

台灣股價指數期貨及摩根台指期貨到期效應之因素研究

李見發¹ 林榮裕² 陳秀綾³

摘 要

期貨合約因具有到期日的限制，而到期日必須以現貨結算，所以屆期貨到期日，現貨市場和期貨市場均會在報酬率和成交量及其波動率產生異常的狀況，此即為到期效應 (expiration effect)；到期效應是許多研究期貨和現貨中常見且重要的議題。本研究旨在探討台指期貨與摩根台指期貨是否有到期效應並找出影響到期效應的因素；台指期貨的開盤結算與摩根台指期貨的收盤結算對期貨到期之報酬率是否有差異？(三) 台指期貨結算制度的改變對期貨到期之報酬率是否產生影響？台灣股票現貨市場之交易方式改變對期貨到期之報酬率是否產生影響？台指期貨到期日之報酬是否延續至隔日結算還是有報酬反轉的現象？並建立三個研究假說作為實證的依據。經實證分析結果，台灣股價指數期貨及摩根台指期貨到期效應得到證實。

關鍵詞：台灣股價指數期貨、摩根台指期貨、到期效應

*作者非常感謝評審委員的寶貴意見

¹朝陽科技大學財務金融系助理教授

²朝陽科技大學財務金融研究所碩士

³朝陽科技大學財務金融系副教授

壹、前 言

在金融國際化及自由化的趨勢下，衍生性金融商品日新又新，尤其是指數期貨上市對股票市場的生態產生了相當程度地衝擊，股票市場和期貨市場彼此間的關聯性將日益緊密。期貨合約因具有到期日的限制，而到期日必須以現貨結算，所以屆期貨到期日，現貨市場和期貨市場均會在報酬率和成交量及其波動率產生異常的狀況，此即為到期效應（expiration effect）。影響到期效應的因素分析中，套利、避險、投機操控與結算制度都是造成到期效應的因素，而這些策略的參與者中外資是最受市場關切的，實務上，亦可發現外資在結算日前後操控現貨權值股以影響期貨結算價的企圖。

一、研究動機

2004 年 5 月 28 日，5 月摩台指演出拉高結算戲碼，加權指數最後一盤跳漲 49.35 點，摩台指跳漲 2.82 大點，成交量達 110 億元，權值股包括聯電(2303)、台積電(2330)、台塑(1301)、南亞(1303)、統一(1216)及大型金控股等最後一盤自平地拔起，推升指數終場大漲 104 點，摩台指則大漲 5.08 點，5 月摩台留倉多單大勝。外資投下銀彈百億元，拉高摩台結算價。不過從現貨收盤後的土洋期指表現來看，台指期並未隨之起舞，逆價差擴大至 94 點，6 月摩台期則達 5.23 大點之譜，預期下週開盤，過大不合理逆價差便將收斂。今日集中市場成交量 894 億元，最後一盤爆出 110 億元大量，佔今日成交量成交 12.3%，若不計最後作價爆出的量能及指數貢獻，今日仍是量縮整理格局。每到期貨最後交易結算日，外資拉抬現貨影響期貨結算的報導，已成為市場關注的焦點，外資動向亦往往是市場投資人的觀察指標。但外資投資期貨市場不若股票市場，規定必須申報每日投資金額及標的股票，所以投資人僅能從一些已知的資訊，如技術指標、外資於現貨市場動向、期貨和現貨市場的價差、期貨未平倉量等去預測外資的動向，尤其在期貨到期日結算前。

觀察外資投資台灣股市的歷史，指數期貨商品的推出對外資投資台灣股市提供了一個很好的避險管道。新加坡國際金融交易所(SIMEX)於 1997 年 1 月 9 日正式上市摩根 77 種台股指數期貨(Morgan Stanley Capital International Taiwan stock index futures, MSCI Taiwan stock index futures)，而臺灣期貨交易所(Taiwan Futures Exchange, TAIFEX)則於 1998 年 7 月 21 日推出臺灣發行量加權股價指數期貨(簡稱 TAIFEX 台股指數期貨)。期貨市場的開放讓外資投資臺灣股票更形靈活，不管是在規避系統風險，或是套利交易均提供外資一個良好的管道。

由於期貨價格與其標的現貨價格間存在著密切的關係，一但期貨與現貨價格間出現價格失衡的現象，且偏離程度超過交易成本，就產生了套利機會，市場投資者可同時買進低估的一方，賣出高估的一方，並在期貨到期日或到期日前這種價格失衡現象回復到均衡價格時，進行反向交易，從中套取價差。另一方面由於外資持有現股及其資金部位的龐大，利用期貨避險，甚至利用現貨影響到期結算都是其在股票市場和期貨市場的重要投資策略。

到期效應是許多研究期貨和現貨中常見且重要的議題，到期效應主要的兩個理論基礎，Samuelson(1965,1976)以數學理論推導出，愈接近到期日報酬波動率將愈激烈，他並沒有用實證證實其理論，但引發了後續學者對不同的期貨商品和

市場進行實證研究，並將此理論稱之為 Samuelson Hypothesis。另外，Stoll & Whaley(1987,1990b,1991)指出，期貨到期日最後交易小時，期貨市場有著低報酬和低成交量，而現貨市場有著低報酬和高交易量，但這種異常狀況會在下一個交易日開盤恢復正常。這兩個到期效應研究主題，不論國內外都引起許多的研究，但較少針對引發到期效應的因素進行研究，這就是引發本研究的動機。

在探討影響到期效應的因素分析中，可歸納出幾項原因：

- (一) 由套利交易產生，Stoll and Whaley (1987)指出，因套利投資者利用收盤市價單反向出清套利的現貨部位所造成，如果許多套利投資者在收盤時利用程式交易同時出清現貨部位而產生單量不平衡的現象，使得現貨市場產生異常的價格和成交量波動。
- (二) 由投機交易產生，Klemkosky(1978)指出，投機者利用到期效應會產生理論價格偏頗的預期而去進行投機交易。人為操控亦是投機交易者常用的策略，Jarrow(1994)指出，現貨必須搭配其衍生性商品才有可能被成功操控，實證結果顯示，愈接近到期日操控現貨所產生的利潤報酬愈高。
- (三) 由避險交易產生，通常這些交易須有大額資金及持股部位多的投資者才有能力操作，外資法人即為重要參與者。所以我們希望由外資的期貨到期結算操作策略找出實證的證據並提供給市場投資者操作建議。
- (四) 由結算制度產生，目前期貨結算採用的結算制度有收盤結算和開盤結算，但優劣卻是引起不同學者的討論和研究，而同以台指現貨為標的的台指期貨與摩根台指期貨就是分別採用開盤結算與收盤結算，所以可藉由台指期貨與摩根台指期貨的到期報酬率比較結算制度的優劣。

二、研究目的

台指期貨與摩根台指期貨均是以台灣證券交易所上市股票編制而成的指數期貨合約，但是取樣股票不一樣，權值各異，交易結算方式時間不同，但卻都是外資在現貨市場操作上的重要避險及操控的工具，尤其在期貨到期日，到期效應在現貨市場及期貨市場所產生的結果，對期貨報酬的影響，及產生到期效應的因素都是值得研究的，所以對台指期貨與摩根台指期貨到期之期貨報酬率進行研究。

- (一) 分別探討台指期貨與摩根台指期貨是否有到期效應並找出影響到期效應的因素。
- (二) 台指期貨的開盤結算與摩根台指期貨的收盤結算對期貨到期之報酬率是否有差異？
- (三) 台指期貨結算制度的改變對期貨到期之報酬率是否產生影響？
- (四) 台灣股票現貨市場之交易方式改變對期貨到期之報酬率是否產生影響？
- (五) 台指期貨到期日之報酬是否延續至隔日結算還是有報酬反轉的現象？

本研究共分成五章，內容摘要如下：第一章為緒論，說明本論文之研究動機、研究目的與研究架構。第二章為文獻探討，介紹摩根台指期貨與台指期貨，及國內外學者過去研究之文獻之整理。第三章為研究方法，本論文採用迴歸分析與單因子變異數分析。第四章為實證結果與分析。第五章為結論與建議。

貳、文獻探討

研究到期效應有兩個理論基本觀點，第一個觀點是 Samuelson Hypothesis，

Samuelson(1965,1976)以數學理論推導出，愈接近到期日報酬波動率將愈激烈。第二個觀點則是 Stoll & Whaley (1987,1990b,1991)提出，期貨到期日最後交易小時，期貨市場有著低報酬和低成交量，而現貨市場有著低報酬和高交易量，但這種異常狀況會在下一個交易日開盤恢復正常。

本研究旨在研究影響台指期貨及摩根台指期貨到期效應的因素，所以整理了國內外對到期效應因素的研究及有關到期效應的研究，以利往後研究之進行。首先於第一節介紹摩根台指期貨與台指期貨，第二節則是整理國內外研究影響到期效應因素的文獻，第三節再對到期效應的理論基礎做介紹並整理其他到期效應的文獻，第四節探討和外資投資台灣股市相關的文獻與投資歷程，最後再將國內外文獻整理成表。

一、摩根台指期貨與台指期貨之介紹

(一) 摩根台指期貨

摩根台指期貨為新加坡國際金融交易所(SIMEX)在民國 1997 年 1 月 9 日推出之指數期貨商品，其依摩根史坦利公司(MSCI)取樣臺灣 77 檔權值股編制而成，期間經過多次調整比重及成分股，不僅為專業外資投資機構投資組合的主要參考指標，更是市場投資人的重要投資依據。其期貨契約規格表如表 1 所示，最新成分股和比重如表 2 所示：

表 1 新加坡國際金融交易所「摩根臺灣股價指數期貨契約規格」規格表

項目	內容
交易標的	摩根臺灣股價指數
中文簡稱	摩根臺指期貨
交易時間	臺灣證券交易所正常營業日上午 8:45 下午 1:45
契約價值	摩根臺灣股價指數乘上美金 100 元
契約到期交割月份	自交易當月起連續二個月份，另加上三月、六月、九月、十二月中四個接續的季月，總共有六個月份的契約在市場交易
每日結算價	每日結算價原則上為當日收盤價，若收盤時段無成交價，則依期交所制定標準訂定之
每日漲跌幅	第一段為 7%，第二段 10%，當日最高 15%
升降單位	指數 0.1 點（相當於美金 10 元）
最後交易日	近月契約的最後交易日為台灣股市當月倒數第二個營業日
最後結算日	最後結算日為最後交易日
最後結算價	以最後結算日摩根臺灣股價指數收盤價為準
交割方式	以美金現金交割，交易人於最後結算日依最後結算價之差額，以淨額進行現金之交付或收受
部位限制	5000 口
保證金	美金 2250 元

資料來源:元大期貨公司(2004/5/31)

表 2 摩根成分股和比重表

代碼	股票	權值	代碼	股票	權值	代碼	股票	權值
2330	台積電	12.72	2371	大同	0.69	2615	萬海	0.28
2303	聯電	6.28	9904	寶成	0.67	2391	合勤	0.28
2317	鴻海	4.12	3012	廣輝	0.66	2394	普立爾	0.28
2882	國泰金	4.01	2308	台達電	0.64	2023	燁輝	0.28
2409	友達	3.52	2327	國巨	0.58	2501	國建	0.26
1303	南亞	3.18	2325	矽品	0.58	2854	寶來證	0.26
2886	兆豐金	3.15	1605	華新	0.57	2618	長榮航	0.23
2002	中鋼	3.14	2808	北商銀	0.57	2312	金寶	0.23
1301	台塑	2.54	2349	鍊德	0.57	2395	研華	0.22
2891	中信金	2.51	1402	遠紡	0.54	2411	飛瑞	0.22
2454	聯發科	2.51	1216	統一	0.54	1710	東聯	0.21
2883	開發金	2.45	2884	玉山金	0.52	2610	華航	0.21
2357	華碩	2.34	2912	統一超	0.5	2396	精碟	0.2
2881	富邦金	1.85	1520	復盛	0.47	2343	精業	0.19
3009	奇美電	1.82	2201	裕隆	0.47	1310	台苯	0.19
2382	廣達	1.74	2347	聯強	0.46	1802	台玻	0.19
2412	中華電	1.61	3008	大立光	0.46	2345	智邦	0.18
2324	仁寶	1.6	2609	陽明	0.44	1604	聲寶	0.18
2892	第一金	1.52	2388	威盛	0.44	9915	億豐	0.17
1326	台化	1.49	2204	中華	0.44	1451	年興	0.16
2353	宏碁	1.37	2356	英業達	0.43	1434	福懋	0.15
2887	台新金	1.22	3051	力特	0.43	2316	楠梓電	0.14
2352	明碁	1.2	2376	技嘉	0.39	2381	華宇	0.14
2880	華南金	1.12	2379	瑞昱	0.36	2313	華通	0.14
3045	台灣大	1.04	3019	亞光	0.36	9917	中保	0.14
2301	光寶	1.03	2418	雅新	0.35	2515	中工	0.13
2475	華映	1	2105	正新	0.34	2331	精英	0.13
2801	彰銀	0.99	1101	台泥	0.33	9921	巨大	0.12
2311	日月光	0.95	2603	長榮	0.32	2333	碧攸	0.12
2344	華邦電	0.92	1102	亞泥	0.32	1717	長興	0.12
2337	旺宏	0.89	1907	永豐餘	0.31	1503	士電	0.12
2323	中環	0.86	2332	友訊	0.3	2526	大陸	0.11
2890	建華金	0.83	2377	微星	0.3			

2888	新光金	0.81	1504	東元	0.28			
------	-----	------	------	----	------	--	--	--

資料來源:元大期貨公司(2004/5/31)

(二) 台指期貨

臺灣發行量加權股價指數期貨為臺灣期貨交易所於 1998 年 7 月 21 日推出之指數期貨商品，其標的為「臺灣證券交易所發行量加權股價指數」。

「發行量加權股價指數」計算方式係以民國五十五年之股票市場市值為基期(設定為 100 點)，除特別股、全額交割股及上市未滿一個月之股票外，其餘皆包含在其採樣中。臺灣發行量加權股價指數是以各上市股票之發行量為權數計算指數值，換句話說，股本較大的股票對指數的影響會大於股本較小的股票，其計算公式如下：

$$\frac{\text{計算期之各股市價} \times \text{各股上市股數}}{\text{基數之各股市價} \times \text{各股上市股數}} \times 100 \text{-----} (1)$$

其中前五大成分股市值比重即達 67%，其期貨契約規格表如表 3 所示，前 50 大成分股暨市值比重如表 4 所示：

表 3 臺灣期貨交易所「臺灣證券交易所股價指數期貨契約規格」規格表

項目	內容
交易標的	臺灣證券交易所發行量加權股價指數
中文簡稱	臺股期貨
交易時間	臺灣證券交易所正常營業日上午 8:45 下午 1:45
契約價值	臺股期貨指數乘上新臺幣 200 元
契約到期交割月份	自交易當月起連續二個月份，另加上三月、六月、九月、十二月中三個接續的季月，總共有五個月份的契約在市場交易
每日結算價	每日結算價原則上為當日收盤時段之成交價，若收盤時段無成交價，則依本公司「臺灣證券交易所股價指數期貨契約交易規則」訂定之
每日漲跌幅	最大漲跌幅限制為前一營業日結算價上下 7%
升降單位	指數 1 點(相當於新臺幣 200 元)
最後交易日	各契約的最後交易日為各該契約交割月份第三個星期三，其次一營業日為新契約的開始交易日
最後結算日	最後結算日為最後交易日之次一營業日
最後結算價	以最後結算日臺灣證券交易所依本指數各成分股開盤十五分鐘為基礎，先計算出該段時間內各成分股之成交量加權平均價，再予以訂定最後結算價。
交割方式	以現金交割，交易人於最後結算日依最後結算價之差額，以淨額進行現金之交付或收受
部位限制	交易人於任何時間持有之各月份契約未平倉部位總和限制如下(加計依契約規模調整後之 MTX 契約合計)： 1. 自然人 2,000 個契約

	2. 法人機構 4,000 個契約 3. 法人機構基於避險需求得向本公司申請豁免部位限制 4. 期貨自營商之持有部位不在此限
保證金	期貨商向交易人收取之交易保證金及保證金追繳標準，不得低於本公司公告之原始保證金及維持保證金水準 本公司公告之原始保證金及維持保證金，以「臺灣期貨交易所結算保證金收取方式及標準」計算之結算保證金為基準，按本公司訂定之成數加成計算之

資料來源:臺灣期貨交易所(2004/5/31)

表 4 臺灣證券交易所發行量加權股價指數前 50 大成分股暨市值比重表

排行	證券名稱		市值佔 大盤比重	排行	證券名稱		市值佔 大盤比重
1	2330	台積電	8.65%	26	2353	宏碁	0.74%
2	2412	中華電	3.97%	27	2352	明基	0.72%
3	2882	國泰金	3.64%	28	2408	南科	0.67%
4	2303	聯電	3.42%	29	3012	廣輝	0.67%
5	6505	台塑化	3.11%	30	2801	彰銀	0.67%
6	2317	鴻海	2.8%	31	2311	日月光	0.64%
7	1303	南亞	2.16%	32	2301	光寶科	0.62%
8	2002	中鋼	2.13%	33	2344	華邦電	0.55%
9	2409	友達	2.13%	34	2888	新光金	0.55%
10	2881	富邦金	2.01%	35	2323	中環	0.54%
11	2886	兆豐金	1.89%	36	2308	台達電	0.5%
12	1301	臺塑	1.73%	37	2890	建華金	0.5%
13	3009	奇美電	1.65%	38	1402	遠紡	0.49%
14	1326	臺化	1.62%	39	2204	中華	0.47%
15	2382	廣達	1.58%	40	9904	寶成	0.45%
16	2891	中信金	1.52%	41	2609	陽明	0.44%
17	2454	聯發科	1.51%	42	2337	旺宏	0.43%
18	2883	開發金	1.48%	43	2603	長榮	0.43%
19	2357	華碩	1.41%	44	2371	大同	0.41%
20	3045	台灣大	1.13%	45	2884	玉山金	0.4%
21	2892	第一金	1.03%	46	2401	凌陽	0.4%
22	2880	華南金	1.01%	47	2610	華航	0.38%
23	2324	仁寶	0.97%	48	2912	統一超	0.38%
24	2475	華映	0.96%	49	2201	裕隆	0.38%
25	2887	台新金	0.84%	50	1605	華新	0.38%

二、影響到期效應因素相關文獻

整理國內外研究到期效應因素的文獻，其中提出會影響指數期貨到期效應的因素有下面幾個因素：

(一) 新資訊的衝擊

當期貨到期日接近時，交易者無法即時充分反映市場訊息，所以當市場有新資訊進入時，由於時間不足反映，會造成現貨市場波動增加。Board and Sutcliffe (1990) 進行到期效應實證研究時，引進訊息到達 (Φ_t) 週末效應 (D_t) 等虛擬變數，利用迴歸模型

$$\ln = \alpha_0 + \beta_1 m_t + \beta_2 \Phi_t + \beta_3 D_t + \mu_t \text{ ----- (2)}$$

進行研究，發現只有價差會受新資訊介入而對股價產生影響，如果將資訊到達率用現貨價格波動取代，則到期效應更顯著。

(二) 市場交易者的行為模式

市場交易者一般區分為投機者、避險者和套利者三大類，這三類交易者所運用的交易策略迥異，尤其在期貨契約到期時，其交易策略更是造成到期效應的重要原因，分別對其交易策略提出討論。

1. 投機者

投機者一般來說是期貨市場的多數參與者，期貨市場也因投機者的交易，增加市場的流動性，投機者的交易策略相當簡單，預期上漲買進多單，預期下跌做空，以賺取買賣價差為目的。當期貨契約愈接近到期時，在期貨市場及現貨市場擁有大部位的投機者，會利用本身持有的部位買進或賣出以影響市場，進而達到其獲利的目的。Stoll and Whaley (1997) 研究雪梨期貨市場發現當期貨接近到期時，現貨市場交易量有異常的波動，尤其在到期日現貨市場收盤交易量顯著高於開盤，該研究將其原因歸咎於投機者在到期日時，利用投機策略 (speculative strategies) 短線來回操作所致；Jarrow (1994) 研究發現，現貨必須搭配其衍生性金融商品才有可能被成功操控，實證結果顯示，愈接近到期日操控現貨所產生的利潤報酬愈高。

當投機者在期貨市場持有多單時，當然希望期貨到期日時，現貨上漲拉高結算，使其在期貨市場的多單部位獲利，所以將會在現貨市場買進現貨拉抬指數上揚；相反的，當投機者在期貨市場持有空單時，當然希望期貨到期日時，現貨下跌壓低結算，使其在期貨市場的空單部位獲利，所以將會在現貨市場賣出現貨壓低指數下跌。

2. 套利者

以傳統持有成本模式 (cost of carry model) 來表示

$$F_t = S_t [1 + (r_t - d)(T - t)] \text{ ----- (3)}$$

在正常情況下，因為儲存成本 (carrying charge)，期貨價格高於現貨價格。期貨契約的交易制度是以到期日現貨的結算價用現金結算，所以當到期日時，期貨價格會等於現貨結算價格。當兩市場出現異常價格波動致價格失衡時即會產生套利空間，這兩個套利空間分別出現在：

實際期貨價格 - 理論期貨價格 > 交易成本 + 期望套利報酬

或

理論期貨價格 - 實際期貨價格 > 交易成本 + 期望套利報酬，
也就是

實際期貨價格 > 理論期貨價格 + 交易成本 + 期望套利報酬
或

實際期貨價格 < 理論期貨價格 - 交易成本 - 期望套利報酬，
又理論期貨價格 = 現貨價格 + 儲存成本

所以

實際期貨價格 > 現貨價格 + (儲存成本 + 交易成本 + 期望套利報酬)

或

實際期貨價格 < 現貨價格 + (儲存成本 - 交易成本 - 期望套利報酬)。

當實際期貨價格 > 現貨價格 + (儲存成本 + 交易成本 + 期望套利報酬) 時，
套利者可同時買進現貨投資組合並放空相等合約值的期貨契約，待兩市場價格回
覆至實際期貨價格 = 現貨價格 + (儲存成本 + 交易成本 + 期望套利報酬) 時，反
向沖銷，或等到到期日時，收盤市價出清現貨部位，期貨部位讓其現金結算，獲
取套利報酬。

當實際期貨價格 < 現貨價格 + (儲存成本 - 交易成本 - 期望套利報酬) 時，
套利者可同時放空現貨投資組合並做多相等合約值的期貨契約，待兩市場價格回
覆至實際期貨價格 = 現貨價格 + (儲存成本 - 交易成本 - 期望套利報酬) 時，反
向沖銷，或等到到期日時，收盤市價回補現貨部位，期貨部位讓其現金結算，獲
取套利報酬。

由套利者的交易策略分析，當期貨呈現實際期貨價格 > 現貨價格 + (儲存成
本 + 交易成本 + 期望套利報酬) 的套利策略，會導致在到期日時，套利者收盤賣
出現貨投資組合壓低現貨價格的現象；當期貨呈現實際期貨價格 < 現貨價格 +
(儲存成本 - 交易成本 - 期望套利報酬) 的套利策略，會導致在到期日時，套利
者收盤回補買回現貨投資組合拉高現貨價格的現象。

Chamberlain, Cheung and Kwan (1989) 研究加拿大期貨和選擇權市場發現到
期日的報酬率和波動性顯著高於非到期日，符合到期效應假說，作者為了研究到
期效應原因是否由套利行為產生，以持有成本模式在不考慮交易成本下，找出研
究期間每日收盤價可產生套利天數，發現市場普遍呈現逆價差現象，且逆價差天
數為正價差天數的三倍；

套利策略的存在著許多限制，其中包含交易制度的限制和交易者的限制，交
易制度的限制尤其存在現貨市場中，例如盤下不得放空現貨制度即限制逆價差時
的套利，現貨市場的千股交易為了平衡合約值及投資組合使得套利者必須擁有大
部位資金，交易系統亦是攸關套利交易過程的安全性，所以程式交易(Programing
trading) 目前已成為套利重要的輔助交易系統，外資即是這個套利交易中的最大
參與者，他們亦同時擁有低交易成本的優勢。Stoll and Whaley (1987) 研究發現
導致到期效應的原因，是因為套利者在收盤利用市價單反向沖銷現貨部位所致，
若許多套利者收盤時利用程式交易反向沖銷現貨部位，則會對現貨市場的股價產
生短暫的衝擊。

3. 避險者

期貨最重要的一個功能就是避險，避險者擁有現貨部位，因其要規避價格風
險，而在期貨市場建立相反方向的期貨部位，將其價格風險規避為基差風險。避
險者由其本身擁有的現貨部位可區分為空頭避險及多頭避險兩類，空頭避險者本
身持有現貨部位，擔心價格下跌，在期貨市場建立空單，規避價格下跌的風險；
多頭避險者未來需要現貨部位或持有現貨空單，擔心價格上漲，在期貨市場建立

多單，規避價格上漲的風險。

股票現貨市場持有者藉由空頭避險規避價格風險，他們在期貨市場建立空單部位，這類避險者尤其以外資為主要代表，外資由於擁有大部位的現貨投資組合，所以需要期貨契約來規避價格下跌的風險，但期貨契約具有到期日的限制，避險單不能無限期持有，所以到期日前換倉就是避險者必須在到期日前的操作策略。Stoll and Whaley (1990) 研究發現到期日因避險者的交易行為使市場的波動有明顯的增加，到期風險迫使避險者必須提早換約，將即將到期的期貨契約平倉，並建立較遠月契約避險部位；Figlewski(1984)實證發現，報酬都是基於基差行為，基差愈接近到期日愈接近於零，短期避險比長期避險有較多的基差風險。

未平倉合約即是觀察避險者避險部位及是否願意承擔到期風險的指標之一，George, Jot & Tony (1997) 研究發現投資者增加持有現貨部位的同時，也會增加期貨避險部位，所以期貨未平倉合約會增加；NAI - FU, Charles & Robert A (1995) 研究 S & P500 發現，市場報酬波動率和基差呈現負相關，和期貨未平倉合約呈現正相關；林啟明 (2000) 在台灣期貨市場期刊中，研究「國內期貨交易價量分析」中提出，期指市場的未平倉合約數，也成為另一項觀察市場走勢之重要參考數據。

(三) 結算制度

指數期貨合約通常採現金結算制度，台指期貨和摩根台指期貨亦同是採現金結算制度，結算制度另一項相當重要的是結算時間，目前存在市場上的大致有收盤結算和開盤結算兩種結算制度，這兩種結算制度的優劣在學術界存在莫衷一是的討論。有些學者認為到期收盤結算，由於過多的交易行為在極短的時間內交易會影響市場的正常價格，造成到期效應，所以建議延長結算時間或採開盤結算，以減少到期效應產生的影響；但有些學者認為採開盤結算並不能解決價格反轉的問題，1997年6月芝加哥商品交易所 (CME)、紐約證券交易所 (NYSE) 及紐約期貨交易所 (NYFE) 改變 S & P500 和 NYSE 指數期貨及選擇權契約的結算制度，將原本的星期四收盤結算改為星期五開盤結算。Stoll and Whaley (1990a) 研究發現改變結算制度並不會減緩股票市場的波動；Stoll and Whaley (1997) 研究雪梨期貨市場發現改變結算制度後，到期開盤價格波動反而較收盤來的大；Stoll and Whaley (1989) 以預期報酬反轉 (REV)、Herbst and Maberly (1991) 以預期價格反轉 (EPR) 研究 S & P500 股價指數期貨均發現結算制度改變前後之到期日收盤的價格效果及報酬效果均呈現下降，但以 EPR 下降的幅度較大；Herbst and Maberly (1990) 研究發現結算舊制在到期日開盤至收盤間波動有顯著遞增的現象，而新制有顯著遞減的現象，且新制在收盤中並沒有大量的波動，顯示開盤結算制度並沒有到期效應的現象；Stoll and Whaley (1991) 研究 S & P500 及 NYSE 股票指數期貨發現由收盤結算改變為開盤結算後，每月到期日的波動會趨緩。

三、其他到期效應相關文獻探討

到期效應的理論基礎主要來自兩個觀點，一是以到期日趨近的報酬波動率進行研究，主要代表學者是 Samuelson(1965,1976)，其指出越趨近到期日則報酬波動率越加劇，後續研究者稱之為 Samuelson Hypothesis。二是以到期日最後交易小時及翌日開盤第一交易小時為研究重點，代表學者為 Stoll & Whaley(1987,1990b,1991)，其指出最後交易小時是報酬與交易量表現最不佳的時刻，然而在翌日報酬與交易量會有反轉行情。後續學者根據這兩個理論基礎對不

同市場和商品進行實證研究。國內亦有針對這兩個觀點的實證研究，蔡垂君(2003)「臺灣股價指數期貨與現貨之實證研究」在到期效應之研究中發現，隨期貨到期日趨近，期貨與現貨報酬與交易量波動率會加劇，合乎 Samuelson Hypothesis(1965,1967)之觀點。期貨到期日最後交易小時之表現唯有現貨交易量上升，合乎 Stoll & Whaley (1987,1990b,1991) 之觀點。期貨到期日翌日第一交易小時之表現，包含期貨與現貨報酬以及期貨交易量均合乎 Stoll & Whaley (1987,1990b,1991) 之觀點；林世釗 (2003)「臺灣股價指數現貨、期貨及摩根臺灣股價指數期貨到期效應之研究」結果發現在報酬率方面，台指期及摩台期均在到期日前二日才產生顯著負向的到期效應。波動性方面，台指期在到期日當日及之前均產生顯著到期效應且多為負向；于士媛 (2003)「期貨與選擇權到期效應之研究 - 以 TAIEX 股價指數期貨及指數選擇權為例」結果發現指數期貨及選擇權契約到期會使台灣股票市場產生超額報酬但檢驗結果卻無顯著的異常價格現象，至於異常報酬波動率及異常成交量則沒有證據顯示指數型商品到期時會對台灣股票市場產生異常現象。

Edwards(1988a,b) 指出短期期貨到期有到期效應且到期日期貨報酬波動率增加；Pope & Yadav(1992)僅發現在成交量上有到期效應；Chamberlain(1989)和 Board & Sutcliffe(1990)在 FE-SE 100 的實證研究中發現，趨近到期日報酬與交易量的波動率增加；Chen,Duan & Hung(1999)研究日經 225 發現報酬波動率屆到期日增大；Segall(1956)和 Chiang & Tapley(1983)則認為，引發到期效應報酬波動率增加是不確定效應及折現效應的雙重影響所致。

在研究到期小時及隔日反轉效應的學者中，Herbst & Maberly(1990)在 S&P500 及 S&P100 的實證研究中發現最後交易小時的波動率最顯著；Chen,Duan & Williams(1994)實證研究 S&P100 在到期日最後交易小時的報酬和交易量波動率比非到期日劇烈；Karolyi(1996)實證發現，到期日最後交易小時及次日第一小時成交量有顯著的異常，且在報酬率有反轉現象。

國內對到期效應的研究不多，除了到期效應理論的兩個主要觀點的實證研究外，在研究到期效應對現貨的影響文獻中，陳啟明(2002)「期貨結算對權值股之探討及期貨 現貨價格變動率對權值股的影響」以事件研究法探討以結算日為事件對台積電、聯電股價異常報酬。結果顯示，只有在結算日前摩根台指期貨呈現逆價差時，台積電的股價才有顯著的異常報酬和累積異常報酬；洪舜華(2002)「摩根臺灣股價期貨指數到期效應對股票市場的影響」結果發現到期效應對權值股最大的台積電、聯電有特別顯著的影響，尤其是到期日當天，顯示法人可能具有操控權值大的股票以影響期貨結算價的企圖。

至於本研究的研究重點在於影響到期效應的因素分析，如陳國民(2004)「指數期貨到期日之報酬反轉及波動效果日內效應之研究」研究中整理出影響到期效應的因素，但研究中僅發現在摩台指成份股到期日外資的買賣單量較非到期日明顯，推論外資常在到期日利用本身的資金部位，增加某特定成份股的買賣單，或因避險沖銷本身現貨部位，而以摩台成份股接近到期日報酬反轉非常明顯，推論愈接近期貨到期日，套利及避險活動愈明顯。研究中並沒有針對到底是哪些因素直接影響到期效應及如何影響到期日到期期貨報酬。

四、外資投資台灣股市的相關研究文獻

外資在投資台灣股票市場及期貨市場地位之重要性是研究台灣股票市場是期貨市場不可或缺的因素，鄭麗慧(2000)「外資介入對股市現貨市場與指數期

貨市場關聯性的影響-以香港、馬來西亞、臺灣為例」研究發現，因為外資得以在現貨和期貨市場交易，所以在期貨市場開放後得以增加其操作靈活度，而市場資訊也先行在期貨市場反應，外資在現貨市場的買(賣)超金額與價差也在開放後呈現顯著相關；趙延楷(2001)「現貨指數報酬、基差走勢、未平倉合約數與外資交易行為之動態關聯探討」中提出外資於台灣股票市場為資訊交易者，外資之交易策略，以其本身之研究報告為主，並說明外資擁有相當優秀的市場研究團隊。而台指期貨市場因外資得參與，增進市場間的資訊傳遞及反應，其中在期貨市場和現貨市場具有相關性，並且在摩台指期貨走勢與外資於現貨市場交易行為關聯性大於台指期貨。

政府於 1959 年釐訂十九點經濟計畫，倡導獎勵儲蓄投資，強調建立健全的資本市場，作為資本形成的重要途徑，乃於當年設立證券市場研究小組，並於 1960 年 9 月設置證券管理委員會，積極推動證券市場的建立。為配合此種需要，由各公民營金融、企業機構共同出資，於 1961 年 10 月 23 日成立台灣證券交易所，1961 年 2 月 9 日正式開業，為我國唯一的證券集中交易市場-台灣證券交易所(Taiwan Stock Exchange, TSE)。

政府於 1981 年逐步開放外資投資台灣股市，1990 年 12 月 29 日首度開放外國專業投資機構(QFII)來台投資國內股市，限額 25 億美元，國內第一家外資投資機構「怡富投資管理有限公司」於 1991 年 3 月 4 日核准成立，同時並核准國內券商可赴海外成立分支機構，1993 年 8 月將限額提高至 50 億美元，1994 年 4 月再次提高至 75 億美元，並將全體外資投資單一個股上限放寬至 50%，1995 年 2 月將投資限額取消，1996 年 3 月全面開放一般境內外僑和法人機構直接投資國內證券，2001 年 1 月全面開放外資投資比例，外資投資國內股市可說是達到國際化、自由化的程度。

外資投資國內期貨市場初期由於限制較多如部位限制及交易成本、交易方式等差異，使得外資交易仍以新加坡國際金融交易所推出之摩根台指期貨為主。但經過期交所及各界多年努力，臺指期貨交易量逐年成長，現在在期貨市場的地位以能和摩根台指期貨並駕齊驅了。

外資實際上包含三個主要機構，第一即是大家所熟知的「外國專業投資機構(QFII)」，它們是外資在台設立之分支機構，主要受託外國法人機構及自然人買賣臺股，如美林證券；第二是海外基金；第三是境內外僑。所以本研究所說之外資即此三大外資機構之加總。

參、 研究方法

一、 資料來源

民國 87 年 7 月 21 日台指期貨交易正式上路之第一次結算 9 月結算日至 93 年 10 月結算日共 74 月的資料；摩台指雖較早交易但為比較研究故亦只使用同時期之資料，其資料來源為台灣證券交易所、台灣期貨交易所、SIMEX 新加坡國際交易所交易系統歷史統計資料及台灣經濟新報資料庫。

二、 變數定義

為了建立到期效應因素研究之實證模型，先將模型中的變數作操作型定義。

(一) 到期日與結算日

近月期貨契約的最後交易日即為近月期貨的到期日，摩根台指期貨訂為每個月的倒數第二個交易日為到期日，並以到期日之現貨收盤價結算，所以到期日即是結算日；臺指期貨的到期日訂為每個月的第三個星期三，並以次一個營業日臺灣證券交易所指數各成分股開盤十五分鐘為基礎，先計算出該段時間內各成分股之成交量加權平均價，再予以訂定最後結算價，所以臺指期貨的到期日和結算日並不同，茲將臺指期貨和摩根台指期貨的到期日和結算日整理於表 5 及表 6：

表 5 臺指期貨的到期日和結算日表

年度	1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
月份	到期日	結算日	到期日	結算日	到期日	結算日	到期日	結算日	到期日	結算日	到期日	結算日	到期日	結算日
1月			1/20	1/21	1/19	1/20	1/17	1/18	1/16	1/17	1/15	1/16	1/27	1/28
2月			2/20	2/22	2/16	2/17	2/21	2/22	2/20	2/21	2/19	2/20	2/18	2/19
3月			3/17	3/18	3/15	3/16	3/21	3/22	3/20	3/21	3/19	3/20	3/17	3/18
4月			4/21	4/22	4/19	4/20	4/18	4/19	4/17	4/18	4/16	4/17	4/21	4/22
5月			5/19	5/20	5/17	5/18	5/16	5/17	5/15	5/16	5/21	5/22	5/19	5/20
6月			6/16	6/17	6/21	6/22	6/20	6/21	6/19	6/20	6/18	6/19	6/16	6/17
7月			7/21	7/22	7/19	7/20	7/18	7/19	7/17	7/18	7/16	7/17	7/21	7/22
8月			8/18	8/19	8/16	8/17	8/15	8/16	8/21	8/22	8/20	8/21	8/18	8/19
9月	9/16	9/17	9/15	9/16	9/20	9/21	9/19	9/20	9/18	9/19	9/17	9/18	9/15	9/16
10月	10/21	10/22	10/20	10/21	10/18	10/19	10/17	10/18	10/16	10/17	10/15	10/16	10/20	10/21
11月	11/18	11/19	11/17	11/18	11/15	11/16	11/21	11/22	11/20	11/21	11/19	11/20		
12月	12/16	12/17	12/15	12/16	12/20	12/21	12/19	12/20	12/18	12/19	12/17	12/18		

資料來源:本研究整理

表 6 摩根台指期貨的到期日和結算日表

年度	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
月份	到期日	到期日	到期日	到期日	到期日	到期日	到期日
1月		1/29	1/28	1/30	1/30	1/27	1/29
2月		2/25	2/25	2/27	2/26	2/26	2/26
3月		3/30	3/30	3/29	3/28	3/28	3/30
4月		4/29	4/28	4/27	4/29	4/29	4/29
5月		5/28	5/30	5/30	5/30	5/29	5/28
6月		6/29	6/29	6/28	6/27	6/27	6/29
7月		7/29	7/28	7/31	7/30	7/30	7/29
8月		8/30	8/30	8/30	8/29	8/28	8/30
9月	9/29	10/6	9/29	9/27	9/27	9/29	9/29
10月	10/30	10/29	10/30	10/30	10/30	10/30	10/28
11月	11/27	11/29	11/29	11/29	11/28	11/27	
12月	12/30	12/27	12/29	12/28	12/30	12/30	

資料來源:本研究整理

(二) 價差

價差的觀念有二，一為遠月期貨價格和近月期貨價格的差價，二是目前常用的期貨價格和現貨價格的差價，也是本研究採用的價差。基差(Basis)是現貨與期貨相對價格之差，也就是現貨價格減期貨價格。在正常狀況下，因為儲存成本(Carrying Charge)，期貨價格高於現貨價格，所以基差為負；在逆向市場(Backwardation Market)中，現貨高於期貨價格，基差為正。

股價指數期貨的理論價格可由傳統持有成本模式(cost of carry model)來表示

$$F_t = S_t e^{(r-d)(T-t)} \quad \text{-----} \quad (4)$$

其中， F_t ：股價指數期貨在 t 時的理論價格

S_t ：指數現貨在 t 時的實際價格

r ：無風險利率

d ：連續複利之固定股利率

$T-t$ ： t 時至到期日的期間，以年為單位。

$$\begin{aligned} \text{基差 } B_t &= S_t - F_t \\ &= S_t - S_t e^{(r-d)(T-t)} \\ &= S_t (1 - e^{(r-d)(T-t)}) \quad \text{-----} \quad (5) \end{aligned}$$

由(5)式，指數現貨 $S_t > 0$ ， $0 < e^{(r-d)(T-t)} < 1$ ，推得基差 B_t 為正。

吳承康 (2000)「臺灣股價指數期貨基差與價格預測實證研究」中提出，同期間基差變動和價格變動呈現負相關，不同期間基差變動和價格變動呈現正相關，所以基差在探討影響到期效應的因素忠義是相當重要的變數。

但實務上，台灣通常用價差來描述期貨和現貨價格的差異，所以本研究用價差來當成自變數。所以，

$$\begin{aligned} \text{價差 } I_t &= F_t - S_t \\ &= -(S_t - F_t) \\ &= -B_t \quad \text{-----} \quad (6) \end{aligned}$$

當價差大於 0 時，稱期貨呈現正價差，也就是期貨價格大於現貨價格；當價差小於 0 時，稱期貨呈現逆價差，也就是期貨價格小於現貨價格。我們要了解期貨到期前的正(逆)價差是否對到期日的期貨報酬有顯著的影響，所以將期貨到期日前一日的價差 I_{t-1} 當成迴歸模型的自變數。

(三) 外資淨買(賣)超

不管從套利者、避險者或投機操控者均可發現外資的影子，外資在台灣股票市場及期貨市場的進出影響甚鉅，外資每日的進出已成為影響台灣股票市場及期貨市場的重要因素。

外資投資臺灣股市根據法令必須公佈每日買賣標的張數及金額，以外資目前日成交量佔台灣股市成交量比例一成以上，他們在台灣股市上的地位已是舉足輕重。Barclay 與 Warner(1993)證實，資訊交易者因擁有未公開的資訊，而從事大額交易的假設。期貨到期日以現貨價結算，所以現貨結算價的高低直接影響結算損益金額，又外資在結算日對現貨市場的買(賣)超是影響現貨價的因素，所以到期日外資買賣超會影響到期日期貨的報酬。

外資淨買(賣)超金額 $V_t = \text{外資買超金額} - \text{外資賣超金額}$ 。

由趙延楷(2002)的實證結果， V_{t-1} 與 V_{t-2} 顯著影響現貨報酬，所以將此兩變數當成自變數。

V_t 為到期日外資淨買(賣)超金額，它並不能預測到期日當天期貨報酬率，但它可以檢定是否有到期效應，所以亦將其放入迴歸方程式中。

(四) 期貨未平倉合約口數

將期貨持有倉單做相反的買或賣，了結離開市場，稱為平倉(Cover)。而保留在期貨市場中未平倉的合約數量，代表市場中保留的期貨合約買方或賣方單邊的數量，稱之為未平倉合約(Open Interest)，以口數表示。林啟明(2000)在台灣期貨市場期刊中，提出期貨市場的未平倉合約數，也成為另一項觀察市場走勢之重要參考數據。期貨到期日最後交易日結束時未平倉合約口數將用結算價結算，所以未平倉合約口數的多寡將是影響期貨結算金額的重要影響變數。隨著期貨市場交易的活絡成長，未平倉合約量也隨之呈現一個成長的趨勢，所以本研究用到期日當天期貨未平倉合約口數較上月的增減率 O_t 為迴歸模型的自變數。

$$O_t = 100\% \times [\ln(\text{本月到期未平倉合約口數}) - \ln(\text{上月到期未平倉合約口數})]$$

(五) 到期期貨報酬率

到期期貨報酬率是本研究要研究的依變數，由於台指期貨與摩根台指期貨採用不同的結算制度，所以在定義到期期貨報酬率時採用不同的定義，摩根台指期貨採用到期日現貨收盤價結算，理論上到期日期貨收盤價等於現貨收盤價，所以摩根台指期貨到期期貨報酬率

$$R = 100\% \times [\ln F - \ln F_{-1}] \quad \text{-----} \quad (7)$$

其中， F ：到期日期貨收盤價

F_{-1} ：到期日前一交易日之期貨收盤價

台指期貨採用結算日的開盤結算，所以將台指期貨到期期貨報酬率定義成三個變數，第一個是到期日台指期貨報酬率

$$R = 100\% \times [\ln F - \ln F_{-1}] \quad \text{-----} \quad (8)$$

其中， F ：到期日之期貨收盤價

F_{-1} ：到期日前一交易日之期貨收盤價

第二個是結算日結算報酬

$$CR = 100\% \times [\ln CP - \ln F] \quad \text{-----} \quad (9)$$

其中， CP ：台指期貨結算價

F_t ： t 時之期貨收盤價

第三個是到期台指期貨結算報酬率

$$ECR = 100\% \times [\ln CP - \ln F_{-1}] \quad \text{-----} \quad (10)$$

其中， CP ：台指期貨結算價

F_{-1} ：到期日前一交易日之期貨收盤價

(六) 到期日前一交易日之期貨報酬率

時間序列資料通常會受前期的影響，到期效應研究又常有價格反轉的情況，所以將到期日前一交易日期貨報酬率當成自變數加入模型中討論，到期日前一日期貨報酬率

$$R_{-1} = 100\% \times [\ln F_{-1} - \ln F_{-2}] \quad \text{-----} \quad (11)$$

其中， F_{-1} ：到期日前一交易日之期貨收盤價

F_{-2} ：到期日前二交易日之期貨收盤價

三、到期效應因素研究之實證模型

本研究依不同研究目的建立不同之實證研究模型。理論上，財務價格資料為一時間數列資料不具有恆定性的特性，必須用時間序列方法加以處理研究。但此研究主要的目的是探討到期效應到期日期貨報酬率及其影響因素分析，使用之資料為每月到期日之期貨報酬率資料，並不是一連續性時間序列資料，所以僅用迴歸分析。

實證模型：

$$R_{i,0} = \alpha_0 + \alpha_1 I_{i,-1} + \alpha_2 V_{i,0} + \alpha_3 V_{i,-1} + \alpha_4 V_{i,-2} + \alpha_5 O_{i,0} + \alpha_6 R_{i,-1} + \varepsilon_i \quad \text{-----} \quad (12)$$

其中 $I_{i,-1}$ ：為到期日前一交易日之價差

$V_{i,0}$ ：為到期日外資淨買(賣)超金額

$V_{i,-1}$ ：為到期日前一交易日外資淨買(賣)超金額

$V_{i,-2}$ ：為到期日前二交易日外資淨買(賣)超金額

$O_{i,0}$ ：為到期日期貨未平倉合約口數

$R_{i,-1}$ ：為到期日前一交易日期貨報酬率

$R_{i,0}$ ：到期日期貨報酬率

ε_i ：殘差項

本模型用來探討摩根台指期貨到期之期貨報酬與到期日台指期貨報酬率是否受價差、外資淨買(賣)超、未平倉合約及到期日前一交易日之期貨報酬所影響。

實證模型：

$$ECR_{i,0} = \alpha_0 + \alpha_1 I_{i,-1} + \alpha_2 V_{i,0} + \alpha_3 V_{i,-1} + \alpha_4 V_{i,-2} + \alpha_5 O_{i,0} + \alpha_6 R_{i,-1} + \varepsilon_i \quad \text{-----} \quad (13)$$

其中 $I_{i,-1}$ ：為到期日前一交易日之價差

$V_{i,0}$ ：為到期日外資淨買(賣)超金額

$V_{i,-1}$ ：為到期日前一交易日外資淨買(賣)超金額

$V_{i,-2}$ ：為到期日前二交易日外資淨買(賣)超金額

$O_{i,0}$ ：為到期日期貨未平倉合約口數

$R_{i,-1}$ ：為到期日前一交易日期貨

$ECR_{i,0}$ ：到期台指期貨結算報酬率

ε_i ：殘差項

本模型用來探討到期台指期貨結算報酬率是否受價差、外資淨買(賣)超、未平倉合約及到期日前一交易日之期貨報酬所影響。

實證模型：

$$CR_{i,0} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{i,0} + \varepsilon_i \quad \text{-----} \quad (14)$$

其中 $CR_{i,0}$ ：結算日台指期貨結算報酬

$R_{i,0}$ ：到期日期貨報酬率

ε_i ：殘差項

本模型用來探討台指期貨到期日之報酬是否延續至隔日結算還是有報酬反轉的現象。

因本研究樣本數有 74 個，符合大樣本，採用最小平方法(OLS)進行估計，用 Eviews 3.0 軟體。

四、變異數分析模型探討結算制度的差異

利用單因子變異數分析 (1 - way ANOVA, 1 - way Analysis Of Variance) 模型比較台指期貨的開盤結算和摩根台指期貨的收盤結算制度到期期貨報酬率是否有差異，由第四節到期效應因素分析實證研究中證實，到期日期貨報酬率確實會受外資利用現貨的進出影響到期期貨多空報酬，所以確認外資確實是資訊交易者，能掌控期貨到期日期貨的多空報酬。在探討結算制度的差異時，為避免多空報酬率遭抵銷，將期貨報酬率取絕對值，也就是假設期貨報酬率為贏家報酬。

收盤結算和開盤結算兩種結算制度的優劣在學術界存在莫衷一是的討論，有些學者認為到期收盤結算，由於過多的交易行為在極短的時間內交易會影響市場的正常價格，造成到期效應，所以建議延長結算時間或採開盤結算，以減少到期效應產生的影響；但有些學者認為採開盤結算並不能解決價格反轉的問題。其中 Stoll and Whaley (1990a) 研究發現改變結算制度並不會減緩股票市場的波動，台指期貨與摩根台指期貨在結算制度就分別採取開盤結算與收盤結算，期間台指期貨制度和台灣證券交易所交易制度的改變都和結算制度有關，由 Stoll and Whaley 的研究，本研究將建立三個和結算制度有關的研究假說。

台指期貨與摩根台指期貨均是以台灣證券交易所上市股票編制而成的指數期貨合約，但是結算方式分別採用開盤結算與收盤結算，為探討結算制度的差異，建立研究假說一，

H_{1a}：台指期貨的開盤結算和摩根台指期貨的收盤結算制度到期期貨報酬率有差異

2001 年 10 月台指期貨結算制度由到期日下一交易的開盤第一筆個股成交價加權平均價結算改為個股前五分鐘成交量加權平均價結算，希望減少結算作價的企圖，此制度是否產生顯著的效用，確實減少結算做作價的空間，建立研究假說二，

H_{1b}：台指期貨新的結算制度減少結算作價的空間

2002 年 7 月 1 日台灣證券交易所改變交易制度，將收盤前五分鐘的撮合方式改為集合競價，此交易制度是否對收盤結算的摩根台指期貨到期期貨報酬產生差異，建立研究假說三，

H_{1c}：摩根台指期貨在新的現貨撮合制度下到期期貨報酬產生差異
建立三個研究假說後，為檢定假說是否成立，建立實證模型：

$$|R_{in}| = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{in} \quad \text{-----} \quad (15)$$

其中： $|R_{in}|$ ：第 i 個組別第 n 個個案之反映變量觀察值

μ ：總均值

α_i ：第 i 個組別的處置效果

ε_{in} ：對應之誤差項，遵循 NID (0, σ^2)

i=1,2,...,I ; n=1,2

肆、實證結果與分析

一、敘述統計量說明

本研究以到期日期貨到期報酬率為探討影響到期效應因素的主要研究變數, 所以將台指期貨到期期貨報酬率、結算報酬率及摩根台指期貨報酬率的敘述統計量彙總於表 7。

表 7 到期期貨報酬率敘述統計表

	台指 R_0	台指 CR_0	台指 ECR_0	摩指 R_0
平均數	-0.14333	-0.25324	-0.39658	-0.21369
標準誤	0.258491	0.144572	0.322429	0.209375
中間值	-0.15645	-0.14083	-0.17674	-0.42521
眾數	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
標準差	2.223623	1.243658	2.773642	1.801108
變異數	4.944498	1.546686	7.693092	3.243989
峰度	1.129672	5.442145	1.398376	-0.38832
偏態	-0.05448	-1.18814	-0.56249	0.065087
範圍	13.68951	8.826221	16.20834	7.752379
最小值	-7.23905	-5.97245	-9.57467	-4.05605
最大值	6.450457	2.85377	6.633664	3.696327
總和	-10.6066	-18.7401	-29.3468	-15.8127
個數	74	74	74	74

二、到期效應因素實證結果

由實證模型的實證資料(表 8) $p\text{-value}=0.000385$ 得到模型配適呈現顯著, 摩根台指期貨到期日外資當日的買(賣)超和到期日摩根台指期貨到期報酬率呈現顯著的正向關係, 表示外資確實會在到期日利用本身的現貨部位在股票現貨市場進出以達到在期貨市場獲得報酬的目的。且外資於到期日前一個交易日的買(賣)超和到期日期貨報酬率呈現負向關係, 雖沒達到 10% 的顯著, 卻發現外資的買(賣)超在到期日前一日有反轉現象, 這個結果和台指期貨到期日外資買(賣)超反轉現象晚了一日。另外到期日前一個交易日的價差和到期日台指期貨報酬率亦呈現顯著的負向關係, 表示到期日套利者會利用收盤價反向沖銷套利交易的現貨部位。

表 8 模型 摩根台指期貨之迴歸分析表

Dependent Variable: R_0				
Method: Least Squares				
Date: 11/13/04 Time: 09:39				
Sample(adjusted): 1 74				
Included observations: 74 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficien	Std. Error	t-Statistic	Prob.
			t	

C	-0.298779	0.199704	-1.496107	0.1393
L ₁	-0.259843	0.155763	-1.668193	0.0999*
V ₀	0.027086	0.005536	4.892407	0.0000***
V ₋₁	-0.013973	0.008555	-1.633409	0.1071
V ₋₂	0.000465	0.006126	0.075881	0.9397
O ₀	-0.000288	0.005482	-0.052584	0.9582
R ₋₁	-0.116911	0.093073	-1.256124	0.2134
R-squared	0.301398	Mean dependent		-0.213685
		var		
Adjusted R-squared	0.238837	S.D. dependent var		1.801108
S.E. of regression	1.571371	Akaike info		3.831590
		criterion		
Sum squared resid	165.4368	Schwarz criterion		4.049542
Log likelihood	-134.7688	F-statistic		4.817636
Durbin-Watson stat	1.792540	Prob(F-statistic)		0.000385***

註：*、**、***分別代表 10%、5%、1%顯著水準

同樣的由實證模型，研究到期日台指期貨報酬率，實證結果(表 9) 之 p-value=0.00002 顯示模型配適也呈現顯著，台指期貨到期日外資當日的買(賣)超和到期日台指期貨報酬率也和摩根台指期貨一樣呈現顯著的正向關係，同樣表示外資確實會在到期日利用本身的現貨部位在股票現貨市場進出以達到在期貨市場獲得報酬的目的。而台指期貨到期日的實證結果中，外資於到期日前二個交易日的買(賣)超和到期日台指期貨報酬率呈現顯著的負向關係，也就是外資的買(賣)超在到期日前二日有顯著的反轉現象，且會比摩根台指期貨提早一日反轉。另外到期日前一個交易日的價差和到期日台指期貨報酬率亦呈現顯著的負向關係，表示到期日套利者會利用收盤價反向沖銷套利交易的現貨部位，這個結果亦和摩根台指期貨相同。

表 9 模型 台指期貨之迴歸分析表

Dependent Variable: R ₀				
Method: Least Squares				
Date: 11/13/04 Time: 09:22				
Sample(adjusted): 1 74				
Included observations: 74 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficien	Std. Error	t-Statistic	Prob.
			t	
C	-0.032940	0.234733	-0.140328	0.8888
L ₁	-0.025137	0.007372	-3.409811	0.0011***
V ₀	0.027283	0.006341	4.302558	0.0001***
V ₋₁	0.001255	0.007593	0.165296	0.8692

V ₋₂	-0.016881	0.008341	-2.023854	0.0470**
O ₀	0.006072	0.003877	1.566136	0.1220
R ₋₁	-0.173295	0.116308	-1.489969	0.1409
R-squared	0.367734	Mean dependent		-0.143333
		var		
Adjusted R-squared	0.311113	S.D. dependent var		2.223623
S.E. of regression	1.845589	Akaike info		4.153291
		criterion		
Sum squared resid	228.2153	Schwarz criterion		4.371243
Log likelihood	-146.6718	F-statistic		6.494682
Durbin-Watson stat	2.395679	Prob(F-statistic)		0.000020***

註：*、**、***分別代表 10%、5%、1%顯著水準

由實證模型的實證資料，將台指期貨的到期日台指期貨報酬率改成到期日台指期貨結算報酬率亦得到和實證模型相同的結果。

表 10 模型 台指期貨之迴歸分析表

Dependent Variable: ECR ₀				
Method: Least Squares				
Date: 11/13/04 Time: 09:27				
Sample(adjusted): 1 74				
Included observations: 74 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficien	Std. Error	t-Statistic	Prob.
			t	
C	-0.210525	0.291758	-0.721574	0.4731
L ₁	-0.039097	0.009163	-4.266917	0.0001***
V ₀	0.030833	0.007882	3.912072	0.0002***
V ₋₁	0.006372	0.009437	0.675230	0.5019
V ₋₂	-0.019384	0.010367	-1.869725	0.0659*
O ₀	0.003897	0.004819	0.808593	0.4216
R ₋₁	-0.076355	0.144563	-0.528180	0.5991
R-squared	0.372206	Mean dependent		-0.396578
		var		
Adjusted R-squared	0.315985	S.D. dependent var		2.773642
S.E. of regression	2.293946	Akaike info		4.588241
		criterion		
Sum squared resid	352.5666	Schwarz criterion		4.806193
Log likelihood	-162.7649	F-statistic		6.620474

Durbin-Watson stat	2.008848	Prob(F-statistic)	0.000016***
--------------------	----------	-------------------	-------------

註：*、**、***分別代表 10%、5%、1%顯著水準

由實證模型的實證資料(表 11)p-value=0.0629，顯示到期日台指期貨留倉結算報酬和到期日期貨報酬率呈現顯著的正向關係，表示台指期貨到期日之台指期貨報酬率延續至隔日結算。

表 11 模型 台指期貨結算之迴歸分析表

Dependent Variable: CR ₀				
Method: Least Squares				
Date: 11/13/04 Time: 09:31				
Sample(adjusted): 1 74				
Included observations: 74 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficien	Std. Error	t-Statistic	Prob.
			t	
C	-0.235824	0.142393	-1.656151	0.1020
R ₀	0.121540	0.064338	1.889078	0.0629*
R-squared	0.047224	Mean dependent		-0.253245
		var		
Adjusted R-squared	0.033990	S.D. dependent var		1.243658
S.E. of regression	1.222339	Akaike info		3.266065
		criterion		
Sum squared resid	107.5762	Schwarz criterion		3.328337
Log likelihood	-118.8444	F-statistic		3.568614
Durbin-Watson stat	1.877277	Prob(F-statistic)		0.062909*

註：*、**、***分別代表 10%、5%、1%顯著水準

模型、中，到期日前一日的期貨報酬不論台指期貨或是摩根台指期貨均呈現反向報酬反轉現象但都未達顯著水準，到期日未平倉合約較上月增減率均沒有得到預期的效果，本研究認為它應該也是影響到期效應的重要因素，只是本研究所用的模型不能夠將交易量、未平倉量成長的趨勢考量進去所致。

不論台指期貨或是摩根台指期貨實證研究都發現有「到期效應」的現象，且外資和價差都是影響到期效應的因素。外資在期貨到期日利用本身現貨部位的買賣超來獲取到期日期貨部位的報酬，而在摩根台指期貨到期日前一日及台指期貨到期日前二日會在現貨市場先進行反向的買賣超來對到期日的現貨市場預作佈局。到期日前一日的價差則是顯著的和到期日期貨報酬呈現反向的關係，這個結果和市場普遍認為「到期日前一日期貨呈現正價差，外資於到期日拉高結算的機率相當高；到期日前一日期貨呈現逆價差，外資於到期日壓低結算的機率相當高」的預期相反，這可由套利交易策略解釋，到期效應期貨報酬率是因為外資的套利交易策略而產生的。

由模型、中，發現常數項均為負的，這和近幾年來台灣股票市場處

於空頭走勢有關，在這個時期，期貨市場的作空策略是較有利的。

三、研究假說的驗證

(一) 研究假說一的驗證

此實證的目的是為了檢定台指期貨的開盤結算和摩根台指期貨的收盤結算制度是否對到期期貨報酬率有顯著的差異，採用單因子變異數分析，進行雙尾檢定，其假設檢定為：

H_{0a} ：台指期貨的開盤結算和摩根台指期貨的收盤結算制度到期期貨報酬率無差異

H_{1a} ：台指期貨的開盤結算和摩根台指期貨的收盤結算制度到期期貨報酬率有差異

由實證模型的實證資料(表 12)雙尾檢定 $p\text{-value}=0.026961<0.05$ ，得出研究假說一成立，也就是台指期貨的開盤結算和摩根台指期貨的收盤結算制度到期期貨報酬率有顯著的差異，且摩根台指期貨的到期期貨報酬率較小，顯示開盤結算制度並不能降低報酬率到期效應的產生，此結論和 Stoll and Whaley 的研究結果一致。

表 12 開盤結算與收盤結算變異數分析表

	台指 ECR ₀	摩根 R ₀
平均數	2.034082	1.464917
變異數	3.658351	1.114897
觀察值個數	74	74
假設的均數差	0	
自由度	114	
t 統計	2.241028	
P(T<=t) 單尾	0.013481**	
臨界值：單尾	1.658329	
P(T<=t) 雙尾	0.026961**	
臨界值：雙尾	1.980993	

註：*、**、***分別代表 10%、5%、1%顯著水準

二、研究假說二的驗證

實證模型的實證結果(表 13)雙尾檢定 $p\text{-value}=0.046902<0.05$ ，得出研究假說二亦是成立的，也就是台指期貨新的結算制度顯著減少結算作價的空間，到期日台指期貨結算日結算報酬和到期台指期貨結算報酬率在台指期貨新的結算制度後產生顯著的減少。

表 13 台指期貨結算制度變異數分析表

	2001 年 10 月	
	1998 年 9 月	~2004 年 10 月
CR ₀	~2001 年 9 月	月

平均數	1.090672	0.669102
變異數	1.294805	0.290616
觀察值個數	37	37
假設的均數差	0	
自由度	51	
t 統計	2.036564	
P(T<=t) 單尾	0.023451**	
臨界值：單尾	1.675285	
P(T<=t) 雙尾	0.046902**	
臨界值：雙尾	2.007582	

註：*、**、***分別代表 10%、5%、1%顯著水準

三、研究假說三的驗證

實證模型的實證結果(表 14)p-value=0.091762<0.1, 達到 10%的顯著水準, 可以說摩根台指期貨在新的現貨撮合制度下降低了到期期貨報酬率, 這表示股票現貨市場的最後五分鐘集合競價對套利交易者提供更從容的現貨交易制度, 減少最後一盤單量的不平衡, 使得結算價異常的現象減低。

表 14 摩根台指期貨結算制度變異數分析表

R ₀	2002 年 7 月	
	1998 年 9 月 ~2002 年 6 月	~2004 年 10 月
平均數	1.617616	1.214054
變異數	1.277117	0.780834
觀察值個數	46	28
假設的均數差	0	
自由度	67	
t 統計	1.710708	
P(T<=t) 單尾	0.045881**	
臨界值：單尾	1.667916	
P(T<=t) 雙尾	0.091762*	
臨界值：雙尾	1.996009	

註：*、**、***分別代表 10%、5%、1%顯著水準

伍、結論與建議

本文的研究目的是在找出影響到期效應的因素, 並藉由同以台指現貨為標的的台指期貨和摩根台指期貨兩市場的研究找出影響到期期貨報酬率的因素。

一、研究結論

不論台指期貨或摩根台指期貨到期日，外資均會利用本身持有的現貨部位進出影響期貨到期報酬率，外資在台指期貨到期前二個交易日的現貨進出會有反轉現象，到期日前一交易日的價差和到期日到期期貨報酬率呈現反向的關係，且台指期貨報酬延續至下一個交易日開盤結算。

由此實證結果可得出一個交易策略「當台指期貨到期前一個交易日呈現正價差，且外資於到期前二個交易日在現貨市場呈現淨買超，則可於到期日前一日收盤前在台指期貨市場放空期貨，留倉至結算日結算」，反之「當台指期貨到期前一個交易日呈現逆價差，且外資於到期前二個交易日在現貨市場呈現淨賣超，則可於到期日前一日收盤前在台指期貨市場作多期貨，留倉至結算日結算」。

台指期貨到期日的另一投資建議是到期收盤時採「停損不停利」的操作策略，當到期日期貨報酬率為正時，於收盤作同向單或留倉結算。

摩根台指期貨到期的投資策略和台指期貨雷同，只不過外資買賣超的反轉延後一日至到期日前一交易日，所以交易策略為「當摩根台指期貨到期前一個交易日呈現正價差，且外資於到期前一個交易日在現貨市場呈現淨買超，則可於到期日前一日收盤前在摩根台指期貨市場放空期貨，待到期結算」，反之「當摩根台指期貨到期前一個交易日呈現逆價差，且外資於到期前一個交易日在現貨市場呈現淨賣超，則可於到期日前一日收盤前在摩根台指期貨市場作多期貨，待到期結算」。

實證研究分析發現，採用結算日開盤結算制度的台指期貨和採用到期日收盤結算制度的摩根台指期貨，兩者在到期期貨報酬率有顯著的差異，顯示出結算制度亦為影響到期效應的因素。而台指期貨將結算制度由到期日下一交易的開盤第一筆個股成交價加權平均價結算改為個股前五分鐘成交量加權平均價結算後，結算日結算報酬率確實降低了，表示新制度確實發揮了降低用現貨進出影響期貨結算價的空間。台灣證券交易所改變交易制度，將收盤前五分鐘的撮合方式改為集合競價，此交易制度也減低了最後一盤現貨單量不平衡的情況，進而降低摩根台指期貨到期期貨報酬率。

二、研究限制與建議

本研究首度將前人研究過會影響到期效應的因素放進迴歸模型中討論，雖模型配適度顯著，但亦有可能其他會影響到期效應的重要因素忽略掉，未平倉合約亦是其他學者研究影響到期效應的因素，但本研究卻找不出其和到期期貨報酬率的關係，推究其原因可能和期貨市場這幾年來一直呈現成長有關，結算未平倉合約也隨著成交量成長一直呈現著成長走勢，所以和期貨報酬率的隨機資料不能呈現相關性的原因。

台指選擇權於2001年12月24日開始交易，但交易量一直不熱絡，對期貨到期效應的影響很小，加上原本期貨到期日資料個數已經不多（74個），所以捨棄選擇權市場的因素，但選擇權市場的交易對到期效應的影響也日趨重要，尤其2003年2月單月成交量已超過指數期貨交易量，後續研究者可將選擇權加入模型中研究。

參考文獻

一、中文參考文獻

1. 于士媛，「期貨與選擇權到期效應之研究 - 以 TAIEX 股價指數期貨及指數選擇權為例」，私立銘傳大學財務金融研究所碩士論文，民國九十二年。
2. 林世釗，「臺灣股價指數現貨、期貨及摩根臺灣股價指數期貨到期效應之

- 研究」，國立台北大學企業管理研究所碩士論文，民國九十二年。
3. 林啟明，「國內期貨交易價量分析」，臺灣期貨市場期刊，5,3:23-33，民國八十九年。
 4. 吳承康，「臺灣股價指數期貨基差與價格預測實證研究」，臺灣期貨市場期刊，4,3:35-51，民國八十九年。
 5. 洪舜華，「摩根臺灣股價期貨指數到期效應對股票市場的影響」，國立台北大學企業管理研究所碩士論文，民國九十一年。
 6. 陳國民，「指數期貨到期日隻報酬反轉雜波動效果日內效應之研究」，私立淡江大學財務金融學系金融碩士班碩士論文，民國九十三年。
 7. 陳啟明，「期貨結算對權值股之探討及期貨、現貨價格變動率對權值股之影響」，私立淡江大學管理科學研究所碩士論文，民國九十一年。
 8. 趙延楷，「現貨指數報酬、基差走勢、未平倉合約數與外資交易行為之動態關聯探討」，國立高雄第一科技大學財務管理研究所碩士論文，民國九十年。
 9. 鄭麗慧，「外資介入對股市現貨市場與指數期貨市場關聯性的影響-以香港、馬來西亞、臺灣為例」，國立中山大學財務金融研究所碩士論文，民國九十年。
 10. 蔡垂君，「臺灣股價指數期貨與現貨之實證研究」，國立台北大學企業管理學系博士論文，民國九十二年。

二、英文參考文獻

1. Board, J.L.G. and Sutcliffe, C.M.S. (1988). "The Weekend Effect in UK Stock Market Returns," *Journal of Finance and Accounting*, Vol.15, 199-213.
2. Board, J.L.G. and Sutcliffe, C.M.S. (1990). "Information Volatility, Volume and Maturity: an Investigation of Stock Index Futures," *The Review of Futures Markets*, Vol.9, No.3, 533-549.
3. Chamberlain, T.W., Cheung, S.C. and Kwan, C.C.Y. (1989). "Expiration day effect of index futures and options: Some Canadian evidence," *Financial Analysts Journal*, Vol.45, No.5, 67-71.
4. Chamberlain, T.W. (1989). "Maturity Effects in Futures Markets: Some Evidence from the City of London. Scottish," *Journal of Political Economy*, Vol.36, No.1, 90-95.
5. Chen, Y., Duan, J., and Hung, M. (1999). "Volatility and Maturity Effect in the Nikkei225 Index Futures," *Journal of Futures Markets*, Vol.19, 895-909.
6. Chen, C. and Williams, J. (1994). "Triple-Witching Hour, the Change in Expiration Timing, and Stock Market Reaction," *Journal of Futures Markets*, Vol.14, 275-292.
7. Chiang, R.C. and Tapley, T.C. (1983). "Day-of-the-Week Effect and the Futures Market," *Review of Research in Futures Markets*, Vol.2, 356-410.
8. Edwards, F.R. (1988a). "Does futures Trading increase stock market volatility?" *Financial Analysts Journal*, 63-69.
9. Edwards, F.R. (1988b). "Futures Trading and Cash Market Volatility: Stock Index and Interest Rate Futures," *Journal of Future Markets*, Vol.8, No.4, 421-439.
10. Figlewski, S. (1984). "Hedging Performance and Basis Risk in Stock Index Futures Markets," *Journal of Finance*, Vol.39, 657-669.
11. George, H. K. and Yau, W. J. (2000). "Trading Volume, Bid-Ask Spread, and Price Volatility in Futures Markets," *Journal of Futures Markets*, Vol.20, No.10, 943-970.

12. Herbst, A. F. and Maberly, E.D.(1990). "Stock index Futures, Expiration Day Volatility and the special Friday Opening: a Note," *Journal of Futures Markets*, Vol.10, 323-325.
13. Herbst, A. F. and Maberly, E.D. (1991) . "An alternative methodology for measuring expiration day price effects at Friday's close : The expected price reversal- a Note," *Journal of Futures Markets*, Vol.11, No.6, 751-754.
14. Karolyi, A.G (1996) . "Stock market volatility around expiration days in Japan," *Journal of Derivatives*, Vol.4, 23-43.
15. Kawaller, I. G. and Koch, P. D.(1987). "The Temporal Price Relationship Between S&P500 Futures and the S&P500 Index," *Journal of Finance*. 1309-1329.
16. Klemkosky, R.C.(1978). "The impact of option expirations on stock prices," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 507-518.
17. Lee, C. I.(1999). "The influence of information arrival on market microstructure : Evidence from three related markets," *The financial Review*, Vol.34, Iss.1, 1-26.
18. Pope, P. F. and Yadav, P. K. (1992) . "The impact of option expiration on underlying stocks : The UK evidence," *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol.19, 329-344.
19. Samuelson, P. A.(1965). "Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly," *Industrial Management Review*, Vol.6, 41-49.
20. Samuelson, P. A.(1976). "Is Real-World Price a Tale Told by the Idiot of Chance?" *Review of Economics and Statistics*, Vol.58, 120-123.
21. Segall, J.(1956). "The Effect of Maturity on Price Fluctuations," *Journal of Business*, Vol.29, 202-206.
22. Stoll, H. R. and Whaley, R.E.(1987). "Program trading and expiration-day effects," *Financial Analysts Journal*, March-April, 16-28.
23. Stoll, H. R. and Whaley, R.E.(1990a) . "Program trading and individual stock returns : Ingredients of the triple-witching brew.," *Journal of Business*, Vol.63, 165-192.
24. Stoll,H.R.and Whaley,R.E.(1990b).Program Trading and Individual Stock Returns:Ingredients of the Triple-Witching Brew.*Journal of Business*,Vol.63, pp.165-192.
25. Stoll, H. R. and Whaley, R. E.(1991). "Expiration-day effects : what has changed?" *Financial Analysts Journal*, January-February, 58-72.
26. Stoll, H. R. and Whaley, R. E. (1997) . "Expiration-day effects of the All Ordinaries Share Price Index Futures : Empirical evidence and alternative settlement procedures," *Australian Journal of Management*, Vol.22, 139-174.