

A close-up photograph of a fountain pen nib, likely a Friswell pen, resting on a piece of aged, yellowish paper. The nib is positioned in the upper left corner. In the background, a faint map of the United States is visible, with the word 'Friswell' printed on it. The overall scene is softly lit, creating a warm, vintage atmosphere.

盤後交易制度與海外指數期貨的 動態關聯性——以台指和摩根電子盤為例

報告人：北商碩一 劉昶佑

綱要

一

緒論

二

文獻回顧

三

資料處理

四

實證結果

✓ 單根、共整合

✓ 因果檢定

✓ 衝擊反應分析

✓ 誤差變異數分解

五

結論

一、緒論

- 台股收盤之後的國際市場風險，最好的避險行為就是從事當沖交易，但這樣的做法顯然並不適合所有投資人。
- 另一種具有可行性的避險行為，就是利用另外一種金融商品進行交易，以便於在台股的盤後期間進行避險交易。
- 具有避險需求的投資人而言，一開始只能夠透過新加坡交易所 (Singapore Exchange Ltd.) 的摩根台指電子盤(以下簡稱為：摩台電子盤)。

一、緒論

- 直到2014年5月15日台灣期交所授權歐洲期交所(Eurex)，掛牌由新台幣計價的「台股期貨及台指選擇權一天期期貨契約」(Eurex/TAIFEXLink，簡稱EFTX，或稱為：歐台指)
- 今年5月15日之後，台灣期貨交易所推出重大的制度改革，建立「台灣期貨期貨市場的盤後交易制度」。
- 除了原有的台指期、台指選擇權之外，甚至是連其他類型(如：匯率類、指數類)的期貨商品也一併可進行盤後交易。

問題意識

- 台指盤後盤的新商品推出，是否對於摩台電子盤的波動產生結構性改變？
- 且台指盤後盤與摩台電子盤的存在，均是為了避免留倉隔夜風險，所以進一步應當研究分析的議題在於：
 - 美股於開盤期間的波動，與台指盤後盤和摩台電子盤，是否存在共整合的關係？
 - 或是具有「領先-落後」的因果關係？
 - 彼此之間的相對解釋力又為如何？

二、文獻回顧

- 主要研究的議題層次為不同交易所的期貨市場之間的連動關係
- Cheung and Mark(1992)利用VAR與Granger 因果檢定，討論美股、日股對於亞太新興市場的「領先—落後」關係，顯示出1990年代前的美股、日股對於台灣股市不具領先效果。
- Chowdhury(1994)同樣也是利用因果檢定，討論亞太六國在1986-1990間的互動關係，結果發現台灣與南韓的股市對於美日港星等國的市場波動，其傳遞效果和反應相對不敏感

二、文獻回顧

- Kasa(1992)與Garrett and Spyrou(1999)的研究都顯示出，不同市場若是存在共整合的關係，則是可以透過單一市場來預測另一市場的波動。
- Chung and Liu(1994)即是以共整合的方法來檢定美日與東亞四小龍的股市報酬率，結果發現日本、南韓、新加坡與香港之間，具備共整合的關係
- 王凱立和陳美玲(2002)利用一般化多變量MEGB2 GJR GARCH-M模型，美股收盤對於摩台期貨的開盤具有價格領先性，而美股收盤與摩台期貨的開盤價格，同樣對於台股現貨的隔夜報酬具有高度解釋能力。

二、文獻回顧

- 涂惠娟(2007)則是以台股現貨和台指期貨作為研究標的，發現現貨與期貨之間具有非線性的門檻效果，也就是套利空間存在於兩個區間，但是兩個市場回歸均衡的速度呈現緩慢；而短期內期貨市場將會導引現貨市場的波動方向。
- 陳鳳琴、黃光中(2008)利用Johansen和Harris-Inder兩種共整合的檢定法，發現到台灣股市與其他六個市場之間，並無共整合的關係；香港股市對於台股具有領先效果，至於東協五國和台股，則是具備雙向回饋的關係。

本篇研究的重點

- 過去研究台灣股市和其他市場的連動關係，多數是聚焦在「現貨市場」，而鮮少是以「期貨市場」做為討論對象。
- 過去都是以「日交易資料」為主。
- 本文利用台指盤後盤的交易資料，與新加坡交易所的摩台電子盤資料進行分析。
- 透過較小時間層級的交易資料(小時資料)，做為本次研究的時間週期；並且以芝加哥商業交易所(CME)上市的小標普五百指數期貨(Mini-S&P500，商品代號：ES)，做為海外期貨市場的代表商品。

實證模型

- 檢驗台指盤後盤、摩台電子盤，以及美國期貨市場(小S&P500)的連動關係，所以將運用時間序列的模型和方法，分別進行：
 - (一)單根檢定(unit root test)：對於各資料是否具備穩定性 (stationarity)，進行檢定；文中將採用ADF與PP兩種方法。
 - (二)共整合檢定(cointegration tests)：利用Johansen and Juselius (1990, JJ)共整合檢定法 (cointegration tests)，檢測上述三項商品之間的連動，是否具備均衡關係？
 - (三) 向量自我迴歸 (vector autoregression, VAR)：為了理解各變數之間的「領先—落後」關係，因此進行「因果關係」的檢定測試。而有了VAR之後，又可以再進行「衝擊反應函數」(Impulse Response Function)的計算，以及求算「預測誤差的變異分解」(Forecast Error Variance Decomposition，又可稱為Variance Decompostion)。

三、資料處理

變數名稱	市場別	資料名稱	筆數
TXF	台灣	台指盤後盤(小時線)	179
SG	新加坡	摩台電子盤(小時線)	1006 +179
ES	美國	小S&P500期貨指數 (小時線)	1006 +179

	新制上路前		新制上路後		
	ES	SG	ES	SG	TXF
平均數	2334.478	360.1599	2409.712	376.1955	10076.64
標準誤	1.420493	0.245322	1.705113	0.216328	6.511249
中間值	2349.375	360.2	2412.75	375.7	10054
眾數	2386	361.9	2398.75	373.2	10027
標準差	45.05448	7.780993	22.81286	2.894276	87.11458
變異數	2029.906	60.54386	520.4266	8.376834	7588.95
峰度	-1.19367	-0.64514	-0.12322	-1.02755	-1.14345
偏態	-0.50309	-0.10353	-0.7235	0.473071	0.19324
範圍	156.75	32	93.75	9.7	304
最小值	2242	344.8	2346.5	371.8	9924
最大值	2398.75	376.8	2440.25	381.5	10228
總和	2348485	362320.9	431338.5	67339	1803719
個數	1006	1006	179	179	179

四、實證結果——單根檢定

序列	型態	ADF	PP
小S&P	無截距無趨勢	1.3956	1.3956
	有截距	-1.6548	-1.6548
	有截距有趨勢	-2.1814	-2.1814
△小S&P	無截距無趨勢	-29.6402***	-29.6402***
	有截距	-29.6791***	-29.6791***
	有截距有趨勢	-29.6740***	-29.6740***
新加坡 摩台電子盤	無截距無趨勢	1.5117	1.5117
	有截距	-1.2724	-1.2724
	有截距有趨勢	-2.7101	-2.7101
△新加坡 摩台電子盤	無截距無趨勢	-31.4141***	-31.4141***
	有截距	-31.4694***	-31.4694***
	有截距有趨勢	-31.4537***	-31.4537***

序列	型態	ADF	PP
小S&P	無截距無趨勢	0.6185	0.6185
	有截距	-1.1402	-1.1403
	有截距有趨勢	-1.8964	-1.8964
△小S&P	無截距無趨勢	-12.9422***	-12.9422***
	有截距	-12.9360***	-12.9360***
	有截距有趨勢	-12.8991***	-12.8991***
新加坡 摩台電子盤	無截距無趨勢	-0.3103	-0.3103
	有截距	-1.6243	-1.6243
	有截距有趨勢	-1.6643	-1.6643
△新加坡 摩台電子盤	無截距無趨勢	-12.3385***	-12.3385***
	有截距	-12.3070***	-12.3070***
	有截距有趨勢	-12.2782***	-12.2782***
台指盤後盤	無截距無趨勢	0.1026	0.1026
	有截距	-1.2008	-1.2008
	有截距有趨勢	-1.1086	-1.1085
△台指盤後盤	無截距項無趨勢	-11.8331***	-11.8331***
	有截距	-11.8003***	-11.8003***
	有截距項有趨勢	-11.7879***	-11.7879***

- 不論是在新制上路前或之後，小S&P、新加坡摩台電子盤及台指期盤後盤，原始值具有單根，而在一階差分下則顯著，表示無單根，均屬I(1)之序列型態，皆滿足進行共整合之條件。

四、實證結果—共整合

新制上路前

虛無假設	軌跡檢定	5%臨界值	1%臨界值
$\gamma \leq 0$	6.3868	15.4947	19.9371
$\gamma \leq 1$	2.3957	3.8415	6.6349
虛無假設	最大特性根檢定	5%臨界值	1%臨界值
$\gamma \leq 0$	4.4741	14.2646	18.5200
$\gamma \leq 1$	2.3957	3.8415	6.6349
標準化共整合向量			
變數	小S&P	新加坡	
係數	1.0000	-0.7500	

新制上路後

虛無假設	軌跡檢定	5%臨界值	1%臨界值
$\gamma \leq 0$	16.0168	29.7971	35.4582
$\gamma \leq 1$	4.7412	15.4947	19.9371
$\gamma \leq 2$	1.4057	3.8415	6.6349
虛無假設	最大特性根檢定	5%臨界值	1%臨界值
$\gamma \leq 0$	11.2756	21.1316	25.8612
$\gamma \leq 1$	3.3355	14.2646	18.5200
$\gamma \leq 2$	1.4057	3.8415	6.6349
標準化共整合向量			
變數	小S&P	新加坡	台指期
係數	1.0000	1.4336	-2.1071

- 不論是在新制上路前或之後，不論是在1%或是5%的顯著水準之下，小S&P500、摩根電子盤與台指盤後盤之間個別進行共整合檢定時，均無法拒絕不存在共整合的虛無假設，因此代表彼此之間並不存在長期穩定的均衡關係。

四、實證結果—共整合

Included observations: 1005

新制上路前				
Dependent variable: ES				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
SG	0.032015	1	0.8580	
All	0.032015	1	0.8580	

Dependent variable: SG				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
ES	1.717247	1	0.1900	
All	1.717247	1	0.1900	

Included observations: 177

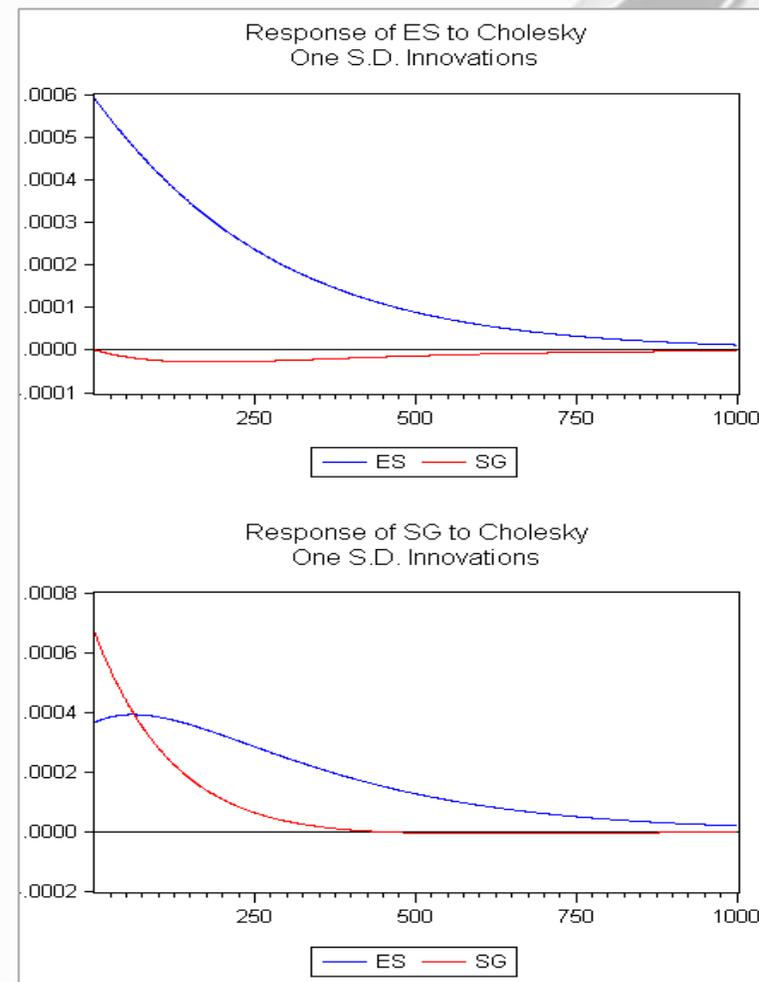
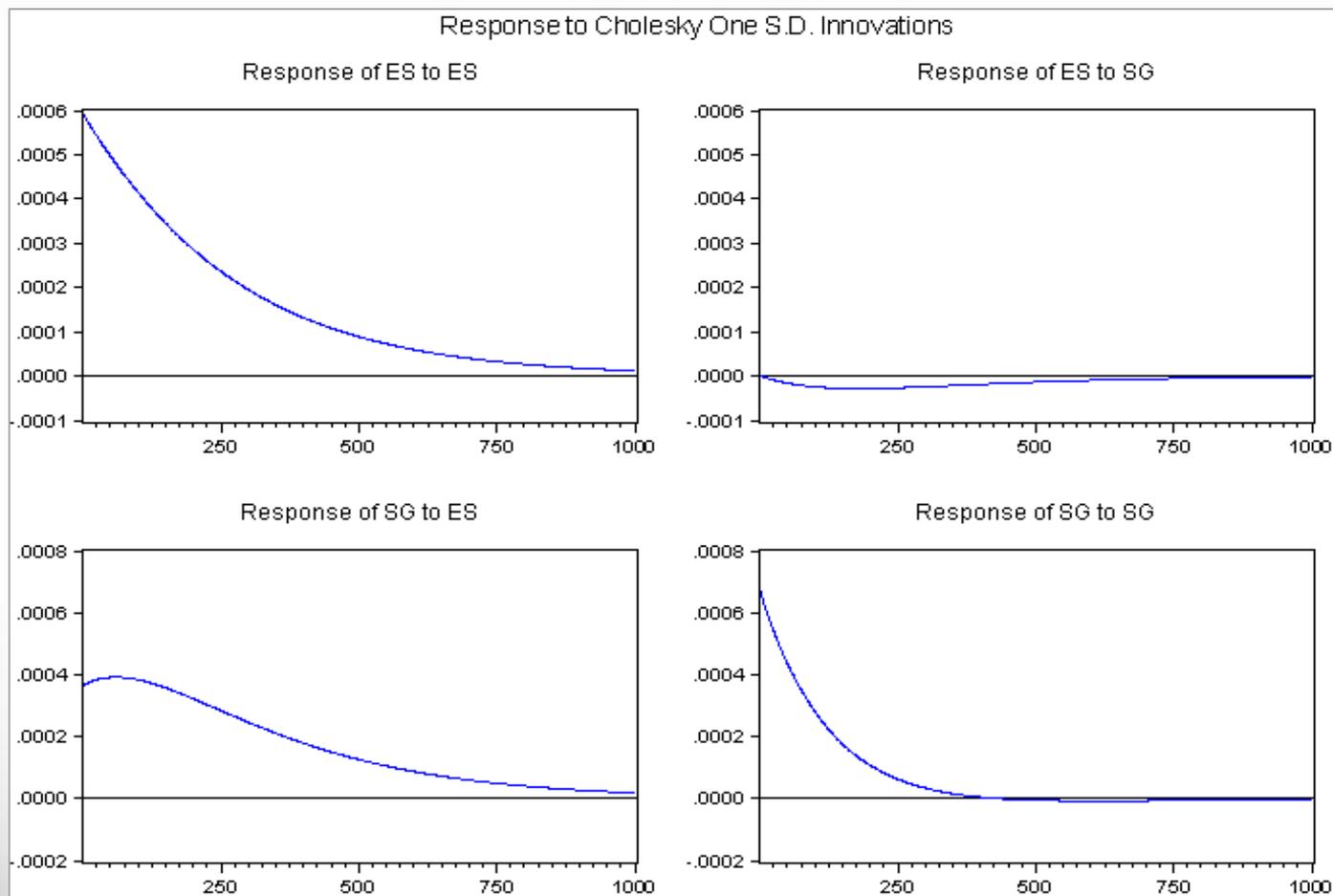
新制上路後				
Dependent variable: ES				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
SG	5.522211	2	0.0632	
TXF	5.900877	2	0.0523	
All	7.372953	4	0.1174	

Dependent variable: SG				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
ES	0.803195	2	0.6692	
TXF	1.460456	2	0.4818	
All	2.859856	4	0.5815	

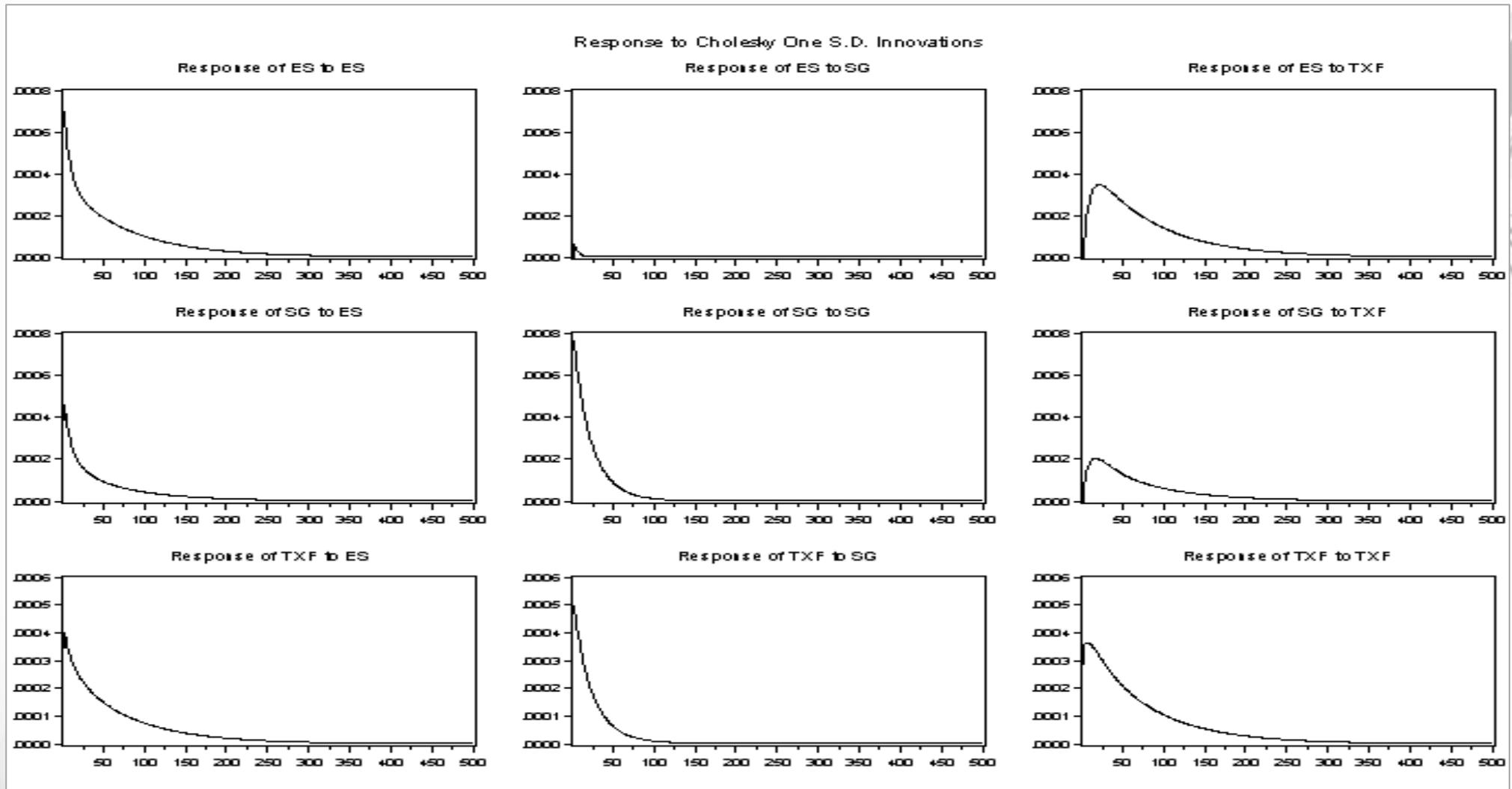
Dependent variable: TXF				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
ES	0.272049	2	0.8728	
SG	1.253122	2	0.5344	
All	1.781248	4	0.7759	

- 不論是新制上路前或是之後，三種期貨指數之間並不具有領先或是或落後的關係，因此本小節所要討論的因果關係並不存在。

四、實證結果—衝擊反應(新制上路前)



四、實證結果——衝擊反應(新制上路後)



四、實證結果—誤差變異數分解

Perio...	S.E.	ES	SG
1	0.000590	100.0000	0.000000
2	0.000833	99.99997	2.74E-05
3	0.001019	99.99991	9.09E-05
4	0.001174	99.99981	0.000190
5	0.001310	99.99968	0.000324
6	0.001433	99.99951	0.000492
7	0.001545	99.99931	0.000694
8	0.001649	99.99907	0.000930
9	0.001746	99.99880	0.001198
10	0.001837	99.99850	0.001499
11	0.001924	99.99817	0.001831
12	0.002006	99.99781	0.002195
13	0.002084	99.99741	0.002589
14	0.002159	99.99699	0.003014
15	0.002231	99.99653	0.003468
16	0.002300	99.99605	0.003951
17	0.002367	99.99554	0.004464
18	0.002432	99.99500	0.005004

Perio...	S.E.	ES	SG
1	0.000759	23.13513	76.86487
2	0.001071	23.33347	76.66653
3	0.001308	23.53183	76.46817
4	0.001506	23.73020	76.26980
5	0.001678	23.92857	76.07143
6	0.001833	24.12693	75.87307
7	0.001975	24.32525	75.67475
8	0.002105	24.52352	75.47648
9	0.002226	24.72173	75.27827
10	0.002340	24.91987	75.08013
11	0.002447	25.11791	74.88209
12	0.002549	25.31585	74.68415
13	0.002646	25.51366	74.48634
14	0.002738	25.71135	74.28865
15	0.002826	25.90888	74.09112
16	0.002911	26.10626	73.89374
17	0.002993	26.30346	73.69654
18	0.003071	26.50047	73.49953

Cholesky Ordering: ES SG

- 當台指盤後盤上路之後，小S&P對於摩台電子盤的相對影響力降低，而新增的台指盤後盤則是獲得了部分的影響力。
- 至於對於台指盤後盤的相對影響力來看主要的貢獻是來自於摩台電子盤，具有高達4成以上的影響力，而小S&P則是約有25%左右的影響。
- 當然，對於小S&P期貨指數來說，不論是摩台電子盤或是台指盤後盤，其影響力都是相對較微弱。

Perio...	S.E.	ES	SG	TXF
1	0.000695	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.000953	99.79772	1.65E-05	0.202268
3	0.001135	99.34967	9.64E-05	0.650234
4	0.001278	98.68291	0.000304	1.316785
5	0.001397	97.82667	0.000718	2.172616
6	0.001498	96.81086	0.001424	3.187720
7	0.001587	95.66485	0.002508	4.332638
8	0.001667	94.41652	0.004054	5.579426
9	0.001740	93.09151	0.006142	6.902345
10	0.001807	91.71289	0.008839	8.278273
11	0.001870	90.30088	0.012205	9.686919
12	0.001928	88.87287	0.016287	11.11084
13	0.001984	87.44353	0.021121	12.53535
14	0.002036	86.02495	0.026730	13.94832
15	0.002086	84.62691	0.033129	15.33996
16	0.002134	83.25717	0.040322	16.70251
17	0.002180	81.92166	0.048304	18.03004
18	0.002224	80.62482	0.057064	19.31812

Perio...	S.E.	ES	SG	TXF
1	0.000840	21.52088	78.47912	0.000000
2	0.001161	21.19459	78.76652	0.038896
3	0.001391	20.89180	78.98450	0.123696
4	0.001573	20.61140	79.14000	0.248600
5	0.001723	20.35223	79.23951	0.408264
6	0.001850	20.11312	79.28907	0.597805
7	0.001960	19.89292	79.29429	0.812792
8	0.002056	19.69046	79.26031	1.049224
9	0.002142	19.50463	79.19185	1.303518
10	0.002219	19.33435	79.09318	1.572472
11	0.002287	19.17858	78.96818	1.853243
12	0.002350	19.03631	78.82037	2.143319
13	0.002407	18.90662	78.65290	2.440485
14	0.002458	18.78859	78.46860	2.742801
15	0.002506	18.68141	78.27002	3.048571
16	0.002550	18.58426	78.05942	3.356321
17	0.002590	18.49640	77.83882	3.664772
18	0.002627	18.41715	77.61003	3.972824

Perio...	S.E.	ES	SG	TXF
1	0.000657	27.20587	53.68839	19.10574
2	0.000917	26.93671	53.04475	20.01855
3	0.001110	26.68830	52.40508	20.90662
4	0.001266	26.45930	51.77160	21.76910
5	0.001399	26.24841	51.14610	22.60549
6	0.001515	26.05439	50.53005	23.41556
7	0.001618	25.87606	49.92465	24.19929
8	0.001711	25.71230	49.33082	24.95689
9	0.001795	25.56207	48.74927	25.68866
10	0.001872	25.42438	48.18054	26.39507
11	0.001944	25.29832	47.62503	27.07665
12	0.002010	25.18300	47.08299	27.73401
13	0.002071	25.07763	46.55456	28.36781
14	0.002129	24.98146	46.03981	28.97873
15	0.002182	24.89378	45.53872	29.56750
16	0.002233	24.81394	45.05121	30.13485
17	0.002281	24.74133	44.57516	30.68151
18	0.002326	24.67540	44.11539	31.20822

Cholesky Ordering: ES SG TXF

五、結論

- 本文發現到小S&P、摩台電子盤與台指盤後盤，三種期貨指數商品並不具備共整合關係，也就是它們之間並不具有相同的隨機趨勢，長期而言這三者並不會維持穩定的趨勢關係。
- 至於在Granger的因果檢定來看，實際上彼此之間都不具備因果關係，也就是任一指數並不能作為其他兩個的領先指標。不論是在新制上路之前或之後，彼此之間都不具備因果關係。
- 而在衝擊反應方面，原本摩台電子盤和小S&P的反應期間都要需要高達500期以上的反應時間，但是在台指盤後盤的新制上路之後，個指數之間的反應時間迅速減少，約莫只需要300期或是更少的期數，就能夠反應完衝擊的影響，這顯示出盤後交易新制的推出，將會使得市場的反應變得更有效率，能夠用更短的時間來反應外部的衝擊影響。

五、結論

- 而透過誤差變異數分解，則是可以清楚發現台指盤後盤對於小S&P的解釋力，遠比摩台電子盤還要來得高，但兩者皆為不到20%的相對解釋力。
- 本文認為這是由於此兩項商品的主要功能為避險需求，因此並不需要完全反應小S&P的波動。
- 由於本文是針對於「台指盤後交易新制」進行初探，因此目前台指盤後盤的交易資料僅只有一個多月，可能未能完全反映出台指盤後盤與其他海外期貨商品之間的關聯性
- 未來應當可以考慮把更多的海外商品納入考量，例如歐洲盤的期貨指數、還有美國的小道瓊、小Nasdaq，
- 同時也需要台指盤後交易更為穩定和長期之後，方能夠利用更全面的交易資料，捕捉盤後交易更為真實的面貌。



感謝聆聽，歡迎批評指正

