

不動產證券化專題研究 第十二次課堂紀錄

時間：2003/12/19 16:00~19:00

紀錄：彭芳琪

出席人員：張金鶚、林秋瑾、廖仲仁、江穎慧、周美伶、林育聖、詹任偉、陳祥銘、陳憶茹、李泓見、曾建穎、李泓見、洪式韻、朱芳妮、彭芳琪、章定煊、曾偉豪

主題：不動證券化之報酬及風險討論

報告人：曾建穎(胖胖)、林秋瑾教授、李泓見

不動產投資報酬/不動產證券投資報酬

I. 不動產投資報酬及其常用計算方式。

II. REIT 報酬相關文獻。

III. REIT 環境與績效。

Zietz, E.N. & Sirmans, G.S. & Friday, H.S (2003), "The Environment and Performance of Real Estate Investment Trusts" Journal of Real Estate Portfolio Management Vol. 9 No. 2, pp127~165

IV. 流量與報酬間之動態關係。

David Ling & Andy Naranjo (2003), "The Dynamic of REIT Capital Flows and Returns" REAL ESTATE ECONOMICS pp405~434

I. 不動產投資報酬及其常用計算方式。

報酬(Returns)最簡單的定義為"付出成本所得到的代價"。一般以報酬率或獲利率(Rate of Return)來衡量。所謂報酬率 = 所得到的代價 / 所付出的成本。如何衡量所付出的成本或所得到的代價需謹慎，除考慮可衡量的成本或代價外，也應考慮不可衡量的主觀價值，同時還應加上時間價值的考量。

從事不動產投資時，投資者必須先投入資金以購置不動產，而隨投資該不動產在未來所能賺得淨收益認定方式之不同，甚或時間因素有無考慮，而衍生各種投資報酬率計算方式。各報酬率計算的方式不勝枚舉，但許多方法因考慮因素未臻於完善，故其計算出來之報酬率是否合理，有待進一步檢討。以下是較常用的報酬率計算方法：

一、價格變動法

一般人皆認為投資不動產最大的獲利來源為資本利得，因此傳統計算報酬率的方法其理念很簡單，即直接以價差來計算投資報酬率，如廖咸興(1988)在其研究中指出不動產投資報酬率計算方式有兩種：

$$1. \text{ t 期月報酬率} = \frac{\text{t 期月平均價格} - (\text{t-1})\text{期月平均價格}}{(\text{t-1})\text{期月平均價格}}$$

$$2. \text{ t 期累積報酬率} = \frac{\text{t 期月平均價格} - \text{第 1 期月平均價格}}{\text{第 1 期月平均價格}}$$

二、淨收益報酬率法

以整個住宅投資過程而言，其報酬來源除了資本利得外，亦可從經營中獲利、享受稅負抵免以及貸款獲利(equity build-up)，因此在計算住宅投資報酬率時，應考量整個投資淨收益。以淨收益來源區分各影響投資報酬率的變數，可分析住宅投資報酬受買賣、經營及貸款等因素影響之比例。

以淨收益報酬率法計算住宅投資報酬率之公式如下所示：

$$\text{住宅投資報酬率} = \frac{\text{買賣淨收益} + \text{經營中淨收入} + \text{貸款淨收益}}{\text{自有資金投入}}$$

三、內部報酬率法

淨收益報酬率法將各期淨收益的發生視為同一時期來計算，這樣的計算是有缺失的，因此進一步以介紹考慮現金流量時間性的內部報酬率法。財務界進行投資決策分析時常用的兩個評估方法為內部報酬率法(IRR)與淨現值法(NPV)法。由於關心的是房地產投資報酬率的計算，且為便於與其它投資工具之報酬率做一比較，因此以 IRR 法為主。IRR 法公式如下：

$$E_0 = \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} + \frac{SP}{(1+IRR)^n} \quad E_0: \text{自有資金投資額}, CF: \text{每年稅後現金流量}, SP: \text{銷售資產後之稅後現金流量}, n: \text{投資期數}$$

四、三種計算方式優劣之比較

價格變動法符合一般人之直覺計算方式，但考慮因素欠缺周全；淨收益報酬率法未能掌握各年現金流量之折現性為其最大缺失；IRR 法考慮現金流量的時間性，在模式上最為適用，國外亦多採用此法計算不動產投資報酬。雖然忽略再投資時報酬率之差異性，但可經由修正(MIRR)改進。

II. REIT 報酬相關文獻

● 財務運作績效：報酬

1. Glascock and Hughes (1993) 績效的研究受到存續問題的阻礙。
2. Titman and Warga (1986) 由於 REIT 報酬的波動，CAPM 及 APT 模型無法充分的評估個別 REITs 的績效。
3. Chen, Hsieh, and Jordan (1993) 在 1974~1991 年權益型 REITs 的資料中，使用替選的套利定價理論(APT)模型，僅在 1980~1985 年間產生超額的報酬。
4. Liang, McIntosh, and Webb(1993) REIT 報酬產生的過程中，在 1976、1980、1983、1986 有顯著的變動。
5. Vines, Hsieh, and Hatern (1993) 相互不對稱性(coskewness)未在 REIT 報酬中呈現。
6. Chan, Hendershott, and Sanders (1990) REITs 風險調整後的報酬與股票相同，但比股票風險小，並且無法規避不可能預測的通貨膨脹。
7. Glascock (1991) 在多樣化的市場環境下，REITs 是沒有超額報酬的。
8. Hartzell and Mengdon (1987) 1972~1987 年間有 4%的超額報酬。
9. Martin and Cook (1991) 個別的 REITs 運作績效比封閉型基金差，REITs 的投資組合運作績效比封閉型基金好。
10. Colwell and Park (1990) 1 月效果是被確定的，但會隨著 REITs 規模的增大而消失。

11. Liu and Mei (1992a) 1月效果導致權益型 REITs 每年 5% 的超額報酬。
12. McIntosh, Liang, and Tompkins (1991) 小型公司效果是被確定的。
13. Goebel and Ma (1993) 長期的均衡存在於 REIT 報酬及會計原則之間。REITs 在淨資產價值打折時交易。
14. Giliberto (1990) 股票及債券市場報酬可以解釋 60% REIT 報酬的多樣性。

III. REIT 環境與績效。

Zietz, E. N. & Sirmans, G. S. & Friday, H. S (2003), "The Environment and Performance of Real Estate Investment Trusts" *Journal of Real Estate Portfolio Management* Vol. 9 No. 2, pp127~165

這是過去十年的研究，關於 REITs 財務上的績效。一些主要的發現如下：

1. 最普遍衡量收入與報酬的基準是營運基金(FFO)、每一股份的營運基金(FFOPS)、股利收益及現時/淨資產價值。其它影響收入及報酬重要的特徵包括經營團隊、地理的多樣化、租賃者的多樣性及租期屆滿而離去。
2. 一些研究是有關於衡量 REIT 的報酬。研究顯示，雖然 REIT 企業沒有顯著的集中在 1990 年代，REITs 的月報酬(特別是 EREITs)由 1992 年開始是可以被預測的。REIT 股票在過去十年的績效比 S&P500、S&Pmid-cap400 差。在過去十年，靠飯店經營的租金收入的飯店 REITs，其績效不好。靠銷售商品獲利的零售中心與商店 REIT 的報酬，其績效也不好。零售 REITs 在溢價時交易，而批發店/工業 REITs 在按平均打折時交易。證據顯示在大型的 REITs 之中，投資者進入或退出對報酬有負面的影響。
3. 資產的成長普遍的增加具有高額市場資本的 EREITs 的生命。資產的成長使 REITs 績效勝過 NAREITs 指數。對一些地區的 EREITs 而言，公寓已經被溢價的需求，且投資在美國西部及投資在健康養生的資產，在解釋 REIT 報酬上都是很重要的。
4. 一些研究觀察 REIT 的報酬與股票、債券及市場指數有關。不動產相關的證券的風險貼水隨時間過去而多樣化。EREITs 的風險貼水與股票市場的投資組合之間具有相關性。EREITs 的報酬顯現出與股票有重大的相關。然而，在 1990 年代的樣本裡，EREITs 的報酬與其它資產的相關性就不是可預測的。REITs 的超額報酬相較於價值加權股票與債券的報酬而言，是比較可預測的。REIT 的報酬對債券及股票(小額或大額資本)顯現出很大的敏感度，隨著時間過去，對大規模資本的股票報酬的敏感度會減少。
5. REIT 的競價範圍主要是決定於報酬的變異數與股份的價格，而不是市場的資本額，且測試一些資產定價的模型，得到結論是 REITs 平均而言都不是準確的定價。
6. 一月效果的影響，在所有規模的 REITs 裡均是觀察重點。
7. 研究顯示，經由資產的成長及資產的取得而獲得每一股高額的利益，相較於經由合併的手段而言，是比較安全的。而上述在公共與私人不動產的績效及行為之間是有明確的差異的。

IV. REIT 流量與報酬間的動態關係。

David Ling & Andy Naranjo (2003), "The Dynamic of REIT Capital Flows and Returns" *REAL ESTATE ECONOMICS* pp405~434

第一節 前言

這個研究在探討 REIT 部門裡資本流量對報酬的影響，及同時 REIT 報酬對隨後 REIT 資本流量的影響。這個研究試驗了在 REIT 部門的資金流量及報酬之間的相關性及長短期動態。特別地，此研究試驗 REIT 資本流量是否影響 REIT 價格及報酬，還有這個影響是暫時性的或是長久的。一般談論到資本流量的文獻，除了過去的報酬外，其它的變數如股利的收益及利率，可能都會影響流量。因此，研究中也調查其它相關部門的影響因素及總體經濟變數影響 REIT 資本流量與報酬間動態關係的程度。REIT 現金流量跟報酬之間動態關係可以藉由使用向量自我迴歸模型(VAR)來觀察，不像一般統計的迴歸方法，動態模型產生短期關係、長期關係、衝擊反應函數及預測變異數分解等觀察值。

第二節 相關文獻

Clark & Berko(1997), Froot, O' Connell & Seasholes(2001) & Bekaert, Harvey & Lumsdaine(2002) 發現資本流量的增加會提升股票的價格，雖然此研究無法判斷價格的影響是暫時的或長久的。

Tesar & Werner(1995a 1995b) & Brennan & Cao(1997) 也發現正向的證據，同期相關存在於國際投資組合流量及報酬間。

Warther(1995, 1998) 報告一個顯著的同期關係在基金流量及報酬間，但是沒有證據顯示流量影響之後的報酬。

Remolona, Kleiman & Gruenstein(1997) & Edwards & Zhang(1998) 也發現沒有證據顯示共同基金流量影響之後的報酬。

Cha & Lee(2001) 在市場基本原則下，資本流量對報酬並沒有直接地格蘭姆時間上的因果關係，雖然流量藉由預期未來現金流量及報酬的校訂可能可以影響報酬。

Edelen & Warnel(2001) 發現一個正向的相關性產生於不可預期的集合共同基金流量與超額報酬間。

Warther(1995, 1998) & Remolona, Kleiman & Gruenstein(1997) 發現共同基金的報酬與次季節的流量沒有關聯性。

Edward & Zhang(1998), Fortune(1998), Cha & Lee(2001), Edelen & Warner(2001) & Karceski(2003) 的結論是共同基金的報酬對次季節的流量在某些部門上有影響。

Sirri & Tufano(1998) 發現關於共同基金投資者追求報酬，藉由高額近期報酬聚集資金的證據，雖然這證據暗示投資者是遲緩的去出售績效不佳的基金。

Bohn & Tesar(1996) 所做的分析呈現對報酬追求的假設有部分的支持。

Froot, O' Connell & Seasholes (2001) 資本流入與流出不會變動價格，流量只是反應不動產市場法則的經濟變數。

Ling & Naranjo(1997) 發現，除了市場系統風險外，無法預期的通貨膨脹及真實利率，在驅使著預期報酬。

第三節 資料來源及敘述統計

●資料來源：1. NAREIT。 2. Federal Reserve Board' s 季節性 Z.1 的統計發表 Guide to the Flow of Funds Accounts(2000)(GFFA)。

樣本期間由 1979Q1~2002Q2。而股票市場報酬、股利收益分配及美國長期政府債

券報酬資料由 CRSP 資料庫 及 Ibbotson 資料銀行獲得。由 Ken French 獲得季節性 Fama-French 系統風險因子。

●敘述統計：

所選取的樣本時期--1779Q1~2002Q2、1979Q1~1992Q4、1993Q1~2002Q2。

REIT 淨權益流量每季平均 14 億。

在 1993 年之前，權益流量平均只有 3.48 億，在 1992 年之後每季平均為 31 億。雖然在 1993Q1~2002Q2 有特別大的流量，但流量在 REIT 股票市場資本裡所佔的百分比還是被認為是低於 1993 年以前的，平均只有 6%，在 1993 年以前平均所佔的百分比是 15.4%。

因為 REIT 是收入導向的股票，股利收益分配是投資者對 REIT 股票需求的決定因素。因此研究中將 NAREIT(YLDSP_{REIT})股利收益包含在內，YLDSP_{REIT} 定義為以 NAREIT 股利收益減去同時期 10-year Treasury 債券的股利收益，平均-0.7 百分點在 1979Q1~2002Q2。平均-1.87 百分點在 1979Q1~1992Q4 年及 1.07 百分點在 1993Q1~2002Q2。

法人權益及債券可能會影響 REIT 資本流量，法人權益流量加上總額法人債券流量(F_{CORPBONDS}) 在 1979Q1~2002Q2 平均每季 535 億，及 1000 億在 1993Q1~2002Q2。這些季流量總計 13 倍、12 倍分別地大於相對應的總額 REIT 流量(40 億、86 億)。

第四節 REIT 資本流量的詳細分析

●REIT 流量， A:總額權益流量(十億)。 B:淨權益流量(十億)。 C:淨總額流量(負債+權益；十億)。 註釋：總額權益流量(A)包括首次公開發行及普通或優先股的第二次發行。淨權益流量(B)等於總額權益流量減去權益的贖回。淨總額流量(C)等於淨權益流量加上淨負債發行，加上不同性質 REIT 負債的變動。

●REIT 首次公開發行的繁榮頂峰在 1993 年第四季，因此開始了現代化的 REITera(modern REITera)。

●總額權益流量自 1993 年第四季的頂峰過後，於 1995 及 1996 年大量減少，但是之後快速的再次增加在 1997 及 1998 早期。

●REIT 權益發行由 1997 年第四季頂點大大的減少，只有 96 億於 1999 及 2000 年進入市場。然而積極的發行使 REIT 在 2001 末及 2002 初期又爬上頂點。在 2002 第二季結束時，REIT 企業的市場資本已經達到 1712 億。

●A 與 B 之間季節序列的相關係數是 0.978。；●B 與 C 之間的相關係數為 0.905。

●由於權益流量變動的趨勢與報酬變動的趨勢相似，因此去探討兩者間是否有相關性。如果兩者間確定是有相關性的，則似乎暗示淨權益流量及 REIT 股份價格一起季節性的變動。Froot, O' Connell & Seashole(2001) & Sa-Aadu & Shilling(2002)主張這些共同變動(comovement)應該被歸因於因素的變化，包括過度的反應、資訊衝擊或是需求衝擊。

●Froot, O' Connell & Seasholes(2001)主張資本流量對 t 期報酬的影響是受到 t-1 期市場的規模所影響。

●實行 Granger Causality test 在三個樣本時期。Granger Causality 結果暗示 REIT 流量與報酬間的關係很明確是有時間因果特性的。

第五節 流量與報酬間的交互作用

向量自我迴歸模型(VAR)，以下是 2 變數，1 時期落後 VAR 模型：

$$Y_t = a_1 + b_1 Y_{t-1} + c_1 Z_{t-1} + e_{1t} \quad Z_t = a_2 + b_2 Z_{t-1} + c_2 Y_{t-1} + e_{2t}$$

大體上而言，一個不受限制的 pth-order Gaussian VAR 模型可以被展現如下：

$$Y_t = \mu + \Phi_1 Y_{t-1} + \Phi_2 Y_{t-2} + \dots + \Phi_k Y_{t-p} + e_t$$

Y_t 是變數的向量， μ 是一個 $p \times 1$ 的截距項， $\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_k$ 是 $p \times p$ 的參數矩陣， e_t 是無相關結構衝擊的向量 [$\sim \text{NID}(0, \Omega)$]。在一個只有流量與報酬的二變量架構下，斜率係數 Φ 呈現有條件的持續性(momentum)在流量及報酬上，當非對角線的係數 Φ 呈現有條件正向回饋的替換(流量跟隨報酬)及有條件的預期影響(報酬跟隨流量)。非對角線的觀察值 Ω 在報酬上獲取流量的價格衝擊影響。

我們獲得 Φ 及 Ω 的最大概似觀察值，藉由使用反覆最小平方法。VAR 落後期間的選擇藉由觀察 Akaike's information criterion(AIC)及多樣化的 p 值的概似比率。我們也使用觀察值 Φ 去建立衝擊反應函數，其提供了由於系統中變數衝擊而產生的短期動態關係的時間軌跡。假如在系統裡的變數是不穩定的，則會產生問題，因此在不穩定的個案裡使用向量誤差修正模型(VEC)。

第六節 不受限制的 VAR 模型的結果

藉由使用三個不受限的 VAR 模型：二變量模型、四因子模型及七因子模型。

二變量模型由權益型 REIT 流量及報酬所組成。

四因子模型為二變量模型的延伸，還包括了利率及 NAREIT 股利收益分配。

七因子模型為四因子模型的延伸，還包括了 Fama-French 因子($R_{\text{MKT}}, \text{SMB} \& \text{HNL}$)。
(系統風險因子)

由這三個模型而來的結果提供有條件的證據關於報酬在流量方面的影響，及流量在報酬方面一樣有動態的關係。

●1979Q1~2002Q2: 權益型 REIT 流量與前一季的流量有顯著正向的關係而對兩季前的流量有負向的關係。也發現 REIT 權益流量與兩季前報酬正向地相關。

●1979Q1~1992Q4: 權益型 REIT 流量與前一季有正向的關係但是他們與 $t-2$ 季的流量有相反的關係。我們再一次發現 REIT 流量與兩季以前的報酬有正向的相關。

●1993Q1~2002Q2: 權益流量展現持續性，伴隨著一個反轉在兩季之後。然而，與之前兩個樣本期間呈現對比的，REIT 報酬在 1992 樣本期間之後，在任何 VAR 模型敘述裡，REIT 報酬對 REIT 流量沒有重大的影響。同樣對照之前兩個樣本期間的結果，權益型 REIT 流量對權益型 REIT 報酬有顯著的影響。亦即 $t-1$ 季流量增加 t 期 REIT 的報酬， $t-2$ 季流量對報酬的影響則是負的，暗示流量對報酬的影響是暫時的。

●衝擊反應是建立在七因子不受限 VAR 模型觀察值，在 1993Q1~2002Q2 的樣本期間。權益流量對流量的衝擊反應為引起大規模的初期流量增加，且在兩季後達到它的最大值，然後逐漸消散在八季之後。第二，流量對一個標準差的報酬的衝擊反應為三季的落後。報酬對流量衝擊的反應為暫時的增加，但三季之後消散為 0。權益型 REIT 的報酬對報酬的衝擊反應為顯著的影響次季節權益型 REIT 的報酬，但是這影響在下一季的時候快速地消散到 0。

⇒ 林秋瑾老師：衝擊效果，即漣漪效果，必須要收斂才可預測，若是發散則無法進行預測

權益型 REIT 流量與報酬的變異數分解。在第一季時，權益型 REIT 流量被流量 100% 的解釋。到第八季時，流量解釋大約 79% 預測誤差變異，NAREIT 收益分配、美國長期政府債券報酬及 Fama-French 的 SMB 因子解釋大約 15% 的變異。在權益型 REIT 報酬方面，流量解釋 14% 的變異及報酬解釋 86%，到八季時，權益型流量、NAREIT 收益分

配及 R_{MKT} 解釋大概 30% 的變異。

第七節 藉由使用受限制的 VAR 模型及 VEC 模型來進行檢定

我們觀察結構性的 VARs(例如受限制的 VARs)與 VEC 模型。我們發現現時流量在解釋現時報酬上是很重要的(觀察值的係數為 0.87, t 值為 2.97)。此外也發現流量展現正向的持續性隨著兩季的反轉(觀察值的係數為 1.13 與 -0.33, t 值為 7.27 與 -2.25)。VEC 觀察值短期的動態在 1992 以後是和之前報告過的 VAR 模型觀察值非常相似, 尤其前 t-1 季流量增加 t 期 REIT 的報酬, 而負面的影響兩季以前。

第八節 結論

結果可以摘要如下。首先, 我們發現在每一個 VAR 模型說明了 REIT 權益流量與前一季流量是有顯著的正向相關, 而與兩季前的流量是負相關。這個結果暗示 REIT 流量有一個正向的持續性, 但是這個持續性反轉在兩季之後。同時也發現 REIT 權益流量正向地與報酬相關伴隨著兩季的落後, 暗示 REIT 投資者可能會跟隨持續性的交易策略。報酬持續性對 REIT 權益流量的影響, 實際上在四因子及七因子模型是較無說服力的。在全部的樣本我們發現季節 t 時的權益型 REIT 流量沒有顯著的影響 t-1 季的 REIT 報酬。

因為重大的結構改變發生於 REIT 企業在 1990 年代早期, 因此使用三個模型。與所有樣本的結果很類似, 權益型 REIT 流量在 1993 以前與前一季流量有正向的相關, 但是與 t-2 季是相反的關係。REIT 流量與兩季前報酬有正向地相關, 雖然這個結果在四及七因子模型中較無說服力。在 1992 年之後, 權益流量展現持續性, 伴隨著反轉在兩季之後。然而, 對照全部與 1993 以前的樣本期間, 報酬在 VAR 模型裡對 REIT 流量沒有顯著的影響。同樣的對照在全部與 1993 以前的樣本結果, 權益 REIT 流量顯示出對隨後的 REIT 報酬有重要的影響。

透過有限制的 VAR 模型及 VEC 模型, 顯示在影響 REIT 的報酬上, REIT 流量與市場規模有重要的相關性。觀察結構性的 VAR, 這些觀察值暗示現時流量在解釋現時報酬上是有高度重要性的。與之前較早的發現相似, 流量展現正向的持續性隨著兩季的反轉。VEC (誤差修正) 模型的結果在品質上與 VAR 模型觀察的結果非常類似。

課堂討論—

* 此處「流量」是一段時間內加權流通的概念, 為「可供交易之量」, 美國因為開放式基金, 因此流量十分大。

張金鶚老師: 上述實證結果發現約在一九九三年之後出現結構性的改變, 可能與美國法令有相當聯。

林秋瑾老師: VAR 使適用短期; VEC 可適用長期。

林秋瑾老師: 上述平均數模型只談報酬卻未將風險考慮進去, 是屬於較早期的模型, 目前一般使用的模型皆會將風險考慮進去。

不動產投資風險/不動產證券投資風險

I. 風險? 投資風險? 不動產投資風險? 不動產證券投資風險? 相關文獻。

II. 不動產投資信託環境與績效---風險與多樣化性

Zietz, E.N. & Sirmans, G.S. & Friday H.S (2003), "The Environment and Performance of Real Estate Investment Trusts," Journal of Real Estate Portfolio Management Vol. 9 No. 2, pp.127-165

III. 風險的一些評論

Granger, C. W. J. (2002), "Some Comments on Risk," Journal of Applied Econometrics 17: 447-456

IV. 是否對不動產投資風險貼水迷惑?

Shilling, J.D. (2003), "Is There a Risk Premium Puzzle in Real Estate," Real Estate Economics, Vol. 31, No.4, pp. 501-525.

V. 國際不動產報酬: 多因子, 多國家之分析

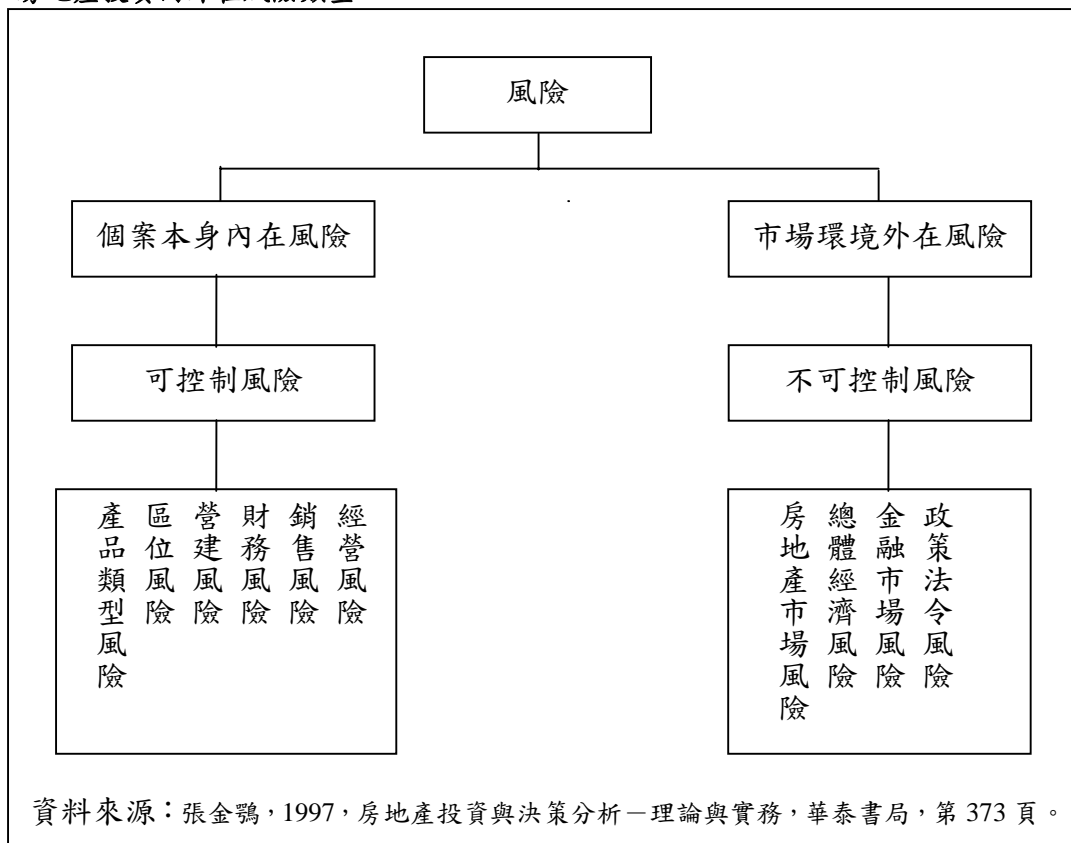
Bond, S.A. & Karolyi and, G.A. & Sanders, A. B. (2003), "International Real Estate Returns: A Multifactor, Multicountry Approach," Real Estate Economics V31, No. 3 pp 481-500.

VI. 興新市場之不動產指數風險與報酬特性

Bary, C.B. & Rodriguez, M. (2003), "Risk and Return Characteristics of Property Indices in Emerging Markets," Texas Christian University Working Paper Series Vol. 8, No.12 OCT 31.

I. 風險? 投資風險? 不動產投資風險? 不動產證券投資風險? 相關文獻。

● 房地產投資內外風險類型



- 傳統風險分析方法有基本財務風險分析、現金流量最可能風險分析、內部報酬率分離法與風險吸收指數、敏感度分析及蒙地卡羅風險模擬等五種
- 一般計算風險以標準差來表示，而風險值則是一個損失點的概念
風險計算→市場價值→所得→風險和風險值

- 標準差之風險計算與標準差的信賴區間之風險計算：Wheaton 等學者(2001)
- 風險值之計算：第一類是基於區域評價 (Local Valuation) →Delta 常態法中估計報酬率的標準差的方法有三種，分別為樣本變異數 (Sample Variance)、指數加權移動平均 (Exponentially Weighted Moving Average) 及一般自我迴歸條件異質變異 (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity；GRACH) 第二類是基於全方位評價 (Full Valuation) →歷史模擬法、蒙地卡羅模擬法 (Monte Carlo Simulation；SMC)、拔靴法 (Classical Bootstrap)、GARCH—拔靴法、選擇權法

相關文獻：

國外不動產證券(REITs)投資風險文獻，由風險及多樣化(Risk and diversification)來分類，可分為自 1970 年代起，產生 REITs 報酬的標準差與相關係數(correlation coefficients)的估計式風險，此方面代表文獻有 Ross 及 Zisler(1987a, 1987b, 1991)，Mengden 及 Hartzell(1986)，Ennis 及 Burik(1991)，Gyourko 及 Keim(1991)，同時地，REITs 報酬指標的標準差以及股票報酬指標的標準差在上述研究中被發現幾乎是完全相同的，然而 REITs 報酬指標的標準差實質上是比那些未證券化的不動產報酬指標的標準差更高。另一分類為 REITs 報酬的波動性(volatility)與對於包含 REITs 的投資組合的多樣化效果進行定量的研究。Bond&Karolyi&Sanders(2003)在全球化之國際不動產投資中指出影響因素為全球化市場風險因子、國家特殊市場風險因子、額外市場風險 (如 value, size)、幣值風險、通貨膨脹風險、時間之風險貼水、價格與帳面價之因子。

另由避險(Hedging)角度分析 此部份回顧的文獻所關心的是 REITs 報酬及總體經濟活動間的關係，特別是預期的及非預期的通貨膨脹。此文獻的目的是去決定 REITs 的通貨膨脹規避能力。試圖瞭解 REITs 是否擁有通常與不動產相關的通貨膨脹規避特性或 REIT 報酬是否與通貨膨脹有負向的關聯，以及是否為大部分金融資產的報酬。此方面代表文獻有 Titman&Warga(1986)，Gyourko&Linneman(1988)，Murphy&Klieman(1989)，Park、Mullineaux&Chew(1990)，Chan、Hendershott&Sanders(1990)，Liu&Mei(1992a)，Goebel&Kim(1989) Myer&Webb(1990)，Chen&Tzang(1988)，Mengden(1988)，Liang&Webb(1993)，Darrat&Glascock(1989)，Sagalyn(1990)，Gyourko&Keim(1990)。

II. 不動產投資信託環境與績效---風險與多樣化性

Zietz, E. N. & Sirmans, G. S. & Friday H. S.(2003), " The Environment and Performance of Real Estate Investment Trusts," Journal of Real Estate Portfolio Management Vol. 9 No. 2, pp.127-165

Examined the riskness and diversification benefits of REITS→ Finding 風險與多樣化性

- 1、高支付之營運基金之公司具有低系統風險。多樣化性之困難率可提供，不動產內之投資組合配置之彈性，並建立投資決策中，風險與報酬抵換(Tradeoff)之關係。

- 2、以風險而言，REIT 之大小影響其 EREIT 定價中之風險貼水，與 EREITs (權益型 REITs) 之系統風險，其變化來自不同類型之基本不動產。REIT 之 Betas 如同小 Cap 之股票，顯示型狀與不對稱性市場之波動，並隨時間之不同 REIT 證券之風險成分趨穩定，然而有一研究發現 REIT 之 Beta 與報酬有明顯之關係存在。
- 3、REITs 與大小股票間之轉換，能改善風險與報酬，且投資者可多樣化性投資於商用不動產與國際性之權益。
- 4、以正面來看報酬，不論是 REITs 之高風險與低風險報酬，都高於國庫券利率。然而，股票市場之資料不顯示，REITs 之多樣化於不同類型之不動產或區域不同導致多樣化，而其多樣化於不同不動產類型影響價值；同時，通貨膨脹與 EREITs 報酬之間沒有一致性之相關性於。
- 5、REIT 之報酬與股票市場報酬具高度相關，但高度相關不適用於不動產指數與股票市場之間。報酬可預測性與經濟變數及 REITs 有關，此顯示經濟風險貼水，而此風險貼水於一般傳統之定價模式中並未形成。

III. 風險的一些評論

Granger, C. W. J. (2002), "Some Comments on Risk," *Journal of Applied Econometrics* 17: 447-456 1.

- 1、INTRODUCTION 前言
- 2、BACK TO BASICS 回到基本面
- 3、SPREADING THE RISK 風險的延伸
- 4、CONCLUSION 結論

Granger (2002) 由不同之角度來討論風險，其分為七大項 1. 連續性時間數學家(option pricing theory: 選擇權定價理論)，2. 不確定理論經濟學家(portfolio theory, diversification: CAPM 投資組合、多樣化 CAPM 資料分析模型)，3. 計量經濟學家(ARCH)，4. 實證統計學家 (random walk, efficient market theory: 隨機走步，市場效率理論)，5. 新聞學家(rationalization of stock price movements: 股票價格之移動之了解)，6. 共同基金/代理人分析—專業化(buy low, sell high: 逢低買進，逢高賣出)，7. 個人投資者(include housing in portfolio: 住宅之投資組合)；並由不同模型分析其模型為：GARCH、HISTORICAL、SV、IMPLIED. 及聯合預測法。

80 篇實證之 paper → 40 papers

- (1) Five papers find that GARCH beats HISTORICAL;
- (2) Five papers find that HISTORICAL BEATS GARCH;
- (3) Only three papers consider SV forecasts; one finds SV better than GARCH, one find GARCH better than SV, and a third paper finds SV better than GARCH for stocks but the reverse for currencies.
- (4) Thirteen papers compare IMPLIED with HISTORICAL, with twelve preferring IMPLIED.
- (5) Fourteen papers compare IMPLIED with GARCH; all but one find that IMPLIED provides better forecasts. One of the papers also finds that IMPLIED performs better than SV.
- (6) Only a few papers consider combinations of forecasts and generally find that the combination outperforms its components.

IV. 是否對不動產投資風險貼水迷惑？

Shilling, J.D. (2003), "Is There a Risk Premium Puzzle in Real Estate," Real Estate Economics, Vol. 31, No. 4, pp. 501-525.

摘要

1. 對不動產之事前(ex ante)期望風險貼水，對其風險而言相當大，太大以致無法由一般之經濟模型來解釋。
2. 事前期望報酬過去 15 年來超過平均權益報酬，因為已形成報酬含有大部分之不可預期之資本損失；(並為預期資本利得之衡量)。
3. 以歷史性之平均數，去估計不動產之風險貼水，是易誤導的。

風險貼水 risk premium。

所謂風險貼水 (risk premium)，係指投資者對投資風險所要求的較高報酬率，以彌補投資者對高風險的承受，這種額外增加的報酬率，稱風險貼水。在投資學裡有所謂的『無風險利率』，通常標的為政府公債或國庫券之利率。因為這些投資標的的風險幾近於零，因此除了這些標的以外的投資，報酬都必須高於無風險利率，否則投資者將不願無條件地承受較高風險。而高於無風險利率的額外報酬，就是所謂的『風險貼水』。

任何一項投資必定考慮其報酬及風險 (risk-return trade-off)。一般而言，高報酬的投資風險通常較高，因此對於高風險的投資，投資人必要求高的報酬率才肯投入。相反地，風險較低的投資報酬亦較低。因此，任何一項投資標的的投資報酬率都可寫成：

報酬率 = 無風險報酬率 + 風險貼水，其中風險貼水與投資風險成正比。

V. 國際不動產報酬：多因子，多國家之分析

Bond, S. A. & Karolyi and, G. A. & Sanders, A. B. (2003), "International Real Estate Returns: A Multifactor, Multicountry Approach," Real Estate Economics V31, No. 3 pp 481-500.

- 歐州公開不動產協會//consortium 公開國際楷模團
- 時間內資本資產定價模型→影響因子：全球化市場風險因子，國家特殊市場風險因子

額外市場風險 (value, size)，幣值風險，通貨膨脹風險，時間之風險貼水，價格與帳面價之因子，直交國家風險因子(地方性風險)，經濟風險因子(通貨、利率、債券、遲延風險)

- 時間內資本資產定價模型：

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{iw} [R_{wt} - R_{ft}] + \varepsilon_{it} \quad ; \quad R_{it} = \alpha_i + R_{ft} + \beta_{iw} [\quad] + \varepsilon$$

$$\text{Jensen } \alpha \leftarrow \alpha = R_{it} - R_{ft} + \beta_{iw} [\quad] + \varepsilon$$

- 影響因子：基本面之風險因子⇒帳面對市場之比值，公司大小超額報酬於國家股票市場之指數

大小股報酬之差異高低中帳面市場比例報酬之差異

非地方性亦非全球性之國家特殊價值因子，如特殊國指其此國受美國之影響

全球市場風險因子，全球價值風險因子，特殊國家價值因子

Data→市場資本化 4.2002 //238 公司//288 十億//(2880 億)

14 國/A·E·NA//US → 34 公司//300 億//澳洲 26 公司//270 億//HK 13 公司//280 億

k(x)=kurtosis//k(x)-3//excess kurtosis(EK) //因為k(x)=3為常態分配之常態 EK for Normal

VI. 新興市場之不動產指數風險與報酬特性

Bary, C. B. & Rodriguez, M. (2003), " Risk and Return Characteristics of Property Indices in Emerging Markets," Texas Christian University Working Paper Series Vol. 8, No.12 OCT 31, 2003

- 1. 前言 2. 資料 3. 共同幣值對地方幣值為基礎的報酬 4. 基本績效的特徵
- 5. 風險調整後之報酬 6. 不動產投資多樣化之潛力 7. 結論與後續研究

摘要：檢視不動產投資之績效及多樣化之利益，將此風險與報酬之特性，以新興資本市場不動產指數與更廣泛之權益市場(BMI)相比較，並與已發展市場之不動產與更廣泛之權益市場投資相比較。不動產指數經歷相對高的風險及低的報酬，只有幾個指數以風險調整為基礎之指數為低績效的。雖然不亮麗的績效，與新市場之不動產投資提供其權益市場投資者與已發展國家之不動產與權益市場投資者多樣化之機會。有些國家政策擬定者限制著有限國外之投資，這些制法者應有認知其為一種利益之取捨(trade off)，其潛在利益介於資金留國內市場之相對於減少至其他國家多樣化利益之可及性。

- L&N (2002) , B&R&L(1996) 以資料 1989~1995 檢視新興市場之 **多樣化 (D)** 之機會以不動產與股票投資組合於已 **發展中之市場 (DM)** 之中。基於資料之限制，他們並未檢視投資者在其任何個別新興市場之不動產多樣化之機會，且其如何提供多樣化之機會予全球化之投資者。
- L&N (2002) 發現全球化之投資利益於商業不動產之證券化在數個已發展市場與少數之興新市場中，但其未檢視這些市場相對於已發展中市場之執行效力如何？
- B&K&S(2003) 檢視風險與報酬之特性於公開交易不動產指數在 14 個已發展國家市場中，發現其間顯示強的全球化市場因子之報酬。

Data:

15 個 / EM { 自己 **多樣化** 之機會 ⇒ 21 個 / **多樣化** DM
 { 全球化 **多樣化** 之機會

報酬 - EM / DD 之不動產與權益市場比較 // 調整風險報酬 -- EM / DD 之不動產與權益市場比較 // 廣泛市場指數(BMI) - 21 DD 28 EM
 不動產指數(property index, PI) - 21 DD 15 EM
 綜合世界指數，區域指數 - DD } 浮動資本化，權重指數反應投資者真正可獲取之報酬
 綜合指數，區域指數 - EM }

≈ IFC 可投資指數
 月資料 1989.7~2001.2 (140 個月)
 max, min, sd, cv // 月平均報酬 // 幾何平均報酬 // 最小、最大報酬
 float 績優股並非以控制或公司關係或政府控制且並非限制國外投資購買者。
 Float-Cap. 浮動資本化，績優浮動股之市場價值
<http://www.ssbqei.com/data/pdf/introdoc.pdf>.

※EM：新興國家；DM：開發中國家；DD：已開發國家

BMI 異常極端例子：

Brazil 巴西，Turkey 土耳其，Argentina 阿根廷，Venezuela 委內瑞拉

例如：1989.6.30 終值 Brazilian 權益市場 → ↑ 20.9 百萬巴西幣值

Turkey 1234.8 單位 1—5.63 巴 1—5.81 Turkey **6 倍左右**

共同幣值之比較 ⇒ 幾何平均數

幣值

- 未考慮幣值之比較地方性之報酬（如巴西 12.8% LC-B）與已發展國家或較穩定之新興國家投資組合配合之決策是容易誤導的！

報酬變異數 $V(RUS) = V(RLC) + V(RER) + 2\text{Cov}(RLC, ER)$

- 一般來說，不動產報酬易受地方因子之影響，更甚於廣泛之權益市場之 BMI
- 不動產之變異性應高於公開交易之非不動產有關之權益證券
- 不動產指數 PI 並沒有大於廣泛市場指數 BMI 之變異性

幣值控制 → 以幣值來看

0.387% → DD 報酬 // -1.17% → EM 月複利平均報酬率

1 → 1.72 終值 72% 總報酬 // 1 → 0.19 81% 損失

圖 1 顯示 ⇒ 績效之說明

A：已發展國家市場：BMI → C：已發展國家市場不動產指數

B：新興市場 BMI → D：新興市場不動產指數

- 研究之時間範圍內 1987~2001.2 A 與 B 以終值來說很相似，C 與 D 相較於 A、B 獲得較低之報酬；投資 A、B、C 可以產生不同程度之正報酬，但投資 D 將獲得損失

討論如下：

月複利平均報酬率 ⇒ r_c

綜合指標 $\left\{ \begin{array}{l} \text{已開發國家之不動產綜合指數 DD C} \\ \text{新興國家不動產綜合指數 EM D} \end{array} \right.$

DD C r_c → 0.387% // EM D r_c = -1.17% 1 → 0.19 → 81% 損失

圖 2 顯示 ⇒

- DDA 已開發國家(除了日本外)之 BMI 為正報酬
DDC 8/22 負報酬 // EMD 11/15 負報酬

月幾何平均數之中位數 → PI

EM D -1.07% // DDC 0.11%

- 綜合來看不動產之指數之績效表現比 BMI 差 (poorly)

DD(BMI)A 1 → 3.09 } 相類似
EM(BMI)B 1 → 3.08 }

- 非同質性之資產群報酬之特性，不同個體有很大差異性
月幾何平均數之中位數 → BMI

EM B : 0.468% // DDA : 0.942%

- 對於綜合指數 BMI 在 EM 國家中有的績效特別好，有的低

圖 1 除了比較終值外，也看到變動性 ⇒

- 新興市場 BMI (EM B) → 高的變動性，高於已發展國家市場 BMI (DD A)

由月報酬之標準差衡量之風險

⇒ 總風險 > EMB(7.05%) > DDA(4.10%)

- 總風險大於新興市場 BM 之風險大於已發展國家市場 BMI 之風險

EMD 之風險(9.75%) > DDC(5.04%)

- 新興市場不動產指數之風險大於已發展國家市場不動產指數之風險

⇒ 個別市場之情形反應於綜合指標上

圖 3 說明了前述所指

- 與過去之研究相符，新興市場其變動性要大於已發展國家市場不動產指數 PI ⇒

月報酬之標準差之中位數 14.82%(EMD) > DC(7.26%)

DD 標準差最低為 US=3.79% // EM 標準差最高為 Thailand =47.96%

- 新興市場其標準差高，此因為較少多樣化之投資組合。

sd → C.D > A, B 15/21 DD 中

BMI ⇒ 廣泛權益市場指數

中位數之標準差 DDA(5.93%) < DDC(7.26%) EMB (12.14%) < EMD (14.82%)

綜合指標 EMB(7.05%) < EMD(9.75%) 11/15EM 中

- 與 BMI 比較，不動產指數獲得較高之變化性

EMD/DDC 若 B < D, A < C ⇔ B? A, D? C → 平均來說，月報酬之標準差在不動產指數為 1.9%DDB > DDA 之 sd // EMD=3.9% > EMB 之 sd

- 這些標準差之差異並非導致於異常之觀察值，EM ↔ DD 雖然並未顯著之差異性，但 EMD 之標準差大於 DDC 之標準差之變動性

5. 風險調整後之報酬 → Sharpe 比率 Jensen' s α

RA → BMI RADD, RAEMB RA → PI RADD, RAEMD

夏普比率衡量調整風險之績效控制 ⇒

Jensen' s α → 控制世界(全球)地方性之市場風險之計算

<表 1> A, B C, D

BMI > property DD 8/21

Sharpe 比率

EM 10/15

綜合 BMI RA-EMB =8.95% RA-DDA=11.5%

不動產綜合指數 RA-DDA=1.8% RAEMD = -11.5%

- 但已開發國家之中在亞洲之國家經調整風險後，BMI 小於 不動產綜合指數

- 現代投資組合理論顯示相關風險衡量資產報酬與系統風險因子之共變數

L&N(2002)計算 J-α 利用二因子模型、一因子模型 → 每個國家

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_{1i} + \beta_{1iw} [R_{wrt} - R_{ft}] + \lambda_{it} \dots \dots (2)$$

R_{it} → i 國之 BMI β_{1iw} → i 國家對世界因子之敏感性指標

R_{wrt} → world BMI α : J- α 在一因子模型

λ_{it} → 每一個國家之報酬非由世界 BMI 解釋之部分

$$\text{二個因子模型 } R_{it} - R_{ft} = \alpha_{2i} + \beta_{i2w} [R_{wrt} - R_{ft}] + \beta_{ie} \lambda_{it} + \varepsilon_{it} \dots \dots (3)$$

R_{it} : 每一個國家之不動產指數之報酬

β_{ie} : i 國家不動產指數對純地方性敏感性指標因子

● orthogonal factor 正交(直交)因子:
purely local 地方狀況之敏感非世界因子之敏感, 尤其對相對區隔市場之敏感!

異常績效由 α_{2i} 代表 // 由 J- α 二因子模式

<表 2> (2) → BMI 所有之 DD

DDA → 對世界因子敏感 β_{1iw} EMB → 23/28 敏感

α_{1i} → 風險調整之基礎上沒有異常績效

EM → Czech Republic (捷克)

只有一個 DD → Japan 其 BMI 風險調整為基礎之報酬為低執行績效

$\alpha_j = -1.05\%/月$ $\alpha_c = -1.75\%/月$

但二個 DD → US (0.43%) Netherlands (0.47%) 績效高世界指標

<table3> model(3) → 不動產

world β_{i2w} 顯著 EM // β_{ie} overall

β_{i2w} 世界因子 → 2/21 不顯著 DD 芬蘭、奧地利 // 10/15 → 顯著 EM

地方性因子(正交因子) → 1/21 不顯著(奧地利) β_{ie} // 11/15 顯著

4/DDC、2/EMD 顯著的績效低於 DDA、EMB

● 在 DD、EM 地方因子為不動產公司績效之重要指標

地方性因子 β_{ie} 顯著, 但全球因子 β_{iw2} 不顯著 → 4 個國家 → Chile, China, Taiwan,

Turkey

β_{ie}, β_{iw2} 都不顯著 → 芬蘭

● *地方性因子 β_{ie} 不顯著或但全球因子 β_{iw2} 不顯著此與缺乏相關之整合有關

⇒ 整合地方不動產與世界(全球)資本市場

● 不動產指數大多為低的執行效力, 但調整風險後之不動產指數在 DD 已發展
國家市場有 4 個國家, 在 EM 新興市場有 5 個國家, 其顯著低於權益市場的

6、不動產投資多樣化之潛力

● → 新興市場 EM 中 ⇒ 不動產投資多樣化之潛力觀察下列指標:

1. 市場不動產與 BMI 之相關係數
2. 最小變異數(配置)在對不動產市場之配置
3. 在市場內相關之門檻點在最小變異組合中不動產之配置
4. 門檻相關係數為相對於高於當其不動產在各國家最小變異數組合中權重為零者

組合：不動產與權益市場之組合中

表 5 → 每國之不動產指數與全球化不動產指數之相關係數⇒

表 6 → 全球化 BMI 不動產指數// (DD 世界之 BMI)

表 6 之平均相關係數 0.540

DD → 2.91% 5/21 → 沒有任何配置 MVP 中

母數、無母數檢定沒有差異 HK, Jan, NZ, Sing, Ireland

EM → (0.323=32.3%)

5/28 → 沒有任何配置(MVP 中)

Chile, Indonesia, Malaysia, Philippines, Thailand

cut-off 相關係數：相關係數較低，例如低於 0.4 不動產將納入最小變異數之投資組合 table 5 table 6

0.386/0.265

0.540/0.602

DD EM

DD EM

- 表示多樣化之機會存在 ⇒ 地方市場以外之不動產投資
- EM 之不動產與全球化不動產指數低相關
- 其市場之變化性導數配置比例較少，全球化之不動產投資平均而言以最小變異數之投資組合約 8%，其比較 DD 市場，此比例是一致的少的
- 不動產投資者投資其自己之故鄉，但由上之研究可指出多樣性之投資機會，使投資者將願意配置其投資組合之不動產投資於其他國家，尤其是興新國家之市場內之投資者。
- EM 之其相關係數 (BMI、Real Estate 與綜合指標間) 之差異性 → (0.337) 大於 DD 之差異性 (0.154)
- 顯示在興新國家市場之不動產投資者更有機會投資其他國家之不動產市場。然而其有的限制如資訊之掌握，管理及交易成本之考量，為投資者之投資國外之評估標準，有些限制為國家希望資金皆在國內，但立法者則考量其利益之抑換情形，其限制使投資者承受很高之投資組合之風險。

Table 5 continental	DDC Europe → world real Estate 0.68	
	EMD Europe → world real Estate 0.19	EM、DD 之投資組合之潛力
	DDCE/EMD → 0.39	同 區 域 factors

Table 6	個別不動產市場 → DD world equity
	DDC/world Eq 0.339/Avg 0.540
	EMD/world Eq 0.335/Avg 0.602

EM 全球化在 equity market 之投資組合配置上只有 5%

- 在新興市場之不動產投資者有其潛力 → equity 投資
- 外國之不動產與 US stock 低相關，此含 1987 年危機之股票市場之期間

BMI → Real Asia/Pacific 0.756 Out-Asia/Pacific EM/DD → 0.470

- Asia/Pacific 外之世界國家更多之機會投資組合
bear 熊市(跌市)不景氣 // bull 牛市(漲市)景氣
- 全球化之權益市場相關係隨著熊市時(不景氣時)增加,但非於牛市時(景氣時)未有配置之幾個亞洲國家是由於危機使得投資組合之潛力消失了。亦即不動產提供投資組合利益,除非其利益真正之必要性,由於亞洲市場遭受危機不動產市場反彈其不樂觀之市場前前後後其投資組合之利益衡量可能長期間要比短期間來的大。

7、結論與後續研究

不論在新興國家或已發展國家中,不動產市場低績效於權益投資市場,只有少數之不動產市場經風險調整後之指數執行效力顯著的低於 BMI Counterparts。一般而言,不動產市場在調查期間沒有太耀眼之報酬,這些投資提供了投資組合之機會,在新興或已發展之國家中,尤其對那些只投資其國家地方市場之投資者而言,決策者應提供投資者更多投資之配置組合於(不動產或權益)於其他國家之市場。

不動產投資在新興國家可以提供多樣性之利益,大的投資者有困難投資證券化之不動產投資基於新興國家之市場資本化低水準,然而其可以投資於非證券化之不動產部分,增加其投資組合之潛力。

那一種類型之不動產,那一個地區或經濟區須更進一步之研究,由亞洲金融危機可以了解幣值風險為重要考量因素,不論是在新興市場或已發展國家市場。

不像已發展國家市場,很多之新興國家市場已有考慮期貨市場之匯率風險之避險之考量了。

以前在已發展國家市場之研究顯示,證券化不動產市場之投資與直接不動產投資有不同之執行效力,不動產投資有通貨避險之效力,但證券化者都無此效力。

興新資本市場提供了市場中有很廣泛之通貨膨脹率之存在之主題,但礙於資料難取得,尤其在興新市場之不動產非證券化案例資料難於取得。

課堂討論一

張金鶚老師：已開發國家風險必將較小，因其制度成熟穩定、資訊較透明。若以投資組合的角度來看，要有高風險產品與低風險產品，可以採跨洲投資。但對於每個區域性市場必須先 study，而非盲目亂投資。

林秋瑾老師：由以上 paper 看來，台灣應也屬於「地方性敏感，但全球性不敏感」的不動產市場。

定宣：曾有學者指出許多人愛投資亞洲新興國家，但這些國家報酬率又差，風險又大，投資者在作投資多元組合時，此類國家最好保持距離。

張金鶚老師：應視投資時機而定。

不動產投資的避險/不動產證券投資的避險

I. 避險的標的

II. REITs 避險的文獻回顧---REIT 的投資環境與績效

Zietz, E.N. & Sirmans, G.S. & Friday H.S (2003), "The Environment and Performance of Real Estate Investment Trusts," *Journal of Real Estate Portfolio Management* Vol. 9 No. 2, pp.160-161

III. 利用價格指數規避房屋投資風險---規避房屋投資風險

Peter Englund, Min Hwang, John M. Quigley (2002), Hedging Housing Risk, *Journal of Real Finance and Economics*, 24:1/2, 167-200

IV. REITs 規避長久與短暫通貨膨脹風險實證---REITs 與通貨膨脹：長期的觀點

Arjun Chatrath, Youguo Liang, REITs and Inflation: A Long-Run Perspective, *Journal of Real Estate Research*

V. REITs 規避預期與非預期通貨膨脹風險實證---風險資產的通貨膨脹避險成分—以 REITs 為例

Elizabeth Yobaccio, Jack H. Rubens, David C. Ketcham, The inflation-Hedging Properties of Risk Assets: The Case of REITs

VI. REITs 規避風險的論點歸納

I. 避險的標的

◆其他金融商品規避 REITs 報酬的風險，或是用 REITs 規避其他金融商品報酬的風險。

(一) 房屋價格指數(或是 REITs)規避房屋投資風險

Peter Englund, Min Hwang, John M. Quigley(2002)房屋是家戶消費支出主要的成分，在北美以及西歐，平均每一家戶在房屋上的支出佔所得 25%-30%，對於一些年輕人來說更是佔了大部分。在瑞典收集的資料顯示發展透明與合理的房屋價格指數對於推動衍生性商品的交易有益，在市場運作下能讓家戶在重要的投資上避險，以及分散在自有房屋的風險，對於現在，這些風險皆相當大，特別對於年輕家戶。基於不同的理由，大部分的房屋是自有的，稅制與信用程度的差異使得在各個國家房屋自有率不盡相同。選擇擁有一個房屋不僅是一項消費上的決定，也伴隨著對於投資組合的選擇。實際上大部分的房屋擁有者的投資組合並不平衡，這部分可由各國的平均房屋價格與平均資產的比值來看，在 30 歲以下的房屋自有人投資了相當自己資產三倍金額在房屋上，在超過 50 歲才漸漸低於 1 的比值。

(二)REITs 規避通貨膨脹風險

1、暫時與長久性通貨膨脹風險

在先前的假設中，Fisher(1930)以及 Williams(1938)認為普通股票的報酬會隨著通貨膨脹增加而直接變動。Fisher 認為名目利率會等於真實利率加上預期通貨膨脹率，因此，被認為名目利率會結合未來通貨膨脹的可能估計值。Fisher 與 Williams 挑出有參考通貨膨脹與未參考通貨膨脹對普通股票市場價值的影響，早期的學者因此作出股票價格會隨著通貨膨脹而調整。這結果被後來的學者挑戰，Bodie(1976), Jaffe and Mandelker, Nelson(1976)認為在名目以及真實持有期間的股票報酬與通貨膨脹利率為顯著負向關係。

Fama and Schwert(1977)檢驗國庫券、政府債券、不動產、債券、普通股與工資對於預期與非預期通貨膨脹的避險能力，發現住宅不動產能規避預期與非預期通貨膨脹風險。Gyourko and Linneman(1988)利用經過家庭購買要素修正的 CPI 證明 REITs 有部分規避通貨膨脹風險的能力，然而這些作者發現 REITs 在規避非預期的通貨膨脹並不合理。Chen and Tzang 發現 REITs 在預期的通貨膨脹下有某種避險能力。

2、預期與非預期通貨膨脹風險

許多的研究者發現 REITs 的表現具有與其他種類型的工具一樣有通貨膨脹避險的特性。沒有同步循環與具有市場成分的 REITs 模糊了與長期通貨膨脹之間的關係。這上面一連串的理由是有先前的證明來支撐，在預期的通貨膨脹與 REITs 報酬間存在短暫不穩定的關係。

(三)規避 REITs 報酬風險

其他的研究主要在比較 REITs 與其他類型金融商品的關係，以及是否可以用來規避 REITs 投資報酬風險。一些學者比如 Liang, Seiler and Chatrath (1998)、Oppenheimer(1996) 皆有在這方面的研究成果。

II. REITs 避險的文獻回顧

REITs 的通貨膨脹與投資風險避險能力對於個人以及投資組合管理人在投資上是很重要的。在這些先前的研究中，研究者發現 REITs 對抗通貨膨脹的避險能力須視 REITs 是否為股票或是不動產。自 1995 年起，一些文獻用各種方法檢測 REITs 的避險能力，並比較其他種類型的證券以及不同定位的證券，此外針對抵押權型 REITs 與權益型 REITs 也作了一番比較。

(一)REITs 規避通貨膨脹風險的能力

- 1、Chatrath and Liang(1998)檢測所有的 REITs 報酬型態，研究的資料範圍從 1972 至 1995 年，發現 REITs 報酬與暫時性、永久性的通貨膨脹不為正向相關，但在一些情況下，對於長期通貨膨脹提供避險的能力。
- 2、Horng and Wei(1999)發現抵押權型與權益型 REITs 在避險能力的差異，在利率下滑時，抵押權型 REITs 的避險能力增加。

(二)規避 REITs 報酬的風險

- 1、Liang, Seiler and Chatrath (1998)發現在其他類型的期貨商品不能發揮避險作用時，REITs 類型的期貨商品可以規避 REITs 的風險。
- 2、Oppenheimer(1996)利用市場的歷史資料調查股票與國庫券期貨是否能規避 REITs 投資組合風險，結果顯示國庫券提供良好的交叉避險，這可解釋為何投資人期待 REITs 的報酬與債券型的投資工具一樣。
- 3、Chatrath, Liang and McIntosh(1999)發現簡單與變動的避險策略皆不能提供可行的方法規避 REITs 報酬風險，並證明在現存的期貨與 REITs 之間沒有有效的交叉避險。
- 4、Geltner and Kluger(1998)用了線性方程式與蒙地卡羅分析法分析 REITs 報酬，建議用純粹操作投資組合策略(pure-play portfolio strategy)避險、投機、為顧客建立設計平衡投資組合，資本預算以及發展歷史績效指標。
- 5、Brandon(1997)認為須採用 IRS(國稅局)避險規則，也就是揭發避險交易時機與配合法則。

(三)REITs 規避通貨膨脹風險能力的爭議

Liu, Hartzell and Hoesli 提醒投資人不要太早對不動產的通貨膨脹避險能力下定論，在檢測五個國家的月報酬後，發現在某些國家不動產股票比普通股票在通貨膨脹時提供較差的避險能力，但在一些國家，REITs 的避險能力是比股票好。而且有些文獻回顧認為混和型 REITs 的避險能力是有限的。如果 REITs 的績效與不動產類似，REITs 具有對抗通貨膨脹的避險能力。然而，當通貨緊縮導致利率下滑，本來為增加的 REITs 資產價值會形成較高的負債，並否定任何在資產價值的改善績效。

(四) REITs 規避通貨膨脹風險能力的優點

- 1、Mueller(2000)從一些資料中發現 REITs 具有營運收入(FFO)穩定性與通貨膨脹避險

能力，REITs 的股利基礎像是報酬與盈餘成長顯著，暗示投資者須被教育認識 REITs 股利的穩定性與品質優良。

2、Goldstein and Nelling(1999)調查 REITs 的貝他係數，發現在股票市場下跌時，REITs 並沒有對稱避險的特性。一些研究顯示，在市場下跌時比在上漲時權益型 REITs、抵押權型 REITs 與股票市場的相關性較高，而 REITs 被當為減少投資組合風險的工具相當理想，因為 REITs 的貝他係數比大部分的投資證券較低。

◆REITs 的避險能力相關文獻論點

1、投資 REITs 有收入穩定性與規避通貨膨脹風險的好處，證據顯示 REITs 能規避長期通貨膨脹風險，而國庫券期貨與 S&P 500 指數期貨可以減少 REITs 投資組合的報酬變異。REITs 的投資報酬與短暫型、長久型的通貨膨脹之間並不為正相關。然而，在許多國家不動產股票提供較佳的避險能力勝過股票，在任何情形下，投資 REITs 必須小心遵從揭發避險交易時機與配合法則。

2、在股票上漲時與下跌時，REITs 報酬有不同的屬性，REITs 並沒有對稱避險的特性。權益型 REITs 在市場下跌時與股票有高度相關，抵押權型 REITs 在利率下跌時比權益型 REITs 較有避險能力。

3、在規避 REITs 風險時，在一些文獻中並沒有最好的答案，一些研究顯示 REITs 類型的期貨商品可以規避 REITs 的風險，而在現存的期貨與 REITs 之間沒有有效的交叉避險。

III. 利用價格指數規避房屋投資風險

規避房屋投資風險

Peter Englund, Min Hwang, John M. Quigley(2002), Hedging Housing Risk, journal of Real Finance and Economics, 24:1/2, 167-200

◆摘要

利用斯德哥爾摩豐富的房屋價格資料，分析房屋選擇的投資意涵。經由實證分析導出廣泛的市場價格與 13 年間的投資報酬序列，也提供房屋報酬在各方面個別層面、特殊性的變異數。因為特殊性的成分隨著自我相關過程，投資組合選擇分析須視持有期間長短。研究分析房屋投資組合其成分包括房屋、普通股、不動產公司股、債券、國庫券，結果顯示在短期持有期間最有效的投資組合並不包括房屋，在較長期低風險的投資組合上，必須包括 15%~50%房屋。這些結果顯示，國家政策與制度允許投資人在房屋投資上避險可使得投資人可獲得巨大的潛在報酬。估計投資人在規避風險後所獲得的潛在價值與其投資報酬相同，對於較為貧窮的投資人來說，這部分的價值相當驚人。

(一)資料與方法

將以瑞典的集合住宅出售資料作為觀察，時間從 1981 年的 1 月 1 日，到 1993 年的 8 月 31 日，這些資料用來評估確切的每季房價指數在瑞典的八個地區。對於一個能評估股票報酬的價格序列這些資料顯的很短，因此在長期報酬上，可能會有一些特別問題。將這些資料以向量自我迴歸系統評估，而且用 VAR 模型來產生長期的房屋投資報酬與自我共變數。

利用所給的資訊可以建構出平均變異數的有效率投資組合，下面將著重於三個部分討論：

1、在消費動機下無限制的投資組合投資房屋的最佳配置。

◇假設狀況：投資組合皆包含五個金融資產將以投資房屋價格指數與投資集合住宅分為兩個個案，其中包括不動產股票、一般股票、債券與國庫券，投資組合比例除了集合住宅以外，其他投資限制在增減 50%的比例。

◇模擬結果：房價指數在投資組合的比例一直很大，一開始只有 9%與 15%，在增加報酬風險後，最後到達 100%與 200%的巔峰，這顯示操作房價指數對於租屋者有較強的

吸引力。不動產股票也是呈現一樣的情形。

2、消費動機下房屋選擇的固有風險

- ◇假設狀況：以財富狀況作為劃分，分析最佳投資組合成分，因此分為四個不同的個案，富有的房屋自有者(房價與其淨財富相等)，平均的房屋自有者(房價是淨資產的兩倍)，貧窮的房屋自有者(房價是淨資產的四倍)，以及租屋者(房價比為零)。
- ◇模擬結果：隨著風險的增加，租屋者改變在國庫券與債券之間的比例。在越高風險的投資組合上，股票比例佔的越高，在越低風險上，債券的比例越高。對於貧窮的房屋自有者來說，必須借錢融資買房屋，以及投資在債券上。

3、使用財務工具規避房屋投資風險的可能性

- ◇假設狀況：房價指數與其他金融產品市場持有部位與各類型的投資者不同的狀況下，將投資情況分為三種：不能避險(沒有避險機會)，允須放空在不動產與其他股票，在股票市場以及房價指數皆可放空。
- ◇模擬結果：不動產股票作為避險工具是有限的，因為與房屋的報酬相關係數比房價指數低。比較有放空房屋價格指數與沒有放空，投資報酬風險可以降低許多。

(二)避險策略與政策意涵

- 1、政府允許更直接投資避險工具的交易，像是房屋價格指數期貨，對於租屋者來說是重要福利改善，不動產股票雖然在避險上有效力，但仍不及房價指數，在有效率的投資組合中房價指數佔了相當重要的部位。
- 2、在瑞典收集的資料顯示應發展透明與合理的價格指數對於推動衍生性商品的交易有益，在市場運作下能讓家戶在重要的投資上避險，對於現在投資房屋的風險皆相當大，特別對於年輕家戶。

IV. REITs 規避長久與暫時性通貨膨脹風險實證

REITs 與通貨膨脹：長期的觀點

Arjun Chatrath, Youguo Liang, REITs and Inflation: A Long-Run Perspective, Journal of Real Estate Research, 1995

◆摘要

本文檢驗 REITs 是否在長期下能規避通貨膨脹風險，以及調查一些先前研究對於股票市場波動的影響下，在一般股票價格與 REITs 報酬間是否明顯缺乏正向的關係。在先前的一些研究，迴歸分析研究顯示證明在 REITs 報酬與暫時性、長久性的通貨膨脹間沒有正向關係。研究中排除股票市場誘導的代理影響是造成 REITs 與通貨膨脹間明顯缺乏關聯的原因。另一方面，研究發現 REITs 能在長期通貨膨脹下避險。Johansen(1988)檢測在 1972-95 年的 REITs 指數與 CPI 的共積向量，然而，在一些標準殘差為主的共積方法下無法提供相同的證據。

(一)永久與暫時型通貨膨脹定義

在研究中，利用 Hodrick and Prescott(1980)的方法將通貨膨脹分解成長久與暫時型通貨膨脹，這方法定義永久性的通貨膨脹視為 \bar{x} 並最小化如下方程式：

$$\sum_{t=0}^T (x_t - \bar{x}_t) + \theta \sum_{t=0}^{T-1} [(\bar{x}_{t+1} - \bar{x}_t) - (\bar{x}_t - \bar{x}_{t-1})], \theta > 0$$

其中 θ 越大表示較平滑的趨勢要素，這個方法可利用長久性要素推出暫時性要素，為了將這通貨膨脹的趨勢與一般經濟趨勢相關利用 Hodrick and Prescott(1980)的方法是相當適當的，優點在於最小數的假設與容易解釋。

(二)資料

調查資料是以通貨膨脹與所有的 REITs(AREITs)、權益型 REITs(EREITs)、債權型

REITs(MREITs)與混和型 REITs(HREITs)的月或是季指標為資料範圍，時間從 1972 年的 1 月至 1995 年的 12 月。基於之前的研究，採用 CPI 與國庫券利率替代通貨膨脹。

(三) 檢測長久與暫時性通貨膨脹對於 REITs 的報酬影響模型與結果

◇模型

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 P(I_t) + \alpha_2 T(I_t) + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

其中 R 表示 REITs 在 t 月的報酬，而 P()與 T()分別表示長久與暫時性通貨膨脹從上式得到，首先，先用 Durbin-Watson 檢定自我迴歸誤差項的一致性。接下來，利用 Newey and West(1987)對自我相關擾動模型的變異數評估調整迴歸中的 t 統計量。

◇結果：顯示 REITs 報酬與長久型、暫時型，以 CPI 與一年期的國庫券利率來評估的通貨膨脹率，沒有證據顯示 REITs 報酬與固定型、暫時型的通貨膨脹率有正向關係。

(四) REITs 避險報酬與長久型、暫時型通貨膨脹風險之間模型與結果

在之前的引導下，一直想知道是否因為 REITs 具有股票市場的特性是造成 REITs 報酬與通貨膨脹缺乏明顯的正向相關。美國以及一些國家的股票報酬與通貨膨脹是不相關或是負相關已經過許多學者證明(Bodie, 1976, Fama and Schwert, 1977, ...)，只有在一些研究中指出 REITs 具有規避通貨膨脹風險的能力。這些研究結果的不同引起我們的興趣或是問題，第一，是否有平滑誤差造成證據的發散，或者就是 REITs 本身的行為結果。REITs 具有充分的股票市場成分，而且以被證明股票報酬與通貨膨脹是負向關聯。第二，在長期之下是否 REITs 與通貨膨脹之間標準的計量指標難以捕捉？不動產市場傾向不與其他市場同步的長期盛衰循環。

◇REITs 避險報酬指數模型與迴歸模型

利用先前的研究(Liang, Chatrath and McIntosh, 1996)建立避險指數，避險比例序列是由 48 個月的變動型迴歸模型而來：

$$r_{R,t} = \alpha_0 + h_t \times r_{sp,t} + \varepsilon_t$$

其中 $r_{R,t}$ 與 $r_{sp,t}$ 分別表示 AREITs 的報酬與 S&P 500 的報酬， ε_t 是迴歸的誤差項。

REITs 避險報酬可得如下：

$$H_{R,t} = r_{R,t} - h \times r_{sp,t}$$

$H_{R,t}$ 為規避 REITs 風險所得報酬，從 1976 年 1 月起，因此可建立下式迴規模型

$$H_{R,t} = \alpha_0 + \alpha_1 P(I_t) + \alpha_2 T(I_t) + \varepsilon_t \dots \dots \dots (2)$$

◇結果：在以 AREITs 的報酬為依變數下，結果顯示 REITs 報酬與暫時性通貨膨脹(以 CPI 與國庫券利率來替代)為負相關。總而言之，在短期間 REITs 並不是有效地規避通貨膨脹風險，換言之，REITs 的股票市場要素並沒有很明顯的證據顯示是造成 REITs 在短期間通貨膨脹避險能力的不足。

(五) 共積檢定

利用 Johansen test 檢測 REITs 與 CPI 的共積現象其中包括線性趨勢與非線性趨勢，這項檢驗的目的是找出 REITs 與一般價格水準在長期間是否有共同變動，另一方面，共積現象表示 REITs 在長期間能有效率規避通貨膨脹風險。

◇共積檢定模型

以下將 REITs 與通貨膨脹檢測過程簡短摘要，在考慮一個無限制、二元、近似 VAR 的 REITs 與 CPI 的每月或每季序列如下：

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} + \prod X_{t-k} + \mu + \Phi D_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3)$$

X 是 REITs 與 CPI 對數的二乘與一向量，D 是季節的虛擬變數， μ 是常數向量， ε 為白噪(white noise)向量。

◇結果：顯示在沒有線性趨勢下，並不能提供任何證據證明 REITs 指數與一年期的國庫券利率在長期間有相關。在有線性趨勢下，REITs 與一年期的國庫券利率存在共積現象。總而言

之，若是以(3)式來看共積結果對於線性趨勢相當敏感。

(六) 避險策略與意涵

- 1、研究結果顯示 REITs 與通貨膨脹之間的迴歸關係明顯缺乏，並不是由於 REITs 具有股票市場因素的代理效果。
- 2、利用 Johansen test 檢驗後，CPI 與 REITs 指數在長期之間存在一定的關係，雖然在長期間 CPI 與 REITs 指數有明顯的結果顯示具有關聯性，但就 REITs 與通貨膨脹的共積檢定來看，整體的證據是微弱的。經過調查檢測，REITs 與一般價格水準存在部分共積現象，部分共積顯示在長期間 REITs 提供部分的通貨膨脹避險能力。
- 3、對於尋求規避通貨膨脹風險的投資組合管理者，會想找出不僅在平均報酬上能提供正報酬而且與一般的價格水準有正向關聯的資產，而因為 REITs 指標具有長期一般價格要素的證據，因此對於投資組合管理者而言是相當重要的意義。

V. REITs 規避預期與非預期通貨膨脹風險實證

風險資產的通貨膨脹避險成分——以 REITs 為例

Elizabeth Yobaccio, Jack H. Rubens, David C. Ketcham, The inflation-Hedging Properties of Risk Assets: The Case of REITs, 1995, Real estate Research

◆摘要

本文主要檢測 REITs 在 1972 年 2 月至 1992 年 12 月的通貨膨脹避險能力，並決定 REITs 對於預期或是非預期通貨膨脹是否有避險能力。本文不動產報酬模型是從預期性與非預期性的報酬以及風險資產報酬變異而來，結果顯示 REITs 提供一些避險能力對抗預期通貨膨脹，但對於非預期通貨膨脹避險能力較差。這些結果顯示在研究時間、評估預期通貨膨脹市場與投資組合的代理權方面是穩健的，並顯示不動產投資明顯不合理的避險成分不是由於方法問題。

(一) 資料

在分析 REITs 對於預期或是非預期通貨膨脹有顯著的避險能力時，將時區分依通貨膨脹水準分為兩個時區，從 1972 年 2 月至 1981 年 12 月(高通貨膨脹時期)，其通貨膨脹相對於 1982 年 1 月至 1992 年 12 月(低通貨膨脹時期)高。並以各種不同類型的 REITs(權益型、債權型、混和型)來檢測，預期通貨膨脹以四種指標來估計，六個月、一年的 Livingstone 預測資料、費雪的時間序列預測模式以及短期的利率(例如國庫券利率)

(二) REITs 規避預期與非預期通貨膨脹風險模型與結果

◇模型

利用 Fisher 方程式以及 CAPM 模型推導後，在考量一個名目風險資產其預期的實際報酬表現如下：

$$R_{i,t} = \gamma_0 + \beta_{E(INFL)} \pi_t^e + \beta_{U(INFL)} (\pi_t - \pi_t^e) + \beta_{MKT} r_{m,t} + \varepsilon_t$$

π_t^e 為在 t 期的預期通貨膨脹， π_t 為在 t 期的真實通貨膨脹， $r_{m,t}$ 為投資組合實現報酬， ε_t 為白噪的誤差項的投資報酬。

若是 $\beta_{E(INFL)}=1$ ，這資產可以完全規避預期通貨膨脹風險， $\beta_{U(INFL)}=1$ 表示這資產可以完全規避未預期通貨膨脹風險，如果 $\beta_{E(INFL)}=\beta_{U(INFL)}=1$ 這資產可以規避所有的通貨膨脹風險。

◇結果：經過 $\beta_{E(INFL)}=\beta_{U(INFL)}=1$ 的 t 檢定後，權益型的 REITs 在低通貨膨脹時期表現較好，抵押權型與混和型 REITs 則在高通貨膨脹時期表現較好，而所有的 REITs 類型在規避非預期通貨膨脹的風險顯著較差。

(三) 策略與政策意涵

- 1、REITs 對抗非預期的通貨膨脹風險能力明顯不足，顯示 REITs 的報酬反應普通股票的

- 報酬結果，並顯示不能替代不動產的直接投資。
- 2、不動產在有良好的估計基礎上至少有部分規避通貨膨脹風險的能力。

VI. REITs 規避風險的論點歸納

- ◇在規避投資組合或是房屋投資風險，房價指數的衍生性商品、不動產股票或 REITs 是可發揮重要的避險功能。
- ◇REITs 在規避長久性與短暫性的通貨膨脹風險部分，以規避長久型通貨膨脹較為顯著。
- ◇REITs 在規避預期與非預期通貨膨脹風險部分，非預期通貨膨脹的避險能力表現較差。
- ◇REITs 類型的期貨商品或是國庫券可以規避 REITs 報酬風險。

課堂討論一

定宣：房價放空為以期貨來交易，在不動產時不可行，但在 REITs 等金融商品即可以期貨來操作。

張金鶚老師：未來可以研究以房價指數來檢測房地產是否具避險功能。

定宣：此與通貨膨脹有關，通貨膨脹時房價好，因有部分獲利可抵消通貨膨脹，而通貨緊縮房價就不好。