

COVID-19 疫情所引爆的美國股市危機之蔓延效應

李顯儀・董權輝*

(收稿日期：111 年 08 月 01 日；第一次修正：111 年 09 月 13 日；
第一次修正：111 年 10 月 03 日；接受刊登：111 年 11 月 03 日)

摘要

2020 年 3 月美國因 COVID-19 疫情擴散造成股票市場熔断危機，此事件引發全球金融市場劇烈的衝擊。本文以此危機作為研究樣本，並利用異質偏誤的相關係數方法，檢測此危機是否會對全球主要股市帶來蔓延效應？其實證結果發現：2020 年美國股市因 COVID-19 疫情所造成的危機，除對英國、韓國及日本無蔓延外，對北美洲、南美洲、歐洲、東南亞及大洋洲等多數國家股市均造成明顯的蔓延現象，且蔓延效應以危機後一個月最顯著。此現象顯示：被蔓延的國家中，大部分都與美國有密切經貿往來或金融體系相連結，所產生的基本面蔓延現象；另部分國家股市下跌是因投資人恐慌的預期心理，所產生的心理面蔓延現象。

關鍵詞彙：股票市場、蔓延效應、COVID-19 疫情危機、異質偏誤相關係數

壹·前言

近年來，由於國際協定或組織在貿易上蓬勃發展，資本支出與市場資金在國際間高度流動，使得金融市場更趨於國際化與自由化，所以當任何某國家(或區域間)的政府財政、社會經濟、人口流動與外交政治等發生重大變化時，都可能直接或間接的影響到其他國家金融市場的穩定性。遑論若國際間肇生重大傳染性疾病事件時，影響所及不僅侷限單一國家人民的生命、財產與社會經濟問題，更可能衍生萎縮與其他國家國際貿易往來及限制資本與投資的流動，導致其他國家的金融市場環境遭受波及。

2020 年新型冠狀病毒(簡稱 COVID-19) 疫情擴散，無疑是最大黑天鵝事件(Black Swan Events)。根據我國衛福部疾管屬與美國約翰霍普金斯大學資料庫統計¹，截至 2022 年 9 月初，全球因疫情肆掠已造成超過 6 億人染疫與 6 百

* 作者簡介：李顯儀，正修科技大學金融管理系副教授（通訊作者）；董權輝，正修科技大學經營管理研究所碩士，中正國防幹部預備學校學生四大隊長。

¹ 資料來源：<https://news.campaign.yahoo.com.tw/2019-nCoV/index.php>

多萬人死亡，美國近 1 億人染疫，並有超過 1 百萬元死亡，其中累計染疫死亡人數（近 1 億人染疫，並有超過 1 百萬人死亡），以美國為甚。染疫威脅除剝奪寶貴生命外，更廣泛影響經濟成長及財產損失，由於美國疫情的延燒，它的經濟實力又是各國之首，所以它受到衝擊也會影響全球的經濟發展。回顧 2020 年 3 月間，當美國本土疫情擴散引發股市崩盤危機時，除造成美股 4 次熔断（2020 年 3 月 9 日、12 日、16 日及 18 日）外，並衝擊各國（或區域間）金融市場，甚至蔓延到其他鄰近的國家，並為國際股市重挫掀開了序幕。

檢視近 30 年來，眾多研究文獻大多證實金融危機後，國際金融市場之間確實存在蔓延效應，例如：1987 美國股市崩盤危機²、1997 年亞洲金融風暴³、2007-8 年美國次級房貸金融危機⁴等。此外，國際金融市場除了發生金融風暴會產生蔓延效應外，一些非金融危機的重大事件（如：人為或天災所引發的危機等），亦常有蔓延的情形產生⁵。

由於金融危機發生時，大部分都是經濟本質惡化或者金融面出現嚴重泡沫，使得股市與匯市出現崩壞，其後續所衝擊的深度與廣度會有別於非金融性危機所影響的層面。因此本文所要探討的是由疫情所引發的非金融性危機之蔓延效應，應該會有別於金融危機所產生的結果。

在以往探討非金融性危機蔓延效應的文獻，例如：Hon, Strauss and Yong (2004)與 Mun (2005) 探討 2001 年的 911 恐怖攻擊、Lee, Wu and Wang (2007) 探討 2004 年印尼發生南亞大地震事件以及 Asongu (2012) 與 Valizadeh, Karali and Ferreira (2017) 探討 2011 年日本大地震事件；這些恐怖攻擊與地震事件會瞬間對經濟與生命產生極大的破壞力，其所產生的非金融性蔓延情形，應該會有別於對經濟耗損與人身傷害比較緩長的疫情危機。因此本文的研究主題將以疫情所產生的非金融性危機之蔓延情狀，可能會與其他非疫情所產生的非金融性危機有所不同。

再者，所謂蔓延效應(Contagion Effect)是指當某一市場因為某特定事件的衝擊後，造成兩市場的資產報酬彼此之間的共移(Co-movement)程度增加；或

² 探討 1987 美國股市崩盤危機的蔓延效應的相關文獻，如：King and Wadhvani (1990)、Hamao, Masulis and Ng (1990)、Su and Tsai (1996)、Liu and Pan (1997)、Kanas (2000)與 Forbes and Rigobon (2002)等。

³ 探討 1997 年亞洲金融風暴的蔓延效應的相關文獻，如：Baur (2003)、Billio and Pelizzon (2003)、Collins and Biekpe (2003)、Tai (2004)、Corsetti, Pericoli and Sbracia (2005)與 Khan and Park (2009)等。

⁴ 2007-8 年美國次級房貸金融危機的相關文獻，如：Longstaff (2010)、Kim, Loretan and Remolona (2010)、Yilmaz (2010)、Zhang, Zhang and Han (2010)與 Lee (2012)等。

⁵ 有關非金融性危機所產生的蔓延效應之相關文獻，請詳閱本文第二部分的文獻說明。

說某一市場發生特定事件後，而對另一市場的資產報酬產生波動外溢 (Volatility Spillover) 的效應。根據 Forbes and Rigobon (2002) 指出：在檢測兩市場間是否具蔓延現象的方法，大致可分為四種⁶。本文採用 Forbes and Rigobon (2002) 的異質偏誤 (Heteroscedasticity Biases) 相關係數法來檢測蔓延效應，因將相關係數經過危機前後波動率的調整，可更合理的研判市場間是否具有蔓延情勢的產生。

最後，本文的研究目的乃針對 2020 年美國因 COVID-19 疫情擴散造成股市鎔斷後，所出現的嚴重崩盤危機作為研究事件。探討此次美國因疫情引起的非金融性危機，是否也會蔓延給其他國家（或地區）。此外，本文針對此事件的研究結果，再進一步與以往金融風暴所產生的蔓延情形進行比較說明，以增加本文的參考價值；且本文對疫情的實證範圍擴及全球 20 個國家，相對以往相似文獻⁷較僅限於區域性（如：亞太地區）的研究更具廣泛度的貢獻性。

本文共分為五部分，第一部分為前言介紹，第二部分為對非金融性危機所產生的蔓延效應之相關文獻進行說明，第三部分為研究資料與方法，第四部分是實證結果與分析，第五部分則為結論。

貳·非金融性危機所產生的蔓延效應之相關文獻

一、蔓延效應的定義⁸

以往檢測國際金融市場間的關係都著重在資產報酬的因果關係或波動外溢的情形，直到 1980 年代末期以後，全世界陸陸續續的發生了許多重大的危機事件，從此探討國際金融市場間的關係，就開始著眼於危機之後，市場資產報酬相互之間是否具有蔓延效應？根據以往的實證，對於蔓延效應的定義是多樣化。根據世界銀行 (World Bank) 對蔓延效應的定義大致可分為三種：第一種為廣泛性的定義：蔓延是指某一國家發生重大事件的衝擊後，對其他國家的傳遞過程，這種重大事件不僅是負面事件的衝擊，也可是正面事件所造成的外溢現象。第二種為限制性的定義：蔓延是指重大事件的衝擊造成兩國的傳遞效果超過雙方經濟基礎的預期，採用此定義我們必須知道兩國的經濟基礎的組成

⁶ 詳閱第三部分的研究方法之說明。

⁷ 近年來，研究 Covid-19 疫情對各國股市的影響之相關研究如，Gunay (2020)、Choi (2022)、Uddin, Yahya, Goswami, Lucey and Ahmed (2022) 與 Zhang, Zhou, Chen and Liu (2022) 等。

⁸ 此部分內容乃參考李顯儀與吳幸姬 (2009)。

分。第三種為非常限制性的定義：蔓延是指重大事件的衝擊後，造成兩國金融資產的共移情形，在危機發生前後產生改變，而通常檢測這金融資產的共移變化乃是利用兩國金融資產在危機前後的相關程度的變化。

二、非金融性危機所產生的蔓延效應之相關文獻

近年來，有關股市的蔓延之研究，大都著眼於因金融風暴所引起的效應，但亦有少數在探討非金融危機所產生的事件，主要以人為或天災所引發的危機，如：恐怖攻擊事件或地震等。以下針對國內外因非金融危機所產生的蔓延效應之相關文獻回顧。

Hon, Strauss and Yong (2004)檢測 2001 年 9 月的美國 911 恐怖攻擊事件對歐洲股票市場的影響，發現恐怖攻擊事件後的 3 至 6 個月歐洲與美國股市的走勢更為密切，顯示具有蔓延效應。Mun (2005)利用 GARCH 模型檢測發生在 2001 年 9 月的美國 911 恐怖事件，發現美國股票市場對德國與英國的股市具有波動外溢的情形，且對日本股市報酬也深具影響。

Lee, Wu and Wang (2007)探討 2004 年印尼發生南亞地震與大海嘯事件，發現全球股票市場並無發生蔓延效應，但在外匯市場中，印度、菲律賓與香港的匯率具有蔓延的情形產生。李顯儀與吳幸姬 (2009)檢測發生在亞太地區的三個主要大地震分別為日本-阪神、台灣-集集與印尼-東南亞大地震當作研究樣本，結果發現：發生在 1995 年的日本阪神大地震對部分亞太鄰近國家的股票市場所造成的蔓延效應較為明顯。Asongu (2012)探討 2011 年日本地震、海嘯和隨後的核危機之後是否發生了任何傳染效應。調查結果顯示，雖然沒有樣本外匯市場受到傳染，但台灣、巴林、沙特阿拉伯和南非的股票市場出現了傳染效應。Valizadeh, Karali and Ferreira (2017)檢測 2011 年日本地震對日本及其貿易夥伴 19 個股票市場的短期和長期影響。實證發現日本的所有行業指數及其貿易夥伴的許多股價指數都受到了地震的影響。

Gunay (2020)探討 COVID-19 疫情大流行對外匯市場的衝擊效應，實證發現土耳其里拉乃是被蔓延波動性增加最大的貨幣。Choi (2022)實證 COVID-19 疫情使美國股市崩跌對東北亞（韓國、日本與中國）股市波動性的影響。具體來說，美國在整個期間扮演了波動性衝擊的淨傳遞者的角色，且波動衝擊傳導到其他國家的幅度是隨時間變化的，特別是對於韓國股市。Uddin, Yahya, Goswami, Lucey and Ahmed (2022)探討 2020 年 2 月至 5 月 COVID-19 疫情期間，亞洲主要股市（如：中國、香港、日本與韓國）相互之間的影響性。實證

發現亞洲的股票市場之間存在強烈的正向依賴性。Zhang, Zhou, Chen and Liu (2022)實證 Covid-19 疫情大流行的蔓延效應。實證果發現幾個主要亞洲股票市場（中國大陸、香港、日本、韓國、新加坡、泰國和台灣）具有被傳染效應。

參·研究資料與方法

一、研究資料

本文以美國於 2020 年 3 月 9 日因 COVID-19 肺炎擴散恐慌造成股市熔斷崩盤事件為研究點，檢測美國與加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、法國、德國、英國、日本、韓國、臺灣、中國、香港、新加坡、泰國、馬來西亞、菲律賓、印尼、澳大利亞及紐西蘭等 20 個樣本國之股價指數日報酬之相關係數，在美股金融危機發生前後的變化情形，藉以研究金融市場資產之間相互共移程度，作為研究蔓延現象發生依據。

本文的股票指數日報酬資料來源為臺灣經濟新報文化事業股份有限公司所發行的資料庫(TEJ)，為強化研究結果，並參考 Forbes and Rigobon (2002)研究方法，將危機窗期檢測分析設定短、中及長期，分別以 2020 年美股第一次股市熔斷事件(2020 年 3 月 9 日)前一年(2019/3/9~2020/3/8)作為平常時期，熔斷崩盤發生日起往後推一週(2020/3/9~2020/3/17)、一個月(2020/3/9~2020/4/9)及二個月(2020/3/9~2020/5/8)等時段定義為危機窗期短、中及長期。藉此分析美股崩盤對金融市場橫斷面的影響深度，並探究不同地區與時期的金融危機作比較差異。

本文首先為掌握金融風暴發生國對全球經濟影響程度，故蒐集全部樣本國的國內生產毛額、股市總市值及對美貿易金額占比等統計資料分析。從表一可知，就全球國內生產毛額及股市總市值等兩方面闡論，均以美國為主導地位，因此美國發生金融風暴對全球經濟影響不啻影響重大，更牽一髮動全身，所以全球股市觀察重點絕無法摒除美股漲跌情形。另以，貿易對手國角度分析，若身為全球最大經濟體的美國受到金融危機影響造成經濟衰退與消費銳減，以美國為主要貿易出口國家將勢必因貿易額萎縮受到衝擊。此點吾人從表一可獲知，20 個樣本國中，與美國貿易前 6 大出口國分別為墨西哥、加拿大、臺灣、馬來西亞、新加坡及泰國等國家，尤以北美鄰接國加拿大及墨西哥此 2 國，對美國出口額占該國國內生產毛額比例最高超過 15%；另在亞洲地區方面，臺灣、馬來西亞、新加坡及泰國等 4 個國家，該比例也超過或接近 10%。由此顯示：

美國貿易範圍除北美洲外，大都集中在亞洲鄰近國家，倘若美國因金融危機衍生經濟衰退與消費減少，渠等國家連帶對美國出口貿易將減少，恐使經濟發展受限及擴散殃及該國股市發展。

表一 世界各國的國民生產毛額股票市場總市值與 2020 年世界各國對美國出口總金額資料表

地區	國家	國內生產毛額			股票市場總市值			2020 年對美國出口總金額		
		(百萬美元)	樣本 排名	世界 排名	(億美元)	樣本 排名	世界 排名	(百萬美元)	對美 排名	對美國出口額占該 國內生產毛額比例
北美洲	美國	20,936,600	1	1	407,196	1	1	na		na
	加拿大	1,630,525	7	9	26,414	6	6	270,313	3	16.58%
	墨西哥	1,076,163	11	15	3,996	17	26	325,212	2	30.22%
南美洲	阿根廷	383,067	15	30	393	21	52	4,190	48	1.09%
	巴西	1,444,733	9	12	9,883	12	18	23,397	19	1.62%
	智利	252,940	20	44	1,845	19	35	10,107	33	4.00%
歐洲	法國	2,603,004	6	7	23,659	7	9	42,938	15	1.65%
	德國	3,806,060	4	4	22,841	8	10	115,029	5	3.02%
	英國	2,707,744	5	5	35,708	5	5	50,305	12	1.86%
東北亞	日本	5,064,873	3	3	6,7182	3	3	119,499	4	2.36%
	韓國	1,630,525	8	10	21,761	9	11	76,057	7	4.66%
東亞	臺灣	669,324	13	21	20,075	10	12	60,428	10	15.37%
	中國	14,722,731	2	2	122,144	2	2	434,749	1	2.95%
	香港	346,586	17	35	61,304	4	4	7,896	36	2.28%
東南亞	新加坡	339,998	18	36	6,226	13	21	30,825	17	9.07%
	泰國	501,795	14	24	5,431	14	23	37,611	16	7.50%
	馬來西亞	336,664	19	37	4,365	16	25	44,132	14	13.11%
	菲律賓	361,489	16	33	2,727	18	31	11,139	30	3.08%
	印尼	1,058,424	12	16	4,960	15	24	20,215	21	1.91%
大洋洲	澳大利亞	1,330,901	10	13	17,205	11	14	14,428	25	1.08%
	紐西蘭	212,482	21	48	1,321	20	39	4,208	47	1.98%

註 1：國內生產毛額是以 2020 年為基準，資料來源為 World Bank 資料庫，在世界排名的總樣本國家為 206 個。

註 2：世界各國股市總市值是以 2020 年底為基準，資料來源為 Dow Jones Global Index Statistics,

<http://www.djindexes.com/>，世界排名的總樣本國家為 44 個。

註 3：2020 年對美國出口總金額資料來源為貿易統計快報(Trade stats Express)：<http://tse.export.gov/>

由表二得知，美國在疫情擴散引發股市熔斷危機前一年（平常時期）的平均每日股價指數報酬為 0.011，發生股市熔斷危機後一週、一個月及二個月（危機時期）的平均每日股價指數報酬分別為-2.443、-0.183 及-0.031。顯見股市熔斷危機發生後均呈現下跌趨勢，其中以危機後一週平均每日股價下跌幅度最大；其他 20 個國家在發生股市熔斷風暴前，雖然股價指數每日平均報酬漲跌互見，惟在爆發美股熔斷危機後一週，各國家股價指數每日平均報酬均呈現負報酬，股市跌勢前三名分別為阿根廷-4.083%、泰國-3.764% 及智利-3.461%，其他國家如加拿大、巴西、法國、德國及菲律賓亦有超過-3%的日跌幅；另美股熔斷危機後一個月，則是 20 個國家股價指數每日平均報酬均呈負報酬，其中除日本外，其餘 19 個樣本國股市日跌幅更超過危機國本身；時間拉長至美股熔斷危機後二個月，除日本、阿根廷及巴西等 3 個國家外，其餘 17 個國家股價指數每日平均報酬雖均有收斂，但仍呈現負報酬，且跌幅仍超過美國股市。綜上，以股價指數每日平均報酬初步分析，2020 年美股熔斷危機後一週後對全球股市的影響穿透力最大。

表二 2020 年美股熔斷危機前後各國股價指數平均報酬率

地區	國家	危機一年前 報酬(%)	危機一週後 報酬(%)	危機一個月後報酬 (%)	危機二個月後報酬 (%)
北美洲	美國	0.011	-2.443	-0.183	-0.031
	加拿大	0.006	-3.108	-0.388	-0.070
	墨西哥	-0.004	-1.678	-0.743	-0.174
南美洲	阿根廷	0.101	-4.083	-0.788	0.197
	巴西	0.019	-3.231	-0.715	0.197
	智利	-0.079	-3.461	-0.294	-0.281
歐洲	法國	-0.002	-3.404	-0.456	-0.202
	德國	0.008	-3.460	-0.272	-0.058
	英國	-0.033	-2.688	-0.345	-0.133
東北亞	日本	-0.022	-2.056	-0.118	0.007
	韓國	-0.014	-2.789	-0.370	-0.056
東亞	臺灣	0.015	-1.232	-0.296	-0.096
	中國	0.042	-2.552	-0.444	-0.057
	香港	-0.024	-1.631	-0.278	-0.145
東南亞	新加坡	-0.027	-2.613	-0.541	-0.256
	泰國	-0.065	-3.764	-0.413	-0.106
	馬來西亞	-0.047	-2.314	-0.310	-0.136
	菲律賓	-0.050	-3.248	-0.773	-0.337
	印尼	-0.054	-2.914	-0.651	-0.351
大洋洲	澳大利亞	0.003	-2.156	-0.513	-0.236
	紐西蘭	0.077	-2.682	-0.544	-0.116

二、研究方法

一般而言，在檢測兩市場間，因某一市場受到訊息衝擊後，如何對另一市場進行傳導，此傳導的機制為探討蔓延效應的濫觴。通常在探討市場受到衝擊後，如何將危機傳遞給其他市場，此傳導機制的檢測方法有許多種。本文根據 Forbes and Rigobon (2002) 文獻指出有以下四種最常被使用：其一為使用市場橫斷面的相關係數檢定，通常此方法用於探討金融市場間資產的共移程度，由於本文對蔓延效應的定義在於探討市場間資產的共移程度，因此符合本文所要探討的方向；其二為使用 ARCH 與 GARCH 模型來進行估計，通常此方法用於探討金融市場間資產波動外溢的現象；其三為使用共整合向量 (Cointegration Vector) 分析法來進行檢測，通常此方法用於探討市場間資產的因果關係；其四為利用迴歸模型來進行評估，此方法直接使用不同的影響因子來檢定特殊國家之間的傳遞管道。

傳統上，利用相關係數作為檢測跨國金融資產報酬的相關程度，常忽略危機發生前後兩時期資產的波動率不一致。一般而言，危機發生後的資產波動性較發生前變化大，所以利用相關係數檢測資產間共移程度的將產生偏誤，因此異質偏誤相關係數必須考量危機發生前後與兩時期的資產波動情形進行調整，以使檢測成果更客觀。因此本文探討蔓延效應乃採用 Forbes and Rigobon (2002) 所提出的異質偏誤相關係數模型，藉以檢測美股危機發生前後，各國股市報酬之間的共移情形，其文獻中推導出的公式說明如下：

傳統的相關係數公式為式(1)：

$$\rho = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} \quad (1)$$

根據 Forbes and Rigobon (2002) 所提出的異質偏誤相關係數，納入波動性後將調整為(2)式：

$$\rho^* = \frac{\rho}{\sqrt{1 + \delta [1 - (\rho)^2]}} \quad (2)$$

$$\text{此處波動性為 } \delta = \frac{\sigma_{xx}^h}{\sigma_{xx}^l} - 1$$

其中， σ_{xx}^h 為某一市場在危機發生前後兩時期中，股價波動性較高時期的波動性。

σ_{xx}^l 為某一市場在危機發生前後兩時期中，股價波動性較低時期的波動性。

異質偏誤相關係數檢定法乃比較兩市場在平常時期和危機時期的相關程度，意指某一國家遭受到股市危機後，兩國股市之間在危機時期的相關係數比平常時期明顯增加，表示兩市場間傳遞機制在受衝擊之後更加強，意謂彼此共移現象在受衝擊之後更加的明顯；若危機時期的相關係數較平常時期無顯著增加，則表示兩市場在全時期具高度共移，因此呈現相互依存現象。

本文檢定方式首先個別計算出美股與 20 個檢測樣本國在「正常窗期」的每日股價平均報酬之相關係數(ρ_1)，及在「危機窗期」的股價報酬相關係數(ρ_2)，再經(2)式將相關係數 ρ_1 與 ρ_2 轉換調整為 ρ_1^* 與 ρ_2^* ，並實施兩組調整後相關係數之檢定，通常兩組相關係數的檢定需使用 Fisher Z 係數，故再將兩組調整後相關係數 ρ^* 值轉換成 Z_t 值後才可進行檢定。本文的檢定假設及 Z 檢定如(3)與(4)式所示：

$$\begin{aligned} H_0 : \rho_t \leq \rho_s &\Rightarrow H_0 : Z_{rt} \leq Z_{rs} \\ H_1 : \rho_t > \rho_s &\Rightarrow H_1 : Z_{rt} > Z_{rs} \end{aligned} \tag{3}$$

此處

$$\begin{aligned} Z_{rt} &= \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+\rho_t}{1-\rho_t}\right) \\ Z_{rs} &= \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+\rho_s}{1-\rho_s}\right) \\ E(Z_{rt} - Z_{rs}) &= Z_{rt} - Z_{rs} \\ V(Z_{rt} - Z_{rs}) &= \frac{1}{n_t-3} + \frac{1}{n_s-3} \\ Z &= \frac{Z_{rt} - Z_{rs}}{\sqrt{\frac{1}{n_t-3} + \frac{1}{n_s-3}}} \end{aligned} \tag{4}$$

其中， ρ_t ：兩市場在危機時期的股價報酬相關係數。

ρ_s ：兩市場在平常時期的股價報酬相關係數。

Z_{rt} ：由 ρ_t 所轉換的 Fisher Z 係數。

Z_{rs} ：由 ρ_s 所轉換的 Fisher Z 係數。

$E(Z_{rt} - Z_{rs})$ ：經轉換後兩 Fisher Z 係數的差異之期望值。

$V(Z_{rt} - Z_{rs})$ ：經轉換後兩 Fisher Z 係數的差異之變異數。

n_t ：為危機時期的天數。

n_s ：為平常時期的天數。

肆·實證結果與分析

一、危機發生一週後對國際股市蔓延情形

本文首先分析 2020 年美國股市熔断危機後一週國際股市蔓延情形，藉由比較美國與全球 20 個樣本國。在危機發生前後的股價報酬相關係數，吾人透過表三可得知，在未經過調整相關係數平常時期中，除紐西蘭外，美國與多數 (19 個) 國家股價指數日報酬相關係數呈正相關，其值介於 0.028~0.790 之間，其中正相關係數前三名分別為加拿大、法國及英國，且與紐西蘭的相關程度-0.020 為最低；然而在危機事件發生一週後（未經過調整相關係數），全部樣本國家的股價報酬相關係數均較平常時期還要高，其值介於 0.166~0.986 之間，經由 Fisher Z 係數檢定，其中加拿大、阿根廷、巴西、智利、中國、香港、新加坡、泰國、菲律賓及澳洲等 10 個國家相關係數具顯著水準。

本文進一步以異質偏誤調相關係數調整後，可由表三得知，所有樣本國家的股市經過調整相關係數，無論在平常或短期危機時期數值均比未經過調整前來得大，在平常時期的相關係數值介於-0.031~0.980 之間，在危機發生後一週短期危機期間，其值介於 0.124~0.998 之間，經由 Fisher Z 係數檢定，計加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、中國、香港、新加坡、泰國、菲律賓、印尼及澳洲等 12 個國家相關係數具顯著水準，與未經調整相關係數比較，新增墨西哥及印尼等 2 個國家。由此可知，2020 年美股熔断危機事件發生一週後，共有 12 個國家股市受美國股市蔓延。

二、危機發生一個月後對國際股市蔓延情形

本文接續分析 2020 年美國股市熔断危機後一個月國際股市蔓延情形，藉由比較美國與全球 20 個樣本國。在危機發生前後的股價報酬相關係數，吾人透過表四可得知，在未經過調整相關係數危機發生後一個月的時期中，全部樣本國家的股價報酬相關係數比平常時期還要高，其值介於 0.193~0.945 之間，經由 Fisher Z 係數檢定，其中加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、英國、

臺灣、中國、香港、泰國、菲律賓、澳洲及紐西蘭等 13 個國家相關係數具顯著水準。

本文進一步以異質偏誤調相關係數調整後，可由表四得知，所有樣本國家的股市經過調整後相關係數，無論在平常或中期危機時期數值均比未經過調整前來得大，在平常時期的相關係數值介於-0.040~0.973 之間，在危機發生後一個月中期危機期間，其值介於 0.401~0.994 之間，經由 Fisher Z 係數檢定，計加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、英國、德國、臺灣、中國、香港、新加坡、泰國、馬來西亞、菲律賓、印尼、澳洲及紐西蘭等 17 個國家相關係數具顯著水準，與未經調整相關係數比較，新增德國、新加坡、馬來西亞及印尼等 4 個國家。由此可知，2020 年美股熔断危機事件發生一個月後，共 17 個國家股市受美國股市蔓延。

三、危機發生二個月後對國際股市蔓延情形

本文最後分析 2020 年美國股市熔断危機後二個月國際股市蔓延情形，藉由比較美國與全球 20 個樣本國。在危機發生前後的股價報酬相關係數，吾人透過表五可得知，在未經過調整相關係數危機發生後二個月的時期中，發現全部樣本國家的股價報酬相關係數雖然仍比平常時期還要高，其值介於 0.202~0.930 之間，但其中加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、英國、德國、法國、中國、香港、新加坡、菲律賓、澳大利亞及紐西蘭等 14 個國家相關係數值較危機後一個月相關係數值卻呈現下降趨勢；另經由 Fisher Z 係數檢定，計加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、法國、臺灣、中國、香港、泰國、菲律賓、澳洲及紐西蘭等 13 個國家相關係數具顯著水準。

本文進一步以異質偏誤調相關係數調整後，可由表五得知，所有樣本國家的股市經過調整後相關係數，無論在平常或長期危機時期數值均比未經過調整前來得大，在平常時期的相關係數值介於-0.035~0.964 之間，在危機發生後二個月長期危機期間，其值介於 0.376~0.990 之間，經由 Fisher Z 係數檢定，計加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、英國、德國、臺灣、中國、香港、新加坡、泰國、馬來西亞、菲律賓、印尼、澳洲及紐西蘭等 17 個國家相關係數具顯著水準，與未經調整相關係數比較，新增德國、新加坡、馬來西亞及印尼等 4 個國家。由此可知，2020 年美股熔断危機事件發生二個月後，仍有 17 個國家股市受美國股市蔓延。

經上述檢測發現 2020 年美股熔断危機，在事件發生一週、一個月及二個月後，分別有 12、17 與 17 個國家受到美國股票市場所蔓延，尤其在中期危機期間（危機後一個月）最為嚴重，並發現長期危機時期的蔓延效應未進一步擴散。此次美股熔断危機不僅造成與美國貿易往來密切的東亞新興國家受到蔓延，就連多數歐洲工業大國股市也受到暴跌衝擊。

四、與以往金融危機差異之探討

2020 年的美國股市崩盤危機是透過疫情擴散恐慌揭開序幕，此次危機與美國百年來眾多金融風暴（如：1929 年經濟大蕭條、1937 年二次大戰股市崩盤、1973 年石油危機崩盤、1987 年金融風暴、1998 年長期資本管理公司(LTCM)的金融危機、2000 年網路泡沫金融風暴及 2007-8 年次貸金融危機等）有下列三點差異：

(一) 疫情擴散恐慌成危機傳遞媒介

此次危機的傳遞是藉由嚴重特殊傳染性肺炎擴散恐慌作為媒介，分析美股歷史上著名危機的起源幾乎以金融體系內生不穩定或國際貿易作為傳染媒介，例如：Yang and Bessler (2008)研究 1987 年間美股崩盤事件，金融體系泡沫不穩定弊病及投資人羊群效應(Herd behavior)為蔓延擴散主因；Lee(2012)發現美國次級房貸危機，因衍生性金融商品浮濫機監管機制鬆散終致股市崩盤衝擊全球經濟；Glick and Rose (1999)的研究指出，當國際金融市場發生重大衝擊時，國際貿易是造成市場連結傳遞的原因；Forbes (2000)的研究發現國際上某些國家發生金融危機，波及他國的金融市場主要的傳染管道為貿易往來。

因此，2020 年美股熔断危機的傳播偏向類似於天然災害對實體經濟的衝擊，導致實體經濟的恐慌及非理性預期蔓延至金融體系，這種百年難得一見掀起的金融危機事件，除凸顯我們身處的世界是由極端、未知及非常不可能發生的事物主導外，並只關注重復發生的金融危機將無法面對未來泰然自處，這種環境及生態體系等潛在交織的脆弱性與金融面交互影響等複雜問題，相較 2000 年網路泡沫危機及 2007 年次貸金融風暴更為直接、快速與深遠影響全體人類生活與經濟運作模式。

(二) 危機後中、長期受蔓延國家多於短期影響

本文實證發現此次危機造成的蔓延效應，於危機後中、長期有多數(17 個)國家股市受美股危機蔓延，明顯多於短期(1 週後)危機時期(12 國)蔓延影

響。此次危機窗期蔓延發展迥異於過去學者研究其他金融風暴結果，如：Forbes and Rigobon (2002) 的研究指出，1997 年亞洲金融風暴、1994 年墨西哥金融危機及 1987 年美國股市崩盤等三次危機，於危機後 1 個半月時間，檢測經調整後相關係數發現 28 個樣本國均無國家發生蔓延情形。

本研究認為有二點主要原因造成上述差異：其一為拜近年全球網路資訊的多元發展所賜，使全球各地的投資人能很迅速且持續的接收，美股於 2020 年 3 月 9 日至 18 日一連串熔斷危機負面報導，除了引發投資人恐慌性下跌心理投射，並產生認知偏差的錨定效應(Anchoring Effect)，間接造成危機後中、長期危機時期受蔓延效應多於短期現象；其次美國於 3 月 15 日危機爆發後陸續端出空前規模、速度及範圍的貨幣與財政政策，不啻向金融市場傳遞資金面支撐流動無虞，惟各國面臨經濟結構差異、外貿程度有別、傳染病擴散程度及防堵政策等因素，迫使各國初期因應美股印鈔救市時提出配套相關金融應變措施步調不同，反而危機後中、長期與美股波動較趨向一致。

(三) 蔓延效應擴散全球多數經濟體

根據本文實證結果發現，全球 20 個主要樣本國於危機後 2 個月內，除了英國、韓國及日本等 3 個國家，因比較早就受到疫情的影響，可能使得股市的崩跌較早反應，也比較未受到美國股市重挫後的進一步蔓延影響外，其餘 17 個主要經濟體股市均受到美股危機波及，就連傳統歐洲工業大國股市亦受到衝擊。

根據以往實證指出僅 2008 年次貸金融危機及 1987 年美股崩盤危機蔓延歐日工業大國，此次事件蔓延效應擴散全球多數經濟體實屬罕見。如：Lee (2012) 研究美國次級房貸危機事件，發現對香港、臺灣、澳大利亞及紐西蘭等地區股市造成蔓延效應；King and Wadhvani (1990) 研究 1987 年美國股市崩盤危機，發現英國及日本股市受到美股蔓延；Serwa and Bohl (2005) 研究 1997 至 2002 年間 7 個國際間重大金融危機，發現新興國家的股市（中歐及東歐）及已開發國家（西歐）股市較不易受到金融危機的影響。

本文認為蔓延效應殃及全球多數經濟體，主要原因可歸納為過往全球金融危機多數源自金融體系內部漏洞及脆弱性，進而衍生危機牽動全球經濟，惟根據 Louati, Firanoa and Adib (2022) 的研究指出，COVID-19 肺炎擴散衝擊是結合經濟面與國際社會間的綜合影響，例：供應鏈系統的短缺、各國政府抗疫決策過程中對分配問題的觀望行為和推理、周期性金融政策（貨幣、財政……）無法在短期內迅速退場等因素，除了造就金融體系斷鏈危機，加上歐美工業大

國具有較相近的金融銀行體系聯結，與東南亞國家貿易出口高度仰賴美國終端消費，這些均構成基本面的蔓延效益；另外美股占世界股票市場總市值第一，全球主要國家的投資人危機爆發後亦難免受到市場恐慌的氛圍，產生心理面蔓延現象。

表三 2020 年美國股市熔斷危機發生一週後的國際股市蔓延情形

地區	國家	未經調整相關係數						經調整相關係數			
		平常期		危機後一週				平常期		危機後一週	
		ρ	σ	ρ	σ	Z-text	蔓延	ρ^*	ρ^*	Z-text	蔓延
北美洲	加拿大	0.790	0.574	0.967	8.353	1.940***	C	0.980	0.998	2.136***	C
	墨西哥	0.553	0.986	0.833	4.175	1.138	N	0.807	0.952	1.447*	C
南美洲	阿根廷	0.321	3.764	0.830	7.585	1.697**	C	0.433	0.904	2.041***	C
	巴西	0.542	1.295	0.986	11.645	3.698***	C	0.888	0.998	4.263***	C
	智利	0.393	1.174	0.876	5.547	1.869**	C	0.681	0.969	2.481***	C
歐洲	法國	0.649	0.862	0.814	5.142	0.726	N	0.901	0.960	0.922	N
	德國	0.628	0.990	0.755	5.244	0.487	N	0.881	0.936	0.639	N
	英國	0.671	0.963	0.792	5.585	0.524	N	0.909	0.952	0.666	N
東北亞	日本	0.276	0.929	0.476	1.532	0.467	N	0.346	0.571	0.573	N
	韓國	0.251	0.903	0.353	3.123	0.222	N	0.435	0.574	0.373	N
東亞	臺灣	0.075	0.792	0.484	1.634	0.898	N	0.108	0.622	1.230	N
	中國	0.163	1.199	0.686	1.737	1.341*	C	0.195	0.750	1.540*	C
	香港	0.191	1.049	0.794	2.357	1.764**	C	0.280	0.891	2.257***	C
東南亞	新加坡	0.263	0.675	0.738	2.649	1.343*	C	0.475	0.908	1.983***	C
	泰國	0.154	0.843	0.873	4.859	2.361***	C	0.350	0.974	3.569***	C
	馬來西亞	0.028	0.545	0.059	2.456	0.061	N	0.060	0.124	0.129	N
	菲律賓	0.101	0.981	0.831	4.657	2.163***	C	0.217	0.956	3.326***	C
	印尼	0.161	0.809	0.617	3.102	1.108	N	0.304	0.838	1.788**	C
大洋洲	澳大利亞	0.086	0.773	0.973	6.219	4.072***	C	0.237	0.996	5.807***	C
	紐西蘭	-0.020	0.848	0.166	1.954	0.373	N	-0.031	0.248	0.563	N

註 1：前一年以 2019/3/9~2020/3/8；危機後一週以 2020/3/9~03/17。

註 2：C 表兩國股市有蔓延情形，N 表兩國股市無蔓延情形。

註 3：*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準。

表四 2020 年美國股市熔斷危機發生一個月後的國際股市蔓延情形

地區	國家	未經調整相關係數						經調整相關係數			
		平常期		危機後一個月				平常期		危機後一個月	
		ρ	σ	ρ	σ	Z-text	蔓延	ρ^*	ρ^*	Z-text	蔓延
北美洲	加拿大	0.790	0.574	0.938	6.196	2.792***	C	0.973	0.994	3.143***	C
	墨西哥	0.553	0.986	0.846	3.476	2.671***	C	0.780	0.948	3.306***	C
南美洲	阿根廷	0.321	3.764	0.625	6.856	1.729**	C	0.415	0.734	2.135***	C
	巴西	0.542	1.295	0.945	7.706	5.044***	C	0.844	0.990	6.078***	C
	智利	0.393	1.174	0.642	5.387	1.494*	C	0.675	0.874	2.274***	C
歐洲	法國	0.649	0.862	0.815	4.303	1.586*	C	0.885	0.953	1.989***	C
	德國	0.628	0.990	0.771	4.766	1.220	N	0.871	0.936	1.576*	C
	英國	0.671	0.963	0.775	4.779	0.946	N	0.896	0.939	1.201	N
東北亞	日本	0.276	0.929	0.393	4.264	0.570	N	0.523	0.675	1.031	N
	韓國	0.251	0.903	0.377	3.189	0.601	N	0.439	0.607	1.009	N
東亞	臺灣	0.075	0.792	0.381	3.128	1.402*	C	0.149	0.633	2.573***	C
	中國	0.163	1.199	0.548	1.721	1.941**	C	0.194	0.617	2.255***	C
	香港	0.191	1.049	0.531	2.856	1.716**	C	0.305	0.719	2.540***	C
東南亞	新加坡	0.263	0.675	0.445	3.803	0.901	N	0.543	0.763	1.698**	C
	泰國	0.154	0.843	0.469	4.769	1.524*	C	0.347	0.784	2.988***	C
	馬來西亞	0.028	0.545	0.193	2.712	0.720	N	0.063	0.401	1.561*	C
	菲律賓	0.101	0.981	0.470	4.975	1.758**	C	0.224	0.768	3.393***	C
	印尼	0.161	0.809	0.377	4.086	1.010	N	0.343	0.675	1.988***	C
大洋洲	澳大利亞	0.086	0.773	0.798	4.795	4.337***	C	0.210	0.957	7.303***	C
	紐西蘭	-0.020	0.848	0.388	3.287	1.848**	C	-0.040	0.638	3.419***	C

註 1:前一年以 2019/3/9~2020/3/8；危機後一個月以 2020/3/9~04/9。

註 2:C 表兩國股市有蔓延情形，N 表兩國股市無蔓延情形。

註 3:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準。

表五 2020 年美國股市熔斷危機發生二個月後的國際股市蔓延情形

地區	國家	未經調整相關係數						經調整相關係數			
		平常期		危機後二個月				平常期		危機後二個月	
		ρ	σ	ρ	σ	Z-text	蔓延	ρ^*	ρ^*	Z-text	蔓延
北美洲	加拿大	0.790	0.574	0.930	4.603	3.539***	C	0.964	0.990	3.986***	C
	墨西哥	0.553	0.986	0.804	2.804	2.923***	C	0.746	0.916	3.594***	C
南美洲	阿根廷	0.321	3.764	0.540	5.605	1.637*	C	0.382	0.617	1.910**	C
	巴西	0.542	1.295	0.909	5.885	5.489***	C	0.809	0.978	6.708***	C
	智利	0.393	1.174	0.613	4.175	1.790**	C	0.628	0.825	2.621***	C
歐洲	法國	0.649	0.862	0.794	3.467	1.851**	C	0.863	0.934	2.306***	C
	德國	0.628	0.990	0.753	3.846	1.449*	N	0.847	0.914	1.848**	C
	英國	0.671	0.963	0.754	3.825	1.022	N	0.874	0.916	1.285*	N
東北亞	日本	0.276	0.929	0.408	3.336	0.899	N	0.477	0.646	1.492*	N
	韓國	0.251	0.903	0.398	2.496	0.990	N	0.396	0.586	1.510*	N
東亞	臺灣	0.075	0.792	0.391	2.414	2.028***	C	0.131	0.596	3.335***	C
	中國	0.163	1.199	0.536	1.367	2.610***	C	0.174	0.561	2.759***	C
	香港	0.191	1.049	0.516	2.343	2.266***	C	0.279	0.669	3.135***	C
東南亞	新加坡	0.263	0.675	0.443	2.918	1.240*	N	0.493	0.716	2.165***	C
	泰國	0.154	0.843	0.455	3.540	2.020***	C	0.304	0.723	3.610***	C
	馬來西亞	0.028	0.545	0.202	2.108	1.063	N	0.055	0.376	2.045***	C
	菲律賓	0.101	0.981	0.435	4.037	2.191***	C	0.203	0.700	3.979***	C
	印尼	0.161	0.809	0.384	3.212	1.455*	N	0.308	0.637	2.613***	C
大洋洲	澳大利亞	0.086	0.773	0.788	3.727	5.884***	C	0.186	0.942	9.419***	C
	紐西蘭	-0.020	0.848	0.374	2.611	2.483***	C	-0.035	0.578	4.172***	C

註 1:前一年以 2019/3/9~2020/3/8；危機後一個月以 2020/3/9~05/8。

註 2:C 表兩國股市有蔓延情形，N 表兩國股市無蔓延情形。

註 3:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準。

伍·研究結果與建議

2020 年 COVID-19 疫情迅速爆發及擴散至世界各地，各國開始實施封城措施，隨著疫情蔓延至歐美主要先進經濟體，除導致 3 月間美股熔断危機及大幅重挫全球金融市場，並造成全球需求面急凍及擔心供應鏈危機，加上失業率攀升至歷史新高，使得全球經濟及金融市場均受到嚴重的衝擊。本文針對此次美股熔断危機藉由 20 個樣本國，區分短、中、長期的窗期實施異質偏誤相關係數蔓延檢定，發現短期計 13 國、中、長期計 17 國股市受到美股危機蔓延效應，其中以危機發生後一個月（中期）蔓延擴散及數值最明顯，亦即此次美股熔断危機對全球股市造成最嚴重的衝擊為危機後一個月；另危機後二個月雖仍有 17 國家遭蔓延影響，但比對已無增加蔓延國家，且相關係數值均全數下降，顯示蔓延效應持續性受到控制，且將隨著危機窗期拉長而遞減。

本文進一步研究危機後一個月被檢驗出蔓延效應的 17 個國家股市（加拿大、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、法國、德國、臺灣、中國、香港、新加坡、泰國、馬來西亞、菲律賓、印尼、澳洲及紐西蘭），其中，加拿大、墨西哥、法國、德國、臺灣、中國、香港、新加坡、泰國及馬來西亞等 10 國家，因對美出口貿易較多及高度銀行體系聯結，衍生較密切的金融資金往來，因此受到此次危機的衝擊偏向基本面的蔓延效應。然而此 10 個國家當中，除加拿大、英國、德國、中國及香港股市規模較大外，其餘國家相對美國而言屬淺碟型的中小型規模股市，當美股崩盤引發負面輿情及資金潰逃時，不排除這些國家股市的投資人較容易產生市場恐慌氛圍的不理性殺盤現象，造成心理面蔓延效益。另外，阿根廷、巴西、智利、菲律賓、印尼、澳洲及紐西蘭等 7 個受蔓延效應國家，因對美國貿易出口較少或低度銀行體系聯結，且渠等國家相對美國而言屬淺碟型股市，因根據 Ito and Hashimoto (2005) 與 Gravelle, Kichian and Morley (2006) 的研究均指出，當國際金融危機發生時，大部分受蔓延的國家都是以開發中或新興市場為主，因此這 7 個國家股市投資人容易產生非理性殺盤現象形成心理面蔓延現象。

當然，此次美國因疫情造成股市熔断危機，在本文研究結果中，確實也造成許多國家股市受到美國股市崩跌的波及。雖各國股市下跌，除了有可能受到美國股市的蔓延外，也有可能是自己國家疫情所造成。但考量美國是全球金融與經濟的龍頭，它的股市出現熔断危機時，確實各國股市投資人也會受到信心的衝擊，而使得下跌加劇，難免會出現心理面的蔓延現象。

本文檢視此次美股熔断危機衝擊國家，蔓延效應擴散全球多數經濟體股市，相較近 20 年來重大金融危機，如：2000 年網路泡沫危機及 2007 年次貸金融風暴等更為直接、快速與廣泛影響。本文認為主要原因有三點，其一為此次金融風暴源自疫情擴散恐慌成為危機傳遞媒介，迥異於以往金融危機的傳遞幾乎來自金融體系內生脆弱或國際貿易傳導危機，此種由金融體系外生危機對各國經濟面衝擊更加廣泛，除引發美股金融危機蔓延世界各國股市，更掀起全球供應鏈危機、需求面萎縮及高失業恐慌等陣陣負面漣漪；其二為危機後負面輿情迅速傳播各國股市投資人造成非理性下跌預期，加上各國面臨經濟結構差異、出口貿易銷美程度、國內傳染病擴散及防堵政策等因素，迫使各國初期因應美股印鈔救市時提出配套相關金融應變措施步調不同，形成危機後中、長期與美股波動較趨向一致；最後是蔓延效應擴散全球多數經濟體，代表疫情擴散衝擊是結合經濟面與國際社會間的綜合影響，全球化的發展進程此時演變為雙面刃，除了形成美國金融體系斷鏈危機，並衍生國際間供應鏈系統的短缺、各國政府抗疫決策不一致、周期性金融政策無法短期內迅速退場等盤根錯節現象。

有鑑於此，不難發現全球金融國際化與自由化環境下，當某個國家（或地區）發生重大金融風暴，其他國家（地區）將很難獨善其身，尤其當危機擴散至美股時影響層面將更廣泛，故本文建議，在個人方面投資人從事全球多角化投資布局時，若投資國與美國具高度貿易往來及金融聯結關係時，當美股發生危機時，其投資國的金融市場受蔓延影響機率將提高，此時投資人考量降低投資風險之際，應獲利了結保留高現金部位或利用衍生性金融商品實施短期操作；另在政府方面，因重大危機事件透過資訊傳遞與媒體輿論渲染，往往衍生投資人恐慌不理性情緒，為減緩金融危機所引發的相關後遺症，有效降低遭危機衝擊時間及經濟成本損失，建議我國政府權責機關明智之舉乃為快速與效率的提出因應措施。

本文的主要貢獻有三點，其一，在於讓投資人對比美國歷史著名金融危機（1987 年股市崩盤危機與 2007 年次級房貸金融風暴），危機受蔓延對象由歐日工業國家為主，至歐日工業國家外再加上亞太新興國家，發展迄今蔓延地區擴及全球多數經濟體，呼應美國在全球金融與經貿影響力不增反減且有擴大趨勢；其二，雖然本研究實證的議題，以往學術上研究均予以廣泛討論，惟本文針對此次研究美股危機結果除具有即時性，並審酌危機國貨幣及財政政策發展進程，將蔓延窗期區分短、中與長期檢測，作為驗證樣本國家受蔓延效應之類型，這些討論可供後續研究學者共同討論與比較的價值；其三，本文的實

證範圍擴及全球 20 個國家相對以往相似文獻⁹較僅限區域性(如:亞太地區)更為廣泛,且實證研究方法也有別於其他文獻,所以具有參考比較價值。最後,在實務上,根據本研究的驗證結果,可讓政府、企業與投資人審思我國股市遭美股金融危機時衝擊程度,進一步提供政策制定機關與金融實務者援引重要參考依據。故本文的研究主題不但具有學務性、實務性與對我國金融市場更饒具意義。

⁹ 此部分可參考本文第二部分文獻探討的說明。

參考文獻

- 李顯儀、吳幸姬，「地震對亞太地區股票市場所引起的蔓延效應之研究」，*中山管理評論*，第 17 卷第 1 期，2009 年 3 月，頁 47-80。
- Asongu, S. A. "The 2011 Japanese earthquake, tsunami and nuclear crisis: evidence of contagion from international financial markets", *Journal Financial Economic Policy*, 4 (4), 2012, pp.340-353.
- Baur, D. "Testing for contagion-mean and volatility contagion", *Journal of Multinational Financial Management*, 13(4), 2003, pp.405-422.
- Billio, M. and L. Pelizzon, "Contagion and interdependence in stock markets: have they been misdiagnosed", *Journal of Economics and Business*, 55(5), 2003, pp.405-426.
- Choi, S.Y. "Volatility spillovers among Northeast Asia and the US: Evidence from the global financial crisis and the COVID-19 pandemic", *Economic Analysis and Policy*, 73, 2022, pp.179-193.
- Collins, D. and N. Biekpe, "Contagion: a fear for African equity markets", *Journal of Economics and Business*, 55(3), 2003, pp.285-297.
- Corsetti, G., Pericoli, M. and M. Sbracia, "Some contagion, some interdependence: more pitfalls in tests of financial contagion", *Journal of International Money and Finance*, 24(8), 2005, pp.1177-1199.
- Forbes, K. and R. Rigobon, "No contagion, only interdependence: measuring stock market co-movements", *Journal of Finance*, 57(5), 2002, pp.2223-2261.
- Forbes, K. J. "The Asian flu and Russian virus: firm-level evidence on how crises are transmitted internationally", *NBER Working Paper 7807*, 2000.
- Glick, R. and A. K. Rose, "Contagion and trade: why are currency crises regional", *Journal of International Money and Finance*, 18(4), 1999, pp.603-617.
- Gravelle, T., Kichian, M. and J. Morley, "Detecting shift-contagion in currency and bond markets", *Journal of International Economics*, 68(2), 2006, pp.409-423.
- Gunay, S. "Comparing COVID-19 with the GFC: A shockwave analysis of currency markets", *Research in International Business and Finance*, 56, 2020, Article 101377.
- Hamao, Y., Masulis, R. W. and V. K. Ng, "Correlations in price changes and volatility across international stock markets", *Review of Financial Studies*, 3(2), 1990, pp.281-307.
- Hon, M. T., Strauss, J. and S. K. Yong, "Contagion in financial markets after September 11: myth or reality", *Journal of Financial Research*, 27(1), 2004, pp.95-114.
- Ito, T. and Y. Hashimoto, "High-frequency contagion of currency crises in Asia", *Asian Economic Journal*, 19(4), 2005, pp.357-382.
- Kanas, A. "Volatility spillovers between stock returns and exchanges: international evidence", *Journal of Business Finance and Accounting*, 27(3), 2000, pp.447-467.
- Khan, S. and K. W. Park, "Contagion in the stock markets: the Asian financial crisis revisited", *Journal of Asian Economics*, 20(5), 2009, pp.561-569.

- Kim, D. H., Loretan, M. and E. M. Remolona, "Contagion and risk premia in the amplification of crisis: evidence from Asian names in the global CDS market", *Journal of Asian Economics*, 21(3), 2010, pp.314-326.
- Lee, H.Y., Wu, H.C. and Y. J. Wang, "Contagion effect in financial markets after the South-East Asia Tsunami", *Research in International Business and Finance*, 21(2), 2007, pp.281-296.
- Liu, Y. A. and M. S. Pan, "Mean and volatility spillover effects in the U.S. and Pacific- Basin stock markets", *Multinational Finance Journal*, 1(1), 1997, pp.47-62.
- Longstaff, F. A. "The subprime credit crisis and contagion in financial markets", *Journal of Financial Economics*, 97(3), 2010, pp.436-450.
- Louati, A., Firanoa, Z. and F. F. Adib, "COVID-19 and cross-border contagion: trade and financial flows", *Research in Globalization*, 4, 2022, Article100082.
- Mun, K. V. C. "Contagion and impulse response of international stock markets around the 9-11 terrorist attacks", *Global Finance Journal*, 16(1), 2005, pp.48-68.
- Serwa, D. and M. T. Bohl, "Financial contagion vulnerability and resistance: a comparison of European stock markets", *Economic Systems*, 29(3), 2005, pp.344-362.
- Su, Y. C. and J. S. Tsai, "Volatility and return spillovers among Asian emerging markets", *Journal of Security Market Development*, 8(1), 1996, pp.67-88.
- Tai, C. S. "Looking for risk premium and contagion in Asia-Pacific foreign exchange markets", *International Review of Financial Analysis*, 13(4), 2004, pp.381-409.
- Uddin, G. S., M. Yahya, G. Goswami, G. B. Lucey, and A. Ahmed, "Stock market contagion during the COVID-19 pandemic in emerging economies", *International Review of Economics and Finance*, 79, 2022, pp.302-309.
- Valizadeh, P., Karali, B. and S. Ferreira, "Ripple effects of the 2011 Japan earthquake on international stock markets", *Research in International Business and Finance*, 41, 2017, pp.556 - 576.
- Yang, J., and D. A. Bessler, "Contagion around the October 1987 stock market crash", *European Journal of Operational Research*, 184(1), 2008, pp. 291-310.
- Yilmaz, K. "Return and volatility spillovers among the East Asian equity markets", *Journal of Asian Economics*, 21(3), 2010, pp.304-313.
- Zhang, W., Zhang, Z. and G. Han, "How does the US credit crisis affect the Asia-Pacific economics? analysis based on a general equilibrium model", *Journal of Asian Economics*, 21(3), 2010, pp.280-292.
- Zhang, Y., L. Zhou, Y. Chen, and F. Liu, "The contagion effect of jump risk across Asian stock markets during the Covid-19 pandemic", *The North American Journal of Economics and Finance*, 61, 2022, Article 101688.

A study on the contagion effect of the U.S. stock market Crisis with the COVID-19

HSIEN-YI LEE, CHAO-HUI TUNG *

ABSTRACT

In March 2020, the contagion of the COVID-19 caused a financial crisis of circuit breaker in the United States, which triggered a severe impact on the global financial market. This study uses the COVID-19 crisis as the research subject, and uses the correlation coefficient method of heterogeneity bias to test whether the financial crisis will have a contagion effect on global stock markets. The result showed that the COVID-19 crisis in the US stock market in 2020 had no contagion except for United Kingdom, Korea and Japan. Nevertheless, it has caused obvious contagion effect on the stock markets of many countries in North America, South America, Europe, Southeast Asia and Oceania, and the contagion effect is the most significant one month after the crisis. This phenomenon showed that the most of the countries that have been spread have close economic and trade exchanges or financial systems cooperation with the United States that resulting in the fundamental contagion. The decline of stock market in some countries is psychological contagion owing to the perspectives of the investors' panic that leads to the surface of contagion phenomenon.

Keywords: Stock market, Contagion effect, COVID-19 crises, Heteroscedasticity biases on correlation coefficients.

* Hsien-Yi Lee, Associate Professor, Department of Financial Management, Cheng Shiu University, Corresponding Author. Chao-Hui Tung, Master, Graduate Institute of Business Administration, Cheng Shiu University, Chung Cheng Armed Forces Preparatory School Fourth Student Captain.