相比，該文推估義大利之住宅價格將於2021年初下跌6.49%。而Allen-Coghlan & McQuinn(2020)針對愛爾蘭之研究指出，COVID-19使失業率上升，進而導致人民收入銳減、家庭儲蓄額降低與貸款違約率大幅上升，房市價格因此應聲下跌。肇因於疫情所致的低迷景氣與未來的不確定性，該文並估計愛爾蘭住宅價格於之後18個月會持續下跌。Cheung et al.(2021)對澳大利亞、加拿大、歐盟、新西蘭、英國及美國進行實證分析，此研究將疫情作為排除與房價上漲相關的三個關鍵因素，即經濟正成長、低失業率和其他當地因素，且新冠肺炎爆發後，各國央行紛紛採取貨幣寬鬆措施，利率降至前所未有的低水平，在五國的實證結果顯示，實際利率對房價增長率有顯著的負向影響。

Duca et al.(2021)研究指出，COVID-19危機未對房價造成負面影響，原因在於政府對於對企業和家庭的支持以及利率大幅下降的積極影響，已經抵銷了疫情對於房價造成的負面影響，甚至一些國家的房價反而逆勢上漲。統計結果也顯示英國和美國的獨棟式住宅價格相對公寓的住宅價格上漲，表示較富裕的家庭尋求較獨立的住宅空間，以及密度低的獨棟住宅在疫情下的市場需求會較殷切。此外，作者更指出，嚴重依賴旅遊業的國家，如葡萄牙和西班牙，其房價升值明顯趨緩，而其他地區房價升值幅度較大。

在亞洲地區，Cheung et al.(2021)針對COVID-19的爆發地—中國武漢市探討疫情對該地區房價的影響，研究結果指出，肺炎疫情確實對房價帶來顯著的負面影響，同時也縮小了市中心與郊區房價的差距；在武漢封城結束後，市中心因地利享有的房屋溢價幅度也因疫情而下降。Kaynak et al.(2021)以包含總體經濟變數的時間序列模型，探討COVID-19對土耳其房價報酬率的影響，其結果指出，COVID-19疫情與貸款利率對房價報酬率帶來顯著負面影響，通貨膨脹率及消費者信心指數則對房價有正面影響，顯示土耳其房價受到總體經濟因素及新冠肺炎疫情影響甚鉅。Milcheva(2021)發現亞洲和美國的市場存在很大差異。在疫情初期，亞洲房地產公司對市場的敏感性為負向，而在美國則保持正向並上升，美國受影響最大的行業是零售和酒店，而在亞洲則是商業大樓。Katafuchi(2021)分析為因應 COVID-19 而產生的行為變化如何影響住宅土地價格，利用日本的每年平均土地價格之數據作為解釋變數，以差異法中之差異法(Difference-in-Differences method)檢視疫情前後土地價格與疫情及「在家工作」(Work from Home, WFH)政策之間的關係，結果顯示，在實施WFH的地區，住宅地價較高。Min et al.(2021)分析與南韓房地產行業相關的三大工業股票指數如何受到COVID-19的衝擊以及投資者情緒的影響，研究發現與其他兩個指數相比，REITs的收益率對COVID-19較不敏感。

綜此段文獻所述及與前段文獻比較下，COVID-19疫情對不動產市場之影響因國家而有

所差異，同時，疫情期間的總體經濟政策對不動產市場帶來的影響也較疫情前有所改變，而樣本期間的差異也可能導致不同的實證結果。而值得一提的是，自COVID-19爆發起，有部分國家之住宅市場不跌反漲，有異於歷史經驗，此差異除了反映出住宅產品本身之「僵固性」(rigidity)外，也透露出投資者對於未來政府可能實施寬鬆貨幣或財政政策之期望，致使房價在疫情下且政策未出檯前不跌反漲。鑑於上述文獻在不同國家中的結果不一，本研究擬採同一期間，探討在疫情下各國的政策策及總經變數對房市的影響，期了解在疫情下，跨國的房市趨勢及影響因素。

三、研究方法與變數說明

(一) 資料說明與變數選取

針對各國的房價指數變化，本研究擬透過分析新冠病毒疫情與各項總經變數間之關係，其中疫情變數為有無疫情發生之虛擬變數(註1)，藉此了解疫情發生前後之影響及各國採取之經濟政策應變措施，對於各國不動產市場之影響。在後續的實證分析中，為了捕捉各總經變數變動對房價指數逐月變動的可能關係，本研究統一以各變數的一階差分進行分析，資料經過一階差分後，也多滿足一般時間序列模型分析時所要求的定態(stationary)特性。

為了解疫情嚴重程度對整體經濟及不動產市場之影響程度，在亞太地區選取台灣與疫情相對較為嚴重、經濟發展較為成熟之國家—南韓及日本，疫情管控介於中間之國家—台灣及澳洲，而中國因疫情資訊及總經政策相對不透明，故不在選取之列；在美洲則選取疫情最為嚴重且對全球經濟有舉足輕重地位之國家—美國；而在歐洲則選取疫情嚴重之國家：英國。故最終本研究跨國樣本選取為：台灣、美國、英國、澳洲、南韓及日本。

本研究之被解釋變數為各國房價指數，包括台灣住宅價格指數、美國Federal Housing Finance Agency(FHFA)房價指數、日本Japan Real Estate Institute(JREI)房價指數及南韓、英國、澳洲房價指數；解釋變數分別為：各國央行利率、貨幣供給額(M2)、國家經濟成長率(GDP)、消費者信心指數、通貨膨脹率、股價指數等自變數及疫情之虛擬變數。研究期間為2009年1月至2022年3月。後續實證分析中所有變數之選擇及資料來源整理如表一所示。

1. 被解釋變數 --- 房價指數(House)

台灣之房價指標為「住宅價格指數」，住宅價格指數由內政部不動產資訊平台於每季定期發布。以不動產成交案件實際申報資料，計算出住宅價格季指數，搜尋與本季交易案例高度相似並具有替代性的相似房屋，計算於不同時點之價格變動，提供住宅價格之變動趨勢資訊，作為衡量住宅市場價格變動的參考指標。

美國之房價指標為「FHFA房價指數」，由聯邦住房金融局(FHFA)發布，針對單戶住宅，數據由房利美(Federal National Mortgage Association, FNMA)和房地美(Federal Home Loan Mortgage Corporation, FHLMC)所提供，統計對象為房利美和房地美這兩家公司所核放的抵押貸款，據以計算的美國單戶房價格指數。

英國之房價指標為「UK HPI」，由英國官方統計局發布，其反映了住宅價格的變化，UK HPI使用的數據來源為住宅交易銷售數據，採用特徵價格模型，該模型利用房地產價格的各種數據來源和屬性來計算出每個時期房價變化的最新估計值。

表一 模型變數說明(資料期間：2009年一月~2022年三月)

變數選取	國家	變數代號	資料來源
房價指數	美國	HOUSE	美國聯邦住宅金融委員會(FHFA) (註2)
	台灣		內政部不動產資訊平台
	英國		Office for National Statistics, U.K.
	澳洲		CoreLogic.com
	日本		日本國土交通省(Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism)
	南韓		Korea Real Estate Board
消費者物價指數	美國	CPI	美國經濟分析局(Bureau of Economic Analysis)
	台灣		行政院主計總處
	英國		Office for National Statistics
	澳洲		Reserve Bank of Australia
	日本		日本總務省統計局(Statistics Bureau of Japan)
	南韓		Bank of Korea
消費者信心指數	美國	CCI	美國聯邦經濟數據庫 (註3)
	台灣		台灣經濟研究中心
	英國		OECD
	澳洲		Australian Bureau of Statistics
	日本		日本內閣府(Cabinet Office of Japan)
	南韓		Statistics Korea
GDP	美國	GDP	美國聯邦經濟數據庫
	台灣		行政院主計總處
	英國		Office for National Statistics, U.K.
	澳洲		國際貨幣基金組織(IMF)
	日本		日本內閣府(Cabinet Office of Japan)
	南韓		Statistics Korea
利率	美國	INT	美國聯邦經濟數據庫
	台灣		中央銀行統計庫
	英國		Bank of England
	澳洲		Reserve Bank of Australia
	日本		日本銀行
	南韓		Bank of Korea
M2貨幣供給額	美國	M2	美國聯邦經濟數據庫
	台灣		中央銀行統計庫
	英國		Bank of England
	澳洲		Reserve Bank of Australia
	日本		Bank of Japan
	南韓		Bank of Korea

表一 模型變數說明(資料期間：2009年一月~2022年三月) (續)

變數選取	國家	變數代號	資料來源
股價指數	美國	STOCK	標普道瓊指數公司
	台灣		台灣證券交易所
	英國		Yahoo Finance
	澳洲		Yahoo Finance
	日本		Yahoo Finance
	南韓		Yahoo Finance
「疫情發生」 虛擬變數	美國	COVID19	以世界衛生組織(WHO)將新冠肺炎疫情定調為大流行病的時間點(2020年三月)做為疫情發生之時點，發生前設變數為0，發生後變數為1。
	台灣		
	英國		
	澳洲		
	日本		
	南韓		

澳洲之房價指標為「CoreLogic Monthly Home Value Index」，由CoreLogic網站發布，自2007年推出以來，該指數建立了衡量澳大利亞房地產市場價值變化的新基準。

日本之房價指標為「不動產價格指數」，由日本國土交通省發布，依據全國各地區之買賣交易價格彙整計算之價格指數，數據來源僅計算私人間之買賣交易。

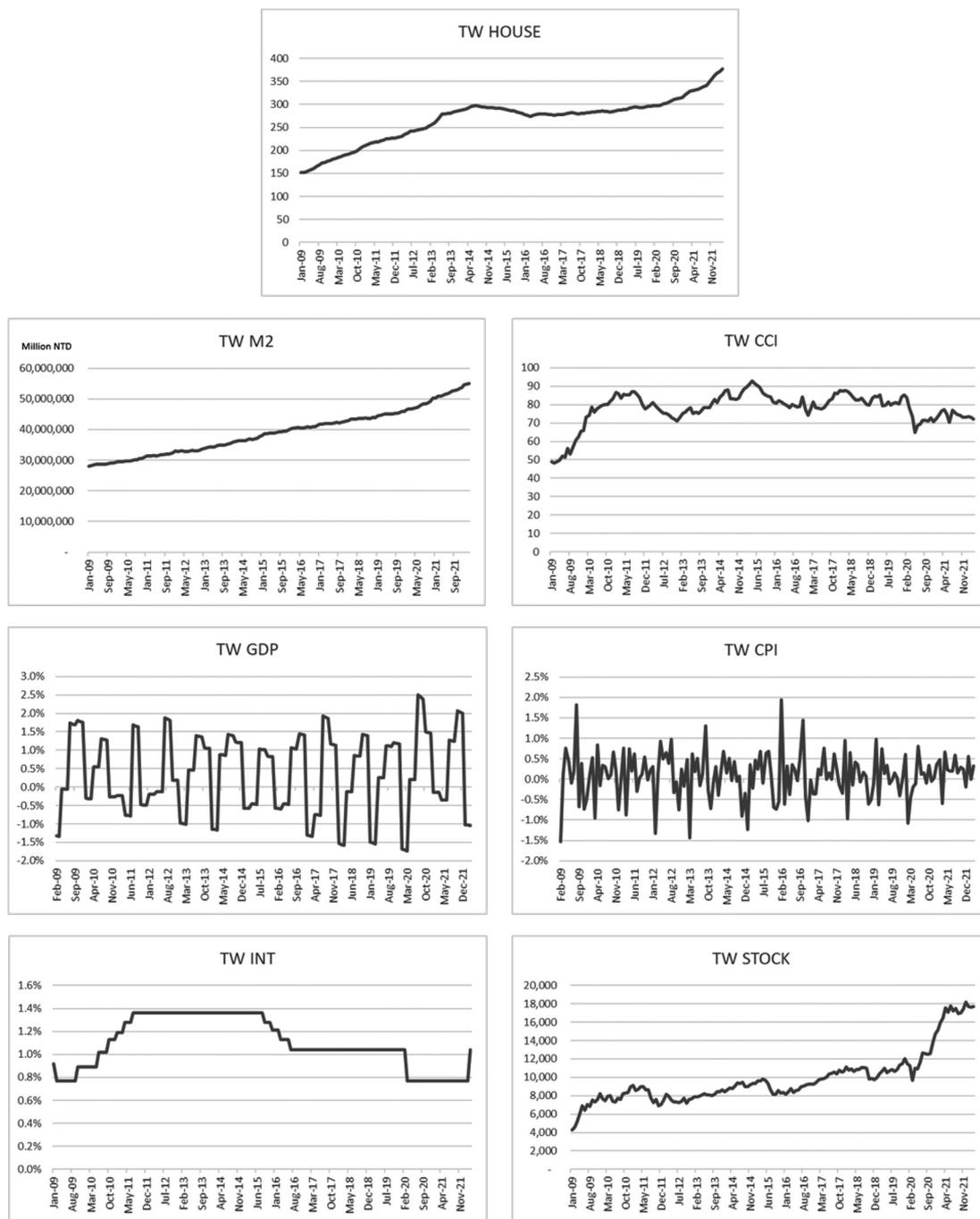
南韓之房價指標為「房價指數」，此指標由Korea Real Estate Board發布，為全國261個市、鎮、區的可售房屋(不含出租)之交易價格。臺、美、英、澳、日及韓等國之房價之原始數列趨勢圖及本研究模型中所採用之自變數如圖一至六所示，值得注意的是，各國的房價走勢自2020年起有明顯上漲的轉折，且各國的貨幣供給額(M2)及利率(INT)也分別有明顯增長及降息的轉折趨勢，故初步可看出，各國在疫情後房價雖然上漲，但之後推出的寬鬆的貨幣政策可能是推升房價上漲的主因之一，惟此研判仍有待以下實證分析進一步驗證。

2. 解釋變數

如同前述，在此跨國的房價研究中，我們選擇了與房價變動高度相關的總體變數，如圖一至六所示。其中，我們以各國經濟成長率(Growth rate of Gross Domestic Products, GDP)代表各國的經濟動能，根據費雪方程式(Fisher Equation)，經濟成長可帶動貨幣供給之增加，進而推升股市及不動產等市場之動能，因此本研究以GDP之成長率為影響房價變動之自變數之一。

消費者物價指數(Consumers' Price Index, CPI)反映現階段國民生活相關之產品及勞務之價格變動程度，可視為一國通貨膨脹程度之衡量指標參考，當一國之物價水準變動，將連帶影響國民之購買力，且不動產常被視為通膨上漲時之避險(hedge)工具，因此本研究選取通貨膨脹為影響房價之自變數之一。

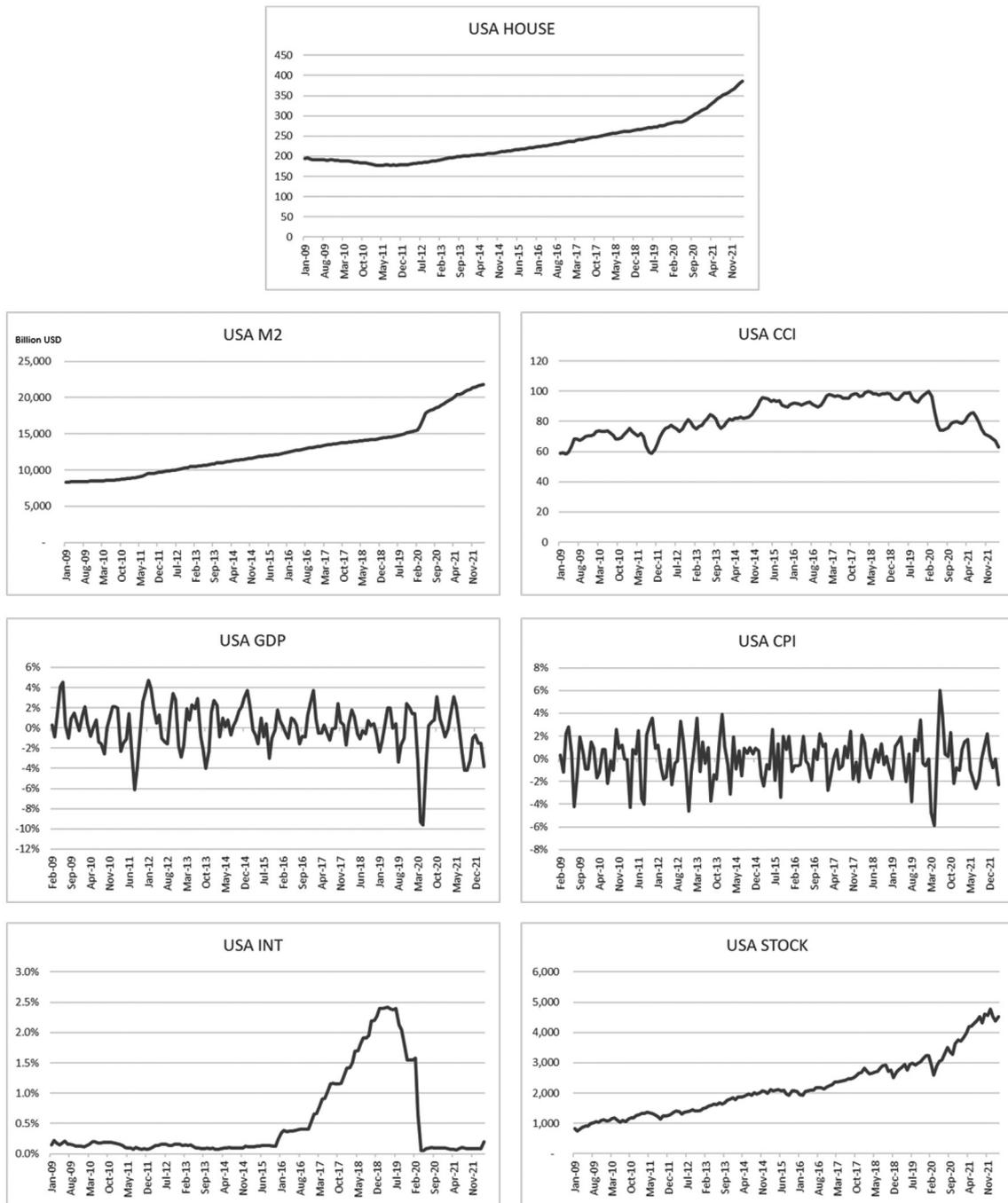
而消費者信心指數(Consumers' Confidence Index, CCI)為消費者對當下經濟狀況之意向程度與對未來消費動能預期之綜合性調查指標，調查之項目除了一般性之消費商品外，亦包括住宅之購置動向，除了可判斷景氣循環之榮枯外，亦可藉此調查指標預測房市交易之信心程度，故本研究將CCI指標納入影響房市之模型變數中。



圖一 變數時間序列圖—台灣

資料來源：見表一(圖二至圖六)。

貨幣供給係資金之寬鬆程度，由於COVID-19疫情後各國擴大實施寬鬆貨幣政策，如美國之「無限QE」，由圖一至六中也可看出各國自2020年起之貨幣供給額明顯增加，因此本研究將貨幣供給額納入影響房價走勢之自變數中，俾探討疫情發生後貨幣供給額之增加對房價的影響。由

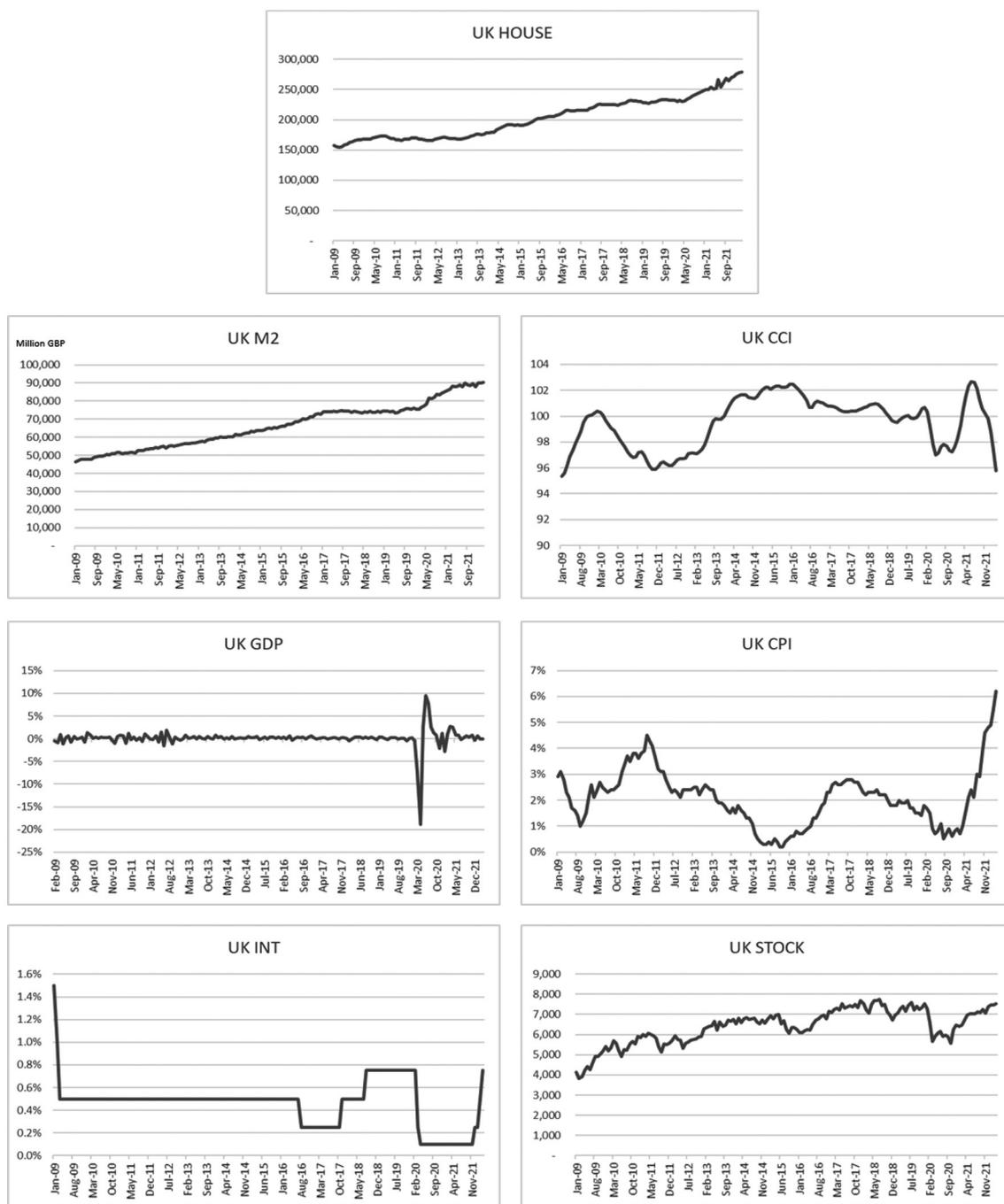


圖二 變數時間序列圖—美國

於購置不動產常需動用定存，因此本研究以各國之M2為貨幣供給額之代表數據對房市進行分析(註4)。其餘各國解釋變數數據的選取，詳細說明如下：

(1)利率(INT)

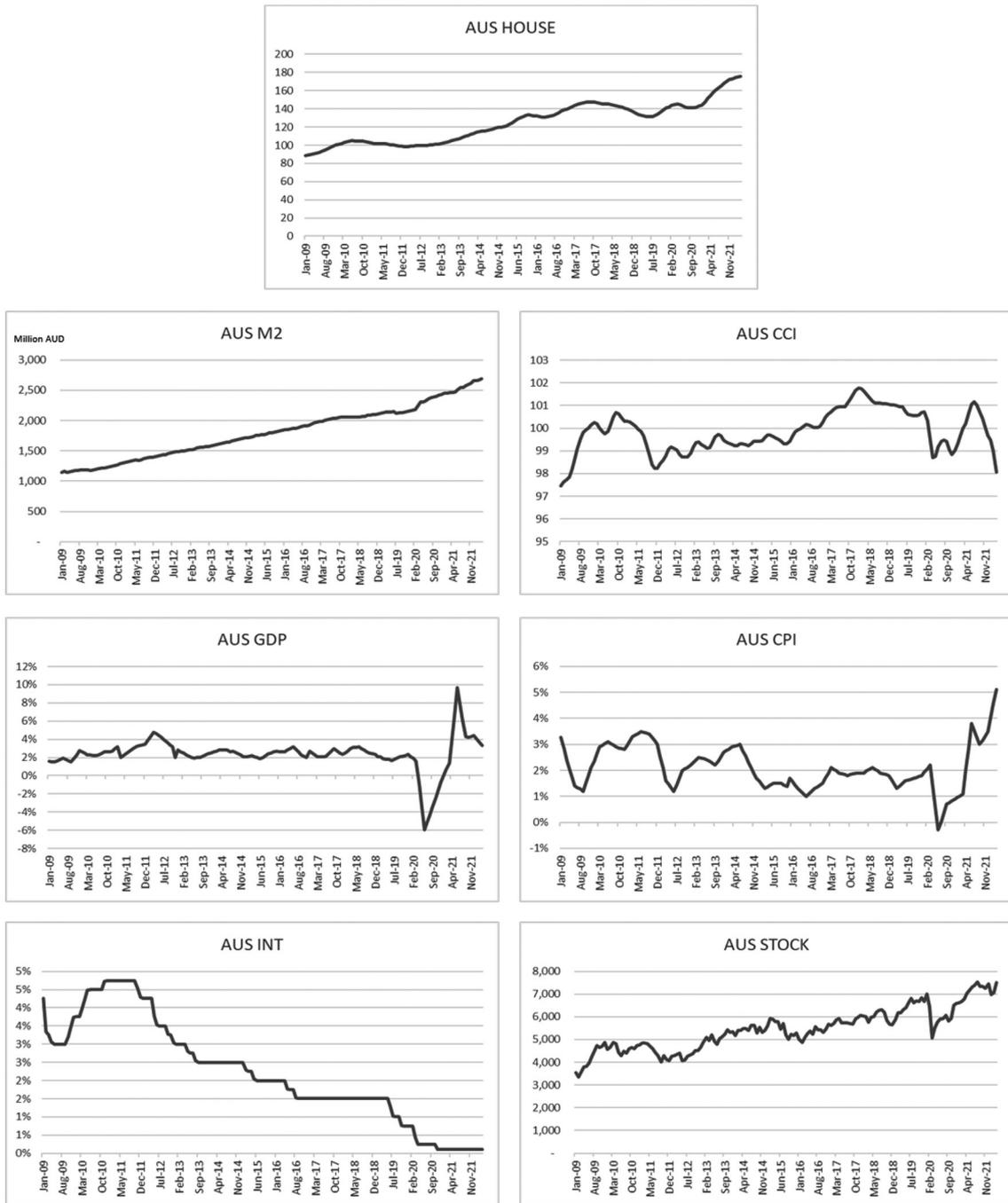
由圖一至六之各國利率走勢可看出，自2020年起各國為因應COVID-19疫情所帶來的經濟衝擊而紛紛降息，可能因資金成本低廉而引發房市的上漲，這也是本研究模型採取利率為自



圖三 變數時間序列圖—英國

變數的原因。其中台灣利率之代表指標為「重貼現率」，由中央銀行所發布。重貼係指當銀行以其對客戶貼現而持有的商業票據向中央銀行請求資金融通的利率。

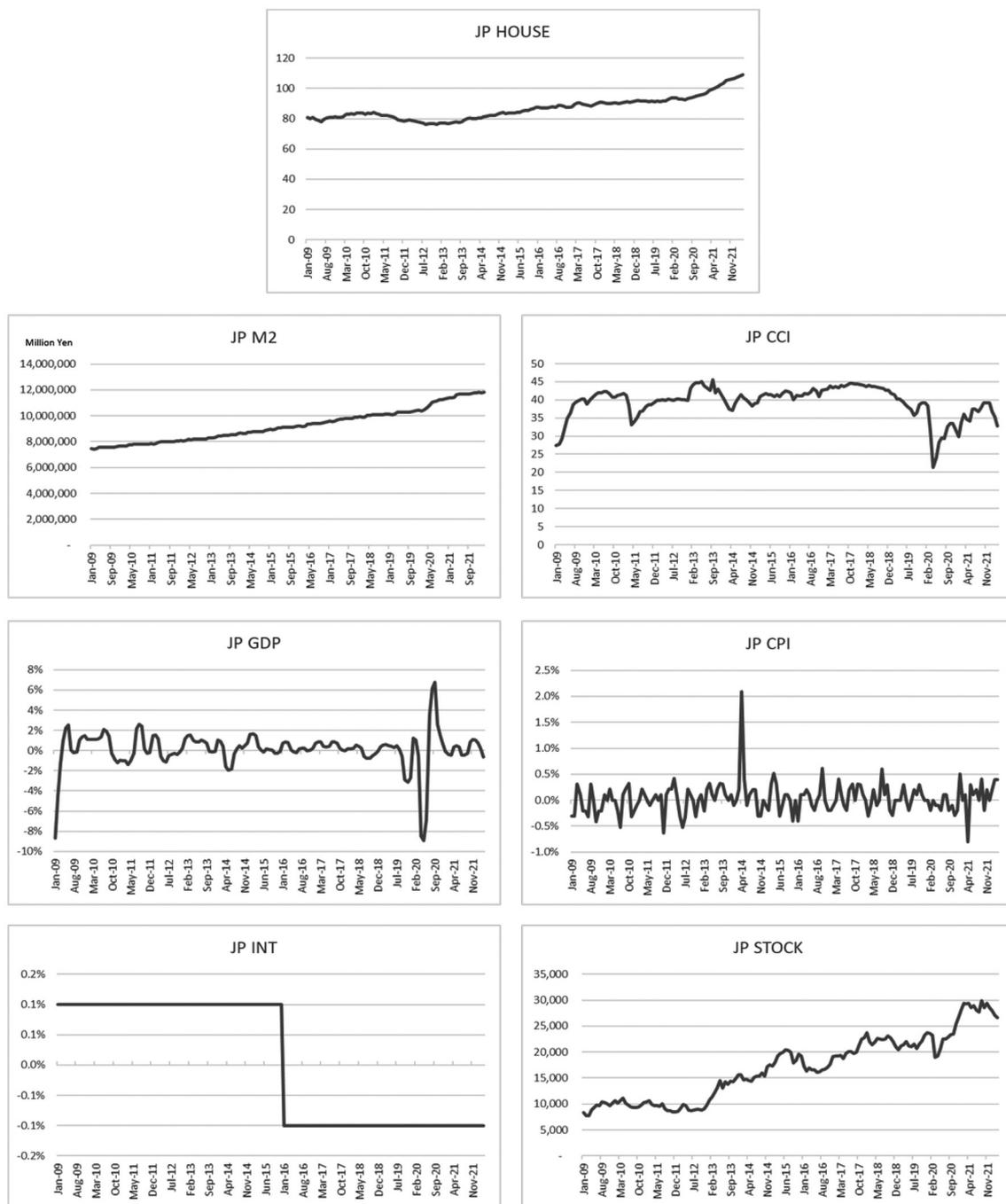
美國之代表指標為「美國基準利率」，係指美國商業銀行之間的隔夜拆借利率，是商業銀行將超額準備金借給其他具資金需求銀行的計息標準。此利率除了影響整個貨幣和金融環



圖四 變數時間序列圖—澳洲

境，還影響短期利率，因此間接影響不動產、汽車貸款到信用卡等各融資業務，因為這些交易的貸款方通常根據美國基準利率再加碼以決定貸款利率。

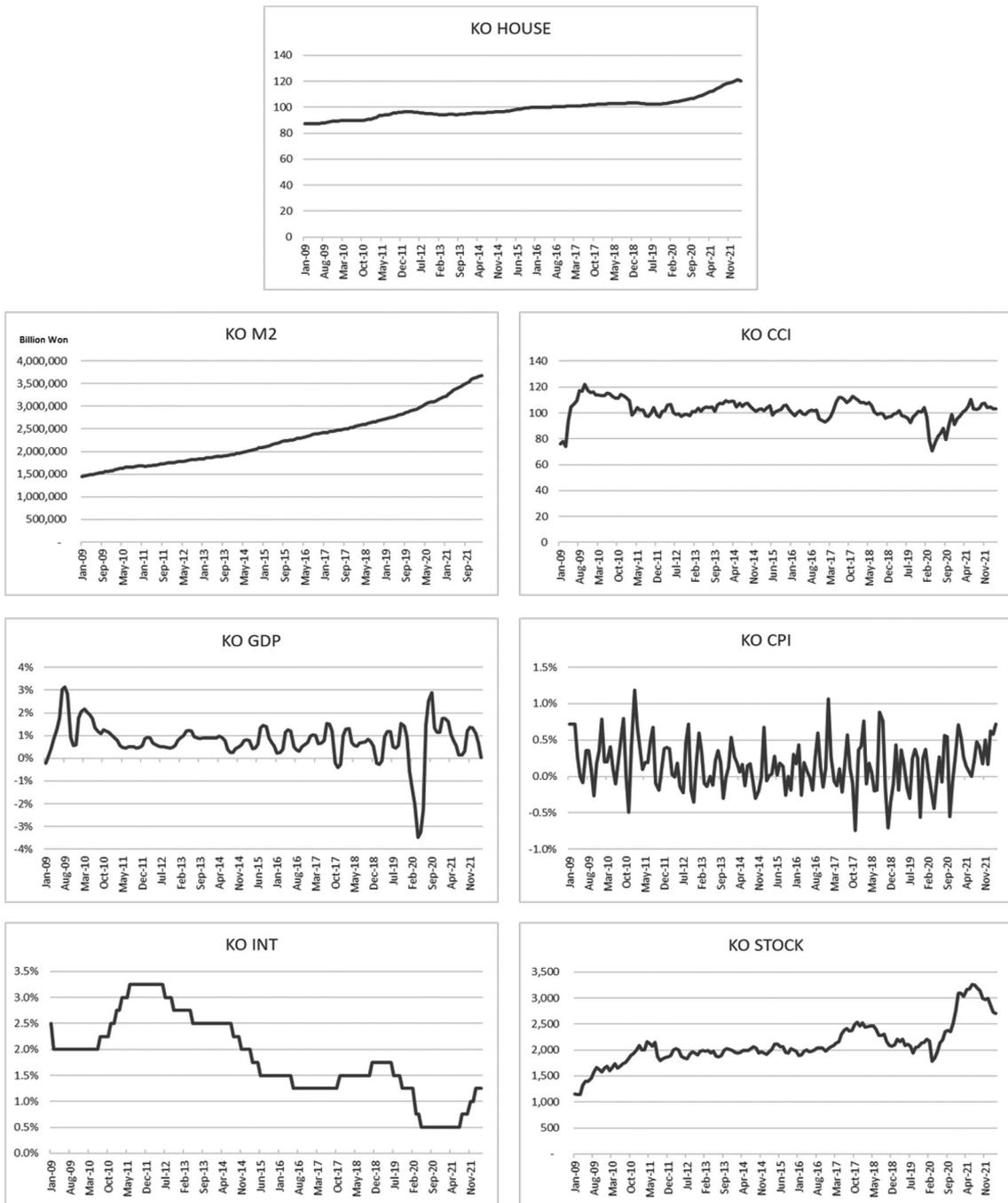
英國之代表指標為「英國基準利率」，為英國央行制定貨幣政策的主要利率，英國央行透過調整基準利率，藉以影響銀行機構對外放貸的利率水準，以達成英國央行的貨幣政策目



圖五 變數時間序列圖—日本

標。澳洲之代表指標為「Cash Rate」，係由澳洲儲備銀行決定，Cash Rate係指商業銀行間之隔夜貸款利率，其對於其他利率有顯著的影響，並構成經濟中利率結構的基礎。

日本之利率指標為「日本基本貼現率」，係指當金融機構資金短缺時，向中央銀行借錢融通所需支付的利率，即為基本貼現率，基本貼現率為央行執行貨幣政策的工具之一，若央行調高基本貼現率，將促使市場短期利率上揚；反之則下跌。南韓之利率指標為「基本



圖六 變數時間序列圖—南韓

利率」，係由南韓央行決定，若決定降低利率，則未來現金存款的收益減少，會導致資金從銀行流向市場，鼓勵投資與消費，促進經濟恢復和發展。一般來說，若維持利率不變，也有「準降息」的作用。若決定提高利率，則借貸成本會相應增高，市場上流動資金相應減少，因此有抑制通貨膨脹的作用。

(2) 股價指數(STOCK)

股票市場與不動產市場間常見單向的「財富效應」(Wealth Effect)，即當股市上漲後，常因投資者實現獲利後，將獲利所得投入房市而導致房市的上漲(Lin et al., 2019)。因此本研究將股價指數納入模型中，探討在疫情過程中，股價對房價的影響。其中台灣之股價指數指標為「加權股價指數」，係由臺灣證券交易所所編製，被視為是呈現台灣經濟發展的櫺窗。

美國之股價指數指標為「道瓊工業指數」，此指標為包括美國30間最大、最知名的上市公司加權平均出來的指數。英國之股價指標為「英國富時(Financial Times) 100指數」，此指標包括倫敦證券交易所上市的最大的一百家公司的股票指數。澳洲之股價指標為「澳大利亞標普指數200」，此指標由標準普爾公司於2000年創立，包括了澳洲證券交易所上市的200檔市值最大之股票。

日本之股價指標為「日本(或日經) 225指數」，其係由在東京證券交易所上市且市值最大的225家公司構成。此指數係基於日元價格的加權指數，在日本股市歷史最悠久，被引用也最廣泛。南韓之股價指標為「南韓股市指數」，其為南韓交易所的股票指數。指數由所有在交易所內交易的股票價格來計算，並以1980年1月4日作為指數的基準起始日，當日股市的開市價作為100點的基準。

(3) 「疫情發生」(COVID19)虛擬變數與各變數之交乘項

本研究先將COVID-19疫情作為虛擬變數，並以世界衛生組織(WHO)將新冠肺炎疫情定調為大流行病(Pandemic Disease)的時間點(2020年三月)做為疫情發生之時點，發生前設變數為0，發生後變數為1。惟若僅將疫情之發生與否單獨列為一變數，即使實證結果為如圖一至六所示之對房價有正向顯著，卻只能解釋為「疫情之發生對房價有正面影響」，卻忽略了疫情爆發後諸多政策之改變對房市之影響，此結果可能為假性(spurious)結果。因此在後續實證分析中，我們將此「疫情爆發」虛擬變數與各上述之自變數相乘，而得出疫情與各變數之交乘項，期藉此觀察疫情發生後對於自變數與應變數間之關聯性所產生的影響。

(4) 美中貿易戰(Trade War, TW)

在2018年3月美國以「中國偷竊美國智慧財產權和商業秘密」為由，提高從中國進口的商品關稅，中國也展開對美貿易的報復措施，形成美中貿易戰。前美國總統川普對中國發起一系列經濟制裁，以出口為導向的國家更深受衝擊，台灣經濟發展高度依賴國際貿易，而貿易戰過程中，又引發在中國境內的美商及台商資金轉進來台，因此面對美中貿易戰，本研究擬觀察台灣經濟及不動產市場所受到的影響，係正面還是負面？本變數僅置於台灣之實證模型中。

上述各解釋變數之敘述性統計結果整理如表二至表七所示，各解釋變數分為上下兩列，上排表示疫情發生前，下排表示疫情發生後，以2020年3月為切分點。六國的房價指數皆在疫情後呈現明顯上漲的趨勢，其中以美國的平均房價指數上漲約52%最多，以史無前例的速度飆升，而英國、澳洲及台灣的房價指數均上漲約30%，其主因為各國在疫情爆發後，自美國實施無限QE政策，其他國家央行跟進實施寬鬆貨幣政策致使資金流入資本市場，不動產市場也因此逆勢上揚。

各國實施寬鬆貨幣政策推升M2貨幣供給額，致使大量資金流入資本市場，以搶救各國經濟，六國的貨幣供給額皆在疫情後大增，其中以美國的平均M2貨幣供給額上升71%為最多，

南韓及澳洲的平均M2貨幣供給額分別上升58%及47%次之，而日本因經濟長期不振，較早實施QE政策，其平均M2貨幣供給額上升幅度28%為最少。

消費者信心指數(CCI)反映了民眾未來的消費預期，疫情期間各國的CCI指數皆下降，值得注意的是，台灣、美國、日本及南韓皆下降6%–7%，而在歐洲疫情最嚴重的英國CCI指數僅下降0.36%，六國當中CCI指數下降最少為疫情嚴重程度中等的澳洲，CCI指數僅下降0.21%。

疫情期間各國的經濟成長率表現不一，台灣是少數在疫情期間經濟成長率仍維持正成長的國家，顯示台灣在疫情初期防疫控制得宜、實質基本面佳等原因，經濟相對於其他國家有較好的表現，美國和英國的經濟成長率雖在疫情後平均而言較疫情前略為上升，但在疫情期間曾歷經大幅波動與衰退，日本則在疫情爆發後經濟呈現負成長，疫情重挫當地經濟。

因各國實施寬鬆的貨幣政策，大量的游資流入市場，各國經濟逐漸復甦，推升各國消費者物價指數(CPI)，疫情後以美國平均每月上漲0.2%最多，台灣則是截至2022年3月，疫情後的CPI指數較疫情前低。

多數國家為降低疫情帶來的經濟衝擊，皆實施降息措施以刺激經濟，全球的主要經濟體於2020年疫情高漲時同時邁入低利率時期，降息的幅度以澳洲為最多，下降2.74%，在疫情之前澳洲相對於其他國家，利率較高。而值得注意的是日本自2016年之後實施負利率的政策，利率長期維持-0.1%左右。

各國的股價指數在疫情之後皆有上升的現象，其中以美國的道瓊工業指數飆升最劇，平均而言漲幅超過一倍，其次是台灣的加權指數和日本的日經225指數，疫情後的平均漲幅也高達70%，台灣受益於美、中貿易戰及疫情初期控制得宜，吸引大量資金流入，迎來一波股市榮景。其中疫情後英國的富時100指數漲幅僅1.24%，該指數於2020年全球股災期間曾出現近30%的跌幅，隨著美國聯準會實施無限QE政策，影響全球經濟與股匯市，然而英國富時100指數歷時近兩年才上漲至疫情前的股價水準，顯示英國的嚴重疫情引發股市的衰退。

(二) 研究方法

本研究擬探討COVID-19疫情及相關總體經濟政策及相關指標對住宅不動產之影響，本研究以月資料為頻率，樣本採納期間為2009年1月至2022年3月，選擇台灣、美國、英國、澳洲、日本及南韓等六國建立實證模型，各國皆共計159筆資料。針對各國房價指數的逐月變動，本研究採自我迴歸落遲模型(Autoregressive distributed lag model, ARDL)作為後續實證之模型。ARDL模型之優點係其在實證上可同時納入定態(stationary)與非定態的變數資料於模型中，因此此模型是目前時間序列相關實證研究的常用模型，除了納入應變數自身的動態關係外(即保有單變量自我迴歸模型可捕捉自身動能變化的特質)，也納入了與其他解釋變數的動態關係(即簡化了將所有變數皆視為內生的向量自我迴歸模型 Vector Autoregressive model 的大型模型設計)。ARDL之模型如下：

$$\Delta y_t = a_0 + \sum_{i=1}^l \beta_i \Delta y_{t-i} + \sum_{m=1}^M \sum_{j=0}^{k_m} \theta_{m,j} \Delta x_{m,t-j} + \varepsilon_t, \dots \quad (1)$$

其中 a_0 為截距項； Δy_t 為當期之被解釋變數的逐月變動(以前後期實際值差分衡量)， Δy_{t-i} 為對應之落後*i*期的實現值而*l*為自我迴歸項落後期數； $\beta_i (i = 1, \dots, l)$ 為對應的待估計參數。

表二 變數之敘述性統計--- 台灣

變數代稱	平均數	最大值	最小值	標準差	觀察值
HOUSE_TW	255.67	297.78	152.08	43.17	134
	329.57	377.44	297.06	23.96	25
M2 (Million NTD)	36,992,152	46,625,608	28,097,284	5,519,386	134
	50,773,247	55,006,759	46,760,962	2,583,496	25
CCI	78.96	92.93	48.42	9.07	134
	73.00	78.51	64.87	2.96	25
GDP (%)	0.31	1.94	-1.71	1.04	134
	0.64	2.51	-1.73	1.26	25
CPI (%)	0.20	1.90	-1.50	0.60	134
	0.16	0.80	-0.60	0.33	25
INT (%)	1.16	1.36	0.77	0.19	134
	0.78	1.04	0.77	0.05	25
STOCK (Index Unit)	8,842	11,997	4,248	1,443	134
	15,171	18,219	9,708	2,696	25

註：各解釋變數分為上下兩列，上排表示疫情發生前，下排表示疫情發生後，以2020年3月為切分點。
資料來源：本研究整理(表三至表十三同)

表三 變數之敘述性統計--- 美國

變數代稱	平均數	最大值	最小值	標準差	觀察值
HOUSE_USA	215.72	283.37	177.45	31.66	134
	328.33	386.53	284.18	32.78	25
M2 (Billion USD)	11,503	15,458	8,273	2,183	134
	19,699	21,809	15,989	1,575	25
CCI	83.69	100	58.30	12.15	134
	77.54	96.60	63.10	7.25	25
GDP (%)	0.32	1.69	-0.93	0.45	134
	0.57	5.85	-9.72	2.88	25
CPI (%)	0.16	0.98	-0.57	0.29	134
	0.42	1.36	-0.67	0.44	25
INT (%)	0.59	2.42	0.07	0.7416	134
	0.11	0.65	0.05	0.12	25
STOCK (Index Unit)	1,895	3,231	735	652	134
	3,888	4,766	2,585	622	25

註：各解釋變數分為上下兩列，上排表示疫情發生前，下排表示疫情發生後，以2020年3月為切分點。

表四 變數之敘述性統計--- 英國

變數代稱	平均數	最大值	最小值	標準差	觀察值
HOUSE_UK	193,087.61	233,536	154,452	25,894.32	134
	253,082	278,436	230,318	15,178	25
M2 (Million GBP)	62,814	76,242	46,481	9,472	134
	85,683	90,342	76,429	4,222	25
CCI	99.56	102.47	95.37	1.97	134
	99.20	102.67	95.80	2.04	25
GDP (%)	0.15	1.88	-1.62	0.48	134
	0.18	9.48	-18.92	5.04	25
CPI (%)	2.05	4.50	0.20	0.93	134
	2.20	6.20	0.50	1.77	25
INT (%)	0.52	1.50	0.25	0.16	134
	0.16	0.75	0.10	0.15	25
STOCK (Index Unit)	6,353	7,748	3,830	896	134
	6,633	7,516	5,577	619	25

註：各解釋變數分為上下兩列，上排表示疫情發生前，下排表示疫情發生後，以2020年3月為切分點。

表五 變數之敘述性統計--- 澳洲

變數代稱	平均數	最大值	最小值	標準差	觀察值
HOUSE_AUS	118.86	147.22	88.74	18.42	134
	155.31	175.74	140.94	13.17	25
M2 (Billion AUD)	1,680	2,179	1,142	330	134
	2,478	2,690	2,240	126	25
CCI	99.88	101.77	97.46	0.92	134
	99.67	101.16	98.06	0.82	25
GDP (%)	2.51	4.75	1.50	0.62	134
	1.54	9.70	-5.95	4.25	25
CPI (%)	2.09	3.50	1.00	0.65	134
	2.11	5.10	-0.30	1.55	25
INT (%)	2.63	4.75	0.75	1.19	134
	0.16	0.43	0.10	0.09	25
STOCK (Index Unit)	5,222	7,017	3,344	778	134
	6,658	7,534	5,076	716	25

註：各解釋變數分為上下兩列，上排表示疫情發生前，下排表示疫情發生後，以2020年3月為切分點。

表六 變數之敘述性統計--- 日本

變數代稱	平均數	最大值	最小值	標準差	觀察值
HOUSE_JP	84.36	93.69	76.37	5.03	134
	99.48	109	92.54	5.67	25
M2 (100 Million Yen)	8,850,241	10,416,440	7,432,345	914,984	134
	11,410,941	11,833,218	10,443,190	383,736	25
CCI	40.58	45.60	27.50	3.13	134
	33.42	39.20	21.30	4.56	25
GDP (%)	0.17	2.61	-8.64	1.33	134
	-0.04	6.79	-8.39	3.60	25
CPI (%)	0.03	2.09	-0.63	0.29	134
	0.03	0.50	-0.80	0.28	25
INT (%)	0.03	0.10	-0.10	0.10	134
	-0.10	-0.10	-0.10	0.00	25
STOCK (Index Unit)	15,322	23,712	7,694	5,126	134
	26,126	29,893	18,974	3,415	25

註：各解釋變數分為上下兩列，上排表示疫情發生前，下排表示疫情發生後，以2020年3月為切分點。

表七 變數之敘述性統計---南韓

變數代稱	平均數	最大值	最小值	標準差	觀察值
HOUSE_KO	96.76	103.60	87.10	4.86	134
	111.81	121.40	104.10	5.85	25
M2 (Billion Won)	2,102,247	2,954,603	1,440,275	422,931	134
	3,323,770	3,672,120	2,984,304	223,610	25
CCI	103.48	121.80	74.20	7.32	134
	95.67	110.30	70.80	11.18	25
GDP (%)	0.82	3.15	-1.33	0.61	134
	0.53	2.88	-3.47	1.63	25
CPI (%)	0.15	1.19	-0.74	0.34	134
	0.23	0.72	-0.56	0.35	25
INT (%)	2.05	3.25	1.25	0.65	134
	0.68	1.25	0.50	0.27	25
STOCK (Index Unit)	1,983	2,533	1,139	259	134
	2,715	3,259	1,786	466	25

註：各解釋變數分為上下兩列，上排表示疫情發生前，下排表示疫情發生後，以2020年3月為切分點。

$\Delta x_{m,t-i}$ 為第 m 個解釋變數在 $t-i$ 期時的逐月變動實現值；而 θ_{mj} 為對應的待估計參數， $j = 1, \dots, k_m$ ， $m = 1, 2, \dots, M$ 。 ε_t 則為模型的外生隨機干擾項，衡量房價變動不能被模型解釋變數所解釋的部分。最適模型將以 Schwarz Information Criterion (SIC) 為選取準則(註5)，而係數估計的標準誤則採 Heteroskedasticity- and Autocorrelation-Consistent (HAC) 標準誤，其為穩健型的標準誤(robust standard error)估計(註6)。其次，模型估計殘差也將以 Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test 檢驗其是否具序列相關。最後，值得一提的是，在後續的估計結果分析中，若同一解釋變數不同落後期的(顯著)係數的正負號不一致(亦即對解釋變數的變動影響方向相反)，則本研究也會進一步加總同一解釋變數的跨期顯著性係數以計算長期乘數(Long-Run Multiplier)，以總和呈現該變數對於應變數在 ARDL 下的長期影響效果。

四、實證結果

以下本研究分別針對台灣、美國、英國、澳洲、日本與南韓六國對應之最適 ARDL 模型估計進行討論。

(一) 台灣之實證結果

台灣的實證結果如表八所示。在整體研究期間，消費者信心指數(CCI)對房價有領先的正向影響，顯示在台灣的CCI指數調查結果實際反映出民眾的消費信心及購屋決策與房價走勢。

相較於疫情發生前，疫情發生後的消費者信心指數變動(DCCI*COVID19)、利率變動(DINT*COVID19)對未來房價指數變動帶來顯著負面衝擊，疫情發生後的經濟成長率變動(DGDP*COVID19)、M2貨幣供給額變動(DM2*COVID19)則對後續房價指數變動產生顯著正向影響。此結果可解釋疫情後導致房價的上漲的因素中，寬鬆的貨幣及降息等政策，不僅抵消了疫情的不利因素，且顯著地拉抬了經濟成長及房價的上漲。而在疊加顯著估計係數以代表長期乘數效果後，可以發現疫情發生後，消費者信心指數變動(DCCI)與房價變動間之整體關係為負向(係數總和為-0.2388)，係因CCI為在疫情時期受確診數及死亡數等影響而信心低落，但房價卻因寬鬆貨幣及降息等政策所推升，致使消費者信心指數與房價間呈負向關係。而美中貿易戰(TW)之爆發雖然對房價走勢有負向影響，但不具顯著性，顯示短期內仍有寬鬆貨幣與低利率政策與居住需求之「僵固性」(rigidity)的支撐，導致下跌趨勢不顯著。

(二) 美國之實證結果

美國的實證結果如表九所示。根據實證結果，在研究整體期間，消費者物價指數(CPI)與貨幣政策(M2)對房價有顯著的正向影響，其中前兩季M2之係數為0.003516，對房價有正向之領先效應，通膨亦因此而水漲船高，與房價同向變動。此結論與Lin et al.(2019)中解說之「費雪方程式」(Fisher Equation)之論點一致，在增加貨幣供給後，市場(股市及房市)價格將因充裕的資金而上漲。而相較於疫情發生前，疫情發生後的M2變動則對房價不再具顯著影響，原因係自2009年起之數度量化寬鬆(QE)政策已明顯推升房價，如圖二之美國房價所示，因此疫情後的M2增額對房價上漲的邊際效應不顯著；疫情後美國實施的「無限QE」政策除了原有之QE1-3政策外，尚包括以「直接金融」(direct finance)方式，由聯準會購買績優企業的債券及指數型股票基金，也因此實證結果看不出疫後的M2增率對房價上漲的顯著性。疫後的降息

表八 台灣房價模型之實證結果

變數名稱	係數	標準差	t值	P值
DHOUSE(-1)	0.873592	0.082339	10.60971	<0.01***
DHOUSE(-2)	-0.13496	0.082245	-1.640949	0.1032
DCCI	-0.034546	0.044153	-0.782419	0.4354
DCCI(-1)	0.068211	0.041058	1.661345	0.0990*
DCCI(-2)	0.091145	0.040621	2.243763	0.0265**
DCPI	0.210336	0.151343	1.389794	0.1669
DGDP	-0.00000272	0.00000206	-1.321549	0.1886
DINT	4.944529	3.538335	1.397417	0.1646
DM2	-0.000000486	0.00000054	-0.899845	0.3698
DSTOCK	0.000234	0.000279	0.836989	0.4041
DCCI x COVID19	0.000154	0.117283	0.00131	0.9990
DCCI(-1)x COVID19(-1)	-0.17203	0.092733	-1.855123	0.0658*
DCCI x COVID19(-2)	-0.226138	0.086267	-2.621384	0.0098***
DCPI x COVID19	-0.3221	0.469791	-0.685625	0.4942
DGDP x COVID19	0.000016	0.00000478	3.35102	0.0011***
DGDP(-1)x COVID19(-1)	-0.00000828	0.00000507	-1.633991	0.1046
DGDP(-2)x COVID19(-2)	0.00000368	0.00000148	2.491715	0.0140**
DINT x COVID19	-0.349074	5.35663	-0.065167	0.9481
DINT(-1)x COVID19(-1)	-86.80793	50.92345	-1.704675	0.0906*
DM2 x COVID19	-0.000000726	0.00000109	-0.667462	0.5056
DM2(-1)x COVID19(-1)	0.0000026	0.000000864	3.010116	0.0031***
DSTOCK x COVID19	-0.000718	0.0005	-1.436191	0.1533
TW	-0.074567	0.315203	-0.236567	0.8134
C	0.32019	0.134359	2.38309	0.0186**
R ²			0.765783	
Adj. R ²			0.724973	

註：模型中的落後期數是根據 Schwarz criterion (SIC)判準決定。

***、**、*分別表示在顯著水準1%、5%及10%之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

疫幅度不再對房價之上漲具顯著影響，原因同M2，因之前的QE政策已將重貼現率(rediscount rate)調降至0.25%，因此在新的一波之降息也不再產生邊際效果，也可驗證「流動性陷阱」(liquidity trap)下利率政策的困境。

相較於疫情發生前，疫情發生後的經濟成長率變動(DGDP*COVID19)對同期房價指數變動帶來顯著負面衝擊，疫情發生後的通貨膨脹率變動(DCPI*COVID19)則對同期房價指數變動產生正向影響，疫情發生後的消費者信心指數變動(DCCI*COVID19)則與房價指數變動呈先

表九 美國房價模型之實證結果

變數名稱	係數	標準差	t值	P值
DHOUSE(-1)	0.428556	0.072685	5.896076	<0.01***
DHOUSE(-2)	0.414753	0.076174	5.444780	<0.01***
DCCI	0.028699	0.032439	0.884709	0.3779
DCPI	0.319886	0.114809	2.786243	0.0061***
DGDP	0.000004	0.000859	0.062797	0.9500
DINT	0.566934	0.987518	0.574100	0.5669
DM2	0.001859	0.001919	0.968822	0.3344
DM2(-1)	0.000009	0.001839	0.026462	0.9789
DM2(-2)	0.003516	0.001282	2.743138	0.0069***
DSTOCK	0.000730	0.000877	0.832614	0.4065
DCCI x COVID19	0.313963	0.119375	2.630063	0.0095***
DCCI(-1)x COVID19(-1)	-0.282888	0.106121	-2.665718	0.0086***
DCPI x COVID19	0.354110	0.174572	2.028440	0.0445**
DGDP x COVID19	-0.005340	0.002461	-2.169678	0.0318**
DGDP*(-1)x COVID19(-1)	0.001519	0.001282	1.184529	0.2383
DINT x COVID19	-13.28516	0.124270	-1.635243	0.1043
DM2 x COVID19	-0.000228	0.002683	-0.084983	0.9324
DM2(-1)x COVID19(-1)	-0.000725	0.001739	-0.416867	0.6774
DM2(-2)x COVID19(-2)	0.000087	0.000154	0.564017	0.5737
DSTOCK x COVID19	-0.000992	0.001352	-0.733659	0.4644
C	-0.262802	0.131432	-1.999526	0.0476**
R ²			0.859460	
Adj. R ²			0.838639	

註：模型中的落後期數是根據 Schwarz criterion (SIC)判準決定。

***、**、*分別表示在顯著水準1%、5%及10%之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

正向後負向的影響關係；而再將顯著係數累加後，可以發現於疫情發生後，通貨膨脹率變動(DCPI)對房價變動帶來之整體影響為正向(係數總和為0.6740)，顯示著受到疫情重創而急遽升高的美國通貨膨脹率，亦將連帶推升具有保值性之房屋價格水準。

(三) 英國之實證結果

英國的模型實證結果如表十所示。根據實證結果可知，相較於疫情發生前，疫情發生後消費者信心指數變動(DCCI*COVID19)對房價指數變動為顯著負向影響，推測原因可能是因為英國為歐洲疫情重災區，消費者受疫情影響對未來不樂觀，因此疫情發生後消費者信心指數變動對房價指數變動的負向影響增長，但受寬鬆貨幣政策影響貨幣供給增加之推升作用，

表十 英國房價模型之實證結果

變數名稱	係數	標準差	t值	P值
DHOUSE(-1)	-0.174532	0.079466	-2.19631	0.0298**
DCCI	-38.48977	890.3182	-0.04323	0.9656
DCCI(-1)	1270.136	869.9019	1.460091	0.1466
DCPI	596.8809	734.7001	0.812414	0.418
DGDP	-57.61248	364.7035	-0.15797	0.8747
DINT	-1452.794	4329.524	-0.33556	0.7377
DM2	0.03336	0.316234	0.105491	0.9161
DSTOCK	0.182005	0.726661	0.250467	0.8026
DCCI x COVID19	-2858.224	547.952	-5.21619	0.000***
DCPI(-1)x COVID19(-1)	3619.838	1074.467	3.368962	0.001***
DGDP x COVID19	761.2001	442.5678	1.719963	0.0877*
DGDP(-1)x COVID19(-1)	-486.8752	182.824	-2.66308	0.0087***
DGDP(-2)x COVID19(-2)	492.3217	127.3421	3.866136	0.0002***
DINT x COVID19	-17592.23	8575.888	-2.05136	0.0422**
DM2 x COVID19	2.540881	0.482258	5.268714	<0.01***
DM2(-1)x COVID19(-1)	0.73091	0.311329	2.347708	0.0204**
DM2(-2)x COVID19(-2)	-1.266451	0.320558	-3.95077	0.0001***
DSTOCK x COVID19	4.451007	2.680272	1.660655	0.0991*
DSTOCK(-2)x COVID19(-2)	6.940225	2.602658	2.666591	0.0086***
C	557.2888	187.1178	2.978277	0.0034***
R ²			0.431139	
Adj. R ²			0.341989	

註：模型中的落後期數是根據 Schwarz criterion (SIC)判準決定。

***、**、*分別表示在顯著水準1%、5%及10%之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

房價反而上漲，此結果與美國一致，即信心低落但房價反而上漲，類似疫情本身之利空效應被寬鬆貨幣政策之利多所抵消所致。相較於疫情發生前，疫情發生後通貨膨脹率變動(DCPI x COVID19)對房價指數變動的影響，正向影響較大，係因英國央行大力實施QE政策挽救經濟，加之疫情造成供給短缺，致使通貨膨脹問題高漲，消費者為保值而投資於房市，因此疫情發生後的通貨膨脹率對房價指數的正向影響較大。

相較於疫情發生前，疫情發生後經濟成長率(DGDP x COVID19)對房價指數變動的長期乘數影響為正，推測原因為政府大力實施QE政策下，對經濟成長的正面影響大於疫情帶來的負面影響，也因此整體之經濟成長率對房價影響領先的正向影響。相較於疫情發生前，疫情發生後的利率變動(DINT*COVID19)對房價指數變動的影響，負向影響較大，係因英國央行實施低利率政策，低廉的投資成本使得資金湧入房市，因而推升房市。相較於疫情發生前，疫情

發生後M2貨幣供給額變動(DM2 x COVID19)對房價指數變動的長期乘數為正，原因係疫情爆發後，為減緩經濟重挫，英國央行實施寬鬆貨幣政策後，大量資金湧入房市而推升房價。相較於疫情發生前，疫情發生後股價指數變動(DSTOCK(-2)x COVID19(-2))對房價指數變動的影響，正向影響較大，係因寬鬆貨幣政策的實施，使得大量資金湧入股市及房市，因而股市對房市為具領先的正向影響，也驗證前述Lin et al.(2019)對「費雪方程式」之論述，以及股市獲利後，投資者傾向實現獲利後，將資金投入獲利的「財富效應」(wealth effect)。

(四) 澳洲之實證結果

澳洲的模型實證結果如表十一所示。根據實證結果可知，在研究整體期間，因疫情影響導致消費者信心指數之起伏對房價變動影響不定，但其累計之影響為負向，呈現出在疫情所致的信心低落情況下，房價仍上揚，可能因寬鬆貨幣政策之刺激有關，此結果與美、英一致。而前一期之股價對房價有領先之正向效應，亦符合前述之「財富效應」。

相較於疫情發生前，疫情發生後的消費者信心指數變動(DCCI*COVID19)對房價指數變動的長期乘數為負，但影響小，原因同前段之整體期間結果，即疫情爆發後政府大力實施貨幣政策救市的利多，抵消了消費者的信心不足，房價指數反而上揚。而疫情發生後通貨膨脹率變動(DCPI*COVID19)對房價指數變動的長期乘數為負，推測原因是因為在次級房貸風暴後，自2009年起實施的「量化寬鬆」(QE)政策在疫情前已大幅推升房價，疫情發生後因封城、隔離等管制造成供給短缺問題，而疫情發生後因追漲無力，使得通貨膨脹率對房價指數的邊際影響呈負向。

相較於疫情發生前，疫情發生後經濟成長率變動(DGDP*COVID19)對房價指數變動的長期乘數影響為正向，係因疫情爆發後大力實施QE政策下的正面影響大於疫情帶來的負面影響，因此有助於經濟成長及房市之上揚，也呼應上述Lin et al.(2019)中「費雪方程式」的論述，亦與美、英的結果一致。相較於疫情發生前，疫情發生後利率變動(DINT*COVID19)對房價指數變動的長期乘數影響為正向，由各國變數之敘述統計可看出，澳洲(表五)之利率明顯高於各國，但長期房價(圖四)仍呈上漲趨勢，推測原因是因為疫情發生後實施低利率政策以刺激經濟，因此短期內的累計結果對房市呈正向影響，但正、負向的數值累計抵消後影響程度極微。相較於疫情發生前，疫情發生後M2貨幣供給額變動(DM2*COVID19)對房價指數變動的長期乘數為正，係因疫情爆發後實施寬鬆貨幣政策，大量資金湧入房市而使房價上漲。相較於疫情發生前，疫情發生後股價指數變動(DSTOCK*COVID19)對房價指數變動的長期乘數為負，推測原因係疫情爆發後資金在澳洲股市因恐慌效應迅速且大幅撤出，而房市則因仍具居住或使用需求而呈現「僵固性」(rigidity)，因此股市與房市之間短期呈負向關係。

(五) 日本之實證結果

日本的實證結果如表十二所示。在整體研究期間，與上述四個國家的房市比較之下，日本較獨特的結果是總經政策及指標的變動均對房價不具顯著之影響，顯示日本的房價自1990年之高檔泡沫破滅後，市場即對住宅之購置或投資失去信心，此結果亦呼應圖五中日本房價平緩的走勢。而相較於疫情發生前，疫情發生後的消費者信心指數變動(DCCI(-2)*COVID19(-2))對房價指數變動帶來正面衝擊，此結果也可自圖五中房價自2020後上揚的走

表十一 澳洲房價模型之實證結果

變數名稱	係數	標準差	t值	P值
DHOUSE(-1)	1.144443	0.081462	14.04885	<0.01***
DHOUSE(-2)	-0.183922	0.083328	-2.207216	0.0291**
DCCI	-0.998197	0.404619	-2.467006	0.015**
DCCI(-1)	1.726077	0.561663	3.073156	0.0026**
DCCI(-2)	-1.018859	0.398531	-2.556533	0.0118**
DCPI	-0.120738	0.240442	-0.502151	0.6164
DGDP	-0.073908	0.128119	-0.576873	0.5651
DINT	-0.453835	0.319027	-1.422559	0.1573
DM2	-0.005322	0.005555	-0.958014	0.3399
DSTOCK(-1)	0.000757	0.000188	4.021019	0.0001***
DCCI(-1)x COVID19(-1)	-0.9689839	0.17673	-5.482573	<0.01***
DCCI(-1)x COVID19(-2)	0.720158	0.271977	2.647863	0.0091**
DCPI x COVID19	-4.109721	0.79806	-5.149641	<0.01***
DCPI(-1)x COVID19(-1)	7.305546	1.595299	4.579421	<0.01***
DCPI(-2)x COVID19(-2)	-6.66361	1.957478	-3.404181	0.0009***
DGDP x COVID19	1.328535	0.268272	4.952198	<0.01***
DGDP(-1)x COVID19(-1)	-2.197483	0.520734	-4.21997	<0.01***
DGDP(-2)x COVID19(-2)	2.008422	0.61878	3.245775	0.0015**
DINT x COVID19	-9.716872	4.744206	-2.048156	0.0426**
DINT x COVID19(-1)	10.72846	4.536954	2.364684	0.0196**
DM2(-1)x COVID19(-1)	0.031824	0.006702	4.748656	<0.01***
DM2(-2)x COVID19(-2)	-0.019174	0.008297	-2.31082	0.0225**
DSTOCK x COVID19	-0.002122	0.00083	-2.557292	0.0117**
DSTOCK(-1)x COVID19(-1)	0.001289	0.000768	1.67871	0.0957*
DSTOCK(-2)x COVID19(-2)	-0.003085	0.001232	-2.504052	0.0136**
C	0.046588	0.053695	0.867638	0.3872
R ²			0.908310	
Adj. R ²			0.887207	

註：模型中的落後期數是根據 Schwarz criterion (SIC)判準決定。

***、**、*分別表示在顯著水準1%、5%及10%之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

勢；此外，其他變數的實證結果大多為不顯著，原因同上所述，因房價已經長期低迷，消費及投資需求意願因而降低，故變數變化對房價之影響不明顯。

表十二 日本房價模型之實證結果

變數名稱	係數	標準差	t值	P值
DHOUSE(-1)	0.220050	0.096791	2.273448	0.0248**
DHOUSE(-2)	0.156328	0.097847	1.597677	0.1128
DCCI	0.041670	0.052407	0.795125	0.4382
DCCI(-1)	0.028032	0.052264	0.536358	0.5927
DCCI(-2)	0.091145	0.040621	2.243763	0.0265
DCPI	0.0030331	0.225087	0.134753	0.8930
DCPI(-1)	-0.143181	0.222541	-0.643395	0.5212
DCPI(-2)	0.218794	0.206880	1.057589	0.2924
DGDP	-3.17E-05	2.73E-05	-1.162265	0.2475
DGDP(-1)	1.75E-05	2.99E-05	0.585662	0.5592
DGDP(-2)	-3.39E-06	2.71E-05	-0.125042	0.9007
DINT	4.944529	3.538335	1.397417	0.1646
DINT(-1)	4.124073	3.187322	1.293899	0.1982
DINT(-2)	-0.787967	3.198198	-0.246379	0.8058
DM2	-2.61E-06	1.86E-06	-1.402078	0.1635
DM2(-1)	-8.46E-07	1.78E-06	-0.475408	0.6354
DM2(-2)	-1.97E-06	1.91E-06	-1.030143	0.3051
DSTOCK	1.38E-05	9.15E-05	0.150518	0.8806
DSTOCK(-1)	-1.68E-05	9.39E-05	-0.178699	0.8585
DSTOCK(-2)	2.75E-05	9.16E-05	0.300500	0.7643
DCCI x COVID19	0.035642	0.117169	0.304189	0.7615
DCCI(-1)x COVID19(-1)	0.039640	0.102382	0.387177	0.6993
DCCI(-2)x COVID19(-2)	0.172156	0.087211	1.974010	0.0507*
DCPI x COVID19	1.045838	1.185368	0.882289	0.3794
DCPI(-1)x COVID19(-1)	0.279570	0.889394	0.314337	0.7538
DCPI(-2)x COVID19(-2)	0.616577	0.841884	0.732378	0.4654
DGDP x COVID19	1.74E-05	7.25E-05	0.240595	0.8103
DGDP(-1)x COVID19(-1)	-7.52E-05	9.46E-05	-0.794287	0.4286
DGDP(-2)x COVID19(-2)	1.92E-07	7.25E-05	0.002651	0.9979
DINT x COVID19	1554.963	1841.331	0.844478	0.4001
DINT*COVID19(-1)	275.1980	1440.953	0.190983	0.8489
DINT(-2)x COVID19(-2)	888.6236	1126.548	0.788802	0.4318
DM2 x COVID19	4.21E-06	6.44E-06	0.654519	0.5141
DM2(-1)x COVID19(-1)	6.44E-07	5.63E-06	0.114329	0.9092
DM2(-2)x COVID19(-2)	2.44E-06	4.51E-06	0.541375	0.5893
DSTOCK x COVID19	0.000127	0.000200	0.635857	0.5261
DSTOCK(-1)x COVID19(-1)	7.69E-05	0.000185	0.416565	0.6778
DSTOCK(-2)x COVID19(-2)	-0.000201	0.000171	-1.174818	0.2425
C	0.196280	0.090477	2.169393	0.0321
R ²			0.299117	
Adj. R ²			0.071480	

註：模型中的落後期數是根據 Schwarz criterion (SIC)判準決定。

***、**、*分別表示在顯著水準1%、5%及10%之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

表十三 韓國房價模型之實證結果

變數名稱	係數	標準差	t值	P值
DHOUSE(-1)	0.503820	0.109288	4.61045	<0.01***
DHOUSE(-2)	0.069526	0.110100	0.631478	0.5290
DCCI	-0.005512	0.006297	-0.875346	0.3832
DCCI(-1)	-0.003476	0.006015	-0.577918	0.5644
DCCI(-2)	0.004219	0.005897	0.715511	0.4757
DCPI	-0.060518	0.066866	-0.905061	0.3673
DCPI(-1)	0.022927	0.061020	0.375727	0.7078
DCPI(-2)	0.051937	0.070002	0.741938	0.4596
DGDP	2.35E-06	2.67E-06	0.878788	0.3813
DGDP(-1)	-3.19E-06	2.81E-06	-1.135108	0.2587
DGDP(-2)	1.15E-06	2.62E-06	0.437198	0.6628
DINT	14.91978	19.84460	0.751831	0.4537
DINT(-1)	7.470373	19.97729	0.373943	0.7091
DINT(-2)	0.782541	19.01589	0.041152	0.9672
DM2	-1.52E-06	2.71E-06	-0.561577	0.5755
DM2(-1)	-2.58E-06	2.67E-06	-0.967951	0.3351
DM2(-2)	2.24E-06	2.65E-06	0.843691	0.4006
DSTOCK	0.000352	0.000301	1.166774	0.2457
DSTOCK(-1)	0.000142	0.000316	0.448280	0.6548
DSTOCK(-2)	0.000258	0.000315	0.821148	0.4132
DCCI x COVID19	0.006694	0.016059	0.416827	0.6776
DCCI(-1)x COVID19(-1)	0.021772	0.014140	1.539796	0.1263
DCCI(-2)x COVID19(-2)	-0.028659	0.012013	-2.385645	0.0187**
DCPI x COVID19	-0.083444	0.117574	-0.709715	0.4793
DCPI(-1)x COVID19(-1)	0.084260	0.129122	0.652559	0.5153
DCPI(-2)x COVID19(-2)	-0.290399	0.096613	3.005801	0.0032***
DGDP x COVID19	1.06E-05	6.92E-06	1.529542	0.1288
DGDP(-1)x COVID19(-1)	1.56E-05	8.64E-06	1.803996	0.0738*
DGDP(-2)x COVID19(-2)	-4.09E-06	7.77E-06	-0.526113	0.5998
DINT x COVID19	195.2460	72.60819	2.689036	0.0082***
DINT(-1)x COVID19(-1)	192.2693	60.04758	3.201949	0.0018***
DINT(-2)x COVID19(-2)	-2.796948	50.81442	-0.055042	0.9562
DM2 x COVID19	4.37E-07	4.23E-06	0.103363	0.9179
DM2(-1)x COVID19(-1)	-7.49E-06	5.10E-06	-1.469339	0.1444
DM2(-2)x COVID19(-2)	1.17E-05	3.67E-06	3.174741	0.0019***
DSTOCK x COVID19	-0.000331	0.000680	-0.487479	0.6268
DSTOCK(-1)x COVID19(-1)	0.001527	0.000620	2.464034	0.0152**
DSTOCK(-2)x COVID19(-2)	0.000651	0.000610	1.066833	0.2882
C	0.060927	0.054273	1.122589	0.2639
R ²			0.771673	
Adj. R ²			0.697516	

註：模型中的落後期數是根據 Schwarz criterion (SIC)判準決定。

***、**、*分別表示在顯著水準1%、5%及10%之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

(六) 韓國之實證結果

韓國的實證結果如表十三所示。由數據可知，在整體研究期間，總經政策及指標之變動對其房價走勢不具顯著之影響，此現象與日本類似，惟日本係自1990年泡沫破滅後信心低落所致，但韓國係因自2009年起之寬鬆貨幣政策後，因房價上漲後已處於高檔，總經政策之變動對房價遂不再具明顯之邊際效應。

而疫情發生後，消費者信心指數變動(DCCI(-2)*COVID19(-2))對房價指數之變動有負向影響，顯示疫情後雖消費信心低落，但因其他政策(如寬鬆貨幣政策)之拉抬，致使房價上揚，此結果也可自圖六之韓國房價走勢圖看出，自2020年起轉折上揚，結果亦與美、英及澳等國一致；疫情發生後之通貨膨脹率變動(DCPI(-2)*COVID19(-2))對房價指數變動有顯著的負面衝擊，顯示韓國在經過長期的寬鬆貨幣政策後，通膨的增幅已逐漸收斂，但自疫情爆發後貨幣供給額(M2)遽增(如圖六所示)，因此呈現出通膨收斂但房價上漲的現象。

疫情發生後，韓國的利率變動(DINT*COVID19)對房價之上漲有正向影響，可自圖六解釋此結果，係因疫情爆發後政府雖採寬鬆貨幣政策、增加貨幣供給(M2)，但因之前的寬鬆政策下利率已處低檔且推升房價，因此同時以升息緩和寬鬆政策對市場的衝擊，遂得出此利率與房價同向變動之結果。

而經濟成長率變動(DGDP*COVID19)、貨幣供給變動(DM2(-2)*COVID19(-2))及股價指數變動(DSTOCK(-1)*COVID19(-1))則對房價指數變動產生顯著正向影響，此結論與一般政策及理論之預期方向一致，如上述之「費雪方程式」及「財富效應」，此處不再贅述。

(七) 小結

針對上述六國之住宅市場在疫情前後的走勢及在疫情爆發後總經政策變動影響的實證結果，本研究整理出以下具參考價值之結論：

1. 不同國家的經濟及市場環境不同，且疫情之嚴重性及封控程度迥異，因此類似的政策在各國實施，不一定會有相同的結果。此結論也與Lin & Lin(2011)對六個經濟體之房市與股市間研究所得之不同關係結論一致。
2. 本研究中多數的實證結果支持寬鬆貨幣帶動房市之正向成長以及經濟成長與股市對房市的領先效果，此結論也呼應了本研究所討論之「費雪方程式」與「財富效應」等理論中，關於貨幣供給、經濟成長及市場間資金流動的論述。
3. COVID-19疫情爆發後，本研究中之各國均實施寬鬆之貨幣政策(即增加貨幣供給額)以救市，因此實證結果證實，自2020年起各國之房價上揚係受疫情爆發後此寬鬆貨幣政策所拉抬，而不能單純地解釋為「疫情後(或疫情導致)房價上揚」，否則將是「虛假」(spurious)之結論。
4. 疫情爆發後有部分國家之總經指標之實證結果與預期方向不符的情形，如消費者信心指數下降，其原因係在疫情期間信心低落，但因政府實施寬鬆貨幣政策，在資金充裕下房市因而上揚，因此出現部分變數之實證結果與理論或預期方向不一致之結果，但並不表示理論之預期方向錯誤需要修正，而是在該市場之特殊環境下，有不同的政策效應抵消導致預期結果不顯著、甚或相反之結論。

五、結論與建議

新冠肺炎疫情於2019年12月於中國武漢爆發，高度傳播性與高致死率的COVID-19在全世界蔓延，引起各國的恐慌，也重挫了各國的經濟，因此為了紓緩疫情的衝擊，各國央行相繼採取擴大財政支出或貨幣寬鬆等工具以刺激經濟。因過往文獻多為質化研究或政策評論，或僅針對單一國家進行實證分析，無法看出疫情對各國市場影響及差異。本研究以台灣、美國、英國、澳洲、日本及南韓作為研究對象，透過ARDL模型實證分析，期了解COVID-19及疫情爆發後各國採取之總經政策及指標對其不動產市場造成的影響。

本研究探討實證分析得到以下結論：第一，新冠肺炎疫情後爆發後，六國的住宅價格指數均逆勢上揚，其主因係各國在疫情爆發後，實施寬鬆之貨幣政策救市所致。其次，貨幣供給額、經濟成長率、消費者信心指數、通貨膨脹率、股價指數均與多國的房價指數變動率呈正向關聯，符合理論之預期；但在部分國家中有些變數(如消費者信心指數)之實證結果與預期不符，原因係受到寬鬆貨幣之正向拉抬作用而抵消該變數原先因疫情之負向預期。

第三是加入COVID-19疫情後與各變數交乘項之結果。承上述之實證結果，新冠肺炎疫情爆發後，各國房市雖上揚，並不表示疫情本身對房市有正面效應，而更應了解疫情爆發後政策變動所致之市場變動。首先，數國數據顯示疫情爆發後經濟成長率(DGDP*COVID19)、M2貨幣供給額(DM2*COVID19)、股價指數(DSTOCK*COVID19)對房價指數，正向影響較大，代表新冠肺炎爆發後，各國紛紛實施寬鬆貨幣政策下，此政策的正面影響大於疫情帶來的負面影響，經濟成長不減反增，也有助於股市及房市之成長。其次，疫情發生後的消費者信心指數(DCCI*COVID19)對房價指數的影響，有呈正向影響，亦有呈負向影響，係因為各國疫情嚴重程度不同，而導致消費者信心改變所致。再者，疫情發生後的利率(DINT*COVID19)、通貨膨脹率(DCPI*COVID19)對房價指數的影響，呈正向影響，亦有呈負向影響，係因各國所採取的寬鬆貨幣政策以增加貨幣供給為主，在上述疫情與M2交乘項為正向顯著下，在研究期間的通貨膨脹及利率等變數因波動幅度不大，使得各國疫情及通膨與利率之變動不同，亦可能對各國造成不同的結果。

綜整上述結果，新冠肺炎疫情爆發後，各國央行大力實施寬鬆貨幣政策，致使各國的房市並未遭受衝擊，反而持續走高，顯示貨幣政策的正面效果大於疫情所帶來的負面效果。此外，總體經濟及相關指標，包括消費者信心指數、通貨膨脹率、股價指數、利率與貨幣供給額等，對多國房價指數有顯著正向影響。本研究結果可供各國政府在未來發生重大事件(如疫情或金融風暴)後，在制定相關貨幣與財政政策時，對市場影響以及消費購屋決策的有效參考。惟在本研究資瞭蒐集及實證期間截止(2022年初)時，疫情尚未平歇，而至截稿時(2023年中)各國均已解封，反而是高漲的通膨及房價讓政府改採升息的手段進行調控，建議後續研究納入更多國家及延長期間，在貨幣政策更迭的過程中，探討疫情及政策面變動對總體經濟及市場的影響，結論將具提供給國際各界參考的價值。

註 釋

- 註1：受限於資料長度不足及各國對疫情嚴重性與死亡數之定義不同，權衡之下，本研究僅使用虛擬變數觀察新冠肺炎疫情對住宅市場之影響。
- 註2：美國聯邦住宅金融委員會參考網址：<https://www.fhfa.gov>。
- 註3：美國聯邦經濟數據庫參考網址：<https://fred.stlouisfed.org>
- 註4：M2=M1B+準備貨幣(定期存款+郵政儲金+外匯存款)。
- 註5：為了避免納入過多解釋變數而造成模型估計自由度大幅減少的問題，一般的計量模型多依賴以Akaike Information Criterion (AIC)或Schwarz Information Criterion (SIC)判準做為最適模型選擇的依據。其中，SIC會選擇一個相對精簡且解釋變數少的模型，且理論支持且證明SIC具有一致性選擇正確模型的能力。因此本研究以SIC作為最適模型選擇的判定準則。
- 註6：HAC是一種考慮到異方差性質和序列相關性的穩健標準誤估計方法，一般而言，使用HAC將會得到相對較大的標準誤，多在一般的實證研究中採用；此舉將可避免heteroskedasticity和serial correlation的可能存在而無法一致性估計參數估計對應的標準差，進而影響了統計顯著性的判讀。

參考文獻

中文參考文獻

吳榮義、尤敏君、蔡毓芳、莊朝榮、龔明鑫

2003 〈SARS 事件對我國經濟之總體影響評估〉《行政院經濟建設委員會 92 年度委託研究計畫》

Wu, R., M. Yu, Y. Tsai, C. Chuang & M. Kong

2003 “The Macro Evaluation of the Impact of SARS Event on the Taiwan’s Economy,” 2003 *Research Project of The Council for Economic Planning And Development, Executive Yuan, Taiwan.*

徐世勳、林國榮、蘇漢邦、林桓聖、李篤華

2006 〈臺灣產業結構變動之動態一般均衡預測〉《臺灣經濟預測與政策》36(2)：1-46。

Hsu, H., K. Lin, H. Su, H. Lin & D. Lee

2006 “Forecasting Changes in Taiwan’s Industrial Structure Using a Dynamic CGE Approach,” *Taiwan Economic Forecast and Policy.* 36(2):1-46.

衛生服利部

2023 〈COVID-19 全球疫情地圖〉(<https://covid-19.nchc.org.tw/index.php>)。

英文參考文獻

Allen-Coghlan, M. & K. McQuinn

2020 “Property Prices and COVID-19 Related Administrative Closures: What Are the Implications?,” *Working Paper.* 661.

Chen, D., C. Chen, W. Tang & Huang, Y.

2009 “The Positive and Negative Impacts of the SARS Outbreak: A Case of the Taiwan Industries,” *The Journal of Developing Areas.* 43(1): 281-293.

Cheung, K. S., C. Y. Yiu & C. Xiong

2021 “Housing Market in the Time of Pandemic: A Price Gradient Analysis from the COVID-19 Epicentre in China,” *Journal of Risk and Financial Management.* 14(3): 108.

Chou, J., N. F. Kuo & S. L. Peng

2004 “Potential Impacts of the SARS Outbreak on Taiwan’s Economy,” *Asian Economic Papers.* 3(1): 84-99.

Del Giudice, V., P. De Paola & F. P. Del Giudice

2020 “COVID-19 Infects Real Estate Markets: Short and Mid-Run Effects on Housing Prices in Campania Region,” *Social Sciences.* 9(114).

Duca, J. V., M. Hoesli & J. Montezuma

2021 “The Resilience and Realignment of House Prices in the era of Covid-19,” *Journal of European Real Estate Research.* 14(3): 421-431.

Francke, M. & M. Korevaar

2020 “Housing Markets in a Pandemic: Evidence from Historical Outbreaks,” *Journal of Urban Economics*. 123: 103333.

Fritsche, C.

2021 “The Expected Impact of COVID-19 on the Housing Market,” *Streiflicht VWL*. 5.

Katafuchi, Y.

2021 “Residential Land Price Fluctuations Caused by Behavioral Changes on Work-from-Home Based on COVID-19,” *Research Institute for Humanity and Nature*. 110091.

Kaynak, S., Ekinici, A., & Kaya, H. F.

2021 “The Effect of COVID-19 Pandemic on Residential Real Estate Prices: Turkish Case,” *Quantitative Finance and Economics*. 5(4): 623-639.

Lin, T. C., Hsu, S. H., & Lin, Y. L.

2019 “The Effect of Housing Prices on Consumption and Economic Growth – The Case of Taiwan,” *Journal of the Asia Pacific Economy*. 24(2): 292-312.

Lin, T. C. & Z. H. Lin

2011 “Are Stock and Real Estate Markets Integrated? An Empirical Study of Six Asian Economies,” *Pacific-Basin Finance Journal*. 19.5: 571-585.

Liu, S. & Y. Su

2021 “The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Demand for Density: Evidence from the U.S. Housing Market,” *Economics Letters*. 207: 110010.

Milcheva, S.

2021 “Volatility and the Cross-Section of Real Estate Equity Returns during COVID-19,” *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. 65: 293-320.

Min, H., S. Shin & P. T. de La Paz

2021 “COVID-19 and the Daily Rate of Return of Three Major Industry Sector Stock Price Indices Related to Real Estate,” *Journal of Property Investment & Finance*. 40(2): 170-196.

Wang, B.

2021 “How Does COVID-19 affect House Prices? A Cross-City Analysis,” *Journal of Risk and Financial Management*. 14(2): 47.

Wong, G.

2008 “Has SARS Infected the Property Market? Evidence from Hong Kong,” *Journal of Urban Economics*. 63:74-95.

