

南華大學管理學院財務金融學系財務管理碩士班

碩士論文

Master Program in Financial Management

Department of Finance

College of Management

Nanhua University

Master Thesis

台灣股市各類股星期效應之探討

The Day-of-the-Week Effects of Taiwan's Stock Market in
Different Industries

劉旻儒

Min-Ru Liu

指導教授：廖永熙 博士

Advisor: Yung-Shi Liao, Ph.D.

中華民國 112 年 6 月

June 2023

南 華 大 學
財務金融學系財務管理碩士班
碩 士 學 位 論 文

台灣股市各類股星期效應之探討

The day-of-the-week effects of Taiwan's stock market in
different industries

研究生：劉旻傑

經考試合格特此證明

口試委員：廖永進
吳明堃
賴亞淑

指導教授：廖永進

系主任(所長)：廖永進

口試日期：中華民國 112 年 6 月 16 日

南華大學財務金融學系財務管理碩士班

111 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：台灣股市各類股星期效應之探討

研究生：劉旻儒

指導教授：廖永熙博士

摘要

本研究藉由探討臺灣股市面對無可避免疫情之交易行為與特性，尋找出臺灣股市特殊時期異常報酬現象之原因，其中加入星期效應探討，臺灣股價的星期效應。運用一般化自我迴歸條件異質變異數模型(GARCH)分析臺灣股市的報酬率，實證結果顯示 30 個產業在週四的報酬最低，週一的報酬最高，在考慮新冠肺炎變數後，研究表示波動無明顯差異僅有四個產業分別為食品工業、電子、半導體業和通信網路業，其餘皆有明顯差異，經此研究得知，新冠肺炎帶來的異常波動並未造成報酬上的差異。

關鍵字：新冠肺炎、星期效應、異常報酬、股市

ABSTRACT

By exploring the trading behavior and characteristics of the Taiwan stock market in the face of the inevitable epidemic, this study finds the reasons for the abnormal remuneration phenomenon in the special period of the Taiwan stock market, which includes the weekly effect and the weekly effect of Taiwan's stock price. The so-called week effect, in which Saturday has a positive excess reward greater than Tuesday to Friday, but Monday has a negative reward that is smaller than on other days. The Generalized Self-Regressive Conditional Heterogeneous Variation Model (GARCH) was used to analyze the return rate of the Taiwan stock market.

Keyword: COVID-19, The Week Effect, Abnormal Compensation, The Stock Market



目錄

摘要	i
ABSTRACT	ii
目錄	iii
表目錄	iv
圖目錄	v
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	2
第三節 研究章節與流程	2
第二章 文獻探討	3
第一節 星期效應之相關文獻	3
第二節 新冠肺炎對股市影響之相關文獻	4
第三章 研究方法	5
第一節 樣本選取	5
第二節 研究方法	16
第四章 實證結果	17
第一節 敘述統計分析	17
第二節 GJR-GARCH 模型之星期效應	21
第三節 加入新冠肺炎虛擬變數 GJR-GARCH 模型之星期效應	24
第五章 結論與建議	30
第一節 結論	30
第二節 建議	30
參考文獻	31
中文部分	31
英文部份	32

表目錄

表 3-1 各類股對應代碼.....	5
表 4-1 全期間敘述統計如下.....	18
表 4-2 前期間敘述統計如下.....	19
表 4-3 後期間敘述統計如下.....	20
表 4-4 GJR-GARCH 模型估計星期效應的估計值.....	22
表 4-5 加入新冠肺炎虛擬變數之 GJR-GARCH 模型估計星期效應的估計值.....	25
表 4-6 Wald 檢定 GJR-GARCH 模型之星期效應在新冠肺炎是否不同.....	28



圖目錄

南華大學管理學院財務金融學系財務管理碩士班	i
圖 1-1 研究流程圖	2
圖 3-1 水泥工業指數趨勢圖	6
圖 3-2 食品工業指數趨勢圖	6
圖 3-3 塑膠工業指數趨勢圖	6
圖 3-4 紡織纖維指數趨勢圖	7
圖 3-5 電機機械指數趨勢圖	7
圖 3-6 電器電纜指數趨勢圖	7
圖 3-7 化學生技指數趨勢圖	8
圖 3-8 化學工業指數趨勢圖	8
圖 3-10 玻璃陶瓷指數趨勢圖	9
圖 3-11 造紙工業指數趨勢圖	9
圖 3-12 鋼鐵工業指數趨勢圖	9
圖 3-13 橡膠指數趨勢圖	10
圖 3-14 汽車工業指數趨勢圖	10
圖 3-15 電子指數趨勢圖	10
圖 3-16 半導體指數趨勢圖	11
圖 3-17 電腦及週邊設備指數趨勢圖	11
圖 3-18 生光電指數趨勢圖	11
圖 3-19 通信網路指數趨勢圖	12
圖 3-20 零組件指數趨勢圖	12
圖 3-21 電子通路指數趨勢圖	12
圖 3-22 資訊服務指數趨勢圖	13
圖 3-23 其他電子指數趨勢圖	13
圖 3-24 建材營造指數趨勢圖	13
圖 3-25 航運指數趨勢圖	14
圖 3-26 觀光事業指數趨勢圖	14
圖 3-27 金融保險指數趨勢圖	14
圖 3-28 貿易百貨指數趨勢圖	15
圖 3-29 油電燃氣指數趨勢圖	15
圖 3-30 其他指數趨勢圖	15

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

在研究財務的領域中，大家討論的重點，一直圍繞在市場是否有效率之議題，自 Cross(1973)發現 S&P500 股價指數報酬呈現週一效應(Monday effect)，以及 Frenck(1980) 假設股票報酬產生過程為交易時間假說(Trading Time Hypothesis)與日曆時間假說(Calendar Time Hypothesis)來研究交易日與報酬之間的相互關係，學術界也隨之大量研討星期效應的議題。Laknoishok and Maberiy(1990)以紐約證交所之各項交易指標，觀察投資人的交易指標，找出不同投資人之買賣行為，由此證實，因投資人於週一至週五需上班，直到週末才較有空暇處理該週績效不佳之股票，直至週一才開盤即售出，因此造成星期效應。過去學者對於星期效應所作之研究，大多以股價指數為研究對象，甚少加入事件進行研究，本文主要以新冠肺炎對於星期效應之關係作為研究主軸。

本研究有兩個主要的貢獻，其一為過去文獻中探討新冠肺炎如何影響星期效應聯結的文章仍不多，本研究恰可補足此一研究缺口。其二為現有文獻中有數篇提及新冠肺炎期間股市的關聯性提高，惟其研究期間均為疫情爆發初期一、兩個月期間，本研究之研究期間為新冠肺炎爆發之前後一年，疫情之前的第一階段為 2018 年 1 月 12 日起至 2020 年 1 月 12 日止，共計 12 個月。而世界衛生組織(WHO)於 2020 年 1 月 31 日宣布新冠肺炎肺炎為「國際公共衛生緊急事件」，全球正式進入疫情期間，各國股市開始了近兩個月的下跌及劇烈波動震盪，直到當年 3 月底各國股市才陸續回穩。

第二節 研究目的

新冠肺炎對於市場影響甚大，透過此研究觀察新冠肺炎使否對於類股是否有異常之波動與報酬。星期效應在 20 年前就被廣為討論，反之新冠肺炎為近幾年之新議題，透過此研究探討星期效應是否受到新冠肺炎之影響，在疫情前後是否有異常的報酬與波動，其研究目的為下：

- 一、各類股報酬是否有星期效應。
- 二、各類股波動是否有星期效應。
- 三、各類股新冠肺炎前後報酬及波動的星期效應是否不同

第三節 研究章節與流程

第一章為緒論，包含研究動機與研究目的；第二章為文獻探討；第三章為研究方法；第四章為實證結果分析；第五章為結論，根據本研究實證結果提出結論與建議，以及未來可繼續研究的方向。文章研究架構如下：



圖1-1研究流程圖

第二章 文獻探討

第一節 星期效應之相關文獻

詹淑慧和王嘉隆(2007)指出發現機構投資人或散戶的賣出活動，與星期一之報酬皆呈正相關，至於買入活動之報酬反之皆呈負相關，因此機構投資人與散戶在星期一相對以賣出活動較多，是影響台股星期一效應的重要因素。

林楚雄、王莉婷、吳佩玲和謝佳君(2003)指出，電子期貨引進之前，星期一共 13 檔呈現負報酬現象，而在引進之後則有 19 檔，其占比較低星期效應效果並不顯著，由於整體股價指數與個別類股支週末效應情形並不一致，故建議投資人在進行投資決策之前，不可完全依據整體指數文判斷依據，更應進一步分析個股週末效應之情形。

郭迺鋒和陳美琇(2003)發現將樣本區分為漲停頻率、跌停頻率做星期效應分析，發現星期五較容易達漲停現象，而星期一較容易達跌停現象。市場投資人的組成份子大多為本國自然人、本國法人及外資，以民國 89 年集中交易市場交易金額來看，以本國自然人，及一般所稱散戶為主，因此台灣股票市場的星期效應原則上是由散戶投資客造成，其中有可能因配合週休二日的實施造成投資人有一個預期心理，而且對市場供需的變化、政策實施即消息面，這些資訊因漲跌幅限制而延遲影響，使電子類股星期一跌停的現象劇增；大部分投資人希望週休二日之前能在股市賣出股票獲取利潤，因此紛紛在週五殺出上漲的盤勢來滿足自己的預期需求，所以造成星期五漲停頻率較高。

第二節 新冠肺炎對股市影響之相關文獻

張維碩(2021)指出新冠肺炎對台灣經濟體影響甚大，此研究以六檔防疫相關個股為例，以個股價格、波動性等資料，及台灣、美國新冠肺炎的新增確診人數，台灣、全球對於新冠肺炎、口罩的 Google 搜尋量指標進行實證研究。新冠肺炎發生初期台灣口罩實名制之實施，有助於維持口罩銷售價格的穩定，及防止民眾的屯積心理，可能間接反應生產口罩個股的股價異常，Google 搜尋量指數在事件初期達到高峰，而台灣本土新增確診人數，全球 Google 對於口罩的搜尋量指數增加量，與部分防疫個股報酬之間存在顯著的正相關，此研究有助於了解新冠肺炎影響期間，防疫相關個股報酬、波動及影響因素，可作為投資決策之參考。

陳立斌(2021)的貢獻如下，第一，過去股市關聯性的相關文獻曾探討市場開放與自由化、區域經濟整合、自由貿易發展及金融危機等因素對國際股市關聯性的影響，但探討 新冠肺炎 疫情如何影響國際股市連結之文章仍屬有限，此研究恰可補足此一研究缺口。第二，現有文獻中有數篇提及疫情期間國際股市關聯性提高，惟其研究期間僅限於疫情爆發 初期的一、兩個月期間，本文研究期間則涵蓋自疫情爆發以至於有國家解封的 15 個月受疫情影響期間，並發現所研究的四個貿易往來頻繁的國家之股市連結程度降低。過去文獻發現股市的整合與雙方相互貿易的進口依賴程度有密切關係。

第三章 研究方法

第一節 樣本選取

本研究主要探討台灣上市 30 類股星期效應之影響。各類股指數資料來自台灣經濟新報(Taiwan Economic Journal, TEJ)，研究期間以世界衛生組織檢測出新型冠狀肺炎(新冠肺炎)2020/01/12 分為前期自 2018/01/12 自 2020/01/12 止；後期自 2020/01/12 自 2022/01/12 止及全期間自 2018/01/12 自 2022/01/12 止，資料頻率以日資料為分析數據。另外，各類股指數的每日報酬的計算為 $\ln(pt/pt-1)$ 。pt 是時間 t 的各類股指數，並且 pt-1 是時間 t-1 的各類股指數，如表 3-1。

表 3-1 各類股對應代碼

代碼	樣本類股	代碼	樣本類股	代碼	樣本類股
M1100	水泥工業類	M1900	造紙工業類	M2329	電子通路業
M1200	食品工業類	M2000	鋼鐵工業類	M2330	通訊服務業
M1300	塑膠工業類	M2100	橡膠類	M2331	其他電子業
M1400	紡織纖維類	M2200	汽車工業類	M2500	材營造類
M1500	電機機械類	M2300	電子類	M2600	航業類
M1600	電器電纜類	M2324	半導體業	M2700	觀光事業類
M1700	化學生技醫療類	M2325	電腦及週邊設備業	M2800	金融保險類
M1721	化學工業	M2326	光電業	M2900	貿易百貨類
M1722	生技醫療	M2327	通信網路業	M9700	油電燃氣業
M1800	玻璃陶瓷類	M2328	零組件	M9900	其他類

各產業之趨勢圖如圖 3-1 至圖 3-30 所示



圖 3-1水泥工業指數趨勢圖



圖3-2食品工業指數趨勢圖



圖3-3塑膠工業指數趨勢圖



圖1-4紡織纖維指數趨勢圖



圖3-5電機機械指數趨勢圖



圖3-6電器電纜指數趨勢圖



圖3-7化學生技指數趨勢圖



圖3-8化學工業指數趨勢圖



圖 3-9 生技醫療指數趨勢圖



圖3-10玻璃陶瓷指數趨勢圖



圖3-11造紙工業指數趨勢圖



圖3-12鋼鐵工業指數趨勢圖



圖3-13橡膠指數趨勢圖



圖3-14汽車工業指數趨勢圖



圖3-15電子指數趨勢圖



圖3-16 半導體指數趨勢圖



圖3-17 電腦及週邊設備指數趨勢圖



圖3-18 生光電指數趨勢圖



圖3-19通信網路指數趨勢圖



圖3-20零組件指數趨勢圖



圖3-21電子通路指數趨勢圖



圖3-22資訊服務指數趨勢圖



圖3-23其他電子指數趨勢圖



圖3-24建材營造指數趨勢圖



圖3-25航運指數趨勢圖



圖3-26觀光事業指數趨勢圖



圖3-27金融保險指數趨勢圖



圖3-28貿易百貨指數趨勢圖



圖3-29油電燃氣指數趨勢圖



圖3-30其他指數趨勢圖

第二節研究方法

為了檢驗星期效應，本文使用自我迴歸條件異質變異數模型（Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity，簡稱 GARCH 模型）加以探討。此外，為了探討資產報酬對好壞消息的衝擊並不相同及總波動的大小，本文使用 Glosten et al. (1993)所提出的 GJR-GARCH 模型加以檢驗。GJR-GARCH 模型如下所示：

$$r_t = \mu + \sum_{i=2}^5 (\varphi_i D_{it}) + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \delta \varepsilon_{t-1}^2 d_{t-1} + \beta \sigma_{t-1}^2 + \sum_{i=2}^5 (\pi_i D_{it}) \quad (2)$$

其中，公式(2)為平均數方程式， r_t 為股價指數在第 t 天的連續報酬率。 $D_{it}(i=2,3,4,5)$ 為虛擬變數。當第 t 天 $D_{it}=1$ 時，則代表星期 i 。 $\varphi_i (i=2,3,4,5)$ 為估計星期效應報酬增減的係數。舉例來說，當第 t 天 $D_{2t}=1$ 時，則代表星期 2 的報酬為 $\mu + \varphi_2$ ，其餘天數以此類推，而星期一的報酬則為 μ 。公式(3)為變異數方程式， α_0 代表長期平均的波動。 ε_t 定義為消息在 t 時點對股票報酬的衝擊，且 $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t)$ 。 d_{t-1} 為虛擬變數，當 $\varepsilon_{t-1} < 0$ 則 d_{t-1} 為 1，當 $\varepsilon_{t-1} > 0$ 則 d_{t-1} 為 0。 $\pi_i (i=2,3,4,5)$ 為估計星期效應波動增減的係數。舉例來說，當第 t 天 $D_{2t}=1$ 時，則代表星期 2 的報酬波動為 $\alpha_0 + \pi_2$ ，其餘天數以此類推，而星期一的報酬波動則為 α_0 。

公式(2)說明了股票報酬會受到星期效應報酬的影響。公式(3)則代表條件變異數的過程，由 α_1 和 δ 代表過去誤差項平方對波動的影響，也可以說明最近消息(recent news)的釋放對波動的效果；至於 β 則代表落後一期的條件變異數影響及顯示出過去的舊消息(old news)對波動的效果。此外，公式(3)描述了股票價格的上升或下跌對條件變異數有不對稱的反應。具體來說，正報酬的衝擊為 α_1 ，而負報酬的衝擊為 $\alpha_1 + \delta$ 。故 $\delta > 0$ 顯示出條件變異數存在著槓桿效果。

為了進一步探討新冠肺炎對星期效應之影響，本文將新冠肺炎發生在武漢起始點 2020/01/13 定義為新冠肺炎的分界點，期間自 2018/01/12 自 2020/01/12 止為前期；後期自 2020/01/12 自 2022/01/12 止。另外，本文將 COVID-19 設為虛擬變數。當 COVID-19=1 時，代表資料時間為 2020/01/12 自 2022/01/12；COVID-19=0 時，代表資料時間為 2018/01/12 自 2020/01/12。修正後 GJR-GARCH 模型如下所示：

$$r_t = \mu + \sum_{i=2}^5 (\varphi_i D_{it}) + \sum_{i=2}^5 (\gamma_i D_{it} Covid19) + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \delta \varepsilon_{t-1}^2 d_{t-1} + \beta \sigma_{t-1}^2 + \sum_{i=2}^5 (\pi_i D_{it}) + \sum_{i=2}^5 (\rho_i D_{it} Covid19) \quad (4)$$

第四章 實證結果

經過 電子類個股星期效應之分析 林楚雄 王莉婷 吳佩玲和謝佳君(2003)星期效應之規律，以及新冠肺炎期間臺灣防疫相關個股行情影響因素之探討 張維碩(2021)影響股市的震盪，在研究期間初期雖未有顯著異常，但疫情前投資人的恐慌，也造成市場的異常性，透過此研究可以了解星期效應與新冠肺炎兩者之間的關聯性。

第一節 敘述統計分析

表 4-1 為研究變數的敘述統計，涵蓋各類股的平均數、最大值、最小值、標準差、偏態、峰態、樣本數、JB。由該表顯示，各類股其平均數分別介於-0.0003~0.0011 之間，觀光事業平均數為-0.0003，而半導體及零組件平均較數高，分別為 0.0011 及 0.0009，。最大值方面都介於 0.0932~0.0363 之間。而 30 種類股的標準差都在 0.0094 以上。各類股的偏態數值都介於-2~1 之間，屬平均的現象，峰態資料顯示都在 5.0 以上，屬於高峽峰，在 JB 資料的顯著性表示為拒絕常態分配，屬於非常態分配。所有變數均拒絕有單根的虛無假設，顯示出序列均已達穩定水準，可以進行下一階段的分析。

表 4-1 全期間敘述統計如下

指數名稱	平均數	最大值	最小值	標準差	偏態	峰態	樣本數	JB	ADF
水泥工業類	0.0005	0.0918	-0.0702	0.0127	-0.2337	9.9371	977	1967.92***	-20.57478
食品工業類	0.0002	0.0517	-0.0640	0.0096	-0.5304	8.1029	977	1105.827***	-34.02879
塑膠工業類	0.0001	0.0617	-0.0802	0.0129	-0.3306	8.4202	977	1213.772***	-30.4888
紡織纖維類	0.0003	0.0659	-0.0765	0.0121	-0.7899	10.2690	977	2252.551***	-15.30826
電機機械類	0.0003	0.0594	-0.0724	0.0140	-0.5738	6.5888	977	577.8991***	-31.10986
電器電纜類	0.0006	0.0857	-0.0913	0.0173	-0.2515	8.2497	977	1132.212***	-29.2538
化學生技醫療類	0.0002	0.0432	-0.0788	0.0100	-1.6024	12.5106	977	4100.219***	-18.42744
化學工業	0.0003	0.0455	-0.0699	0.0099	-1.2396	11.3396	977	3081.433***	-18.79423
生技醫療	0.0001	0.0453	-0.0886	0.0126	-1.1213	8.9088	977	1626.027***	-18.92306
玻璃陶瓷類	0.0004	0.0976	-0.0980	0.0234	0.2248	7.5620	977	855.4484***	-32.09952
造紙工業類	0.0006	0.0978	-0.0938	0.0171	0.3777	8.8444	977	1413.702***	-29.00071
鋼鐵工業類	0.0006	0.0980	-0.0897	0.0154	0.5212	12.3856	977	3630.205***	-30.69398
橡膠類	0.0001	0.0561	-0.0802	0.0125	-0.6056	8.0314	977	1090.246***	-29.55094
汽車工業類	0.0004	0.0828	-0.0937	0.0150	-0.5122	9.5654	977	1797.445***	-18.52886
電子類	0.0008	0.0702	-0.0664	0.0124	-0.2823	6.8138	977	605.0812***	-30.96997
半導體業	0.0011	0.0840	-0.0706	0.0152	0.1183	5.9393	977	353.9791***	-30.78980
電腦及週邊設備業	0.0004	0.0600	-0.0660	0.0102	-0.7903	10.5597	977	2428.127***	-19.70392
光電業	0.0002	0.0846	-0.0965	0.0185	-0.6398	6.5964	977	593.1668***	-31.97139
通信網路業	0.0000	0.0363	-0.0309	0.0063	-0.3784	6.5081	977	524.2897***	-33.58495
零組件	0.0009	0.0665	-0.0827	0.0165	-0.6254	5.8299	977	389.6856***	-30.36420
電子通路業	0.0005	0.0468	-0.0735	0.0092	-0.9627	13.5135	977	4650.588***	-19.71055
通訊服務業	0.0004	0.0627	-0.0767	0.0088	-1.0248	14.7369	977	5778.718***	-19.82366
其他電子業	0.0001	0.0734	-0.0862	0.0146	-0.0818	7.6746	977	890.6335***	-30.86265
材營造類	0.0004	0.0503	-0.0784	0.0094	-1.3459	15.6498	977	6808.994***	-19.00875
航業類	0.0016	0.0899	-0.0938	0.0224	0.0488	7.4752	977	815.659***	-29.48215
觀光專業類	-0.0003	0.0614	-0.0809	0.0132	-0.4140	9.3098	977	1648.668***	-18.89506
金融保險類	0.0004	0.0650	-0.0681	0.0094	-0.6783	13.1802	977	4293.809***	-20.00466
貿易百貨類	0.0005	0.0444	-0.0733	0.0115	-0.6520	7.6646	977	954.9657***	-32.40677
油電燃氣業	0.0000	0.0932	-0.0778	0.0163	0.2628	6.9882	977	658.73***	-34.06841
其他類	0.0005	0.0564	-0.0841	0.0107	-1.1907	13.4715	977	4694.577***	-18.57546

註：*代表 10%的顯著水準。**代表 5%的顯著水準。***代表 1%的顯著水準。

表 4-2 為前期間敘述統計，各類股其平均數分別介於-0.0006~0.0008 之間，水泥工業平均數為-0.0006，而觀光事業類平均較數低，為-0.0006。最大值方面都介於 0.0932~0.0206 之間。而 30 種類股的標準差都在 0.0058 以上。其中最高為油電燃氣業標準差為 0.0161，最低為通信網路類標準差為 0.0058，各類股的偏態數值都介於 1~3 之間，屬平均的現象，峰態資料顯示都在 4.0 以上，屬於高峽峰，在 JB 資料的顯著性表示為拒絕常態分配，屬於非常態分配。所有變數均拒絕有單根的虛無假設，顯示出序列均已達穩定水準，可以進行下一階段的分析。

表 4-2 前期間敘述統計如下

指數名稱	平均數	最大值	最小值	標準差	偏態	峰態	樣本數	JB	ADF
水泥工業類	0.0008	0.0513	-0.0603	0.0127	-0.7451	7.0876	487	384.0916***	-23.38262
食品工業類	0.0002	0.0389	-0.0640	0.0095	-0.7213	8.2460	487	600.6635***	-25.9427
塑膠工業類	-0.0002	0.0382	-0.0802	0.0104	-0.8600	11.2524	487	1441.918***	-24.7875
紡織纖維類	0.0002	0.0334	-0.0765	0.0093	-1.3442	14.5691	487	2862.568***	-24.3555
電機機械類	-0.0001	0.0380	-0.0649	0.0121	-0.3905	5.7205	487	162.561***	-21.7297
電器電纜類	-0.0001	0.0574	-0.0825	0.0142	-0.4114	7.8160	487	484.3839***	-21.9330
化學生技醫療類	0.0000	0.0271	-0.0612	0.0076	-2.0025	16.5387	487	4044.849***	-20.4737
化學工業	-0.0001	0.0315	-0.0521	0.0068	-1.5541	15.8859	487	3565.37***	-21.1567
生技醫療	0.0001	0.0333	-0.0737	0.0106	-1.3237	10.1950	487	1192.661***	-20.2973
玻璃陶瓷類	-0.0011	0.0530	-0.0914	0.0131	-1.2053	12.9792	487	2138.661***	-23.6102
造紙工業類	-0.0005	0.0595	-0.0835	0.0113	-0.4242	14.7420	487	2812.295***	-20.7602
鋼鐵工業類	-0.0001	0.0337	-0.0546	0.0071	-0.9718	12.7005	487	1986.102***	-23.6181
橡膠類	-0.0002	0.0250	-0.0484	0.0085	-0.8053	7.3275	487	432.6303***	-20.4878
汽車工業類	0.0007	0.0542	-0.0680	0.0115	-0.2968	8.5326	487	628.277***	-22.4560
電子類	0.0004	0.0398	-0.0664	0.0109	-0.6978	7.0157	487	366.7304***	-21.9576
半導體業	0.0007	0.0501	-0.0706	0.0139	-0.3820	5.1668	487	107.1153***	-22.1970
電腦及週邊設備業	0.0001	0.0285	-0.0660	0.0087	-1.3874	12.0937	487	1834.24***	-21.3679
光電業	0.0002	0.0613	-0.0933	0.0176	-0.6529	6.6456	487	304.2881***	-23.6983
通信網路業	0.0000	0.0363	-0.0309	0.0058	-0.3023	9.2103	487	790.014***	-25.7352
零組件	0.0005	0.0464	-0.0773	0.0160	-0.5127	4.8837	487	93.33509***	-21.7843
電子通路業	0.0000	0.0203	-0.0643	0.0072	-1.9790	17.7181	487	4713.53***	-21.7121
通訊服務業	0.0006	0.0249	-0.0413	0.0069	-0.6215	7.6679	487	473.4988***	-22.1203
其他電子業	-0.0002	0.0702	-0.0696	0.0134	-0.0844	6.1552	487	202.5866***	-20.3942
材質造類	0.0003	0.0298	-0.0505	0.0068	-1.4728	15.7102	487	3454.152***	-22.1394
航業類	-0.0001	0.0272	-0.0520	0.0076	-0.9931	11.1043	487	1412.81***	-23.7367
觀光事業類	-0.0006	0.0373	-0.0488	0.0098	-0.0949	5.8850	487	169.6202***	-21.5719
金融保險類	0.0002	0.0206	-0.0467	0.0067	-1.3038	11.9825	487	1775.232***	-22.8799
貿易百貨類	0.0002	0.0382	-0.0733	0.0107	-1.3936	12.0328	487	1813.247***	-26.1009
油電燃氣業	-0.0002	0.0932	-0.0778	0.0161	0.2311	8.2651	487	566.8547***	-28.1200
其他類	0.0002	0.0246	-0.0641	0.0076	-1.4248	14.0273	487	2632.265***	-21.8125

註：*代表 10%的顯著水準。**代表 5%的顯著水準。***代表 1%的顯著水準。

表 4-3 為後期間各類股敘述統計，其平均數分別介於-0.0001~0.0032 之間，航業平均數為-0.0032，而觀光事業類平均較數低，為-0.0001。最大值方面都介於 0.0978~0.0432 之間。而 30 種類股的標準差都在 0.0067 以上。其中最高為航業標準差為 0.0307，最低為通信網路類標準差為 0.0067，各類股的偏態數值都介於 1~-2 之間，屬平均的現象，峰態資料顯示都在 4.0 以上，屬於高峽峰，在 JB 資料的顯著性表示為拒絕常態分配，屬於非常態分配。所有變數均拒絕有單根的虛無假設，顯示出序列均已達穩定水準，可以進行下一階段的分析。

表 4-3 後期間敘述統計如下

指數名稱	平均數	最大值	最小值	標準差	偏態	峰態	樣本數	JB	ADF
水泥工業類	0.0002	0.0918	-0.0702	0.0127	0.2736	12.8777	490	1998.134***	-13.69098
食品工業類	0.0002	0.0517	-0.0438	0.0096	-0.3458	7.9641	490	512.8806***	-22.3383
塑膠工業類	0.0004	0.0617	-0.0642	0.0150	-0.1654	6.6376	490	272.3917***	-20.1675
紡織纖維類	0.0005	0.0659	-0.0683	0.0144	-0.6039	7.7866	490	497.5587***	-19.9964
電機機械類	0.0007	0.0594	-0.0724	0.0156	-0.6697	6.4511	490	279.7908***	-22.1670
電器電纜類	0.0012	0.0857	-0.0913	0.0199	-0.2290	7.4009	490	399.7017***	-20.1060
化學生技醫藥類	0.0005	0.0432	-0.0788	0.0120	-1.4099	9.7191	490	1084.079***	-12.6407
化學工業	0.0008	0.0455	-0.0699	0.0122	-1.1248	8.3439	490	686.3745***	-12.9317
生技醫療	0.0001	0.0453	-0.0886	0.0143	-0.9936	7.6275	490	517.8156***	-19.8319
玻璃陶瓷類	0.0019	0.0976	-0.0980	0.0304	0.1799	4.8453	490	72.16046***	-22.6576
造紙工業類	0.0017	0.0978	-0.0938	0.0213	0.3457	6.0657	490	201.6442***	-20.5371
鋼鐵工業類	0.0012	0.0980	-0.0897	0.0205	0.3913	7.5651	490	437.9985***	-21.5451
橡膠類	0.0003	0.0561	-0.0802	0.0154	-0.5377	6.1758	490	229.535***	-21.0323
汽車工業類	0.0001	0.0828	-0.0937	0.0179	-0.4974	8.0655	490	544.0794***	-12.5904
電子類	0.0011	0.0702	-0.0599	0.0138	-0.0997	6.2450	490	215.7965***	-21.8757
半導體業	0.0015	0.0840	-0.0553	0.0164	0.4002	6.0504	490	203.0506***	-21.4738
電腦及週邊設備業	0.0008	0.0600	-0.0616	0.0115	-0.5452	9.0940	490	782.4832***	-13.7725
光電業	0.0002	0.0846	-0.0965	0.0194	-0.6266	6.4605	490	276.5562***	-21.7245
通信網路業	0.0001	0.0235	-0.0270	0.0067	-0.4333	4.7668	490	79.0613***	-22.3326
零組件	0.0012	0.0665	-0.0827	0.0169	-0.7259	6.5843	490	305.3297***	-13.2590
電子通路業	0.0011	0.0468	-0.0735	0.0109	-0.6976	10.6959	490	1248.963***	-13.8002
通訊服務業	0.0003	0.0627	-0.0767	0.0103	-1.0581	13.9353	490	2532.873***	-13.2590
其他電子業	0.0004	0.0734	-0.0862	0.0158	-0.0945	8.1519	490	542.6369***	-22.8853
材營造類	0.0004	0.0503	-0.0784	0.0114	-1.1944	12.3689	490	1908.589***	-13.0063
航業類	0.0032	0.0899	-0.0938	0.0307	-0.0958	4.2235	490	31.31272***	-20.8083
觀光事業類	-0.0001	0.0614	-0.0809	0.0159	-0.4788	8.0187	490	532.9621***	-12.6963
金融保險類	0.0006	0.0650	-0.0681	0.0115	-0.5228	10.4974	490	1169.974***	-13.8170
貿易百貨類	0.0009	0.0444	-0.0465	0.0123	-0.1784	4.8756	490	74.42493***	-20.8042
油電燃氣業	0.0002	0.0739	-0.0684	0.0165	0.2907	5.8192	490	169.1663***	-20.8465
其他類	0.0008	0.0564	-0.0841	0.0130	-1.0724	10.5887	490	1269.683***	-12.6388

註：*代表 10%的顯著水準。**代表 5%的顯著水準。***代表 1%的顯著水準。

第二節 GJR-GARCH 模型之星期效應

表 4-4 顯示出台灣股市各產業類股 GJR-GARCH 模型估計星期效應的估計值。在平均數方程式部分， μ 為週一的星期效應，在 30 個產業類股有 17 個產業在 10% 顯著水準下是顯著的。11 個 μ 在 10% 顯著水準下是不顯著的，這 11 個產業分別是塑膠工業、電機機械、電器電纜、玻璃陶瓷、鋼鐵工業、橡膠、汽車工業、通信網路業、觀光事業、金融保險、貿易百貨和其他類股。30 個產業的 μ 平均為 0.0015。 $\mu+\varphi_2$ 為週二的星期效應， φ_2 由電器電纜類的-0.0063 到貿易百貨的 0.0022，且 φ_2 在 30 個產業中有 13 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\mu+\varphi_2$ 為 0.0000。 $\mu+\varphi_3$ 為週三的星期效應， φ_3 由電器電纜類的-0.003 到貿易百貨的 0.0018，且 φ_3 在 30 個產業中有 4 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\mu+\varphi_3$ 為 0.0011。 $\mu+\varphi_4$ 為週四的星期效應， φ_4 由電器電纜類的-0.0062 到貿易百貨的 0.0001，且 φ_4 在 30 個產業中有 25 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\mu+\varphi_4$ 為-0.0012。 $\mu+\varphi_5$ 為週五的星期效應， φ_5 由造紙工業的-0.0039 到通信網路的 0.0002，且 φ_5 在 30 個產業中有 14 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\mu+\varphi_5$ 為-0.0002。由上可知，30 個產業在週四的報酬最低，週一的報酬最高。

在波動方程式部分， α_0 為週一的波動星期效應， α_0 由在 30 個產業中除了玻璃陶瓷和其他產業外，其餘產業在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 α_0 為 0.0000。 $\alpha_0+\pi_2$ 為週二的波動星期效應， π_2 由其它電子業的-0.0002 到其他的 0.0000，且 π_2 在 30 個產業中有 18 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\alpha_0+\pi_2$ 為-0.00001。 $\alpha_0+\pi_3$ 為週三的波動星期效應， π_3 由其電子業的-0.0001 到玻璃陶瓷的 0.0000，且 π_3 在 30 個產業中有 26 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\alpha_0+\pi_3$ 為-0.00001。 $\alpha_0+\pi_4$ 為週四的波動星期效應， π_4 由觀光事業的-0.0001 到玻璃陶瓷的 0.0002，且 π_4 在 30 個產業中有 10 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\alpha_0+\pi_4$ 為 0.00005。 $\alpha_0+\pi_5$ 為週五的波動星期效應， π_5 由其它電子業的-0.0001 到半導體的 0.0000，且 π_5 在 30 個產業中有 22 個在 10% 顯著水準下是顯著的，30 個產業的平均 $\alpha_0+\pi_5$ 為-0.0001。由上可知，30 個產業在週二的波動最低，週四的波動最高。

表 4-4 GJR-GARCH 模型估計星期效應的估計值

指數名稱	μ	φ_2	φ_3	φ_4	φ_5	α_0	α_1	δ	β	π_2	π_3	π_4	π_5
水泥	0.0024	-0.0023	-0.0019	-0.0042	-0.0015	0.0001	0.1043	0.0405	0.7528	-0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001
工業	(0.0009)***	(0.0012)*	(0.0010)*	(0.0013)***	(0.0011)	(0.0001)***	(0.0206)***	(0.0270)	(0.0327)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***
食品	-0.0016	-0.0013	-0.0014	-0.0031	-0.0019	0.0000	0.0226	0.1642	0.7642	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
工業	(0.0007)**	(0.0008)	(0.0009)	(0.0010)***	(0.0009)**	(0.0000)***	(0.0220)	(0.0332)***	(0.03803)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)***
塑膠	0.0013	-0.0019	-0.0012	-0.0026	-0.0013	0.0000	0.1132	0.0615	0.7607	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
工業	(0.0008)	(0.0011)*	(0.0011)	(0.0012)**	(0.0012)	(0.0000)**	(0.0211)***	(0.0330)*	(0.0328)***	(0.0000)**	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)*
紡織	0.0012	-0.0003	-0.0003	-0.0021	-0.0017	0.0000	0.1461	0.0603	0.7760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
纖維	(0.0006)*	(0.0009)	(0.0090)	(0.0010)**	(0.0008)**	(0.0000)**	(0.0281)***	(0.0309)*	(0.0271)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)***
電機	0.0013	-0.0008	0.0005	-0.0026	-0.0020	0.0001	0.0708	0.1663	0.7268	-0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001
機械	(0.0010)	(0.0013)	(0.0012)	(0.0013)*	(0.0012)	(0.0000)***	(0.0317)**	(0.0455)***	(0.0436)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)*	(0.0000)***
電器	0.0045	-0.0063	-0.0030	-0.0062	-0.0032	0.0000	0.2530	0.0170	0.6907	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000
電纜	(0.0009)***	(0.0012)***	(0.0010)***	(0.0013)***	(0.0013)**	(0.0000)***	(0.0383)***	(0.0441)	(0.0260)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)
化學	0.0021	-0.0032	-0.0009	-0.0029	-0.0023	0.0000	0.1378	0.1142	0.7255	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
生技	(0.0006)***	(0.0007)***	(0.0007)	(0.0009)***	(0.0007)***	(0.0000)***	(0.0395)***	(0.0398)***	(0.0342)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***
醫療	0.0017	-0.0022	-0.0006	-0.0030	-0.0020	0.0000	0.1408	0.0575	0.8023	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
工業	(0.0006)***	(0.0007)***	(0.0007)	(0.0008)***	(0.0007)***	(0.0000)***	(0.0214)***	(0.0262)**	(0.0187)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***
生技	0.0016	-0.0025	-0.0005	-0.0019	-0.0021	0.0000	0.1249	0.0735	0.7593	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
醫療	(0.0008)**	(0.0010)**	(0.0010)	(0.0011)*	(0.0010)**	(0.0000)**	(0.0347)***	(0.0377)*	(0.0357)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)
玻璃	0.0011	-0.0015	0.0010	-0.0031	-0.0028	0.0000	0.1090	-0.0196	0.8943	0.0000	0.0000	0.0002	-0.0001
陶瓷	(0.0009)	(0.0011)	(0.0012)	(0.0016)**	(0.0016)**	(0.0000)	(0.0167)***	(0.0154)	(0.0101)***	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)***
造紙	0.0036	-0.0040	-0.0027	-0.0047	-0.0039	0.0000	0.1192	-0.0006	0.8754	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
工業	(0.0009)***	(0.0013)***	(0.0012)**	(0.0012)***	(0.0013)***	(0.0000)*	(0.0155)***	(0.0239)	(0.0121)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)*
鋼鐵	0.0008	0.0000	0.0002	-0.0035	-0.0004	0.0000	0.1046	-0.0287	0.8991	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
工業	(0.0006)	(0.0009)	(0.0007)	(0.0009)***	(0.0008)*	(0.0000)**	(0.0138)***	(0.0142)**	(0.0096)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)*	(0.0000)***
橡膠	0.0009	-0.0017	0.0004	-0.0018	-0.0014	0.0000	0.0958	0.0236	0.8696	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0007)	(0.0010)	(0.0009)	(0.0011)*	(0.0010)	(0.0000)***	(0.0206)**	(0.0211)***	(0.0158)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)
汽車	0.0014	-0.0006	-0.0006	-0.0034	-0.0013	0.0000	0.0450	0.0417	0.8982	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
工業	(0.0009)	(0.0013)	(0.0012)	(0.0015)**	(0.0013)	(0.0000)**	(0.0144)***	(0.0179)**	(0.0131)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)***
電子	0.0019	-0.0004	-0.0002	-0.0022	-0.0016	0.0000	0.0430	0.1008	0.8014	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000
	(0.0009)**	(0.0011)	(0.0011)	(0.0012)*	(0.0013)	(0.0000)***	(0.0194)***	(0.0260)***	(0.0332)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)
半導體	0.0020	0.0003	0.0001	-0.0021	-0.0014	0.0000	0.0612	0.0503	0.8208	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000
業	(0.0011)*	(0.0014)	(0.0014)	(0.0015)	(0.0016)	(0.0000)**	(0.0208)***	(0.0241)**	(0.0333)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)
電腦	0.0012	-0.0006	0.0003	-0.0017	-0.0011	0.0001	0.0416	0.1819	0.6924	-0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001
及週	(0.0007)	(0.0009)	(0.0009)	(0.0001)*	(0.0010)	(0.0000)***	(0.025)*	(0.03271)***	(0.0491)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***

邊 備 業													
光 電 業	0.0026 (0.0013)**	-0.0033 (0.0017)*	0.0000 (0.0016)	-0.0037 (0.0018)**	-0.0035 (0.0018)**	0.0001 (0.0000)***	0.0075 (0.0218)	0.1369 (0.0305)***	0.7859 (0.0392)***	-0.0002 (0.0000)***	-0.0001 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)***
通 信 網 路 業	0.0003 (0.0005)	0.0001 (0.0006)	0.0005 (0.0006)	-0.0013 (0.0006)**	0.0002 (0.0006)	0.0000 (0.0000)***	0.0502 (0.0129)***	0.1462 (0.0407)***	0.7190 (0.0487)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
零 組 件	0.0024 (0.0012)**	-0.0017 (0.0015)	0.0006 (0.0014)	-0.0025 (0.0016)	-0.0032 (0.0016)**	0.0001 (0.0000)***	0.0210 (0.0188)	0.1203 (0.0289)***	0.8510 (0.02789)***	-0.0001 (0.0000)***	-0.0001 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)***
電 子 通 路 業	0.0018 (0.0006)***	-0.0014 (0.0007)**	0.0001 (0.0007)	-0.0026 (0.0010)***	-0.0018 (0.0008)**	0.0000 (0.0000)***	0.0906 (0.0292)***	0.1618 (0.0366)***	0.7327 (0.0319)***	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)***
通 訊 服 務 業	0.0015 (0.0005)***	-0.0019 (0.0007)***	0.0003 (0.0007)	-0.0023 (0.0008)***	-0.0009 (0.0007)	0.0000 (0.0000)***	0.1684 (0.0395)***	0.0501 (0.0380)	0.7075 (0.0441)***	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)***
其 他 電 子 業	0.0021 (0.0011)*	-0.0026 (0.0013)*	-0.0012 (0.0013)	-0.0041 (0.0016)**	-0.0017 (0.0014)	0.0001 (0.0000)***	0.0561 (0.0168)***	0.0320 (0.0203)	0.8414 (0.0267)***	-0.0002 (0.0000)***	-0.0001 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)***
材 營 造 類	0.0016 (0.0005)***	-0.0018 (0.0006)***	-0.0002 (0.0006)	-0.0023 (0.0009)***	-0.0022 (0.0007)***	0.0000 (0.0000)***	0.1624 (0.0360)***	0.1753 (0.0384)***	0.6536 (0.0318)***	-0.0001 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)***
航 業	0.0020 (0.0007)***	-0.0022 (0.001)**	-0.0011 (0.0008)	-0.0030 (0.0012)***	-0.0017 (0.0011)	0.0000 (0.0000)***	0.1445 (0.0274)***	-0.0022 (0.0288)	0.8486 (0.0186)***	-0.0001 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)***
觀 光 事 業	-0.0001 (0.0009)	0.0004 (0.0011)	0.0008 (0.0011)	-0.0012 (0.0011)	-0.0019 (0.0011)*	0.0001 (0.0000)***	0.1858 (0.0310)***	-0.0067 (0.0370)	0.7399 (0.0294)***	-0.0001 (0.0000)***	-0.0001 (0.0000)***	-0.0001 (0.0000)***	-0.0001 (0.0000)***
金 融 保 險	0.0008 (0.0006)	-0.0002 (0.0007)	0.0002 (0.0007)	-0.0018 (0.0009)**	-0.0005 (0.0008)	0.0000 (0.0000)***	0.1590 (0.0308)***	0.0437 (0.0353)	0.7215 (0.0318)***	0.0000 (0.0000)**	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
貿 易 百 貨	-0.0005 (0.0007)	0.0022 (0.0010)**	0.0018 (0.0010)*	0.0001 (0.0010)	0.0000 (0.0010)	0.0000 (0.0000)**	0.2055 (0.0324)***	-0.0766 (0.0328)**	0.7830 (0.0299)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)**	0.0000 (0.0000)**	0.0000 (0.0000)***
油 電 燃 氣 業	0.0010 (0.0010)	-0.0013 (0.0014)	-0.0013 (0.0015)	-0.0036 (0.0017)**	0.0000 (0.0014)	0.0000 (0.0000)**	0.1320 (0.0245)***	0.0262 (0.0351)	0.7380 (0.0395)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0001 (0.0000)**	-0.0001 (0.0000)***
其 他	0.0008 (0.0006)	-0.0008 (0.0008)	0.0008 (0.0007)	-0.0011 (0.0010)	-0.0013 (0.0009)	0.0000 (0.0000)	0.1067 (0.0357)***	0.1297 (0.0394)***	0.6960 (0.0489)***	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)***	0.0000 (0.0000)

註：() 中為標準誤。*代表 10%的顯著水準。**代表 5%的顯著水準。***代表 1%的顯著水準。

第三節 加入新冠肺炎虛擬變數 GJR-GARCH 模型之星期效應

表 4-5 顯示出加入新冠肺炎虛擬變數之 GJR-GARCH 模型估計星期效應的估計值，並利用 Wald 檢定探討新冠肺炎前後 30 個產業在報酬及波動的星期效應是否有所差異，表 4-6 則顯示出 Wald 檢定 GJR-GARCH 模型之星期效應在新冠肺炎是否不同，其虛無假設為 $\varphi_2=\varphi_3=\varphi_4=\varphi_5=0$ 及 $\rho_2=\rho_3=\rho_4=\rho_5=0$ ，並顯示出 F 統計量。由表 6 的結果可知，在報酬的星期效應方面，新冠肺炎前後除了通信網路業、金融保險、貿易百貨和油電燃氣業在 10% 顯著水準下呈現有顯著差異外，其餘 26 個產業的報酬星期效應並沒有顯著差異。進一步觀察波動在新冠肺炎前後的星期效應是否不同，除了食品工業、電子、半導體業和通信網路業在 10% 顯著水準下不顯著外，其餘 26 個產業波動的星期效應呈現顯著差異。



表 4-5 加入新冠肺炎虛擬變數之 GJR-GARCH 模型估計星期效應的估計值

指數	μ	φ_2	φ_3	φ_4	φ_5	γ_2	γ_3	γ_4	γ_5	ω_0	α_1	δ	β	π_2	π_3	π_4	π_5	ρ_2	ρ_3	ρ_4	ρ_5	
水泥工業	0.0022	-0.0029	-0.0023	-0.0029	-0.0001	0.0005	0.0007	-0.0024	-0.0023	0.0001	0.1186	0.0437	0.7077	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0009)**	(0.0017)**	(0.0014)	(0.0017)*	(0.0014)	(0.0015)	(0.0014)	(0.0019)	(0.0014)*	(0.0000)***	(0.0243)***	(0.0323)	(0.0398)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
食品工業	0.0015	-0.0019	-0.0014	-0.0038	-0.0003	0.0016	0.0004	0.0014	-0.0027	0.0000	0.0325	0.1469	0.7700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0007)**	(0.0011)*	-(0.0011)	(0.0014)***	-(0.0011)	-(0.0012)	-(0.0011)	-(0.0017)	(0.0012)**	(0.0000)**	-(0.0240)	(0.0371)***	(0.0394)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
塑膠工業	0.0013	-0.0021	-0.0020	-0.0021	0.0002	0.0009	0.0022	-0.0004	-0.0038	0.0000	0.1111	0.0776	0.7432	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0008)	(0.0013)	(0.0011)*	(0.0013)	(0.0013)	(0.0015)	(0.0014)	(0.0018)	(0.0018)*	(0.0000)*	(0.0257)***	(0.0405)*	(0.0371)***	(0.0000)	(0.0000)*	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)
紡織纖維	0.0012	-0.0009	-0.0002	-0.0024	-0.0015	0.0012	0.0000	0.0007	-0.0004	0.0000	0.1447	0.0553	0.7654	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
	(0.0006)*	(0.0011)	(0.0009)	(0.0010)**	(0.0010)	(0.0014)	(0.0011)	(0.0018)	(0.0013)	(0.0000)**	(0.0286)***	(0.0344)	(0.0307)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)
電機機械	0.0013	-0.0016	-0.0005	-0.0032	-0.0012	0.0022	0.0022	0.0009	-0.0015	0.0001	0.0419	0.0414	0.7429	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	-0.0001
	(0.0010)	(0.0018)	(0.0014)	(0.0013)**	(0.0014)	(0.0019)	(0.0015)	(0.0020)	(0.0016)	(0.0000)***	(0.0287)	(0.0450)***	(0.0414)***	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)**
電器電纜	0.0048	-0.0074	-0.0039	-0.0064	-0.0028	0.0021	0.0024	0.0002	-0.0028	0.0001	0.2452	0.0885	0.6170	-0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0011)***	(0.0016)***	(0.0012)***	(0.0014)***	(0.0016)*	(0.0017)	(0.0014)*	(0.0017)	(0.0021)	(0.0000)***	(0.0427)***	(0.0547)	(0.0333)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)
化學生技醫療	0.0022	-0.0025	-0.0014	-0.0028	-0.0019	-0.0010	0.0014	-0.0001	-0.0012	0.0001	0.0801	0.1679	0.6161	-0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0008)***	(0.0010)**	(0.0009)	(0.0011)***	(0.0009)	(0.0012)	(0.0009)	(0.0015)	(0.0011)	(0.0000)**	(0.0318)***	(0.0444)***	(0.0443)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)**	(0.0000)
化學工業	0.0020	-0.0027	-0.0012	-0.0032	-0.0018	0.0001	0.0017	-0.0003	-0.0014	0.0000	0.0861	0.1769	0.6768	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0006)***	(0.0009)***	(0.0007)	(0.0008)***	(0.0008)**	(0.0012)	(0.0011)	(0.0014)	(0.0011)	(0.0000)***	(0.0288)***	(0.0431)***	(0.0385)***	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)
生技醫療	0.0010	-0.0009	0.0004	-0.0015	-0.0009	-0.0025	-0.0005	0.0001	-0.0016	0.0000	0.0285	0.0415	0.9224	0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	-0.0001
	(0.0008)	(0.0017)	(0.0013)	(0.0012)	(0.0012)	(0.0018)	(0.0014)	(0.0018)	(0.0016)	(0.0000)	(0.0169)*	(0.0189)**	(0.0149)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)**
玻璃陶瓷	0.0010	-0.0024	0.0003	-0.0021	-0.0021	0.0024	0.0040	0.0006	-0.0028	0.0000	0.1709	0.0340	0.7618	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	-0.0001	0.0003	-0.0003	
	(0.0009)	(0.0013)*	(0.0013)	(0.0017)	(0.0016)	(0.0029)	(0.0025)	(0.0033)	(0.0030)	(0.0000)	(0.0350)***	(0.0327)	(0.0316)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0001)	(0.0001)***	(0.0001)***	(0.0001)***
造紙工業	0.0032	-0.0043	-0.0027	-0.0046	-0.0044	0.0033	0.0016	0.0008	0.0023	0.0000	0.1343	0.0704	0.7586	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0001	0.0000	0.0001	
	(0.0009)***	(0.0015)***	(0.0012)**	(0.0012)***	(0.0012)***	(0.0018)*	(0.0019)	(0.0021)	(0.0027)	(0.0000)*	(0.0275)***	(0.0407)*	(0.0260)***	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**
	0.0006	0.0001	0.0001	-0.0030	0.0002	0.0008	0.0021	0.0004	-0.0027	0.0000	0.1268	-0.0055	0.8381	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	

鋼鐵工業	(0.0006)	(0.0010)	(0.0007)	(0.0009)**	-(0.0008)	(0.0013)	(0.0014)	(0.0019)	(0.0020)	(0.0000)	(0.0196)***	(0.0241)	(0.0151)***	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)
橡膠	0.0009	-0.0017	0.0003	-0.0017	-0.0013	0.0002	0.0003	-0.0005	-0.0006	0.0000	0.0767	0.0327	0.8502	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
	(0.0007)	(0.0013)	(0.0010)	(0.0010)*	(0.0010)	(0.0016)	(0.0014)	(0.0018)	(0.0018)	(0.0000)*	(0.0229)***	(0.0247)	(0.0257)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)
汽車工業	0.0017	-0.0013	-0.0009	-0.0033	-0.0008	0.0009	0.0008	-0.0006	-0.0019	0.0000	0.0430	0.0536	0.8742	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
	(0.0010)*	(0.0017)	(0.0014)	(0.0016)**	(0.0014)	(0.0019)	0.0017	(0.0024)	(0.0017)	(0.0000)**	(0.0171)**	(0.0215)**	(0.0212)**	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)
電子	0.0019	-0.0015	-0.0005	-0.0027	-0.0010	0.0023	0.0005	0.0011	-0.0012	0.0000	0.0339	0.1175	0.7841	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0009)**	(0.0014)	(0.0012)	(0.0013)**	(0.0015)	(0.0015)	(0.0013)	(0.0017)	(0.0019)	(0.0000)***	(0.0204)*	(0.0319)***	(0.0391)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**
半導體業	0.0019	-0.0011	0.0006	-0.0027	-0.0008	0.0031	-0.0005	0.0016	-0.0011	0.0000	0.0600	0.0408	0.8320	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0011)*	(0.0018)	(0.0015)	(0.0018)	(0.0020)	(0.0019)	(0.0016)	(0.0021)	(0.0024)	(0.0000)**	(0.0207)***	(0.0250)	(0.0312)***	(0.0000)**	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
電腦及週邊設備業	0.0011	-0.0005	0.0007	-0.0017	-0.0007	-0.0001	-0.0004	0.0002	-0.0005	0.0001	0.0115	0.2915	0.6445	-0.0001	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
	(0.0007)	(0.0009)	(0.0010)	(0.0010)*	(0.0001)	(0.0012)	(0.0010)	(0.0015)	(0.0012)	(0.0000)***	(0.0265)	(0.0460)***	(0.0508)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)*
光電業	0.0028	-0.0026	-0.0005	-0.0040	-0.0024	-0.0017	0.0006	0.0001	-0.0023	0.0001	0.0030	0.1069	0.8412	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	-0.0002
	(0.0013)**	(0.0021)	(0.0019)	(0.0020)**	(0.0023)	(0.0023)	(0.0021)	(0.0030)	(0.0025)	(0.0000)***	(0.0161)	(0.0269)***	(0.0269)***	(0.0001)**	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0001)	(0.0000)	(0.0001)	(0.0001)**	(0.0001)***
通信網路業	0.0002	-0.0004	0.0005	-0.0020	0.0013	0.0011	0.0001	0.0015	-0.0020	0.0000	0.0620	0.1406	0.7111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0005)	(0.0008)	(0.0007)	(0.0007)***	(0.0008)*	(0.0009)	(0.0008)	(0.0008)*	(0.0008)**	(0.0000)***	(0.0166)***	(0.0471)***	(0.0528)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)*	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
零組件	0.0024	-0.0024	-0.0003	-0.0020	-0.0034	0.0015	0.0018	-0.0006	0.0003	0.0001	0.0376	0.0937	0.8613	-0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0002	-0.0001
	(0.0011)**	(0.0020)	(0.0016)	(0.0016)*	(0.0020)	(0.0021)	(0.0017)	(0.0024)	(0.0022)***	(0.0000)**	(0.0176)***	(0.0273)***	(0.0242)	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)*	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)***
電子通路業	0.0013	-0.0014	0.0001	-0.0018	-0.0009	0.0007	0.0008	0.0004	-0.0010	0.0000	-0.0257	0.2541	0.7804	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0006)**	(0.0009)	(0.0008)	(0.0010)*	(0.0008)	(0.0010)	(0.0010)	(0.0010)	(0.0010)	(0.0000)***	(0.0059)***	(0.0339)***	(0.0282)***	(0.0000)*	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)***
通訊服務業	0.0014	-0.0018	0.0008	-0.0022	-0.0010	0.0000	-0.0012	-0.0004	0.0004	0.0000	0.1449	0.0292	0.7529	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0005)***	(0.0010)*	(0.0008)	(0.0009)**	(0.0008)	(0.0011)	(0.0009)	(0.0012)	(0.0009)	(0.0000)***	(0.0355)***	(0.0375)	(0.0356)***	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)**
其他電子業	0.0021	-0.0034	-0.0012	-0.0038	-0.0008	0.0015	0.0003	-0.0006	-0.0018	0.0001	0.0454	0.0227	0.8725	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	-0.0002
	(0.0011)**	(0.0018)*	(0.0014)	(0.0017)**	(0.0017)	(0.0018)	(0.0014)	(0.0024)	(0.0020)	(0.0000)***	(0.0150)***	(0.0189)	(0.0227)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)*	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)***
材營造類	0.0018	-0.0026	0.0000	-0.0028	-0.0018	0.0010	-0.0004	0.0003	-0.0011	0.0000	0.1004	0.2146	0.6247	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0006)***	(0.0008)***	(0.0008)	(0.0011)**	(0.0008)**	(0.0010)	(0.0008)	(0.0016)	(0.0010)	(0.0000)***	(0.0367)***	(0.0397)***	(0.0399)***	(0.0000)***	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)*	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)

航業	0.0013	-0.0019	-0.0006	-0.0018	-0.0011	0.0030	0.0011	-0.0027	-0.0021	0.0000	0.1600	0.0310	0.7999	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	
	(0.0006)**	(0.0010)*	(0.0008)	(0.0009)**	(0.0009)	(0.0018)*	(0.0019)	(0.0028)	(0.0025)	(0.0000)	(0.0341)***	(0.0378)	(0.0275)***	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0001)
觀光事業	0.0001	-0.0002	-0.0006	-0.0017	-0.0010	0.0009	0.0025	0.0007	-0.0028	0.0000	0.1515	0.0022	0.7979	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001	
	(0.0008)	(0.0012)	(0.0012)	(0.0012)	(0.0010)	(0.0015)	(0.0011)**	(0.0015)	(0.0023)	(0.0000)***	(0.0278)***	(0.0330)	(0.0207)***	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)***	(0.0000)**	(0.0000)***	
金融保險	0.0008	-0.0009	-0.0005	-0.0012	0.0003	0.0015	0.0015	-0.0010	-0.0022	0.0000	0.1179	0.1063	0.6835	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	(0.0005)	(0.0008)	(0.0008)	(0.0009)	(0.0008)	(0.0011)	(0.0010)	(0.0013)	(0.0013)*	(0.0000)***	(0.0326)***	(0.0441)**	(0.0431)***	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)*	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)
貿易百貨	-0.0005	0.0012	0.0005	-0.0002	0.0011	0.0019	0.0025	0.0003	-0.0026	0.0000	0.2072	-0.0854	0.7860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	(0.0007)	(0.0012)	(0.0011)	(0.0012)	(0.0011)	(0.0014)	(0.0012)**	(0.0015)	(0.0015)*	(0.0000)	(0.0343)***	(0.0366)**	(0.0306)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)***	(0.0000)*	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)**
油電燃氣業	0.0008	-0.0020	-0.0026	-0.0037	0.0024	0.0020	0.0032	0.0004	-0.0047	0.0000	0.1480	0.0190	0.7163	0.0000	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001	
	(0.0011)	(0.0017)	(0.0020)	(0.0022)*	(0.0018)	(0.0019)	(0.0021)	(0.0025)	(0.0022)**	(0.0000)**	(0.0276)***	(0.0395)	(0.0423)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)*	(0.0000)***	(0.0000)	(0.0000)**	(0.0000)	(0.0000)***	
其他	0.0009	-0.0014	0.0002	-0.0010	-0.0014	0.0015	0.0011	-0.0003	0.0002	0.0000	0.0975	0.1828	0.6627	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
	(0.0005)*	(0.0009)	(0.0008)	(0.0009)	(0.0010)	(0.0012)	(0.0010)	(0.0017)	(0.0013)	(0.0000)	(0.0339)***	(0.0485)***	(0.0554)***	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)***

註：() 中為標準誤。*代表 10%的顯著水準。**代表 5%的顯著水準。***代表 1%的顯著水準。

表 4-6 Wald 檢定 GJR-GARCH 模型之星期效應在新冠肺炎是否不同

指數名稱	$H_0: \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4 = \varphi_5 = 0$ F 統計量	$H_0: \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = \rho_5 = 0$ F 統計量
水泥工業	1.2155	15.1279***
食品工業	1.8191	1.5682
塑膠工業	1.8415	4.0180***
紡織纖維	0.2272	7.4898***
電機機械	1.2038	7.7712***
電器電纜	1.5242	3.6125***
化學生技醫療	0.8168	7.5744***
化學工業	0.9960	9.3396***
生技醫療	0.8370	7.2947***
玻璃陶瓷	1.1623	11.6042***
造紙工業	1.1252	19.2839***
鋼鐵工業	1.1648	50.6349***
橡膠	0.0678	8.1081***
汽車工業	0.4228	6.5669***
電子	0.8643	1.8307
半導體業	0.8715	0.7451
電腦及週邊設備業	0.1021	11.4074***
光電業	0.3642	4.7894***
通信網路業	2.7432**	0.9568
零組件	0.4204	7.3049***
電子通路業	0.3900	11.3149***

通訊服務業	0.5760	3.1025**
其他電子業	0.3823	10.8809***
材營造類	0.6068	5.7673***
航業	1.2308	9.4898***
觀光事業	1.8501	23.1735***
金融保險	2.0565*	5.0438***
貿易百貨	2.3283*	2.2978*
油電燃氣業	2.0076*	3.7486***
其他	0.6772	14.0923***

*代表 10%的顯著水準。**代表 5%的顯著水準。***代表 1%的顯著水準。

第五章 結論與建議

第一節 結論

研究表示台灣股市各產業類股經 GJR-GARCH 模型估計星期效應，週一有 17 個產業在 10% 顯著水準下是顯著的，週四有 25 個產業在 10% 顯著水準下是顯著的，相較於週二 13 個、週三 4 個、週五為 14 個，兩者為模型顯示出較為明顯差別，且其中週一的平均數為五天之中最高，反之週四為最低，故 30 個產業在週四的報酬最低，週一的報酬最高。

在關於波動的研究結果，雖然在週一高達有 28 個產業在 10% 顯著水準下是顯著的，但其平均數卻為零，表示雖波動有較多變化但經過評經還是以平常水準差不多，週二雖然達 10% 顯著水準不是最多產業，但其平均數為最低，故其波動最小，週四平均數為最高，其波動最大。

經研究顯示報酬在新冠肺炎前後的星期效應是否有差異，其中金融保險、貿易百貨和油電燃氣業有明顯差異，其餘產業皆無明顯異常。波動在新冠肺炎前後的星期效應是否有異常，此研究表示波動無明顯差異僅有四個產業分別為食品工業、電子、半導體業和通信網路業，其餘皆有明顯差異，經此研究得知，新冠肺炎帶來的異常波動並未造成報酬上的差異。

第二節 建議

全球疫情失控，導致金融市場動盪，股市債市匯市無一倖免；由於疫情惡化導致全球經濟衰退機率升高，但在景氣不確定下，仍有受惠產業，包括宅經濟、異地備援與在家辦公、醫療保健等產業，仍將受惠於疫情不確定引發的需求成長；2020 年全球經濟面臨衰退風險升高，因此整體股票配置仍以防禦為主，並可使用反向 ETF 等避險工具規避短線價格極端風險。低利率與資金寬鬆下造成企業與投資人高槓桿操作，但受到景氣衰退疑慮升高，過往風險性資產面臨去槓桿風險，造就近期全球金融市場大幅波動，因此近期仍須慎防因去槓桿導致流動性緊縮所引發的金融危機。長期景氣上漲，越早投資以獲取時間複利效果，同時以股債多元平衡配置，定期調整股債比例，建立長期穩定收益，短線震盪善用反向 ETF 工具，降低價格波動衝擊。研究部分，研究期間為前後一年，較無法反應出短期內股市變化略為被動，建議未來能將時間軸，個別切割進而觀察，星期效應的變化是從何時開始改變。

參考文獻

中文部分

1. 王章誠、陳玲慧(1990)，臺灣股市星期效應與散戶交易行為之研究，環球商業專科學校學報第7期，1-12。
2. 王章誠(1999)，股市季節性異常報酬現象與散戶投資人交易行為之研究，國立雲林科技大學企業管理研究所碩士論文，未出版論文。
3. 伍國權(1998)，法人交易與報酬率之異常現象研究，國立雲林科技大學企業管理研究所碩士論文，未出版論文。
4. 江佶明(2004)，台灣股票市場風險溢酬之星期效應實證研究，國立政治大學財務管理研究所碩士論文，未出版論文。
5. 林楚雄與杜秉倫(2001)，SIMEX 台指期貨交易對台灣股市週末效應與波動行為影響之研究，現代財務論壇理論與實務研討會。
6. 吳季倫(2002)，台灣股市報酬率的星期效應與電子式交易投資人投資行為之相關性研究，天主教輔仁大學管理學研究所碩士論文，未出版論文。
7. 林楚雄、王莉婷、吳佩玲、謝佳君(2003)，電子類個股星期效應之分析，貨幣觀測與信用評等，第41卷，頁140-148
8. 陳美琇、郭迺鋒(2003)，臺灣電子類股星期效應之實證研究--以漲跌停頻率為觀察變數，貨幣觀測與信用評等，第39卷，頁128-142
9. 陳凱蓁(2006)，指數選擇權上市對星期效應影響之研究—以台灣股市為例，國立台北大學合作經濟學系碩士班國際企業組碩士論文，未出版論文。
10. 楊踐為(1998)，臺灣股市分時交易季節性異常現象之研究，證券金融，第57期，頁33-50。
11. 楊踐為 陳玲慧(1999)，臺灣債券附買回市場星期效應之 GARCH 模型檢定，證券金融，第60卷，頁109-126
12. 楊踐為(1999)，台灣股市之星期效應，第一屆亞太管理學術研討會論文集。
13. 詹淑慧與王嘉隆(2007)，從投資人交易活動探討台灣加權股價指數之星期效應，經營管理論叢，第3卷，第47-58頁。

英文部份

1. Brock, William & J. Lakonishok & Blake Lebaron(1992). "Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Return." *The Journal of Finance*,47(5), pp. 1731-1764.
2. Eugene Fama(1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work," *Journal of Finance*, 25, pp.383-417.
3. Lakonishok, J., & Maberly, E. (1990). The weekend effect: Trading patterns of individual and institutional investors. *Journal of Finance*, 45, 231-244
4. Smirlock, M. and L. Starks, 1986, Day-of-the-week and intraday effects in stock returns, *Journal of Financial Economics* 17, 197-210.
5. Solnik, B. and L. Bousquet, 1990, Day-of-the-week effect on the Paris Bourse, *Journal of Banking and Finance* 14, 461-468.
6. Shleifer, Andrei and Robert W. Vishny (1997). "The Limits of Arbitrage," *Journal of Finance*, 52, pp.35-55.
7. Saitta, Alex(1995). "Using Dow Theory to Catch Trends,"*Futures*, pp.46-48.
8. Theobald, M. and V. Price, 1984, Seasonality estimation in thin markets, *Journal of Finance* 39, 377-392.
9. Yadav, P. and Pope, P., 1992, Intraweek and intraday seasonalities in market risk premia: Cash and futures, *Journal of Banking and Finance* 16, 233-270.