

台灣營建股與不動產市場相關性之研究

林家葳 *

摘要

利用共整合檢定與Granger因果檢定，本文檢測台灣營建股與直接不動產、T-REITs及股市大盤之間股價波動的連動關係。本研究擴展了現有的文獻，填補了將營建股視為是不動產的代理變數，但卻沒有文獻探討兩者間相關性的研究缺口。研究結果發現營建股與信義房價指數、國泰房價指數、REITs在長期並不具有共整合的關係。然而營建股與股市大盤長期存在共整合的關係，但短期營建股對股市的干擾卻顯著大於股市對營建股的干擾，此也證實營建股引領股市大盤起伏的論證。

關鍵字：營建股，REITs，共整合檢定

* 國立雲林科技大學財務金融系兼任講師



An Empirical Note on Testing the Cointegration Relationship between the Construction Stocks and Real Estate Markets in Taiwan

Chia-Wei Lin *

Abstract

Using standard cointegration and Granger Causality method, we test the relationship between construction stocks, direct real estate, T-REITs and stock market. This study extends the scant existing studies and fills the gap for non documents to study whether the construction stocks are a good proxy to real estate market. Our results show that construction stocks are not cointegrated with Hsin-Yi, Cathey real estate price index and T-REITs in the long run, but, construction stocks are cointegrated with stock market in Taiwan.

Keywords : Construction Stock, REITs, Cointegration Test

* Pluralism lecturer, Department of Finance, National Yunlin University of Science and Technology



壹、緒論

台灣是遠東新興不動產投資中一個很重要的市場。依2007年5月底的統計資料顯示，台灣不動產投資信託(地產股)的市值占遠東新興市場規模達37.288% (30.703%) (Moss, 2007)¹。台灣地產市場的重要性也反應在道瓊全球不動產指數(Dow Jones global real estate indexes)及富時新興市場不動產指數(FTSE EPRA/NAREIT emerging markets indexes)皆將台灣納入²。相較於直接不動產，間接不動產的低持有成本與高流通性讓對不動產有興趣的投資者有了替代的選擇。而在地產投資中，營建股與REITs(不動產投資信託)多被視為是直接不動產投資的代理變數(Sing and Sng, 2003與Venmore-Rowland, 1989)。但就台灣而言，營建股是否是直接不動產的良好代理變數?是否可藉由配置營建股來分享不動產市場的投資利得?我們必需對台灣營建股的股價報酬與不動產市場之相關性多點了解才能做最適的配置。

台灣營建股之市值約占總上市公司市值的2%(至2010年12月)，其業務現況可概分為以承包工程並按圖施工的代工生產模式為主的營造公司以及以商業對價模式的房屋商品販售為主要業務的建設公司(Zhang, 2008)。營建股素有火車頭工業之稱，其價值不但反應了該產業供需變化，也反應了台灣前景的預期。營建公司與不動產市場的相關性非常複雜，營建公司多投資在不動產相關市場而且從中獲取相當利益，然而營建股與直接不動產的價格也因為持有成本與流動性的不同造成兩者相當的差異。另外，台灣不動產投資信託(T-REITs)於2005年3月首次上市，至今共計有8檔REITs與營建股共同在台灣證券交易所交易，且其中5檔是由營建公司所發行或共同發行。是故，營建股與直接不動產及REITs之間的股價連動性，將關係著不動產相關資產有效的配置。

在CAPM的架構下，我們可以借由檢視市場之間的風險貼水(risk premium)來印證其市場的整合情況。若兩個市場的系統風險(systematic risks)可以有效率的被定價，而且沒有任何額外的股價溢酬存在於兩市場，則表示兩市場具整合性。而在arbitrage pricing model(APM)的脈絡下，股價溢酬總是伴隨著共同的外生風險

¹ 遠東新興市場包含台灣、馬來西亞、南韓及泰國(Moss, 2007).

² 舉例中的不動產基金將台灣納入投資的有：DFA Global Real Estate Securities, TLG Asia Pacific REITs Fund, Yuanta Global Realty and Infrastructure Fund, and ING Asia-Pacific Real Estate Fund.



因子，若相同的風險因子存在不同的溢酬則市場整合的假設將被拒絕。所以就理論上，若直接與間接不動產市場具整合性，則其風險與報酬在長期將具有共同的變動性，也就是若投資組合包含此兩市場將無法獲取風險分散的利益。

許多文獻已經檢視營建股與直接不動產市場之間的關聯性，但其結果並沒有是一致的關係存在。Sing and Sng (2003)以時間變動的風險模型來檢測直接與間接不動產之間的關聯性，發現新加坡營建股與直接不動產市場僅存在單一方向的相關性，其落遲營建股價的波動將會影響直接不動產的報酬，但落遲的直接不動產價格的波動並不會顯著的影響營建股。Barkham and Geltner (1995)檢測美國與英國直接與間接不動產之間的關係，發現兩者存在正相關性，更證實英國間接不動產領先直接不動產的報酬波動，但美國則無此關係。Ong (1995)以營建股來探討間接不動產與直接不動產價格的相關性，發現兩者長期不具有共整合的關係。Liow (1998)再次驗證Ong (1995)的結論也支持營建股與不動產價格長期不具相關性。但Ong (1994)再次以結構分析與VAR (vector autoregressive analysis)的方法卻發現新加坡營建股與不動產間長期具有同步關係。由以上的文獻可知，不同的國家其營建股與直接不動產之間的關係大相逕庭，若盲目的移植不同國家的結果來推論台灣營建股的反應可能會招致錯誤的結果，而此也加深了我們探討台灣營建股的動機。

營建股或不動產市場與股票市場之間的關聯性也沒有一致的結論。Liu et al. (1990)檢測不動產與股票市場之間的關係，發現不動產證券與股市大盤具有共整合的關係，但商業不動產市場則與股市大盤不具相關性。Lizieri and Satchell (1997)發現英國落遲的營建股與股市大盤具強烈的共整合的關係。Ling and Naranjo (1999), Okunev and Wilson (2000), Liu and Mei (1992), Ambrose, Ancel and Griffith (1992), Ling (1992)也都支持不動產市場與股票市場具有共整合的關係。然而Okunev and Wilson (1997)研究美國不動產證券與股市大盤之間的關係，發現兩者不具有線性關係而僅具有薄弱的非線性關係。另外，Wilson, Okunev and Ta (1996)以APM 測試澳洲直接不動產與股市之間的關係並發現兩者不具相關性。Nawawi, Azmi and Fadzil (2010)檢視2006年到2008年亞洲REITs與股票市場的相關性，發現台灣的不動產市場與股票市場長期並沒有共整合的關係且也沒有Granger關係 (Granger causality)。Lu, Chang and Wei (2007)以信義房價指數來檢測台灣不動產市場與股票市場之間的關係，也支持兩者長期不具有共整合的關



係。Lin and Li (2008)也有同樣的論證。顯然的，營建股雖在證券市場交易，其與股市大盤的連動性卻也沒有一致的關係。

再者，探討營建股與REITs之間的相關性文獻並不多。鄭佩宜、張金鶚與白金安 (2008)探討台灣不動產投資信託與營建股的關係，就1995年到1997的資料顯示，在T-REITs僅具7檔上市(櫃)下，T-REIT與營建股指數並沒有顯著的共整合關係。再者，Lee et al. (2011)將台灣的營建股視為是非不動產投資信託地產股來檢視REITs 發行IPO對營建股的影響，以一系列的實證步驟來檢視不動產投資信託事件的訊息是否會影響上市櫃營建股股價報酬，發現不動產投資信託首次公開發行會對營建股產生利多的榮景，且台灣的首檔不動產投資信託公開發行時將對營建類股產生較強的資金移轉效果。所以我們預期營建股與T-REITs之間應有共同的因子存在，但這共同因子引導兩者股價間連動性的強弱並不是很清楚。

瞭解直接不動產市場與REITs如何牽動營建股價的波動，將有助於不動產投資者作出較完善的投資決策。而此一動機趨使我們去檢視這個議題並對這個日漸普遍的不動產投資提出建言。就我們所知，這個議題並沒有吸引太多的注意，在本篇研究，我們將檢視營建股與直接不動產、T-REITs與股市大盤之間波動的相關性，而我們的研究將有下列2方面的貢獻。首先我們補足了營建股與不動產市場之間關係的檢驗。由於台灣直接不動產價格資料的缺乏，且遲至2005年才有間接不動產(不動產投資信託)證券的交易資料，是故以往多將營建股視為是不動產市場的代理變數來探討不動產的相關議題，可是營建股是否是不動產市場良好的代理變數或其間的相關性如何並沒有文獻完整的探討。第二，不同於Chen and Gau (2004)以台北市預售價格指數為直接不動產價格資料，以營建股為間接不動產投資報酬的代理變數來探討1981年到2001年間直接與間接不動產關係的檢視。本研究以國泰與信義房價指數為直接不動產價格來源，不僅探討營建股與直接不動產報酬之間的關係，更延伸探討與間接不動產之間的關聯性及其與股市大盤之間的連動性，提供近代2006年到2010年結果的論證。本篇的實證結果將有助於對台灣有興趣的全球不動產投資者在資產配置上的參考。

依我們的結果顯示，營建股與信義房價指數及國泰房價指數長期不具有共整合的關係，短期也沒有衝擊互擾的因果關係。營建股與T-REITs長期不具有共整合的關係，但短期僅有微弱干擾的效果。營建股與股市大盤長期存在共整合的關係，但短期營建股對股市的干擾顯著大於股市對營建股的干擾，此也證實營建股



引領股市大盤起伏的論證。此結果表示：營建股可能無法完全代表台灣不動產市場的表現，但營建股價的趨勢卻顯著的引領著台灣股市整體的表現。

本篇研究架構如下。第二部份是資料的描述，第三部份是介紹理論方法，第四部份是實證結果的呈現與探討，第五部分是結論。

貳、資料來源

本研究的樣本期間自1988年1月到2010年12月。本研究所採用的營建類股指數、T-REITs指數及台灣加權股價指數皆取自TEJ台灣經濟新報資料庫，而國泰與信義房地產價格指數則取自其官方網站公告。受限於國泰與信義房地產價格指數皆為季資料，故本研究的資料頻率以季資料為主，但REITs則自2005年起才陸續有交易資料，若也使用季資料來分析恐有樣本數不足之虞，故營建股與T-REITs關係的探討以日資料來進行分析。

本研究以信義與國泰房地產價格指數為台灣直接不動產價格的代理變數。信義房價指數為信義房屋仲介公司委託美國西維吉尼亞大學，利用信義房屋仲介成交的資料編製而成中古屋房價指數。該指數是運用特徵價格法，以多重取樣程序及彙總式之資料架構來建立特徵價格模型，再藉由模型中時間參數之比值換算為指數。但受到信義房屋仲介公司的業務區域限制，目前指數涵蓋地區僅為台北市、台北縣、台中市、高雄市四縣市。另外，國泰房價指數是國泰建設公司於民國92年開始委由政治大學台灣房地產研究中心，運用國泰建設公司對市場上所有新推個案之市場調查資料來編製預售屋及新屋房價指數。該指數運用特徵價格法，調查範圍廣達台北縣市、桃園新竹縣市、台中彰化縣市、台南高雄縣市，對新推個案性質的資料具有相當之代表性。雖然這兩個房價指數其計算方式與對實際地價的代表性各有優缺點，但已廣泛被應用的國泰與信義房價指數仍是目前台灣最具架構完整且持續公告的時間序列資料，在缺少官方彙整公私部門眾多不動產價格資訊下³，相較於自行編制的台灣房價指數，應對台灣不動產價格更具有代表性。

³ 由台灣行政院營建署於2009年9月30日正式推出「住宅e化網」及「不動產價格e點通」網站，主要彙整台灣公私部門眾多不動產價格資訊，以建立符合民眾及政策需求的全國住宅資訊入口網與揭露交易價格相關資訊。



參、理論方法

一、單根檢定

為了避免虛假迴歸的問題，我們以 Augmented Dickey-Fuller (1979)的檢定方法來確認我們所要討論的變數是否存在單根或為定態數列，以使兩變數共整合的關係可以順利檢測。

考量一個自我迴歸的模型如下：

$$y_t = \rho y_{t-1} + \delta x'_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

其中 $x'_t = \alpha_1 + \alpha_2 t$ ， α_1 是常數項， α_2 是趨勢項。 ρ 、 δ 與 ε_t 都假設為白噪音 (white noise)。當 $|\rho| \geq 1$ 則 y 為非定態序列，若 $|\rho| < 1$ 則 y 的變異數不會隨時間而變動而為定態序列。所以我們可以利用下列式子來檢測數列是否具單根：

$$H_0: \rho = 1 \text{ (有單根存在)}$$

$$H_1: \rho < 1 \text{ (單根不存在)}$$

而傳統的DF檢定則將方程式兩邊扣除 y_{t-1} 做一階差分：

$$\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + x'_t \delta + \varepsilon_t \quad (2)$$

其中 $\alpha = \rho - 1$ 。而假設檢定則可表示為： $H_0: \alpha = 0$ V.S $H_1: \alpha < 0$ 。若檢定的結果拒絕虛無假設則表示序列不具單根而為定態。

二、共整合檢定

本研究將以共整合的檢定來檢視台灣營建股與直接不動產、T-REITs及股市大盤之間長期股價波動的連動關係。Engle and Granger (1987)認為如果兩組非定態的序列其線性組合後為定態，則這兩組時間序列長期必存在共整合的情形。Granger (1986)也表示當兩個經濟變數之間長期存在共整合的關係時，兩個變數將以同方向變動，雖然短期可能受到一些因素的干擾而有偏離的現象，但長期而言還是具有往均衡方向調整的特性。其概念主要是來自於兩個經濟變數迴歸模型殘差項的探討：



$$y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t, \quad (3)$$

將其殘差項 ε_t 進行單根檢定，若其殘差項為定態的時間序列 $I(0)$ 時，則表示存在有共整合的關係；反之，若其殘差項為非定態的時間序列時，則表示這兩個經濟變數不存在共整合的關係。

Johansen (1988) 提出了軌跡檢定 (trace test) 與最大特性根檢定 (Maximal Eigenvalue test) 來決定共整合向量的個數：

(一) 軌跡檢定 (trace test) :

$$H_0 : r \leq q \text{ (} q \text{ 個共整合向量)}$$

$$H_1 : r > q$$

$$L_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^p \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad (4)$$

其中 $\lambda_{r+1}, \dots, \lambda_p$ 為特性根。

(二) 最大特性根檢定 (Maximal Eigenvalue test) :

$$H_0 : r = q \text{ (} q \text{ 個共整合向量)}$$

$$H_1 : r > q + 1$$

$$L_{max} = -T \ln(1 - \lambda_{r+1})$$

其中 λ_{r+1} 是第 $(r+1)$ 個最大特性根。

若虛無假設被拒絕則表示至少有一組共整合向量存在，變數間長期存有均衡的情況。

三、Granger 因果檢定 (Causality test)

本研究將以 Granger 因果檢定來檢視台灣營建股與直接不動產、T-REITs 及股市大盤之間其衝擊相互干擾的情況，並以此來推論彼此的關係與其變異來源。因果關係檢定主要是分析時間序列變數間干擾的因果關係，若要探討 X 是否是另一變數 Y 變動的原因，則觀察過去的 X 所能解釋 Y 的程度，若 X 在預測 Y 中有幫助，則表示 Y 是由 X Granger 引起的。也就是說 Granger 因果關係是在探討一個變數的當期與



其他變數的過去值之間的關係。我以下列的二元迴歸來表示：

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_i y_{t-i} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_j x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_i x_{t-i} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_j y_{t-j} + \varepsilon_t$$

其假設檢定可以如下表示：

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$$

$$H_1 : \text{至少有一個 } \beta_j \neq 0$$

若檢定結果不拒絕虛無假設，則表示X與Y兩者互不相關。反之，若檢定結果拒絕虛無假設，則表示X與Y兩者之間有因果關係存在。

肆、實證結果與分析

一、單根檢定

本研究利用共整合的理論，來檢視營建股與不動產市場之間的價格是否具有互動的關係。在檢定變數之間的關係前，我們需先對資料進行單根檢定，以判定此時間序列是否具有穩定性。於表一我們呈現ADF單根檢定結果，由表中的檢定統計量顯示，營建股、T-REITs、信義房價指數、國泰房價指數與股市大盤之時間序列皆無法拒絕存在單根的虛無假設，表示原始序列皆為非定態序列，但經一階差分後這些變數皆可成為定態序列I(1)。

表1 ADF單根檢定

變數	營建股	T-REITs	信義房價	國泰房價	台股大盤
原時間數列	-1.810	-2.193	1.256	0.809	-0.142
一階差分	-7.576***	-3.366**	-7.161***	-4.250***	-7.301***

Note：**表示拒絕單根達5%顯著水準，***表示拒絕單根達1%顯著水準

二、共整合檢定

在確定營建股、T-REITs、信義房價指數、國泰房價指數與股市大盤都是定態序列後，我們將進行共整合檢定以確認變數間是否存在穩定的線性組合序列，也



就是是否存在長期均衡的關係。本研究採用Johansen (1991)最大概似估計法來討論變數之間的共整合關係。由於落後一期的VAR模型其每個方程式的殘差仍存在自我相關的問題，在AIC與SBC的選擇基準下，我們以落後二期為VAR模型的最適落後期。於表二我們同時呈現軌跡檢定與最大特性根檢定的結果，我們發現不論是何種檢定，都顯示營建股指數與台灣加權股價指數之間長期存在共整合的關係，兩個變數將以同方向變動且具有往均衡方向調整的特性。而營建股與國泰房價指數(預售屋及新成屋)與信義房價指數(中古屋)之間長期均沒有發現共整合的情形。另外，營建股與T-REITs之間也不具有充分的顯著水準來支持兩者長期具有共整合的情形，其結果鄭佩宜、張金鶚、白金安(2008)的論證相同，其原因有可能是兩者雖然具有不動產相關題材，但台灣REITs主要還是以商用不動產租賃為主要投資項目且又受不動產證券化條例所束縛等因素，再加上8檔T-REITs就其每日的交易量及漲跌幅皆不顯熱絡，且其股票的週轉率也明顯低於營建股，投資人持有T-REITs的態度可能也迥異於營建股的短線獲利，以上種種的因素，皆可能導致T-REITs指數的趨勢與營建股並不一致⁴。

表2 共整合檢定 (Johansen's Cointegration Test)

		直接不動產檢定		間接不動產檢定	
		軌跡檢定 (Trace Test)			
假設共積 向量個數	營建股V.S 信義指數	營建股V.S 國泰指數	營建股V.S T-RE- ITs	營建股V.S 台股大盤	
None	4.754(12.231)	4.67(12.321)	5.852(12.321)	15.613**	(15.494)
At most 1	1.275(4.130)	1.149(4.130)	0.12(4.130)	4.157**	(3.841)
		最大特性根檢定 (Maximal Eigenvalue Test)			
假設共積 向量個數	營建股V.S 信義指數	營建股V.S 國泰指數	營建股V.S T-RE- ITs	營建股V.S 台股大盤	
None	4.857(11.225)	3.521(11.225)	5.732(11.225)	15.372**	(14.265)
At most 1	1.242(4.130)	1.149(4.130)	0.120(4.130)	4.152**	(3.854)

Note: **表示拒絕單根達5%顯著水準。括號內為1%臨界值。

⁴ 根據台灣所公告的不動產證券化條例，一些股利支付的方式、信託基金之運用及其他相關依循規則將摘要如下：1. 不動產投資信託公司的資產價值至少75%需以現金、債券、國庫券及可轉讓定期存單方式持有，且不動產投資信託的應分配收益，應於會計年度結束後六個月內分配。2. 以封閉型基金為限。3. 不動產投資信託投資有價證券不能超過其募集發行額度的40%或新台幣600萬元。4. 對於不動產投資信託之信託財產，其租金及租賃期限不受原相關法令所限制。5. 不動產投資信託公司組織的方式是契約制-即特殊目的信託型態 (special-purpose trust)。



三、Granger因果檢定 (Granger Causality Test)

為了解各變數之間的關聯性，本研究採用Granger因果關係來檢定以探討變數間短期的因果關係。在本研究中，由於各變數都是I(1)數列，所以因果關係模型將以一階差分的型式來進行，在最適落後期為二期的選擇下，其結果呈現在表三。於表三的數據中，在99%的信賴區間下，營建股指數的變動領先台灣加權股價指數的變動，且台灣加權股價指數的波動也會顯著的影響營建股指數的波動，也就是營建股與台灣加權股價指數的變動存在雙向因果關係。而營建股與REITs股價指數短期波動的關聯性，僅發現在90%的信賴區間下，營建股指數的變動領先REITs指數的波動，但台灣REITs的衝擊並不會顯著的影響營建股的波動，此現象可以由營建股每日其成交量與流通性皆明顯大於REITs得到印證。而其他變數間，營建股與國泰房價指數及信義房價指數之間皆無發現有顯著的因果領先落後的關係存在。

表三 因果檢定

因果結果		Chi-sq	
營建股	↔	國泰房價指數	0.721
國泰房價指數	↔	營建股	0.889
營建股	↔	信義房價指數	1.372
信義房價指數	↔	營建股	0.279
營建股	→	T-REITs	2.755*
T-REITs	↔	營建股	2.237
營建股	→	台股大盤	6.693***
台股大盤	→	營建股	25.557***

Note：*表示顯著水準達10%；***表示顯著水準達1%。

→表示具Granger因果關係；↔表示不具Granger因果關係

最後我們將再利用預測誤差變異數分解來探討變動受到自我衝擊與其他變數衝擊的比例分配以分析各變數之間的關係，借由觀察變數的變動是來自於本身的干擾還是其他內生變數干擾的比重，來評估各變數的外生性。在表四的預測殘差分解表中，就營建股與國泰房價指數來看，變數的變動多來自於自身的干擾，營建股的預測誤差變異被自己的落後期解釋約占98.196%，而國泰房價指數對營建股指數的解釋力僅占1.804%；國泰房價指數的預測誤差變異被自己的落後期解釋則占97.590%，被營建股解釋的比率為2.41%。而營建股與信義房價指數互擾的情



形依舊薄弱，營建股對信義房價指數的波動只能解釋7.572%，而信義房價指數面對營建股指數的波動大約提供12.882%的變異解釋。再者，營建股與REITs也有類似的情形，當REITs受到衝擊時，約92.976%來自REITs自身的變異，約7.024%可由營建股的變異來解釋；而當營建股受到衝擊時，約99.812%來自營建股自身的變異，約0.188%可由REITs的變異來解釋，此結果也呼應上述Granger因果檢定，營建股對REITs的影響甚於REITs對營建股的影响，但營建股領先變動的比例並不大。

但在營建股與台股大盤指數則有不一樣的情形，在表四Panel D所示，營建股的變異被台股加權股價指數解釋的比率約為1.971%，但台股加權股價指數的波動被營建股解釋的比率則高達44.102%，此結果呼應了營建股為火車頭工業之稱，敏感的反應台灣的景氣與前景的變化。綜合以上，營建股較不受國泰房價指數、信義房價指數、T-REITs與台股大盤的衝擊影響，外生性較強。

表四 營建股、國泰、信義房價指數、T-REITs與台股大盤之殘差變異數分解(%)

殘差分解月	第1個月	第3個月	第6個月	第9個月	第12個月
Panel A 衝擊變數	國泰房價指數V.S 營建股指數				
國泰房屋價格指數	99.452	97.692	97.591	97.59	97.59
營建股	0.548	2.308	2.409	2.41	2.41
國泰房屋價格指數	0	1.677	1.802	1.804	1.804
營建股	100	98.323	98.198	98.196	98.196
Panel B 衝擊變數	信義房價指數V.S 營建股指數				
信義房屋價格指數	100	92.432	92.428	92.428	92.428
營建股	0	7.568	7.572	7.572	7.572
信義房屋價格指數	0.447	0.435	0.588	4.120	12.882
營建股	99.553	99.564	99.441	95.880	87.118
Panel C 衝擊變數	REITs V.S 營建股指數				
T-REITs	93.719	92.98	92.976	92.976	92.976
營建股	6.281	7.02	7.024	7.024	7.024
T-REITs	0	0.186	0.188	0.188	0.188
營建股	100	99.814	99.812	99.812	99.812
Panel D 衝擊變數	營建股指數V.S 台股大盤				
台股大盤	55.639	55.898	55.898	55.898	55.898
營建股	44.361	44.102	44.102	44.102	44.102
台股大盤	0	1.971	1.971	1.971	1.971
營建股	100	98.029	98.029	98.029	98.029



伍、結論

台灣營建股與不動產市場之間的關係一直以來多被視為是具相關性的，但卻沒有完整的實證資料。本研究進行了一系列的檢定來探討台灣營建股與直接不動產、間接不動產、及股市大盤股價指數之間的關係，在缺乏官方或公正的台灣房價指數下，本研究以國泰房價指數與信義房價指數為直接不動產代理變數，本研究發現營建股僅與台股大盤股價指數其長期具有共整合的關係，而與國泰房價指數、信義房價指數與T-REITs指數之間則沒有充分的顯著水準支持具有共整合的關係。而在短期的股價波動干擾的因果探討中則發現營建股與國泰房價指數、信義房價指數短期波動的相互解釋能力薄弱，而在90%的信賴區間下營建股指數顯著領先T-REITs指數的變化，但T-REITs對營建股的影響則不具有此類情形。再者，我們也發現台灣營建股僅與大盤股價指數其短期兩者的波動具有互為因果的情形，表示兩者的互動關係是顯著存在的，但營建股指數的波動顯著領先台股大盤的波動，顯示營建股價的趨勢對台灣股市的重要性。

由於低交易成本與高流動性，我們發現相較於國泰房價指數、信義房價指數與T-REITs指數，台灣營建股的波動主要受自身變異或其他外生變數所干擾。再者，由於營建股與T-REITs其風險與報酬在長期不具有顯著共變性，在投資組合的配置上若包含此兩類股應可獲取風險分散的利益。此結果將有助於對不動產有興趣的投資者在資產配置上的參考。



參考文獻

- 鄭佩宜、張金鶚、白金安 (2008). 台灣不動產投資信託之表現與投資組合. *台銀季刊*, 59(1), 18-34.
- Ambrose, B., Ancel, E. and Griffith, M. (1992). The Fractal Structure of Real Estate Investment Trust Returns: A Search for Evidence of Market Segmentation and Non linear Dependencies. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 20(1), 25-45.
- Barkham, R. and Geltner, D. (1995). Price Discovery in American and British Property Markets. *Real Estate Economics*, 23(1), 21-44.
- Chen, M.C. and Guo C.J. (2004). An Analysis of Long-term Performance of Taiwan Property Stock- Comparative Study of Direct and Indirect Property Investment. *Management Research*, 4:2, 144-68.
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1979). Distribution of Estimates for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Engle, R. F. and Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and Error Correction : Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55, 251-276.
- Granger, C. W. J. (1986). Development in the Study of Cointegrated Economic Variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48(3): 213-228.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59(6), 1551-1580.
- Lee, M.-L., Kuo, S.-H., Lee, M.-T., and Lin C.-W. (2011). Market Signals Associated with Taiwan REIT IPOs, *Journal of Real Estate Literature*. 19(1).
- Lin T.C. and Li Y.H. (2008). Are Stock and Real Estate Market Co-integrated in Asia. Conference paper. 2008 *AsRES Conference*.
- Ling, D. L. and Naranjo, A. (1999). The Integration of Commercial Real Estate Markets and Stock Markets. *Journal of Real Estate Economics*, 27(3), 483.
- Ling, D.C. (1992). Real Estate Values, Federal Income Taxation, and the Importance of Local Market Conditions. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 20(1): 125-139.
- Liow, K.H. (1998). Singapore Commercial Real Estate and Property Equity Markets: Close Relations?. *Real Estate Finance*, 15(1), 63-71.
- Liu, C. and Mei, J. (1992). The Predictability of Returns on Equity REIT's and Their Co-Movements with the Other Assets. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 5, 401-418.
- Liu, C., Hartzell, D., Greig, D.W., and Grissom, T.V. (1990). The Integration of The Real Estate Market and The Stock Market: Some Preliminary Evidence. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 3, 261-282.
- Lizieri, C. and Satchell, S. (1997). Interactions Between Property and Equity Markets: an Investigation of Linkages in the United Kingdom 1972-1992. *Journal of Real Estate Finance & Economics*, 15(1), 11-26.
- Lu, Y.C., Chang, T. and Wei, Y.C. (2007). An Empirical Note on Testing the Co-integration Relationship between the



- Real Estate and Stock Markets in Taiwan. *Economics Bulletin*, 3(45), 1-11.
- Moss, A. (2007). Asia REIT Market Overview. *AME Capital*, June.
- Nawawi, A.H.B.M., Azmi, N.N.K. and Fadzil, F.J.M. (2010). The Relationships of Real Estates and Stock Markets in Asia. *Conference paper on 6th IMT-FT Conference on Mathematics, Statistics and its Applications*.
- Okunev, J. and Wilson, P.(2000).The Causal Relationship between Real Estate and Stock Markets. *Journal of Real Estate Finance & Economics*, 21, 251-262.
- Okunev, J. and Wilson, P.J. (1997). Using Nonlinear Tests to Examine Integration between Real Estate and Stock Markets. *Real Estate Economics*, 25(3), 487-503.
- Ong, S.E. (1994). Structural and Vector Autoregressive Approaches to Modeling Real Estate and Property Stock Prices in Singapore. *Journal of Property Finance*, 15(4), 4-18.
- Ong, S.E. (1995). Singapore Real Estate and Property Stock: a Co-integration Test. *Journal of Property Research*, 12, 29-39.
- Sing, T.F. and Sng, S.B.S. (2003), Conditional Variance Tests of Integration between Direct and Indirect Real Estate Markets. *Journal of Property Investment and Finance*, 21(4), 366-382.
- Venmore-Rowland, P. (1989). Direct Property and Property Shares. *Journal of Valuation*, 8, 272-289.
- Wilson, P., Okunev, J. and Ta, G. (1996). Are Real Estate and Securities Markets Integrated? Some Australian Evidence. *Journal of Property Valuation & Investment*, 14(5), 7-24.
- Zhang, Z.Y. (2008). Growth-Restricted Industry: Forecasting the Construction Industry under the Current Regulation. *Professional Engineer Journal*, 50, 10-5.

