

選擇權合成價格 與現貨期貨價格領先落後關係

◆ 富邦期貨顧問部資深經理
/ 實踐大學兼任講師
● 簡春旺

摘要

本研究主要在效率市場假說之下，以選擇權合成價格、台股指數、期貨指數，實證三者間的價格領先落後關係，首先分析交易價格的相關性，其次以回歸分析及檢定價格領先落後關係，並探討其間的可能原因。

臺灣期貨交易所推出指數選擇權以來，選擇權成交量迅速上升成為最熱門商品，指數選擇權為現貨及期貨的衍生性商品，在國外深受投資基金經理人喜愛與應用，至於國內的期貨選擇權市場，在效率市場假說之下，市場反應是否充分達到，具有“價格發現”功能的效果，其持續性與領先效果如何？及其在實務運用是否具有價值？又該如何有效運用這樣的資訊？...

本研究對實務交易提出二點建議如下：

1. 市場普遍使用的Black-Scholes模型中，在台指選擇權隱含波動率與理論價位試算上，標的價格參數應以期貨價格取代現貨價格代入，所試算出來的理論價位與隱含波動率，比較能貼近市場反應是市場情緒與合理價位。
2. 選擇權合成價格大部份時間呈現領先現貨指數與期貨指數現象，其具有的“價格發現”功能，可當為觀察期貨與現貨走勢的“領先”指標，準以作為操作策略佈局時，基金經理人多空交易決策參考。

壹、緒論

一、研究動機

臺灣期貨交易所推出指數選擇權以來，選擇權成交量迅速上升成為最熱門商品，指數選擇權為現貨及期貨的衍生性商品，在國外深受投資基金經理人喜愛與應用，至於國內的期貨選擇權市場，已否達到充分反應市場，具有“價格發現”的效果，其持續性與領先效果如何？準此為本研究動機。

二、研究目的

本研究主要目的為實證台股指數期貨選擇權，三者間的價格領先落後關係，首先分析交易價格的相關性，其次以回歸分析及檢定價格領先落後關係，並探討其間的可能原因。

二、研究範圍

本研究以台股加權指數及台灣期貨交易所上市之加權指數期貨與指數選擇權商品為研究對象；取期間2003/04/05~2004/12/15，158交易日；日內之成交價為本研究原始資料樣本。

四、研究流程

本研究流程圖如後：

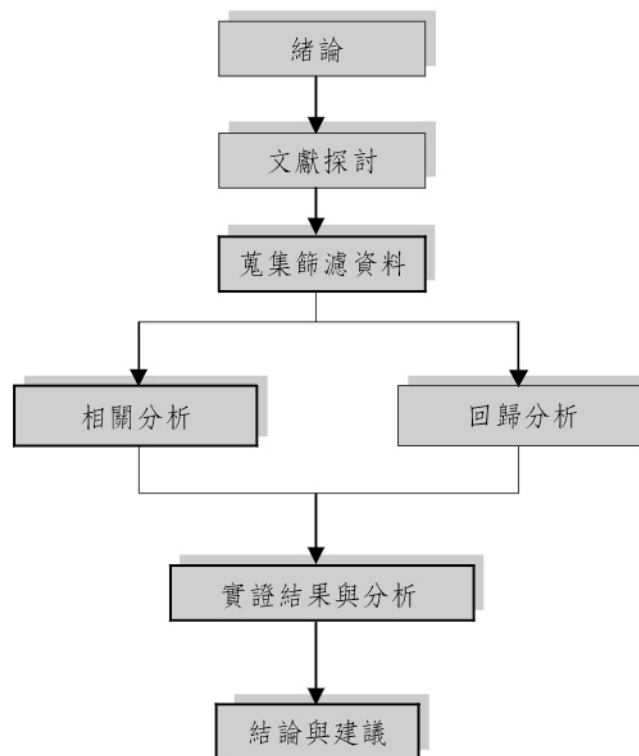


圖1-2 本研究流程

資料來源：本研究整理

貳、文獻探討

一、價格的領先落後關係

在市場均衡的情況下，指數選擇權市場應該和現貨市場具有相同的資訊，若兩市場的價格對於新資訊的反應不一，可能的原因為市場的摩擦成本差異和兩商品的風險和報酬的特質不同所致。選擇權與標資產間的價格領先與落後關係；相關文獻整理列表(表2-1:價格領先落後關係相關文獻)如後：

表2-1 價格領先落後關係相關文獻

學者(年代)	摘要說明	結論
Black (1975)	認為由於選擇權市場具有其方面的優勢，使得期貨可能先於選擇權的價格上反應。	選擇權的價格領先
Manaster and Rendleman (1982)	發現選擇權每日收盤價格中包含某些並未反應在股票價格中的資訊，且選擇權的領先期貨市場兩個交易日。可能的原因是因為選擇權市場較期貨市場晚 10 分鐘收盤所致。	選擇權的領先期貨市場兩個交易日
Bhattacharya (1987)	以 CBOE 日內資料進行分析，以不同交易策略的損益進行分析，以探討是否有內部資訊者以選擇權市場進行套利，在隔夜持有策略中，明顯存在著超額報酬，且大致上支持 Manaster and Rendleman 的結論。實驗結果指出選擇權價格為預測標的股價的能力。	選擇權價格有預測標的股價的能力
Anthony (1988)	使用每日資料驗證選擇權市場和期貨市場的領先落後關係，認為選擇權市場約領先一個交易日，但其結果並非全部樣本皆有一致性的結論，仍然有部份樣本為標的股價領先或是彼此間沒有明顯的領先落後關係。	選擇權市場的領先期貨市場一個交易日
Stephan and Whaley (1990)	以 1980 年第一至 CBOE 內選擇權與標的股票的價格和交易量的日內資料為實驗資料，結果發現標的股票的價格領先選擇權價格約十五分鐘，而標的的股票交易量領先選擇權交易量的時間則更長。	標的股價領先選擇權價格約十五分鐘
Finnane (1991)	發現日內交易期間內，S&P100 指數選擇權價格領先 S&P100 指數。	選擇權價格領先
Dilz and Kim (1996)	以選擇權與標的物股票相同交易時間內的 CBOE 和 NYSE 兩市場交易資料進行兩市場的領先落後關係實驗研究，實驗結果大致支持 Manaster and Rendleman 的結論，同時還發現兩市場間的領先落後關係為雙向的。	選擇權價格領先

資料來源:本研究整理

二、選擇權合成交易策略

選擇權之合成交易策略係基於買權、賣權及標的資產等三種交易工具中任一種的單一買進或賣出部位，均可準確地由其它兩種工具的部位組合來加以複製(duplicate)的事實。在相同到期日與相同履約價下，任何買進或賣出買權、賣權或標的資產的單一部位，均會有其它兩者所組合的合成部位，其買權、賣權之價平關係方程式為

$$K \times e^{-rt} = S + P - C \quad \dots\dots\dots(式2-1)$$

其中

e^{-rt} ：以折現率 r 連續折現的折現因子；
 K ：選擇權的履約價格；
 S ：標的資產價格；
 P ：賣權價格；
 C ：買權價格。

如果暫時不考慮折現的因素，則買權、賣權之價平關係可簡化式(式2.1)為： $K = S + P - C$ ，將到期日、履約價格相同的買權、賣權及其標的資產的價平關係列表(表2-3 同月同價-賣權/買權/標的資產價平關係)如下：

表2-3: 同月同價-賣權/買權/標的資產價平關係

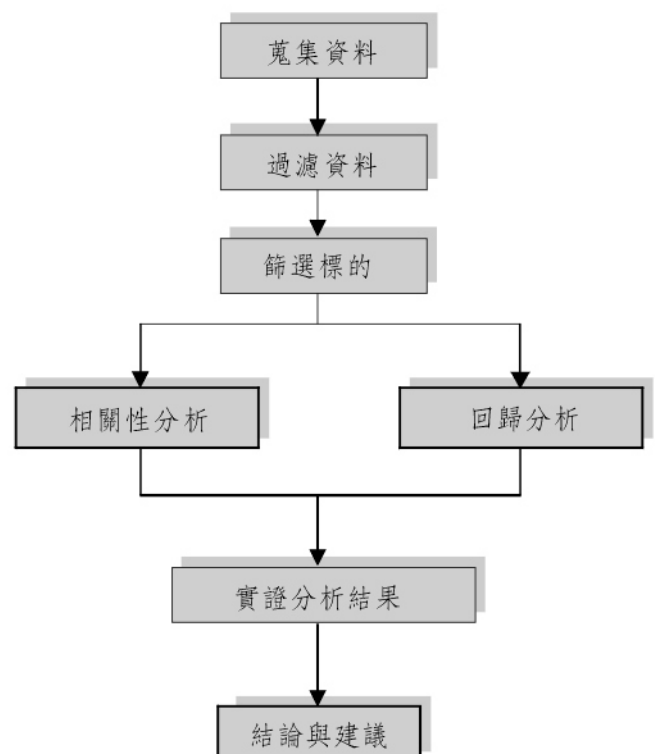
原始元件	價平關係	合成策略
買進買權(+C)	相等於合成	買進賣權+買進現貨(P)&(-S)
賣出買權(-C)	相等於合成	賣出賣權+賣出現貨(-P)&(-S)
買進賣權(+P)	相等於合成	買進買權+賣出現貨(C)&(-S)
買進賣權(-P)	相等於合成	賣出買權+買進現貨(-C)&(S)
買進現貨(+S)	相等於合成	買進買權+賣出賣權(C)&(-P)
賣出現貨(-S)	相等於合成	賣出買權+買進賣權(-C)&(P)

資料來源:本研究整理

參、研究方法

一、研究實證流程

本研究之實證流程圖如下：



資料來源:本研究整理

圖3-1 研究實證流程

二、資料來源

本研究所用的原始資料主要來自：

1. 台灣期貨交易所：提供台股指數期貨及台股指數選擇權資料。
2. 精業期貨報價系統：提供台股加權股價指數及台股指數期貨的資料。

三、分析方法

本研究所用的研究方法 (1) 相關分析 (2) 迴歸分析 (3) 選擇權合成價格。分別敘述之：

(1) 相關分析

1. 相關係數 p_{xy} 的求得方式為

$$p_{xy} = \frac{\frac{1}{n} \sum (X - \mu_x)(Y - \mu_y)}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum (X - \mu_x)^2} \sqrt{\frac{1}{n} \sum (Y - \mu_y)^2}} \quad \dots\dots\dots (式 3-3)$$

其中

p_{xy} 為變數 X 與 Y 的相關係數；

n 為樣本數；

μ_x 為變數 X 的平均數； μ_y 為變數 Y 的平均數。

(2) 迴歸分析

1. 迴歸分析方程式為

$$Y = \alpha + \beta X \quad \dots\dots\dots (式 3-4)$$

其中

α 及 β 為變數 X 與 Y 的迴歸係數， $\beta = p_{xy}(\sigma_y / \sigma_x)$ 。

以簡單迴歸分析之 F 分配與 t 分配檢定領先(t-1) 期與落後(t+1)期之 R^2 值與 F 值。

(3) 選擇權合成價格

選擇權價平價理論在不考慮利率因素影響下，選擇權合成部位方程式為

$$S = K + C - P \quad \dots\dots\dots (式 3-5)$$

其中：

S 為選擇權合成部位價格

K 為選擇權價平履約價格

C 為選擇權價平履約價格買權價格

P 為選擇權價平履約價格賣權價格

肆、實證研究分析結果

一、樣本資料描述

本研究係採用日內資料進行分析，樣本資料取自台灣期貨交易所及精業報價資訊系統之資料庫，選取樣本期間為 2004/04/05~2004/12/15 共計 158 交易日，分別以收盤價與開盤價區分為兩組，對照兩組間的相關性與實證價格發現效果，在選擇權方面由於履約價眾多，在考慮代表性與流動性之後，選取該月合約標的指數均價的價平履約價，採買權與賣權合成價格為分析的數據，選擇權合成價格方程式說明如下(式 4-1)：

$$OP = C_K - P_K + K, K = Ki (i = 0 \dots N) \quad \dots\dots\dots (式 4-1)$$

式中：

OP 為選擇權合成價格

K 為選擇權 K 履約價

C_K 為選擇權 K 履約價買權權利金

P_K 為選擇權 K 履約價賣權權利金

二、開收盤相關性分析發現

1. 在開盤方面：

現貨(TW)期貨(TX)選擇權(TXO)相關係數分析，在 158 個樣本中開盤價，相關係數分析結果如表 4-1：開盤價相關係數分析

從相關係數中分析發現 (1). 現貨與期貨為 0.993865，(2). 現貨與選擇權為 0.985861，(3). 期貨與選擇權為 0.990985，三者間關係皆為高度相關，交叉比對分析發現，現貨與期貨最相關，選擇權則以期貨最相關，原因可能為臺指現貨指數雖為連結標的資產，但實際並無法交易現貨指數，選擇權賣方避險只能以台指期貨為交易標的，因此選擇權合成價位較貼近於台指期貨。

表 4-1 開盤價相關係數分析

	TW 開	TX 開	TXO 開
TW 開	1		
TX 開	0.993865	1	
TXO 開	0.985861	0.990985	1

資料來源：本研究統計

2. 在收盤方面：

在 158 個交易日樣本中收盤價方面，相關係數分析結果如表 4-2：收盤價相關係數分析，從相關係數中分析發現 (1). 現貨與期貨為 0.994444，(2). 現貨與選擇權為 0.991981，(3). 期貨與選擇權為 0.996414，三者間關係皆為高度相關，交叉比對分析發現，相關性排序與開盤價組一致，但相關性皆高於開盤價組。

表4-2收盤價相關係數分析

	TW 收	TX 收	TXO 收
TW 收	1		
TX 收	0.994444	1	
TXO 收	0.991981	0.996414	1

資料來源:本研究統計

3. 開收盤交叉比對

開收盤相關係數交叉比對結果在158個樣本中，三者間收盤價相關係數一致高於開盤價，分別高出0.000579(現/期)，0.006119(現/選)，0.005429(期/選)，原因可能為(1).開盤價期貨與選擇權較現貨開盤早15分鐘，(2).收盤價現貨提前15分鐘收盤，(3).基本上現貨避險需求會在收盤前執行，而比較不會選擇開盤即建立避險部位。另一方面就6組資料交叉分析比對結果，相關係數最高者為期貨收盤對選擇權收盤達0.996414，其次為台指現貨收盤對與期貨收盤相關係數達0.994444，而相關係數最低者為台指現貨開盤對與期貨收盤相關係數只達0.967654，其次為台指現貨收盤對與選擇盤開盤相關係數只達0.967654，會有如此結果主要原因可能為(1).現貨指數為參考指數並沒有實際交易，(2).現貨與期貨選擇權開收盤時間不一致所致。由交叉比對分析之後，可以明顯發覺(1)期貨為選擇權賣方裸露部位較佳的避險標的操作商品，(2)現股投資組合避險操作以期貨為主，選擇以買進選擇權者較少。

表4-3 現貨期貨選擇權開收盤相關係數表

	TW 收	TX 收	TXO 收	TW 開	TX 開	TXO 開
TW 收	1					
TX 收	0.994444	1				
TXO 收	0.991981	0.996414	1			
TW 開	0.972642	0.965496	0.968916	1		
TX 開	0.972562	0.972957	0.975723	0.993865	1	
TXO 開	0.967654	0.968226	0.972788	0.985861	0.990985	1

三、價格的領先與落後關係

1. 分組回歸分析與檢定

在本研究158樣本資料中，分為開盤價組與收盤價組，在相關係分析中得到明顯重要結論為:收盤價組相關係數一致高於開盤價組，隸此採用收盤價組為回歸分析與檢定樣本，並就現貨期貨選擇權分成3組:(1)現貨與期貨(2)期貨與選擇權(3)現貨與選擇權，再以領先1日(T-1)期與落後1日(T+1)期作簡單回歸分析，其分析結果如下:

(1)、現貨與期貨分組

a. T期回歸分析檢定結果如下表4-4

表4-4 :T期回歸分析檢定摘要輸出表

T 期摘要輸出

迴歸統計	
R 的係數	0.993817
R 平方	0.987672
調整的 R 平方	0.987593
標準誤	36.55371
觀察值個數	158

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	16699108	16699108	12497.71	7.9E-151
殘差	156	208443	1336.173		
總和	157	16907551			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	338.7287	49.35095	6.863672	1.49E-10	241.2465	436.211	241.2465	436.211
T 期 TX	0.946293	0.008465	111.7932	7.9E-151	0.929573	0.963014	0.929573	0.963014

資料來源:本研究統計

現貨與期貨同期(T期)經回歸分析， $Y(TW) = 338.7287 + 0.946293X(TX)$ ，其判定係數為 $R^2=0.9876$ 配適度良好，且檢定統計量F值12497.7大於臨界值 $F=7.9E-151$ ，可得知在95%信賴區間下本模型具有解釋力。

b. T-1期回歸檢定結果如下表4-5

表4-5 :T-1期回歸分析檢定摘要輸出表

T-1 期摘要輸出

迴歸統計	
R 的係數	0.948885
R 平方	0.900383
調整的 R 平方	0.899745
標準誤	103.9069
觀察值個數	158

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	15223275	15223275	1410.001	4.98E-80
殘差	156	1684276	10796.64		
總和	157	16907551			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	484.9642	143.0162	3.390975	0.000882	202.4664	767.462	202.4664	767.462
T-1 期 TX	0.921949	0.024553	37.54999	4.98E-80	0.873451	0.970448	0.873451	0.970448

資料來源:本研究統計

現貨與期貨(T-1)期經回歸分析， $Y(TW) = 484.9642 + 0.921949X(TX_{t-1})$ ，其判定係數為 $R^2=0.9003$ 配適度良好，且檢定統計量F值1410.0大於臨界值 $F=4.98E-80$ ，可得知在95%信賴區間下本模型具有解釋力。

c. T+1期回歸檢定結果如下表4-6

表4-6:T+1期回歸分析檢定摘要輸出表

T+1 期摘要輸出

迴歸統計	
R 的係數	0.954421
R 平方	0.910919
調整的 R 平方	0.910348
標準誤	98.25854
觀察值個數	158

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	15401411	15401411	1595.218	8.09E-84
殘差	156	1506139	9654.74		
總和	157	16907551			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	650.1069	130.3325	4.988062	1.61E-06	392.6628	907.5509	392.6628	907.5509
T+1 期 TX	0.892023	0.022334	39.94018	8.09E-84	0.847907	0.936139	0.847907	0.936139

資料來源:本研究統計

現貨與期貨 (T+1) 期經回歸分析, $Y(TW) = 650.1069 + 0.892023X(TX_{T+1})$, 其判定係數為 $R^2 = 0.910919$ 配適度良好, 且檢定統計量 F 值 1595.218 大於臨界值 $F = 8.09E-84$, 可得知在 95% 信賴區間下本模型具有解釋力。

d. 彙總比較如下表 4-7:

表4-7: 現貨與期貨回規歸分析彙總比較表

摘要輸出	T 期	T-1 期	T+1 期
迴歸統計			
R 的係數	0.993817	0.948885	0.954421
R 平方	0.987672	0.900383	0.910919
調整的 R 平方	0.987593	0.899745	0.910348
標準誤	36.55371	103.9069	98.25854
觀察值個數	158	158	158

資料來源:本研究統計

以 R 平方來判定領先落後效果為 $(T+1) > (T-1)$, 即期貨對現貨落後效果優於領先效果, 但未達 1 日。

(2). 期貨與選擇權分組

(a) T 期回歸分析檢定結果如下表 4-8

表4-8:T 期回歸分析檢定摘要輸出表

T 期摘要輸出

迴歸統計	
R 的係數	0.996329
R 平方	0.992672
調整的 R 平方	0.992625
標準誤	29.5979
觀察值個數	158

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	18511739	18511739	21131.27	1.9E-168
殘差	156	136661.5	876.0355		
總和	157	18648401			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	55.03235	39.72875	1.385202	0.167968	-23.4433	133.508	-23.4433	133.508
T 期 TXO	0.990475	0.006814	145.366	1.9E-168	0.977016	1.003934	0.977016	1.003934

資料來源:本研究統計

現貨與期貨 (T 期) 經回歸分析, $Y(TX) = 55.03235 + 0.990475X(TXO)$, 其判定係數為 $R^2 = 0.9992672$ 配適度良好, 且檢定統計量 F 值 21131.27 大於臨界值 $F = 1.9E-168$, 可得知在 95% 信賴區間下本模型具有解釋力。

(b) T-1 期回歸檢定結果如下表 4-9

表4-9:T-1 期回歸分析檢定摘要輸出表

T-1 期摘要輸出

迴歸統計	
R 的係數	0.957033
R 平方	0.915912
調整的 R 平方	0.915373
標準誤	100.2593
觀察值個數	158

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	17080301	17080301	1699.207	8.97E-86
殘差	156	1568100	10051.92		
總和	157	18648401			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	172.7215	137.2327	1.258603	0.210054	-98.3524	443.7953	-98.3524	443.7953
T-1 期 TXO	0.971128	0.023559	41.22144	8.97E-86	0.924592	1.017663	0.924592	1.017663

資料來源:本研究統計

現貨與期貨 (T-1) 期經回歸分析, $Y(TX) = 172.7215 + 0.97112X(TXO_{T-1})$, 其判定係數為 $R^2 = 0.915912$ 配適度良好, 且檢定統計量 F 值 1699.207.0 大於臨界值 $F = 8.97E-86$, 可得知在 95% 信賴區間下本模型具有解釋力。

(c) T+1 期回歸檢定結果如下表 4-10

表4-10:T+1 期回歸分析檢定摘要輸出表

T+1 期摘要輸出

迴歸統計	
R 的係數	0.949712
R 平方	0.901952
調整的 R 平方	0.901324
標準誤	108.2624
觀察值個數	158

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	16819963	16819963	1435.058	1.44E-80
殘差	156	1828437	11720.75		
總和	157	18648401			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	422.4465	142.7451	2.959446	0.003563	140.4841	704.409	140.4841	704.409
T+1 期 TXO	0.926519	0.024458	37.88216	1.44E-80	0.878208	0.974831	0.878208	0.974831

資料來源:本研究統計

現貨與期貨 (T+1) 期經回歸分析, $Y(TX) = 422.4465 + 0.926519X(TXO_{T+1})$, 其判定係數為 $R^2 = 0.901952$ 配適度良好, 且檢定統計量 F 值 1435.058 大於臨界值 $F = 1.44E-80$, 可得知在 95% 信賴區間下本模型具有解釋力。

(d)彙總比較如下表4-11:

表4-11:期貨與選擇權回規歸分析彙總比較表

摘要輸出	T 期	T-1 期	T+1 期
迴歸統計			
R 的係數	0.996329	0.957033	0.949712
R 平方	0.992672	0.915912	0.901952
調整的 R 平方	0.992625	0.915373	0.901324
標準誤	29.5979	100.2593	108.2624
觀察值個數	158	158	158

資料來源:本研究統計

以R平方來判定領先落後效果為(T-1)>(T+1),即選擇權對期貨領先效果優於落後效果,但未達1日。

(3).現貨與選擇權分組

(a)T期回歸分析檢定結果如下表4-12

表4-12:T期回歸分析檢定摘要輸出表

T 期摘要輸出

迴歸統計			
R 的係數	0.991753		
R 平方	0.983575		
調整的 R 平方	0.983469		
標準誤	42.97915		
觀察值個數	158		

ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	17255796	17255796	9341.558	4.2E-141
殘差	156	288164.4	1847.207		
總和	157	17543960			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	383.9756	56.66846	6.75826	2.38E-10	272.0392	495.912	272.0392	495.912
T 期-TXO	0.938447	0.00971	96.65174	4.2E-141	0.919267	0.957626	0.919267	0.957626

資料來源:本研究統計

現貨與期貨(T期)經回歸分析, $Y(TW)=383.9756+0.938447X(TXO)$, 其判定係數為 $R^2=0.983575$ 配適度良好, 且檢定統計量F值9341.558大於臨界值 $F=4.2E-141$, 可知在 95% 信賴區間下本模型具有解釋力。

(b)T-1期回歸檢定結果如下表4-13

表4-13:T-1期回歸分析檢定摘要輸出表

T-1 期摘要輸出

迴歸統計			
R 的係數	0.957844		
R 平方	0.917466		
調整的 R 平方	0.916937		
標準誤	96.34276		
觀察值個數	158		

ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	16095980	16095980	1734.12	2.09E-86
殘差	156	1447981	9281.927		
總和	157	17543960			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	475.3564	129.3192	3.675837	0.000326	219.9139	730.7989	219.9139	730.7989
T-1 期-TXO	0.923589	0.022179	41.64277	2.09E-86	0.879779	0.967399	0.879779	0.967399

資料來源:本研究統計

現貨與期貨(T-1)期經回歸分析, $Y(TW)=475.3564+0.923589X(TXO_{T-1})$, 其判定係數為 $R^2=0.917466$ 配適度良好, 且檢定統計量F值1734.12.0大於臨界值 $F=2.09E-86$, 可知在 95% 信賴區間下本模型具有解釋力。

(c)T+1期回歸檢定結果如下表4-14

表4-14:T+1期回歸分析檢定摘要輸出表

T+1 期摘要輸出

迴歸統計			
R 的係數	0.954084		
R 平方	0.910276		
調整的 R 平方	0.909701		
標準誤	100.4513		
觀察值個數	158		

ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	15969849	15969849	1582.669	1.42E-83
殘差	156	1574111	10090.46		
總和	157	17543960			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	688.3982	130.0182	5.29463	3.99E-07	431.5751	945.2213	431.5751	945.2213
T+1 期-TXO	0.885391	0.022256	39.78277	1.42E-83	0.84143	0.929353	0.84143	0.929353

資料來源:本研究統計

現貨與期貨(T+1)期經回歸分析, $Y(TW)=688.3982+0.885391X(TXO_{T+1})$, 其判定係數為 $R^2=0.910276$ 配適度良好, 且檢定統計量F值1582.669大於臨界值 $F=1.42E-83$, 可知在 95% 信賴區間下本模型具有解釋力。

(d)彙總比較如下表4-15:

表4-15:現貨與選擇權回規歸分析彙總比較表

摘要輸出	T 期	T-1 期	T+1 期
迴歸統計			
R 的係數	0.991753	0.957844	0.954084
R 平方	0.983575	0.917466	0.910276
調整的 R 平方	0.983469	0.916937	0.909701
標準誤	42.97915	96.34276	100.4513
觀察值個數	158	158	158

資料來源:本研究統計

以R平方來判定領先落後效果為(T-1)>(T+1),即選擇權對現貨領先效果優於落後效果,但未達1日。

(4).現貨期貨選擇權交叉比對

本研究對樣本期間158日資料,交叉比對研究分析結果,發現選擇權合成價格有領先現貨與期貨現象,且價格領先效果對期貨優於對現貨,再將現貨與期貨分析比對發現,期貨落後效果優於領先效果,亦即現貨領先期貨。在實務觀察上現貨期貨選擇權價格互有領先落後,但由本研究樣本期間158日資料實證可知:大部分時間選擇權合成價格領先現貨,而現貨亦領先期貨。

伍、結論與建議

一、結論

1. 現貨期貨選擇權價格相關性

實證結果發現彙整如下：

- (1). 現貨期貨選擇權價格相關係數分析，收盤價組優於開盤價組，亦即開盤價相互牽引較收盤時影響小。
- (2). 選擇權與期貨相關係數優於選擇權與現貨相關係數，有關選擇權BS模型之隱含波動率試算參數，應以期貨價格代入優於以現貨價格代入。
- (3). 現貨與期貨相關係數優於現貨與選擇權相關係數，現貨投組避險選擇以期貨避險較優於用選擇權避險。
- (4). 以相關係數排序發現：現貨TW > 期貨TX > 選擇權TXO，亦即價格相關性現貨與期貨最好，其次為期貨與選擇權，較差為現貨與選擇權。

2. 價格領先落後關係

在選擇權合成價格與期貨現貨價格領先落後關係，本研究以分組回歸分析交叉比對後，研究發現彙總如下：

- (1). 指數選擇權與標的期貨、現貨，並未如認購權證價格領先或落後一日以上效果。
- (2). 指數選擇權與標的現貨迴歸統計 R^2 效果判定：領先(T-1) > 落後(T+1)效果，亦即領先效果優於落後效果；選擇權價格領先現貨價格。
- (3). 指數選擇權與標的期貨迴歸統計 R^2 效果判定：領先(T-1) > 落後(T+1)效果，亦即領先效果優於落後效果；選擇權價格領先期貨價格。
- (4). 標的期貨與現貨迴歸統計 R^2 效果判定落後(T+1) > 領先(T-1)效果，亦即落後效果優於領先效果；現貨價格領先期貨價格。

可能原因：

- (1). 價格領先落後為雙向互有領先落後，但未有長時間持續現象，或時間不到一日，而樣本期間大部份呈現現貨領先期貨現象。
- (2). 透過選擇權合約小存續期間短且交易策略多樣化，較能充分反應市場多空氣氛與需求，市場較易產生價格發現功能。

二、建議

本研究對實務交易提出二點建議如下：

1. 市場普遍使用的BS模型中，在隱含波動率與理論價位試算上，標的價格參數應以期貨價格取代現貨價格代入，所試算出來的理論價位與隱含波動率，比較能貼近市場反應是市場情緒與合理價位。
2. 選擇權合成價格大部份時間呈現領先現貨與期貨現象，可當為觀察期貨與現貨的領先指標，作為基金經理人多空操作時決策參考。

三、研究限制

1. 指數選擇權因市場交易履約價眾多，受限於全面取樣困難，僅能取指數震盪區間均價當價平，遇大波動時較不能全面反應市場變化。
2. 指數選擇權遠月份合約，交易資料不連續，無法取得有效樣本，作遠近月間對照。
3. 指數選擇權由於期交所及其他資訊提供者，未提供分鐘檔歷史資料，對指數選擇權與指數期貨價格領先落後關係，無法做更進一步分析與檢定。

參考文獻

一、中文部分

- 李存修 選擇權交易之理論與實務，財團法人中華民國證券及期貨市場發展基金會84年10月修訂版
- 李忠輝 隨機波動率選擇權定價基因演算法之運用，國立東華大學國際經濟研究所，未出版碩士論文89年6月
- 吳佳貞 波動度預測模型之探討，國立政治大學金融研究所，未出版碩士論文86年6月
- 周行一、李志宏、李怡宗、劉玉珍 台灣證券交易所認購權證價格與標的股票價格關係之研究，88年1月
- 徐崇禮 模擬股票選擇權避險策略最佳化系統，元智大學資訊管理學系，未出版碩士論文90年6月
- 期交所 股票選擇權規劃書(完整版)，台灣期貨交易所網站-投資人服務與保護，91年09月30日更新版
- 張文毅 建立我國股票選擇權暨股價指數選擇權市場芻議，台灣期貨交易所新商品規劃研究報告，89年6月
- 葉京怡 員工最適激勵契約設計-股票與股票選擇權之應用，國立政治大學國際貿易學系未出版碩士論文89年6月
- 鍾玉玲 在台美商股票選擇權之個案研究，國立交通大學管理科學學程，未出版碩士論文89年6月
- 簡春旺 臺灣股價指數與股票選擇權上市後對股市的影響，中原大學企業管理學系，未出版碩士論文92年6月
- 簡春旺 臺灣期貨交易所衍生性商品上市對標的資產的影響，臺灣期貨與衍生性商品學刊(第一期)92年12月

二、英文部分

- Anthony, J. H. (1988), "The Interrelation of Stock and Option Market Trading Volume Data," *Journal of Finance* 43, 949-64.
- Black, F. (1975), "Fact and Fantasy in the Use of Option," *Financial Analysts Journal* 31, 36-41.
- Bhattacharya, M. (1987), "Price Changes of Related Securities: The Case of Call Options and Stocks," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 22, 1-15.
- Chatrath, A., Ramchander, S. and Song, F. (1995), "Does Options Trading Lead to Greater Cash Market Volatility?," *The Journal of Futures Markets* 15, 785-803.
- Damodaran, A. and J. Lim (1991), "The Effects of Option Listing on the Underlying Stocks' Return Processes," *Journal of Banking and Finance* 15, 647-664.
- Detemple, J. and L. Selden (1991), "A General Equilibrium Analysis of Option and Stock Market Interactions," *International Economic Review* 32, 279-303.
- Diltz, D. and S. Kim (1996), "The Relationship Between Stock and Option Price Changes," *The Financial Review* 31, 499-519.
- Finucane, J. Thomas (1991), "Put-Call Parity and Expected Returns," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 26, 445-457.
- Haddad, M. M., and F. L. Voorheis (1991), "Initial Option Trading and Security Risk and Return," *Journal of Business Finance and Accounting*, 903-913.
- Manaster, S. and R. J. Rendleman, Jr. (1982), "Option Prices as Predictors of Equilibrium Stock Prices," *Journal of Finance* 42, 1035-1048.
- Ma, T. and M. L. Perng (1997), "The Impact of Covered Warrant Issuance on the Underlying Stock," *The 6th Conference on Security and Financial Market*.
- Skinner, D. J. (1988), "Options Markets and Stock Return Volatility," *Journal of Financial Economics* 23, 61-78.