

台灣股票市場報酬率之橫斷面與縱斷面 混合分析

古永嘉* 李鑑剛**

中興大學企業管理學系

中興大學企業管理研究所

(收稿日期：85 年 7 月 2 日；第一次修正：85 年 11 月 11 日；

接受刊登日期：86 年 1 月 21 日)

摘要

本研究試圖結合以往學者所發現的規模效應、權益帳面值（即淨值）對市價比效應、本益比效應、風險係數與前期報酬率等之變數，探討以上各變數對股票報酬率之影響程度。在風險係數之估計上，本研究採用 Scholes & Williams 所採用的 beta 估計法，以求更能代表真實市場之風險。此外，有鑑於 Fama & French(1992)之迴歸方法，僅考慮了橫斷面資訊，而忽略了縱斷面時間因素所產生序列相關之問題，本研究同時比較三種時間序列與橫斷面混合迴歸分析(time-series / cross-section pooling regression)方法，解決了變異數齊一性、時間序列獨立性之問題，希冀研究結果更能代表實際狀況。研究結果發現，台灣股市存在有規模效應、淨值對市價比效應，而風險係數為不重要的變數。月份效應方面，台灣股票市場月份間報酬率確實存在差異。進一步利用 Duncan 多平均數距檢定法，發現所有月份中以二月份之報酬率最高。若以報酬率最高的二月份而言，不論規模效應、淨值對市價比效應、本益比效應、風險係數與前期報酬率，皆能顯著影響股票報酬率。

關鍵詞彙：股票報酬率，風險係數，混合迴歸

壹 緒論

在財務管理的領域當中，證券市場之相關議題探討，一直是重要的課題。股市投資人所關心的是獲利性高低的問題，因此能掌握影響股票報酬率之因素，因而訂定良好的選股策略，則更能獲得較高之股票報酬。

自從 Sharpe(1963)提出 CAPM 理論，闡述風險 beta 係數與報酬率之間的關係以來，70 年代許多實證研究便多以風險與報酬率之關係為文。最近的研究著重於個股報酬率與市場投資組組合報酬率間的共變數關係，但 Fama & French(1992)發現，二者之間的共變數關係並非重要，反而是其它的變數，成為解釋股票報酬率的重要角色。這些變數包括有 Banz(1981)、Reinganum(1981)等人提出公司的市場價值效應(或言規模效應、size effect)；Fama & French(1992)提出的權益帳面值（即淨值）對市價比效應(Book-to-market equity ratio effect, BE/ME effect)；Nicholson(1960)、Basu(1977)等人提

出的本益比效應。De Bondt & Thaler(1985)、Fant & Peterson(1995)亦發現前期累積報酬率對本期報酬率，亦有相當的影響。

在國內相關研究方面，對於 CAPM 的在臺灣股票市場的影響上，有陳鄔福(民 68)以個別證券與投資組合的方法，驗證台灣地區的 CAPM 模式是否成立；高蘭芬(民 79)、陳俐君(民 79)、連晴陽(民 80)均探討調整 CAPM 對於台灣股市的適用性。規模效應、本益比效應方面，有方淑莉(民 79)，以 SUR (Seemingly Unrelated Regression)方式驗證本益比與規模效應、李俊龍(民 79)、陳麗玲(民 83)亦對規模效應作了驗證。王明仁(民 78)、黃昭祥(民 81)等人對於本益比效應作探討。以上研究結果均因研究模型與研究期間不同而有不同的結論。茲將國內外文獻彙整於附錄一。

由於報酬率大小為投資選股策略的依據，若能盡量考慮所有因素，來推斷報酬率大小，進而決定投資組合，實為投資人所關心的問題。根據先前學者所做的研究與各項文獻，本研究將探討規模、淨值對市價比、前期累積報酬率、本益比、beta 係數對於年報酬率、月報酬率的影響程度，以及整體變數對於報酬率之解釋能力，以供作投資人投資決策的參考。本文之主要研究目的如下：

- (1)以橫斷面與縱斷面整合之觀點，探討公司規模、本益比、淨值對市價比、前期累積報酬率及風險與台灣股票市場報酬率之關係。
- (2)探討 CAPM 之 beta 與經由考慮非同步(nonsynchronous)與非經常交易 (infrequent trading)調整後之 beta，對於台灣股票市場報酬率之解釋能力有否不同。
- (3)探討台灣股票市場之月報酬率是否不同。
- (4)在月報酬率不同之情況下，探討公司規模、本益比、淨值對市價比、前期累積報酬率及風險對台灣股票市場月報酬率、年報酬率之解釋能力與相關性是否不同。

貳 研究方法

本部份將說明本研究資料的蒐集、抽樣以及實證流程。

一、資料蒐集與選取

本研究所含有的研究變數包含有：個股年報酬率、月報酬率、規模、權益帳面值（即淨值）對市價比、beta 係數、本益比與前期累積報酬率。所必須蒐集的資料，包含有：個股與市場報酬率、各公司股票市價、淨值、期末

流通在外股數、每股盈餘。以上資料，除金融類股之流通在外股數、每股盈餘與股東淨值為取材自「台灣經濟新報」電腦資料庫外；其餘股價資料取自教育部「AREMOS 台灣股票市場統計資料庫」，報酬率資料取自教育部「AREMOS 台灣上市公司股票報酬率統計資料庫」。而流通在外股數、每股盈餘與股東淨值則來源於教育部「AREMOS 台灣股票上市公司財務報表資料庫」。

茲將各變數之操作性定義描述如下：

(一) 報酬率

本研究所採用之報酬率包含日報酬率(DRR)、月報酬率(MRR)及年報酬率(ARR)。計算式如下：

1. 普通股之非除權(息)日：

$$DRR = \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \right) \times 100\%$$

2. 普通股之除權(息)日：

$$DRR = \left(\frac{P_t \times (1 + Ds\% + N\%) - Dc}{P_{t-1} + F \times N\%} - 1 \right) \times 100\%$$

3. 月報酬率(MRR)及年報酬率(ARR)之計算式：

$$MRR = \left[\prod_{t=1}^{30} (1 + DRR_t) \right] - 1$$

$$ARR = \left[\prod_{t=1}^{365} (1 + DRR_t) \right] - 1$$

其中，Ds%：股票股利(即無償配股)率

N%：現金增資配股(即有償配股)率

Dc：現金股利

F：現金增資每股承銷價

Pt：每日股票收盤價

(二) 規模(size)

本研究參考國外相關研究，將規模定義為股東權益之市場價值之自然對數[即 Ln(ME)]。

(三)淨值對市價比(BE/ME)

淨值是指公司該年度年報記載之股東權益總值；股權市價是指該公司流通在外股數乘以該年度年底股價之乘積。

(四)beta係數

本研究計算兩種 beta 係數。第一類為傳統之 beta 係數，係採取 OLS 法，以月報酬率之資料進行估計。第二類為 Scholes & Williams(1977)所提出的 beta 係數估計法(簡稱 SWBETA 估計法)，試圖解決個股與總加權指數之間，可能產生非經常交易、與非同步交易所產生的問題。此部份之公式將於下節詳細說明。

(五)本益比(PE)

為股價除以每股盈餘。

(六)前期累積報酬率(PARR)

為前三期之累積報酬率。

(七)市場投資組合報酬率

採用教育部「AREMOS 台灣股票市場統計資料庫」中，加權股價指數之報酬率。

二、資料選取方法

本研究實證期間為民國七十四年一月一日起至民國八十三年十二月三十一日止，期間共十年。由於變數計算之必要(累積報酬率為累積前三年、計算 Scholes & Williams beta，必須考慮下一期的 beta 係數)，資料蒐集期間則為民國七十一年一月一日起至民國八十四年十二月三十一日止。因此在樣本之選擇上，本研究採以下原則選取：

- (1)民國七十一年一月一日以前上市且於民國八十四年十二月三十一日前未下市者。
- (2)實證期間(民國七十四年一月一日至民國八十三年十二月三十一日)從未被列入全額交割股者。

此外，本研究涉及之資料變數過多；因時間序列之資料若有缺失值之存在，則無法計算。為兼顧資料蒐集的方便，以及實證方法之限制，凡在教育部 AREMOS 資料庫或台灣經濟新報資料庫內，各變數之中存有缺失值，且無法於公開財務資料中補全之樣本，將無法納入本研究實證樣本。經由以上之抽樣原則，本研究抽取 56 家上市公司之股票為研究對象（樣本公司之名稱請參閱附錄二）。

三、實證流程

本研究先針對各種探討股票報酬率影響因素之國內外文獻進行探討，蒐集實證資料，並先算出敘述統計量，以進行初步資料分析。接著進行本研究主要實證流程。第一步驟，便是進行 beta 值之估計，在此一步驟，本研究採取 OLS 法以市場模式估計年度 beta 值。做為後續迴歸分析之用。

此外，由於股票會受到非經常交易(Infrequent Trading)與非同步交易(Non-synchronous)的影響，若使用市場模式以 OLS 法估計 beta 值，將造成變數錯誤(error in variable)之問題。所謂「非經常交易」，是指個股之交易頻率與總市場加權指數並不相同，因總指數在交易市場中，每分鐘皆有交易，而個股則不然。所謂「非同步交易」，是指個股之交易時間與總指數亦有不同，例如某股票於上午十一時即完成當日的最後交易，而總指數卻於中午十二時完成最後交易。故以收盤價進行報酬率換算後，採用 OLS 法所得出之 beta 係數可能為有偏誤的估計式。

Fisher(1966)指出，以傳統市場模式估計，將隱藏股票價值，同時因有正的序列相關存在，將使的風險指數有偏誤的發生。Scholes & Williams(1977)則發現，以 OLS 法估計 beta，將使得交易次數過於頻繁或非常不頻繁的股票，風險係數被低估，而交易次數較為平均者，風險係數被高估。因此本研究採用 Scholes & Williams 兩氏對於非經常交易與非同步交易之問題的研究，調整計算的 beta 係數，以成為第二步驟之探討分析。

Scholes & Williams(1977)利用真實模式與觀察模式之間的差異性，發現真實模式與觀察模式之回歸係數具有以下之關係：

$$\text{真實模式(True Model): } R_{nt} = \alpha_n + \beta_n R_{Mt} + \varepsilon_{nt}$$

$$\text{觀察模式(Observed Model): } R_{nt}^s = \alpha_n^s + \beta_n^s R_{Mt}^s + \varepsilon_{nt}^s$$

【假設】 S_t 為隨機、獨立之常態分配，因此

$$\alpha_n^s = \alpha_n + (\beta_n - \beta_n^s) \mu_M$$

$$\beta_n^s = \beta_n - (\beta_n^- + \beta_n^{s+} - 2\beta_n \rho_M^s)$$

真實模式與觀察模式間的關係，可以圖一表示之。如果以觀察模式以 OLS 法估計，將容易導致對於非經常交易(very infrequent)與經常交易(very frequent trading)之股票截距項高估，beta 係數低估。但是由於 $\sum_{n=1}^N \alpha_n^s x_{nM} = 0 = \sum_{n=1}^N \alpha_n x_{nM}$ 與 $\sum_{n=1}^N \beta_n^s x_{nM} = 1 = \sum_{n=1}^N \beta_n x_{nM}$ 因此，經由數學的運算，推導出最終真實 beta 係數之調整公式：
$$\hat{\beta}_n = \frac{b_n^- + b_n + b_n^+}{1 + 2\rho_M}$$

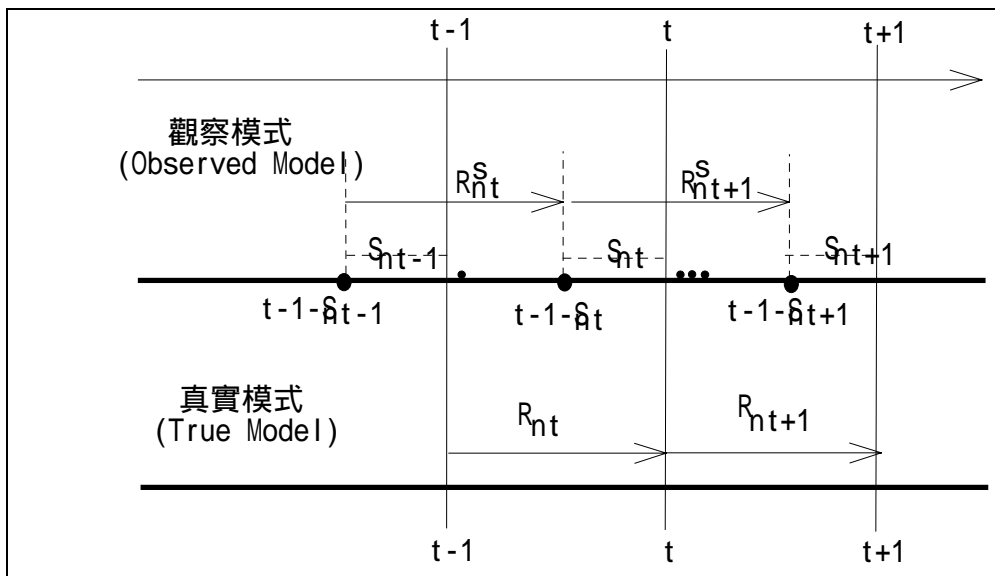
其中， $\hat{\beta}_n$ = 個別股票第 n 期的 beta 係數之不偏估計值。

b_n^+ = 個股報酬率與後期市場報酬率之 beta 係數，以 OLS 法迴歸估計的 beta 係數。

b_n^- = 個股報酬率與前期市場報酬率之 beta 係數，以 OLS 法迴歸估計的 beta 係數。

b_n = 以 OLS 估計的同期 beta 係數。

ρ_M = 計算期內市場報酬率自我相關係數。



圖一 觀察模式(Observed Model)與真實模式(True Model)之比較

第二步驟將本研究納入之變數，包含有本益比、beta 係數、規模、前期報酬率、淨值對市價比與年報酬率逕行 Spearman 相關分析，以為迴歸分析之參考。

第三步驟係將各種變數，以合併橫斷面與時間序列迴歸模式(Time-Series /cross-section Pooling Regression)，探討各變數引進對於報酬率之解釋能力與

各因素之影響。由於各變數之單位不同，為區別各變數對於報酬率的解釋能力，本研究先將各變數加以標準化再投入迴歸分析。

由於本研究採用的資料，為橫斷面與縱斷面混和之資料，若以 OLS 方法估計迴歸係數，因為模式的殘差項容易包含有時間序列的誤差與橫斷面的誤差 - 即橫斷面資料之殘差項具有變異數不齊一(heteroscedasticity)；而縱斷面之資料具有序列相關之問題(Autocorrelation) - 如此將造成模式設計的錯誤。為解決這些問題，本研究採用合併橫斷面與時間序列迴歸模式(Time-Series/cross-section Pooling Regression)來分析之，對於估計式的估計，本研究將對下列三種方法，採用判定係數最高之模式的估計式為分析的根據。

(一) 變異數分解法(Variance Component Model ; 即Fuller-Battese Method)

本方法(Fuller&Battese, 1974)係將模式當中的殘差，分解成橫斷面、時間序列、與其它部份，而估計式的估計方法，利用 Searle(1971)的 fitting-of-constants method。而在參數的估計上，則採用 GLS 方法已解決異質性的問題。主要模式如下：

$$Y = X\beta + u$$

$$Y = [y_{11}, y_{12}, \dots, y_{1T}, \dots, y_{N1}, \dots, y_{NT}]'$$

$$X = [x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1T}, \dots, x_{N1}, \dots, x_{NT}]'$$

$$u = [u_{11}, u_{12}, \dots, u_{1T}, \dots, u_{N1}, \dots, u_{NT}]'$$

其中， x_{it} 為維度為 p 的自變數向量， β 為維度為 p 的估計值向量。

(二) 自我相關模式(Autoregressive Model ; 即Parks Method)

Parks(1967)將一階自我相關模式發展成殘差具有自我相關項目之模式，亦即將殘差的自我相關部份亦考慮。並非如 Variance Component 模式，假設序列之自身相關不存在。其主要模式為：

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it}$$

$$u_{it} = \rho_i u_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$

而在參數的估計上，亦採用 GLS 方法以解決異質性的問題。

(三) 變異數分解以暨移動平均法 (Variance-Component Moving Average Model ; 即 Da Silva(1975)Method)

本方法主要模式為： $Y_{it} = X_{it}'\beta + a_i + b_t + e_{it}$ ，其中 a 為橫斷面擾動因子 (cross-sectional effect)。 b 為縱斷面擾動因子 (time effect)。 並且 $e_{it} = \alpha_0\varepsilon_t + \alpha_1\varepsilon_{t-1} + \dots + \alpha_m\varepsilon_{t-m}$ ，即為殘差的加權平均數。 $\alpha_j; j = 1 \dots m$ 為非零之常數，代表平均數之權數。 而 $\varepsilon_k; k = t - m \dots t$ 為一連串白噪音的程序 (white noise process)。 其特色是將殘差使用移動平均的方式，並用 GLS 方法以解決異質性的問題。

由於月份效應對於股票市場報酬率亦有影響，本研究乃採用變異數分析 (ANOVA) 方式，探討股票報酬率，是否因月份不同而有差異。 而將具有差異，報酬率偏高之月份選出，配以相關分析與迴歸分析，探討各變數對於這些月份報酬率的解釋能力。

參 實證結果

一、年報酬率與各變數之分析

此處將探討各年報酬率在台灣股市中是否存在有本益比效應、規模效應、股東淨值對市價效應。 並探討風險係數與前期累積報酬率對年報酬率之影響，如此，將可更進一步釐清上述各種效應對年報酬率之影響程度。 茲將各變數之敘述統計量如平均數、標準差、及中位數整理於附錄三，以供參考。

(一) 相關分析

由表一可以清楚看出，從 Spearman 等級相關係數來看，發現規模、淨值對市價比、市場模式 beta、調整後 beta、本益比與前期累積報酬率皆與年報酬率有顯著相關。 由 Spearman 等級相關的比較，可以發現 Scholes & Williams beta 較以 OLS 估計的 beta 值與年度報酬率之相關程度更大。 因此，就單獨以橫段面之觀點而言，Scholes & Williams 之 beta 係數，較市場模式所估計者較能解釋年度報酬率之資料。

表一 年報酬率與各變數之相關分析

年度報酬率						
	本益比	前期 報酬率	CAPM beta	Scholes &Williams beta	LN(ME)	LN(BE/ME)
Spearman Correlation	0.0745	0.2432***	0.1154**	0.1271***	-0.1486***	-0.4105***
P-Value	0.0780	0.0001	0.0062	0.0026	0.0004	0.0001

雙尾檢定下：*顯著水準為 10%下、**顯著水準為 5%下與***顯著水準為 1%下，Spearman 相關係數不為零

(二) 橫斷面 / 時間數列混合迴歸分析

前述之相關分析，僅能瞭解自變數與因變數一對一的相關狀況，若將各種變數引進迴歸分析，可瞭解各自變數對因變數相對的解釋能力。表二係以迴歸 F 檢定之方式，檢定全體自變數對因變數是否具有顯著影響？是為總檢定模式。因本研究牽涉兩種 beta 係數(即未調整之 BETA 係數，與 Scholes & Williams 調整之後的 beta 係數，在以下分析中簡稱 SWBETA)，以及四種統計估計方法(即 Fuller & Battese method 《FBM》、Parks method 《PM》、Da Silva method 《DSM》、及 Ordinary Least Squares 《OLS》)，故必須執行八次分析，以瞭解各模式的解釋能力。表二為模式之總檢定表。

表二 年報酬率各模式總檢定彙整表

	自變數部份風險係數之引進變數					
	BETA			SWBETA		
	F 值	P 值	判定係數	F 值	P 值	判定係數
FBM	179.9983	***0.0000	61.90%	178.7012	***0.0000	61.73%
PM	228.5982	***0.0000	83.48%	562.2615	***0.0000	83.53%
DSM	2.6835	**0.0208	2.365%	2.8451	0.0151	2.50%
OLS	41.241	***0.0001	27.12%	40.8500	***0.0001	26.94%

*表顯著水準為 10%；**表顯著水準為 5%；***表顯著水準為 1%

從表二可知，不論風險係數是採用 OLS 方法估計，或經由 Scholes & Williams 調整後，對同一種分析模式的解釋能力(判定係數 R)並無明顯影響。就個別模式而言，橫斷面 / 時間數列混合迴歸方法中的 PM 法，具有最高的解釋能力，並且高於採用簡單迴歸的 OLS 法。因此以下部份將以 Parks 之估計法，估算各變數之參數，再進行 t 檢定。由於各變數事先已經先標準化，

故其參數之意義可以表示為當該變數變動一單位，年度報酬率變動之方向與比例。

表三是以 PM 法並利用 SWBETA 係數所得的邊際檢定結果。其中，以淨值對市價比對年報酬率之解釋力最高。可知台灣股市具有淨值對市價比效應。此外，「規模」及「前期報酬率」亦影響年度報酬率。SWBETA 變數，在加入其它變數之後，反而不顯著。而單獨與年報酬率進行相關分析（參閱表一），所得到的相關係數雖然顯著，但相較於其它變數而言，其數值亦不高。由上述的分析可知，考慮橫斷面與縱斷面之結果，台灣股票市場淨值對市價比效應、規模效應、前期累積報酬率效應皆存在。其中又以淨值對市價比效應最大，其次為規模效應。此外，前期累積報酬率與本期年報酬率亦成顯著之正相關。

表三 年報酬率相對於各變數之邊際檢定(PM 法及 SWBETA 變數)

變數	β 估計式	Student T 值	P-value($H_a:\beta\neq 0$)
淨值對市價比(LNBEME)	-0.6219	-26.5342	***0.0001
SWBETA 係數(SWBETA)	0.0135	1.5270	0.1273
規模(LNME)	-0.1821	-5.4771	***0.0001
本益比(PE)	0.0156	1.7976	0.1053
前期累積報酬率(PARR)	0.1639	6.1331	***0.0001

*表顯著水準為 10%；**表顯著水準為 5%；***表顯著水準為 1%

若將 Scholes & Williams 兩氏對於 beta 係數之調整改為以市場模式 OLS 方法計算的 beta 值，則其模式之邊際檢定如表四所示。未調整之 beta 值在 PM 法下，呈現顯著之水準。若比較表三及表四之迴歸係數發現，未調整之 beta 係數其迴歸係數為 0.0670，而經由 Scholes & Williams 方法調整之迴歸係數為 0.0135。和其它變數相比，對年報酬率之解釋能力均不高。因此，引進規模、本益比、前期累積報酬率、淨值對市價比等變數之後，風險係數對於年報酬率的影響，反而降低。可見風險因素並非影響年報酬率之重要因素。同時，從橫斷面與縱斷面之混合觀點而言，本益比效應亦不存在。

表四 年報酬率相對於變數之邊際檢定(PM 法及未調整之 BETA 變數)

變數	β 估計式	Student T 值	P-value($H_a:\beta\neq 0$)
截距	0.0671	4.6056	***0.0001
淨值對市價比(LNBEME)	-0.6449	-45.9014	***0.0001
BETA 係數(BETA)	0.0670	15.8979	***0.0001
規模(LNME)	-0.2218	-7.9850	***0.0001
本益比(PE)	0.4046	3.9628	***0.0001
前期累積報酬率(PARR)	0.1493	7.4002	***0.0001

*表顯著水準為 10%；**表顯著水準為 5%；***表顯著水準為 1%。

二、月報酬率與各變數之分析

為檢定研究期間各月份平均報酬率是否一致，可採用變異數分析(ANOVA)。以 ANOVA 模式之檢定結果，得知 P 值=0.0001<0.05，拒絕虛無假設，亦即各月份報酬率並不全部相等。下一步驟，藉由 Duncan 多平均數距檢定方法，確定各月份報酬率是否具顯著差異？估計結果請參閱表五。

表五 月報酬率 Duncan 多平均數距檢定表

月份	2	1	9	4	11	7	8	3	12	5	10	6
平均數	11.05	9.13	6.93	5.53	4.89	4.46	2.87	2.33	1.08	0.35	-1.55	-5.34
分組												

註：同一種陰影部份表示為平均數無顯著差異(顯著水準為 5%)

檢定結果為 $\mu_2 > \mu_1 = \mu_9 = \mu_4 > \mu_{11} = \mu_7 = \mu_8 > \mu_3 = \mu_{12} = \mu_5 > \mu_{10} > \mu_6$

μ_i ：報酬率平均數； $i=1\dots 12$ (月份)

由表五可知，各月份月報酬率大小順序分別為二月最高、一月、九月、四月次之；十一月、七月、八月又次之；三月、十二月、五月又小於前者；十月次之；六月最小。由於台灣股市多有「春節效應」之情況存在。而春節期間多適逢二月份，因此造成二月份報酬率較高之現象。本研究下一步驟，是以相關分析與迴歸分析之方式探討二月份各種效應之顯著程度，以瞭解各種效應在二月份所扮演的角色。

由表六之相關分析可知，二月份的各種效應包含本益比、淨值對市價比、前期報酬率、兩種風險係數等，對於二月份報酬率，均具有顯著解釋能力。而規模效應對二月份報酬率無顯著影響。

表六 二月份月報酬率與各變數之相關分析

二月份月報酬率						
	本益比	前期 報酬率	CAPM BETA	Scholes &Williams BETA	LN(ME)	LN(BE/ME)
Spearman Correlation	0.1347***	0.2233***	0.1225***	0.1693***	0.0093	-0.1954**
P-Value	0.0014	0.0001	0.0037	0.0001	0.8264	0.0001

*表顯著水準為 10%；**表顯著水準為 5%；***表顯著水準為 1%。

若以橫斷面與縱斷面混合分析的觀點，由表二得知，採用 PM 法及 SWBETA 變數所得的判定係數最高，故本部份僅使用 SWBETA 進行估計，藉以瞭解各自變數對二月份報酬率之解釋能力。由表七可知，採用 PM 法可得到最佳的判定係數。

而表八顯示，各自變數對二月份報酬率之迴歸係數，均顯著不為零。比較各變數對二月份報酬率之影響能力高低，分別為 beta 係數(採 SWBETA)、淨值對市價比、規模、本益比、前期報酬率。進一步比較風險係數對於二月份與全年的影響，可以發現 beta 係數對二月份的影響，高於全年的影響。這表示風險係數較高的股票，二月份的報酬率較高。而就全年來看，由上一節的分析可以瞭解，風險係數高的股票，全年而言並沒有高報酬。

表七 二月份報酬率之各模式總檢定表(風險係數為 SWBETA)

	F 值	P 值	判定係數
FBM	80.2808	***0.0000	42.01%
PM	561.4465	***0.0000	83.52%
DSM	0.0439	0.9989	0.04%
OLS	10.678	***0.0001	8.79%

*表顯著水準為 10%；**表顯著水準為 5%；***表顯著水準為 1%

表八 二月報酬率與各變數迴歸 β 估計式邊際檢定(PM 法)

變數	β 估計式	Student T 值	P-value($H_a:\beta\neq 0$)
截距	0.0173	17.2635	***0.0001
LNBE ME	-0.1497	-71.2195	***0.0001
SWBETA	0.1533	252.2806	***0.0001
LNME	-0.0722	-20.7320	***0.0001
PE	0.0803	79.7019	***0.0001
PARR	0.0048	7.5993	***0.0001

*表顯著水準為 10%；**表顯著水準為 5%；***表顯著水準為 1%

肆 結論

1960年代CAPM模式提出，給予人們風險會影響有價證券報酬的觀念。爾後學者紛紛找尋能影響有價證券報酬率之變數。本研究係結合以前學者所發現的規模效應、淨值對市價比效應、本益比效應、風險與前期報酬率等影響股票報酬率之變數，綜合探討並比較各變數對報酬率影響之強弱。

為計算一精確的beta值以衡量風險的大小，本研究除採用市場模式，以OLS方法估計beta，更進而採用Scholes & Williams所採用的beta值，以求更能代表真實市場之風險。

有鑑於採用Fama & French(1992)迴歸方法，僅考慮了橫斷面之資訊，本研究採用時間序列與橫斷面混合迴歸分析(time-series / cross-section pooling regression)方法，考慮時間數列的資訊，希冀研究結果更能代表實際狀況。同時並探討各變數對於月報酬率之影響程度。

經由研究設計與實證分析，本研究主要的有以下幾點結論：

- (1)從相關分析的角度而言，公司規模、淨值對市價比、前期累積報酬率、風險係數均與年報酬率呈現相關的關係。亦即從相關的觀點而言，台灣股市存在有規模效應、淨值對市價比效應。同時CAPM模式亦成立，但本益比效應不成立。
- (2)從相關分析之觀點而言，Scholes & Williams beta(考慮非同步與非經常交易之股票而調整之beta值)及市場模式beta和年報酬的關係程度類似，但前者相關程度稍大。
- (3)將橫斷面與縱段面整合之觀點，對於年報酬率而言，淨值對市價比效應的影響最大，規模效應及前期報酬率的影響較小。將各變數引進之後，Scholes & Williams beta係數無法解釋年報酬率；而市場模式beta對於年報酬率之影響偏低。表示綜合考慮其它變數之後，風險係數對年報酬率之影響反而不強。同時，本益比效應亦不存在。
- (4)採用變異數分析的結果，台灣股票市場月份間報酬率確實存在差異。再進一步利用Duncan多平均數距檢定法，發現所有月份中以二月份之報酬率最高。因此台灣股票市場存在有明顯的春節效應存在。
- (5)以報酬率最高的二月份而言，風險係數反而最能影響其報酬率。權益帳值對市價比次之，其它所有變數均影響該月份報酬率。亦即不論規模效應、淨值對市價比效應、本益比效應、風險與前期報酬率之影響，皆會在二月份發生，而使其報酬率提高。

參考文獻

- 方淑莉，「公司規模、本益比與股票報酬率之研究」，東海大學企業管理研究所未出版碩士論文，1990年6月。
- 王明仁，「股票亦本比與公司年度盈餘對投資組合績效影響之研究」，東海大學企業管理研究所未出版碩士論文，1989年6月。
- 李俊龍，「公司規模、負債權益比與股票報酬率之實證研究」，東海大學企業管理研究所未出版碩士論文，1990年6月。
- 李春旺，「股價行為與規模效應：台灣股票市場實證研究」，國立政治大學未出版博士論文，1988年6月。
- 林伶如，「股票本益比與公司規模對股票投資報酬之影響 - 以台灣股市為例」，中興大學企業管理研究所未出版碩士論文，1990年6月。
- 高蘭芬，「資本資產定價模式於台灣股票市場之實證研究 - 蓋度比檢定之應用」，台灣大學商學研究所未出版碩士論文，1990年6月。
- 連晴陽，「台灣地區股票投資組合風險分散及資本資產定價模型之實證研究」，政治大學國貿研究所未出版碩士論文，1991年7月。
- 陳明霞，「盈餘成長預估、價格盈餘比與投資組合績效 - 不同投資區間下之實證結果」，中央大學財務管理研究所未出版碩士論文，1991年6月。
- 陳俐君，「股票價格預測模式之績效評估 - 以台灣上市公司為例」，淡江大學金融研究所未出版碩士論文，1991年6月。
- 陳鄔福，「資本資產定價模式運用於台灣股票市場之研究」，國立政治大學企業管理研究所未出版碩士論文，1979年6月。
- 陳麗玲，「台灣股票市場中股票報酬率之橫斷面分析」，成功大學會計學研究所未出版之碩士論文，1994年6月。
- 曾貴蘭，「台灣地區股票上市公司每股盈餘之時間數列分析與預測」，交通大學管理科學研究所未出版碩士論文，1988年6月。
- 黃昭祥，「台灣股市公司規模效應、本益比之值利率與價格效應交互作用之實證研究」，中正大學財務金融研究所未出版碩士論文，1992年6月。
- Banz, R., "The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks", *Journal of Financial Economics*, 9, 1981, pp.33-56.
- Basu, S., "Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis", *Journal of Finance*, June 1977, pp.663-682.
- Chan, K. C. and N. F. Chen, "An Unconditional Asset-Pricing Test and the Role of Firm Size as An Instrumental Variable for Risk", *Journal of Finance*, June 1988, pp.309-325.
- Da Silva, J. G. C., "The Analysis of Cross Sectional Time Series Data", Unpublished Ph.D. Dissertation, North Carolina State University, 1975.

- De Bondt, W. and R. Thaler, "Does the Stock Market Overreact?", *Journal of Finance*, 47, 1985, pp.557-581.
- Fama, E. and K. French, "The Cross-Section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, 47, 1992, pp.424-465.
- Fama, E. F. and J. MacBeth, "Risk, Return and Equilibrium: Empirical tests", *Journal of Political Economy*, 81, 1973, pp.607-603.
- Fant, L. F and D. R. Peterson, "The Effect of Size, Book-to-Market Equity, Prior Returns, And Beta on Stock Returns: January versus the Remainder of The Year", *Journal of Financial Research*, 18, Summer 1995, pp.129-142.
- Fisher, L., "Some New Stock-Market Index", *Journal of Business*, 39(Suppl.), 1966, pp.191-225.
- Fuller, W. A. and G. E. Battese, "Estimation of Linear Model with Crossed-Error Structure", *Journal of Econometrics*, 2, 1974, pp.67-68.
- Nicholson, F. S., "Price Earnings Ratios", *Financial Analyst Journal*, July-August 1960, pp.43-45.
- Parks, R. W., "Efficient Estimation of a system of Regression Equations when Disturbances Are Both Serially and Contemporaneously Correlated", *Journal of the American Statistical Association*, 62, 1967, pp.500-509.
- Reinganum, M., "Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings Yields and Market Values," *Journal of Financial Economics*, 9, pp.19-46.
- SAS INstitute Inc., "SAS Technical Report S-106 TSCSREG: A SAS Procedure for the Analysis of Time-Series Cross-Section Data", Cary, NC: SAS Institute Inc., 1979.
- Scholes, M. and J. Williams, "Estimate Betas from Non-synchronous Data", *Journal of Financial Economics*, 5, 1977, pp.309-328.
- Searle, S. R., "Topics in Variance Component Estimation", *Biometrics*, 26, 1971, pp.1-76.
- Sharpe W. F., "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, September 1964, pp.425-442.

附錄一 國內外文獻彙總

發表 年度	發表 學者	研究 期間	各項效應或自變數					備註
			beta	規模	權益價值對 市直比	本益比 或益本比	前期累積 報酬率	
1960	Nicholson	1937-54				顯著		
1973	Fama & MacBeth	1962-68	顯著					
1981	Banz	1926-75		顯著				
1981	Reinganum	1963-77		顯著		顯著		
1983	Basu	1962-78		顯著		顯著		
1985	De Bondt & Thaler	1975-83					顯著	
1988	Chan & Chen	1949-83	顯著		不顯著			控制 beta
1992	Fama & French	1962-89	不顯著	顯著	顯著	顯著	顯著	
1995	Fant & Peterson	1976-91	不顯著	顯著	顯著		顯著 (對一月報酬)	beta 係數經 過 Scholes & William(1977) 調整
民 68	陳鄔福	民 60-67	不顯著					
民 77	李春旺	民 56-76		不顯著				
民 77	曾貴蘭	民 67-76	不顯著					非系統風險 較系統風險 解釋能力高
民 78	王明仁	民 72-77				不顯著		
民 79	方淑莉	民 75-78		不顯著		不顯著		
民 79	李俊龍	民 74-78	不顯著	顯著				
民 79	高蘭芬	民 71-78	不顯著					
民 79	陳俐君	民 73-77	顯著					
民 80	連晴陽	民 70-80	顯著					
民 80	陳明霞	民 76-79				顯著		
民 80	林伶如	民 72-78		不顯著		不顯著		
民 81	黃昭祥	民 75-80	不顯著	顯著		顯著		
民 83	陳麗玲	民 74-82	顯著	顯著	不顯著	顯著		

附錄二 本研究樣本明細

類股名稱	公司名稱
水 泥	台灣水泥、亞洲水泥、嘉新水泥、環球水泥
食 品	味全食品、味王、益華、尚德實業
塑 膠	台灣塑膠、南亞塑膠、台灣聚合、華夏塑膠
紡 織	遠東紡織、華隆、中興紡織、新光纖維、東和紡織、廣豐實業、嘉裕紡織、民興紡織、利華羊毛、大魯格纖維
機 電	大同、士林電機、東元電機、正道工業
電器電纜	太平洋電纜、中華電纜、聲寶、華新電纜、歌林
化 學	南橋化工、正豐化學、葡萄王企業
陶瓷玻璃	台灣玻璃
造 紙	正隆、中華紙漿、永豐餘造紙
鋼 鐵	中國鋼鐵
橡 膠	泰豐輪胎、台灣橡膠
汽 車	裕隆汽車
電 子	光寶電子
營 建	國泰建設、國產實業、國揚建設
觀光飯店	國賓飯店
金 融	彰化銀行、第一銀行、華南銀行、中華開發、國泰人壽、新竹企銀、台北企銀、台南企銀
百貨貿易	遠東百貨

附錄三 各變數敘述統計量

變數名稱	變數說明	平均數	標準差	中位數
ARR	年度報酬率(%)	46.2787	88.6938	28.2176
PE	本益比	45.2223	91.7459	22.9074
BE	股東淨值(百萬元)	8,180	13,888	4,105
ME	股東權益市場價值(百萬元)	31,438	60,531	10,649
PARR	前期年度報酬率(%)	184.1842	169.9667	149.7990
JANMRR	一月份月報酬率(%)	9.1330	19.3671	5.7557
FEBMRR	二月份月報酬率(%)	11.0479	16.6307	10.0660
MARMRR	三月份月報酬率(%)	2.3289	11.5972	0.0000
APRMRR	四月份月報酬率(%)	5.5282	14.7385	2.8236
MAYMRR	五月份月報酬率(%)	0.3524	16.5532	-0.8488
JUNMRR	六月份月報酬率(%)	-5.3379	13.5153	-3.3502
JULMRR	七月份月報酬率(%)	4.4605	16.4425	0.8256
AUGMRR	八月份月報酬率(%)	2.8675	22.8651	0.0358
SEPMRR	九月份月報酬率(%)	6.9286	24.6802	3.3616
OCTMRR	十月份月報酬率(%)	-1.5522	20.4433	1.5606
NOVMRR	十一月份月報酬率(%)	4.8867	15.2312	1.4012
DECMRR	十二月份月報酬率(%)	1.0835	19.2146	1.3544
LNME	ln(股東權益市場價值)	16.1996	1.4866	16.1810
LNBE	ln(淨值/權益市場價值)	-1.0165	0.7546	-0.9348
BETA	beta 係數(OLS 估計)	0.8504	0.5443	0.8776
SWBETA	beta 係數(Scholes & Williams 調整)	0.7981	0.8394	0.7425

The Time Series and Cross Section Pooling Analysis of Stock Returns in Taiwan

YEONG-JIA JAMES GOO* AND GEN-KONG LEE**

**Department of Business Administration, Chung Hsing University*

***Graduate Institute of Business Administration, Chung Hsing University*

ABSTRACT

This paper analyzes the impacts of the size effect, BE/ME effect, P/E ratio effect, risk coefficient(beta) and prior returns on stock returns. Specifically, the beta coefficient is estimated using Scholes & Williams methodology. Moreover, in Fama & French (1992) paper, only cross-sectional information were taken into account, which ignored the serially correlated problem existed in the time series data. This paper utilizes three time-series/cross-section pooling regression models so that both time-series and cross-section variations are considered. The results show that both size effect and BE/ME effect have significant impacts on the annual stock returns. The beta coefficient, however, has little influence on annual returns. For the monthly effect, the rates of returns among months are significantly different in Taiwan stock market. The rate of returns in February is the highest and the beta coefficient becomes the most influential factor in February. All of the variables, including size, BE/ME ratio, P/E ratio, risk coefficient and priors return, have significant impact on February stock returns.

Keywords: stock returns, risk coefficient, pooling regression

