

現金流量、帳面價值、市場價值、帳面價值對市場價值比率與股票報酬之關係 - 台灣股票市場規模效果之研究

蔡文賢 林建煌 蔡佳靜

中央大學企業管理學系

(收稿日期：89 年 4 月 17 日；第一次修正：89 年 6 月 20 日；
第二次修正：89 年 8 月 28 日；接受刊登日期：89 年 10 月 2 日)

摘要

藉由分析股票市場是否具有規模效果，可以瞭解投資人是否正確認知企業規模差異所導致的風險；並且給予企業股票正確評價與協助投資大眾進行投資組合決策。本研究使用現金流量的歷史資料、權益的市場價值、權益的帳面價值與帳面價值對市場價值比率當作規模的代理變數，驗證台灣股票市場是否存在規模效果。其研究結果發現，不論利用現金流量、權益的帳面價值或權益的市場價值當作規模的代理變數，均未呈現規模效果的現象；而且帳面價值對市場價值的比率與股票報酬之間呈現明顯的負相關，其呈現負相關的主要原因，來自於權益的市場價值和股票報酬是正相關。此外，研究結果亦發現權益的市場價值對股票報酬具有顯著的解釋能力。最後，當進一步控制權益的市場價值之後，權益的帳面價值和股票報酬即呈現負相關的規模效果，因此本研究推論只有對於那些獲得投資人相近評價的股票，若使用權益的帳面價值當作規模的代理變數，可以獲致股票報酬的規模效果。

關鍵詞彙：現金流量，帳面價值，市場價值，帳面價值對市場價值比率，股票報酬，規模效果

壹 導論

效率市場 (efficient market) 的意涵為市場價格能夠完全且充分反應所有資訊，在此條件下，理性投資人具有相等的借貸機會與資訊成本。但是由於投資人行為的異質性 (heterogeneity) 假設，經常使得我們認為市場可能是無效率的；而且先前文獻亦發現許多股價長期與短期異常報酬的現象，以及市場可能無效率的證據。然而由於市場無效率可能來自於偶然性與研究方法差異 (Fama, 1998)，導致大部份文獻的實證結果仍然無法拒絕市場效率性。近年來已有部份文獻投入有關股票報酬異常行為或規則性之研究，例如：週末效果 (weekend effect) 是指由於企業或政府習慣在週一至週五之間發佈利多消息 (good news)，以及在週末發佈利空消息 (bad news)，因而導致週五股價下跌與週一股價上揚；而一月效果 (January effect) 是指由於投資人在年底賣出股票

以致於產生資本損失來減少稅負，然後在一月購買股票以維持其需要的投資組合，導致股票在一月的報酬率是明顯地高於其他月份 (Cuthbertson, 1996)。Keane (1983) 則進一步發現一月效果主要集中在一月的前五個交易日；而 Reinganum (1983) 則發現一月效果主要集中在規模較小的企業。

然而對於有關股票報酬異常行為或規則性之研究，規模效果是最廣泛地被財務學術領域與股票投資實務領域所討論，並且受到研究者、證券分析師、基金經理人與一般投資大眾的注意。所謂規模效果 (size effect)，是指規模較小企業的股票報酬率是顯著的高於市場投資組合的報酬率，而且呈現出規模愈小的企業具有愈高的股票報酬率之趨勢。Chan 與 Chen (1991) 認為造成此種現象的原因為：『由於小企業的風險明顯高於大企業，造成投資人對於小企業會要求較高的股票報酬率』。因此分析某地股票市場是否具有規模效果，將可幫助我們瞭解該市場投資人是否正確認知企業規模差異所導致的風險；並且藉由探討股票市場是否具有規模效果，協助證券分析師給予企業股票正確評價，以及基金經理人與一般投資大眾進行投資組合決策。

Banz (1981) 首先提出有關規模效果之研究，他認為規模效果在一月是特別明顯的，而且普遍存在於美國以外的股票市場。Keim (1983) 亦發現相同的結果，且認為規模效果主要來自於一月。而 Blume & Stambaugh (1983) 則認為先前文獻中估計股票日報酬率規模效果的方法有誤，採用買入持有 (buy-and-hold) 策略所計算出的規模效果只有先前文獻的一半，而且主要是集中於一月。國內學者楊朝成與林容如 (1993) 的研究亦指出經過控制益本比之規模投資組合後，發現台灣股票市場具有顯著的一月與非一月之規模效果。但是許和鈞、巫永森與王琮瑜 (1997) 的研究結果指出，基金規模與績效間之相關性低，基金規模對於績效表現並無影響。在另一方面，Zarowin (1990) 發現過去股價歷史呈現較低報酬率股票 (loser) 比過去股價歷史呈現較高報酬率股票 (winner) 在後續期間具有較高報酬率的趨勢，並非來自於投資人對於訊息衝擊的過度反應，當控制過去股價歷史呈現較低報酬率的股票與過去股價歷史呈現較高報酬率的股票具有相近規模之後，發現過去股價歷史呈現較低報酬率的股票與過去股價歷史呈現較高報酬率的股票在後續期間，其股票報酬率並沒有產生太大的差異。而 Richardson & Peterson (1999) 則認為先前研究所發現之規模分類基礎 (size-based) 投資組合的橫剖面自我相關 (cross-autocorrelation)，對於以規模較小企業為主的 Nasdaq 股票是更為明顯，而且過去的大企業股票報酬對目前的小企業股票報酬具有預測能力。因此先前文獻大多認為股票市場普遍存在規模效果，而規模效果在一月特別顯著，許多

股票報酬的異常行為或規則性在控制規模變數之後，其異常情形或規則性幾乎接近消失。

然而如何去尋找適當的規模代理變數？對於股票市場規模效果之探討，具有重大的影響。Fama & French (1992) 的研究發現，『權益的市場價值』與『權益帳面價值對市場價值比率』對股票報酬率具有顯著的預測能力。Berk (1995) 認為權益的市場價值是依據預期的現金流量與投資人對於現金流量風險的估計；因此權益的市場價值表示企業的風險，投資人對於企業風險認知的改變是反應在權益的市場價值上，而且預期股票報酬率被定義為預期的現金流量除以權益的市場價值，所以權益的市場價值與預期股票報酬率是負相關的；因此 Berk 推論較高的現金流量風險，造成權益的市場價值減少與預期股票報酬率增加，並且認為沒有規模效果的情況。所以 Berk 認為權益的市場價值並非是規模的一個良好代理變數，適當規模代理變數是預期的現金流量。Berk (1997) 認為預期的現金流量是無法觀察得到，因此建議採用權益的帳面價值與銷售量來代替預期的現金流量。

本研究旨在驗證台灣股票市場是否存在規模效果。我們使用『現金流量』的歷史資料、『權益的市場價值』、『權益的帳面價值』與『帳面價值對市場價值比率』當作規模的代理變數，並以台灣所有股票上市公司為實證對象進行分析。由於 Berk 認為先前的文獻中，經常以權益的市場價值當作規模的代理變數，由於權益的市場價值與預期股票報酬率是負相關的，導致股票市場存在規模效果之錯誤推論。因此 Berk 的建議採用預期現金流量來當作規模之代理變數，但是如同 Berk 所言，預期的現金流量是無法觀察得到，所以本研究採用前述四項變數當作規模之代理變數，藉由台灣股市的實證研究，驗證 Berk 理論模型之論點。除此之外，為了進一步探討亞洲金融危機的影響，本研究特別針對亞洲金融危機做獨立期間之研究，以提昇研究結果之嚴謹性。

貳 資料與方法

一、資料

本研究為了進一步分析股票報酬的規模效果及驗證 Berk (1995) 的論點，因而分別選取權益的市場價值、權益的帳面價值、帳面價值對市場價值比率與現金流量作為規模的代理變數，並以台灣股票上市公司為實證對象，探討台灣股票上市公司之股票報酬是否存在規模效果？

本研究之實證對象是臺灣全體股票上市公司，但是由於金融保險業之財務報表較為特殊，將其與一般企業進行聯合分析，可能會使得研究結果產生偏差，因而本研究將金融保險業排除在實證對象之外，並在剔除金融保險業及財務報表資料不完全之企業後，有效樣本數共計 208 家股票上市公司。而本研究之股票上市公司財務報表資料與股票報酬率的來源為台灣經濟新報資料庫，研究期間為自 1993 年 1 月至 1997 年 12 月，其中排除 1998 年以後的資料，主要的原因是為了避免亞洲金融危機影響研究結果的正確性。

本文所使用之研究變數為現金流量、權益的市場價值、權益的帳面價值、股票報酬率及股價，其中現金流量與權益的帳面價值為季資料，資料期間是 1993 年第一季至 1997 年第四季；權益的市場價值、股票報酬率及股價為月資料，資料期間是 1993 年 1 月至 1997 年 12 月。

在另一方面，為了進一步探討亞洲金融危機對研究結果之影響，本研究增加選取亞洲金融危機發生後的獨立期間分析，以提昇研究結果的嚴謹性。而其研究期間為自 1998 年 1 月至 1999 年 9 月（季資料為 1998 年第一季至 1999 年第三季），有效樣本數共計 347 家股票上市公司。

二、方法

本研究所採用的研究方法區分為『單變量分析』、『雙變量分析』與『橫剖面迴歸分析』。其中『單變量分析』是分別依據 1993 年 1 月（或第一季）至 1997 年 12 月（或第四季）的資料，計算其平均的『權益市場價值』、『現金流量』、『權益的帳面價值』及『帳面價值對市場價值比率』，並將台灣全體股票上市公司，分別依據前述變數的平均值由小到大分成 10 組，然後分別求算各組之股票平均報酬率，最後利用兩個母體 T 檢定及變異數分析，探討此 10 組之股票平均報酬是否有差異？以及據此探討台灣的股票市場是否存在規模效果。

在『雙變量分析』方面，乃是依據前述 4 個變數，依序選取兩個變數，首先根據第一個變數在 1993 年 1 月（或第一季）至 1997 年 12 月（或第四季）的平均值，由小到大分成五組；然後在這五組中之每一組，再依第二個變數的平均值，由小到大再細分為五組；共計將台灣全體股票上市公司分成 25 組，並分別求算各組之股票平均報酬率，然後進行交叉分析此 25 組之股票平均報酬是否有差異，以進一步探討台灣的股票市場是否存在規模效果。

至於在『橫剖面迴歸分析』方面，本研究主要目的是探討『現金流量』、『權益的市場價值』、『權益的帳面價值』與『帳面價值對市場價值比例』對

『股票報酬率』的解釋能力。因此利用每家公司之『權益市場價值』、『現金流量』、『權益的帳面價值』及『帳面價值對市場價值比率』在 1993 年 1 月 (或第一季) 至 1997 年 12 月 (或第四季) 的平均值, 對其『股票報酬率』的平均值進行橫剖面迴歸分析, 為了更清楚地瞭解每個變數對股價報酬率的影響, 本研究總共進行 15 個橫剖面迴歸分析模式, 亦即分別進行單變數、雙變數組合、三變數組合與四變數組合之橫剖面迴歸分析。其橫剖面迴歸分析方程式如下:

$$R_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(CF_i) + \alpha_2 \text{Log}(MV_i) + \alpha_3 \text{Log}(BV_i) + \alpha_4 BM_i + \varepsilon_i$$

其中,

R_i : 第 i 家公司在 1993 年 1 月至 1997 年 12 月的平均股票報酬率

$\text{Log}(CF_i)$: 第 i 家公司在 1993 年第一季至 1997 年第四季的平均現金流量對數值

$\text{Log}(MV_i)$: 第 i 家公司在 1993 年 1 月至 1997 年 12 月的平均權益市場價值對數值

$\text{Log}(BV_i)$: 第 i 家公司在 1993 年第一季至 1997 年第四季的平均權益的帳面價值對數值

BM_i : 第 i 家公司在 1993 年第一季至 1997 年第四季的平均帳面價值對市場價值比率

ε_i : 第 i 家公司橫剖面迴歸分析模式的殘差

α_0 、 α_1 、 α_2 、 α_3 與 α_4 : 迴歸係數

參 實證研究結果

一、基本統計量分析

本研究自臺灣經濟新報資料庫中, 取得股票上市公司之現金流量、權益的市場價值、權益的帳面價值、股票報酬率及股價資料, 並將每個研究變數之基本統計量列示於表一。

表一 基本統計量分析

	股票月報酬 (%)	現金流量 (百萬)	市場價值 (百萬)	帳面價值 (百萬)	股價 (元)
平均數	1.6772	508.8700	12974.6700	5631.6000	24.5472
標準差	12.2241	901.8600	18290.6000	7054.1100	13.7002
變異係數	728.8268	177.2288	140.9715	125.2596	55.8116
偏態係數	1.0262	5.0690	4.3795	3.1853	4.2993
峰態係數	4.3272	40.8793	26.3722	12.0681	50.2495
最大值	116.7600	15101.5900	229212.0000	61467.4500	327.0500
最小值	-64.7600	0.4100	766.0000	219.5600	3.6400

從表一中可以得知，從 1993 年 1 月 (或 1993 年第一季) 至 1997 年 12 月 (或 1993 年第四季) 期間，上市公司之平均月報酬率為 1.68%，其標準差為 12.22%；平均現金流量為 5 億零 887 萬，其標準差為 9 億零 186 萬；平均市場價值為 129 億 7467 萬，其標準差為 182 億 9060 萬；平均帳面價值為 56 億 3160 萬，其標準差為 70 億 5411 萬；平均股價為 24.55 元，其標準差為 13.70 元。其中經由換算得知，台灣股票上市公司之年平均股票報酬率為 22.13%，而且由於台灣股票上市公司之平均權益市場價值大於平均權益帳面價值，因此其平均帳面價值對市場價值比率是小於 1，表示投資人對於台灣股票上市公司之評價高於本身的帳面價值。

二、單變量分析

本研究分別使用『權益的市場價值』、『現金流量』、『權益的帳面價值』與『帳面價值對市場價值比率』為規模代理變數，然後將所有股票上市公司之前述變數值由小到大分成 10 組，並且將 10 組股票之平均報酬率、平均市場價值、平均現金流量、平均帳面價值與平均帳面價值對市場價值比率，以及將 T 檢定及變異數分析之結果整理如表二與表三所示。

從表二中可以得知，使用權益的市場價值當作規模代理變數之實證結果，並未呈現市場價值愈小股票報酬愈高的規模效果；相反地，實證結果反而呈現市場價值愈大股票報酬愈高的趨勢。而且根據表三的檢定結果，我們發現第 10 組的報酬率顯著地大於第 1 組報酬率，以及顯著地拒絕 10 組報酬率均相等的假設，這些結果均說明利用權益的市場價值當作規模代理變數，反而呈現出規模愈大報酬愈高的情形。除此之外，研究結果亦發現，現金流量與權益市

場價值呈現相當高程度的正相關；而權益帳面價值與權益市場價值亦具有相當程度的正相關；但是在另一方面，權益市場價值與帳面價值對市場價值比率相關程度則是相當低（註：為節省空間，未列示在表二與表三）。

表二 依各種分類方法之各組投資組合的股票月報酬率

組別	根據市場價值 進行分類	根據現金流量 進行分類	根據帳面價值 進行分類	根據帳面價值 對市場價值比率進行分類
1	1.0340	1.5595	1.4305	2.7800
2	1.3995	1.5386	1.5462	2.0343
3	1.1614	1.4805	1.7400	2.4333
4	1.4143	1.8438	1.5710	2.1929
5	1.9838	1.0605	1.5638	1.7733
6	1.8429	1.6257	1.8614	1.0429
7	1.5329	1.4167	2.0686	1.1457
8	2.2538	2.2162	1.3867	1.1386
9	1.9019	2.0138	1.6090	1.3295
10	2.2455	2.0295	2.0000	0.9195
第 1 組 - 第 10 組	-1.2115	-0.4700	-0.5695	1.8605
第 2 組 - 第 9 組	-0.5024	-0.4752	-0.0628	0.7048

表三 T 檢定與變異數分析之結果

分類方法	檢定 $P_1=P_{10}$		檢定 $P_1=P_2=\dots=P_9=P_{10}$	
	T 值	P 值	F 值	P 值
根據市場價值進行分類	-3.1140	0.0036	2.24	0.0208
根據現金流量進行分類	-0.9379	0.3544	1.59	0.1204
根據帳面價值進行分類	-1.7403	0.0901	0.58	0.8129
根據帳面價值對市場價值比率進行分類	4.1662	0.0003	6.55	0.0001

註：1. " $P_1=P_{10}$ "表示第 1 組的股票報酬率等於第 10 組的股票報酬率。

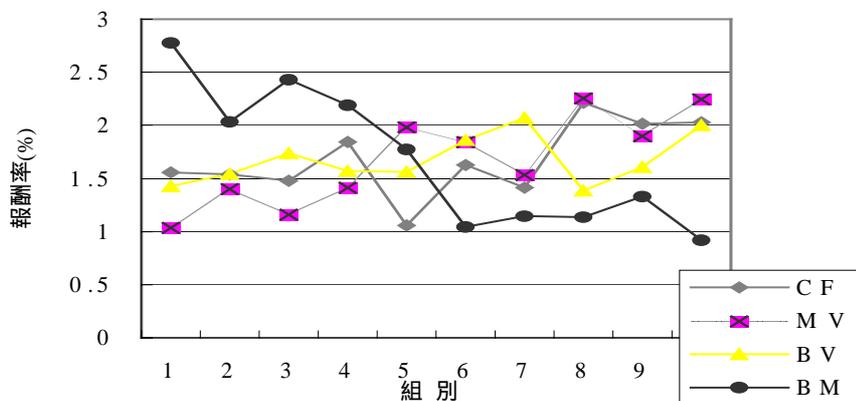
2. " $P_1=P_2=\dots=P_9=P_{10}$ "，表示 10 組報酬率均相等。

從表二中亦可以得知，使用現金流量當作規模代理變數之實證結果，亦未呈現出現金流量愈小股票報酬愈高的規模效果；反而約略呈現具有最大現金流量的三組股票（第 8、第 9 與第 10 組），具有最高股票報酬率的情形。而表三的檢定結果也說明，無法拒絕第 1 組與第 10 組報酬率相等，以及 10 組報酬率均相等的假設，上述結果均說明使用現金流量當作規模代理變數，無法發現台灣股市具有規模效果。在另一方面，使用現金流量當作規模代理變數之實證

結果亦再次證明市場價值和現金流量的高度相關性；而帳面價值與現金流量也呈現正相關；至於帳面價值對市場價值比率和現金流量相關性則是非常低（註：為節省空間，未列示在表二與表三）。

同樣地，從表二中可以得知，使用權益帳面價值當作規模代理變數之實證結果，並未呈現權益帳面價值愈小股票報酬愈高的規模效果；其中權益帳面價值和股票報酬之間的關係不明確。此外，表三的檢定結果亦說明，無法拒絕第 1 組與第 10 組報酬率相等，以及 10 組報酬率均相等的假設，因此利用權益帳面價值當作規模代理變數，亦無法發現台灣股市具有規模效果。而且利用權益帳面價值當作規模代理變數的研究結果發現，權益帳面價值和現金流量、帳面價值對市場價值比率呈現正相關（註：為節省空間，未列示在表二與表三）。

在權益帳面價值對市場價值比率方面，從表二中可以得知，實證結果呈現出權益帳面價值對市場價值比率愈小股票報酬愈高的現象，表示投資人對於某企業有較高評價時，其帳面價值對市場價值比率會較小，反映在股票市場上，該企業會有較高的股票報酬率。而且表三的檢定結果發現，第 1 組的報酬率顯著地大於第 10 組報酬率，以及顯著地拒絕 10 組報酬率均相等的假設，前述的研究結果說明，當投資人對於某企業普通股權益有較高評價時，該企業會有較高的股票報酬率。在另一方面，利用權益帳面價值對市場價值比率進行分組可以發現，權益帳面價值對市場價值比率與現金流量、權益市場價值之間的相關性低；而且權益帳面價值對市場價值比率與權益帳面價值呈現正相關（註：為節省空間，未列示在表二與表三）。



註：CF 表示現金流量；MV 表示市場價值；BV 表示帳面價值；BM 表示帳面價值對市場價值比率（以下表四~表九亦同）。其中對 CF、MV 與 BV 而言，組 1 為最小規模，組 10 為最大規模。

圖一 四種規模分類方法之各組報酬率

我們可以進一步將依據權益市場價值、現金流量、權益帳面價值與帳面價值對市場價值比率進行分組的 10 組股票報酬率分別描繪於圖一。從圖一中可以歸納發現，權益帳面價值、現金流量和股票報酬之間關係並不明確；權益市場價值和股票報酬之間約略呈現正相關；而權益帳面價值對市場價值比率和股票報酬之間則是呈現負相關，分析其呈現負相關的原因，主要是來自權益市場價值和股票報酬具有正相關，因此反應出當投資人對於某企業有愈高評價時，其股票有愈高的報酬率。

三、雙變量分析：

本研究首先根據權益市場價值，將所有股票上市公司由小到大分成 5 組，然後將依權益市場價值所分類的 5 組中任一組，分別根據現金流量、權益帳面價值與權益帳面價值對市場價值比率，由小到大再細分為 5 組，因此任兩個變數的分類結果總共為 25 組股票，並將各組股票的報酬率整理如表四所示。

表四 首先依市場價值進行分類後再依其他變數進行分類之各組月報酬率(%)

組別	Low MV	2	3	4	High MV
A.現金流量					
Low CF	1.8613	1.4338	2.0700	1.2750	1.9888
2	1.0125	1.7438	1.7538	2.0050	1.5013
3	1.2763	1.2813	1.4925	1.2850	2.1738
4	0.8925	1.1889	2.6522	2.8156	2.7088
High CF	1.0811	0.8578	1.5511	1.9622	1.9856
B.帳面價值					
Low BV	1.4463	1.5875	2.9400	2.3325	2.4988
2	1.2738	1.1838	2.3688	2.9075	1.8688
3	1.3963	1.5550	1.7000	1.5625	1.9013
4	1.0725	1.0722	1.5844	1.7456	1.4088
High BV	0.9511	1.0922	1.1144	1.0433	2.6033
C.帳面價值對市場價值比率					
Low BM	1.7525	1.5138	2.9400	2.9138	3.1600
2	1.5088	2.1650	2.3963	2.9050	2.2150
3	1.1400	0.8775	2.2850	1.9913	2.2088
4	0.8963	0.7889	1.0500	0.8533	1.2188
High BM	0.8544	1.1711	1.1044	1.0400	1.6033

從表四之 A、B、C 中得知，不論是控制現金流量、權益帳面價值或權益帳面價值對市場價值比率之實證結果，均約略呈現出權益市場價值與股票報酬具有正相關。除此之外，從表四之 A 中得知，當控制權益市場價值之後，現金流量與股票報酬之間關係是不明確的；從表四之 B 中得知，當控制權益市場價值之後，實證結果約略呈現出權益帳面價值愈小股票報酬愈高的規模效果，特別是當控制第三組權益市場價值下，依權益帳面價值進行分類的各組股票報酬率最為明顯；而從表四之 C 中得知，當控制權益市場價值之後，權益帳面價值對市場價值比率與股票報酬則呈現負相關。

根據前述表四的分類方法，本研究首先根據現金流量，將所有股票上市公司由小到大分成 5 組，然後將依所現金流量分類的 5 組中任一組，分別根據權益市場價值、權益帳面價值與權益帳面價值對市場價值比率，由小到大再細分為 5 組，因此任兩個變數的分類結果總共為 25 組股票，並將各組股票的報酬率整理如表五所示。

表五 首先依現金流量進行分類後再依其他變數進行分類之各組月報酬率(%)

組別	Low CF	2	3	4	High CF
A.市場價值					
Low MV	1.1388	0.8250	0.8288	1.0000	1.2475
2	1.4038	1.4288	1.4038	2.2138	1.9513
3	1.9963	1.2513	1.2600	1.6725	2.0888
4	1.7038	2.2933	1.7400	2.3478	1.9613
High MV	1.5067	2.3488	1.4233	1.7856	2.7656
B.帳面價值					
Low BV	1.5838	0.6675	0.8688	1.9175	1.7600
2	1.9838	1.7725	1.9913	1.5675	2.1625
3	1.4688	1.8975	1.3538	2.7288	1.6200
4	1.2200	1.7656	1.1600	1.6511	1.8363
High BV	1.4944	2.1356	1.3622	1.3022	2.6500
C.帳面價值對市場價值比率					
Low BM	2.0288	2.1975	1.7338	2.9700	3.2400
2	1.9163	2.9113	1.9600	2.4813	2.4625
3	1.2150	1.5738	1.3663	1.3813	2.2088
4	1.4550	0.8756	0.7344	1.3078	1.0138
High BM	1.1756	0.9411	1.0356	1.0956	1.2756

從表五之 A、B、C 中得知，雖然現金流量與股票報酬之間關係不明確，但是不論是控制權益市場價值 權益帳面價值或權益帳面價值對市場價值比率之實證結果，均發現具有最高現金流量和最低現金流量之各組股票，呈現出具有較高報酬率的現象。從表五之 A 中得知，當控制現金流量之後，呈現出最低權益市場價值之各組股票具有有最小報酬率的情形；從表五之 B 中得知，當控制現金流量之後，權益帳面價值與股票報酬之間關係不明確；而從表五之 C 中得知，當控制現金流量之後，權益帳面價值對市場價值比率與股票報酬呈現負相關。

同樣地，本研究採用類似表四及表五的分類方法，首先利用權益帳面價值對所有股票上市公司進行分組，然後在分別依據權益市場價值、現金流量與權益帳面價值對市場價值比率進行分組，並將各組股票的報酬率整理如表六所示。

表六 首先依帳面價值進行分類後再依其他變數進行分類之各組月報酬率(%)

組別	Low BV	2	3	4	High BV
A.市場價值					
Low MV	0.8775	0.7275	0.8475	1.0338	1.2225
2	1.3700	1.2638	1.2300	0.9713	1.1938
3	1.3225	1.1400	1.1463	1.3063	1.6788
4	1.8500	2.6422	2.3267	2.0422	2.3413
High MV	1.9689	2.3000	2.8000	3.0767	2.4778
B.現金流量					
Low CF	1.8238	0.9725	1.9713	1.8188	1.6300
2	1.5763	2.0438	1.4525	0.9725	1.4050
3	1.3188	1.2925	1.6563	1.1175	1.7900
4	1.0425	2.0711	1.9900	2.2500	2.2175
High CF	1.6656	1.8244	1.4867	2.3378	1.9389
C.帳面價值對市場價值比率					
Low BM	1.7950	2.6225	2.7388	3.2988	3.0588
2	1.7550	2.3688	2.1850	2.0075	1.9113
3	1.5550	1.7475	1.8513	1.1038	1.0700
4	1.6775	1.0189	0.9511	1.2867	1.7650
High BM	0.7578	0.7167	1.0189	1.0778	1.2611

從表六之 A、B、C 中得知，不論控制權益市場價值、現金流量或權益帳面價值對市場價值比率之研究結果，均呈現出權益帳面價值與股票報酬之間關係是不明確的。在另一方面，從表六之 A 中得知，當控制權益帳面價值之後，實證結果約略呈現出權益市場價值與股票報酬是正相關，特別是當控制第三組權益帳面價值下，依權益市場價值進行分類的各組股票報酬率最為明顯；從表六之 B 中得知，當控制權益帳面價值之後，最高現金流量之各組股票通常具有較高報酬率；而從表六之 C 中得知，當控制權益帳面價值之後，權益帳面價值對市場價值比率與股票報酬呈現負相關。

最後我們依然採用類似表四、表五與表六的分類方法，首先利用權益帳面價值對市場價值比率向所有股票上市公司進行分組，然後在分別依據權益市場價值、現金流量與權益帳面價值進行分組，並將各組股票的報酬率整理如表七所示。

表七 首先依帳面價值對市場價值比率進行分類後
再依其他變數進行分類之各組月報酬率(%)

組別	Low BM	2	3	4	High BM
A.市場價值					
Low MV	1.5925	1.6388	1.3688	1.0400	0.7938
2	1.4863	2.7200	0.7938	0.9063	1.1788
3	2.8350	2.1350	1.4488	1.1250	1.1400
4	2.6188	2.2267	1.3644	1.3589	1.1375
High MV	3.3400	2.7956	1.9967	1.2411	1.3678
B.現金流量					
Low CF	2.1213	1.6625	1.1600	1.1263	1.2438
2	1.3938	2.2625	1.0975	1.4675	0.8263
3	2.3125	2.3463	1.3663	0.6200	1.1775
4	2.8238	2.2589	1.5278	1.3522	1.3250
High CF	3.2344	2.9611	1.8222	1.1211	1.0811
C.帳面價值					
Low BV	1.4325	1.6388	1.3688	1.0550	0.7888
2	1.6638	2.8300	0.7163	1.0163	1.0475
3	2.9138	2.0250	1.6550	1.0000	1.1038
4	1.8825	2.2267	1.3056	1.3589	0.7700
High BV	3.9089	2.7956	1.9411	1.2411	1.8478

從表七之 A、B、C 中得知，不論控制權益市場價值、現金流量或權益帳面價值之研究結果，均呈現出權益帳面價值對市場價值比率與股票報酬具有負相關。從表七之 A 中得知，當控制權益帳面價值對市場價值比率之後，研究結果呈現出權益市場價值與股票報酬具有正相關；從表七之 B 中得知，當控制權益帳面價值對市場價值比率且排除最低現金流量之各組股票之後，呈現出現金流量與股票報酬亦具有正相關；從表七之 C 中得知，當控制權益帳面價值對市場價值比率之後，發現最高帳面價值之各組股票具有最高報酬率情形。

四、橫剖面迴歸分析

本研究首先對所有股票上市公司之現金流量、權益市場價值及權益帳面價值取對數值，然後計算所有股票上市公司之平均報酬率、平均現金流量對數值、平均權益市場價值對數值、平均權益帳面價值對數值與平均權益帳面價值對市場價值比率，最後利用平均報酬率為因變數，平均現金流量對數值、平均權益市場價值對數值、平均權益帳面價值對數值與平均權益帳面價值對市場價值比率為自變數，進行不同變數模式之橫剖面迴歸分析，其相關係數矩陣如表八所示，而其不同變數模式之橫剖面迴歸分析結果如表九所示。

表八 股票報酬率與不同規模代理變數之相關係數矩陣

	Return	Log (CF)	Log (MV)	Log (BV)	BM
Return	1	0.1460	0.2736	0.1042	-0.0227
Log (CF)	-	1	0.6232	0.5586	0.0662
Log (MV)	-	-	1	0.7841	-0.0222
Log (BV)	-	-	-	1	0.4108
BM	-	-	-	-	1

註：Return 表示股票報酬。

根據表八的實證結果，可以進一步證明前述的研究發現，從表八中得知，股票報酬與現金流量、權益市場價值、權益帳面價值之間呈現正相關，而股票報酬與權益帳面價值對市場價值比率則呈現負相關。除此之外，現金流量和權益市場價值、權益帳面價值之間，權益市場價值和權益帳面價值之間，以及權益帳面價值和權益帳面價值對市場價值比率之間，均呈現相當程度的正相關。

表九 利用股票報酬率為因變數與不同規模代理變數為自變數
之橫剖面迴歸分析結果

模式	截距	Log (CF)	Log (MV)	Log (BV)	BM	F 值	Adj- R^2
(1)	0.71 (1.54)	0.39 (2.12)*				4.486*	0.0166
(2)	-2.15 (-2.23)*		0.97 (4.07)*			16.540*	0.0698
(3)	0.55 (0.73)			0.32 (1.50)		2.262	0.0061
(4)	1.70 (15.33)*				-0.04 (0.33)	0.106	-0.0043
(5)	-2.23 (-2.32)*	-0.11 (-0.46)	1.06 (3.46)*			8.342*	0.0662
(6)	0.48 (0.64)	0.34 (1.53)		0.10 (0.40)		2.312	0.0125
(7)	0.73 (1.57)	0.40 (2.14)*			-0.06 (-0.47)	2.345	0.0128
(8)	-2.21 (-2.37)*		1.77 (4.66)*	-0.87 (-2.67)*		12.086*	0.0967
(9)	-2.13 (-2.24)*		0.97 (4.05)*		-0.03 (-0.25)	8.263*	0.0656
(10)	0.27 (0.34)			0.42 (1.80)	-0.14 (-1.04)	1.669	0.0064
(11)	-2.22 (-2.34)*	-0.02 (-0.08)	1.78 (4.36)*	-0.86 (-2.63)*		8.020*	0.0923
(12)	0.29 (0.36)	0.31 (1.34)		0.19 (0.68)	-0.10 (-0.73)	1.713	0.0102
(13)	-2.21 (-2.28)*	-0.10 (-0.43)	1.06 (3.42)*		-0.02 (-0.21)	5.549	0.0618
(14)	-2.50 (-2.67)*		2.41 (5.08)*	-1.55 (-3.49)*	0.36 (2.22)*	9.856*	0.1138
(15)	-2.52 (-2.65)*	-0.02 (-0.09)	2.42 (4.87)*	-1.54 (-3.45)	0.36 (2.22)*	7.358*	0.1094

註：*表示 p-value<0.05；括號內數字為 t 值；Adj- R^2 表示調整後判定係數。

至於在不同變數模式之橫剖面迴歸分析結果方面，從表九中可以發現，權益市場價值在 15 個迴歸模式中均為顯著且係數為正，顯示權益市場價值對股票報酬具有顯著解釋能力，而且權益市場價值與股票報酬具有正相關。而在大部份的迴歸模式中，現金流量、權益帳面價值和權益帳面價值對市場價值比率之係數均不顯著，而且其係數正負號不一，顯示現金流量、權益帳面價值和權益帳面價值對市場價值比率對股票報酬的解釋能力相當低。

對於簡單迴歸模式 (模式 1~4), 只有現金流量與權益市場價值之係數是顯著的。在另一方面, 根據模式 5 和 6 的實證結果, 我們可以得知由於現金流量與權益市場價值、權益帳面價值之間具有高度共線性, 所以使得現金流量的係數是由顯著轉變為不顯著。而根據模式 12, 對於只包含現金流量、權益帳面價值及權益帳面價值對市場價值比率的迴歸模式, 研究結果發現三個變數之係數均不顯著。

然而有一點是值得特別注意的, 對於不包含權益市場價值的迴歸模式 (模式 3、4、6、7、10 與 12), 其迴歸模式的解釋能力很低 (即其 F 值不顯著且調整後的判定係數值很小), 但是當權益市場價值加入迴歸模式後, 權益帳面價值或權益帳面價值對市場價值比率之係數由不顯著轉變成顯著 (模式 8、11、14 與 15), 因此推論這些迴歸模式的解釋能力, 主要是來自於權益的市場價值。

五、亞洲金融危機後之獨立期間分析

本研究為了探討亞洲金融危機對前述研究結果之衝擊, 因而增加選取亞洲金融危機發生後的獨立期間分析, 以進一步探討亞洲金融危機發生後, 台灣股市是否存在規模效果? 進而提昇研究結果的嚴謹性。本研究所選取的期間為自 1998 年 1 月至 1999 年 9 月 (季資料為 1998 年第一季至 1999 年第三季), 其在不同分類方法之各組投資組合的股票月報酬率, 以及 T 檢定及變異數分析之結果, 整理如表十與表十一所示。

表十 亞洲金融危機發生後依各種分類方法之各組投資組合的股票月報酬率

組別	根據市場價值 進行分類	根據現金流量 進行分類	根據帳面價值 進行分類	根據帳面價值 對市場價值比率進行分類
1	-2.1635	-2.0605	-0.7091	2.8394
2	-1.4485	-1.6754	-1.3512	0.2914
3	-1.2981	-1.7114	-1.1146	-1.1676
4	-2.1274	-1.5391	-2.0803	-0.4897
5	-2.0690	-1.4801	-1.4431	-1.4204
6	-0.5049	-1.0841	-0.4330	-1.3745
7	-0.4114	0.0859	-1.3199	-1.8443
8	-1.1686	-1.0450	-1.0733	-1.6775
9	0.4124	1.2505	-0.0788	-1.9738
10	1.9962	0.3759	0.7934	-2.0542
第 1 組 - 第 10 組	-4.1597	-2.4364	-1.5025	4.8936
第 2 組 - 第 9 組	-1.8609	-2.9259	1.4300	2.2652

表十一 亞洲金融危機發生後 T 檢定與變異數分析之結果

分類方法	檢定 $P_1=P_{10}$		檢定 $P_1=P_2=\dots=P_9=P_{10}$	
	T 值	P 值	F 值	P 值
根據市場價值進行分類	-6.3262	0.0000	7.21	0.0001
根據現金流量進行分類	-3.3666	0.0013	4.77	0.0001
根據帳面價值進行分類	-1.7906	0.0788	2.49	0.0092
根據帳面價值對市場價值比率進行分類	7.0615	0.0001	10.06	0.0001

比較表二、表三與表十、表十一之內容可以發現下列結果：首先，在亞洲金融危機發生後，大部份股票月報酬率由正報酬轉為負報酬。其次，利用權益市場價值、現金流量與權益帳面價值作為規模代理變數，在亞洲金融危機發生前後的實證結果均獲致沒有呈現規模效果的結論。此外，根據帳面價值對市場價值比率進行分組之結果發現，在亞洲金融危機發生前後，均呈現出權益帳面價值對市場價值比率愈小股票報酬愈高的現象。最後，在亞洲金融危機發生後，根據市場價值與帳面價值對市場價值比率進行分組之 T 檢定與變異數分析，獲得與亞洲金融危機發生前相同結果；但是根據現金流量與帳面價值進行分組之 T 檢定與變異數分析，獲致顯著地拒絕第 1 組與第 10 組報酬率相等，以及 10 組報酬率均相等的假設。

六、正確性分析 (Robust Analysis)

本研究為了避免以『權益的市場價值』、『現金流量』、『權益的帳面價值』與『帳面價值對市場價值比率』之四年平均值作為規模分組基礎，有可能遺漏部份的資訊，因而本文根據 Fama 與 French (1992) 的方法，採用前述四項規模代理變數每一年的平均值，逐年更新分組，然後計算每一年各組股票之平均報酬率，最後根據 1993 年至 1997 年之每一年各組股票之平均報酬率，計算四年的各組股票平均報酬率。此種規模分組方法，可以逐年反應各家公司之規模狀況，並表達較多有關前述四項規模代理變數之資訊，其規模分組的原則為組 2 至組 9 各有 20 家公司，最小規模組 (組 1) 及最大規模組 (組 10) 各有 19 家公司。本研究依據前述方法，將 10 組股票之平均報酬率、平均市場價值、平均現金流量、平均帳面價值與平均帳面價值對市場價值比率，以及將 T 檢定及變異數分析之結果整理如表十二與表十三所示。

表十二 依據 Fama 與 French (1992) 方法進行規模分組
之各組投資組合的股票月報酬率

組別	根據市場價值 進行分類	根據現金流量 進行分類	根據帳面價值 進行分類	根據帳面價值 對市場價值比率進行分類
1	1.0545	1.2525	1.4012	2.5822
2	1.3833	1.7584	1.3475	2.5331
3	1.1354	1.6835	1.8422	2.3364
4	1.4046	1.5498	1.6745	2.2618
5	1.8858	1.4805	1.3628	1.6721
6	1.9479	1.8852	2.0627	1.1476
7	1.7159	1.5187	1.8968	0.9276
8	2.0238	2.0263	1.5427	0.9362
9	2.0045	2.1635	1.8091	1.4235
10	2.1858	2.0464	2.0533	1.2178
第 1 組 - 第 10 組	-1.1313	-0.7939	-0.6521	1.3644
第 2 組 - 第 9 組	-0.6212	-0.4051	-0.4616	1.1096

表十三 依據 Fama 與 French (1992)方法進行規模分組之各組投資組合的 T
檢定與變異數分析結果

分類方法	檢定 $P_1=P_{10}$		檢定 $P_1=P_2=\dots=P_9=P_{10}$	
	T 值	P 值	F 值	P 值
根據市場價值進行分類	-3.7545	0.0009	3.75	0.0014
根據現金流量進行分類	-1.9793	0.0588	2.21	0.0156
根據帳面價值進行分類	-1.8122	0.0711	0.88	0.7262
根據帳面價值對市場價值比率進行分類	4.0022	0.0005	6.04	0.0001

註：1. " $P_1=P_{10}$ "表示第 1 組的股票報酬率等於第 10 組的股票報酬率。

2. " $P_1=P_2=\dots=P_9=P_{10}$ "表示 10 組報酬率均相等。

比較表二、表三與表十二、表十三之結果可以發現，兩種規模分組方法所獲得的結果是相當接近的。其中不論利用現金流量、權益的帳面價值或權益的市場價值當作規模的代理變數，均呈現出不具規模效果的情形；此外，研究結果亦顯示權益帳面價值對市場價值比率愈小而其股票報酬愈高的趨勢，此亦表示當投資人對於某企業有較高的市場評價時，其股票會有較高的報酬率。

在另一方面，為了避免前述相同問題及獲得更多有關四項規模代理變數之資訊，本研究利用 Fama 與 MacBeth (1973) 的橫剖面迴歸分析方法，進一步瞭解每個變數對股價報酬率的影響。首先本研究分別採用各家公司 1993 年第一季至 1998 年第四季『股票報酬率』為因變數，1993 年第一季至 1998 年第四季『權益的市場價值』、『現金流量』、『權益的帳面價值』與『帳面價值對市場價值比率』為自變數，逐季進行橫剖面迴歸分析，亦即在相同迴歸模式下，每一季的資料即進行一次迴歸分析，總共進行 16 次迴歸分析。其迴歸模式如下：

$$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \text{Log}(CF_{it}) + \gamma_{2t} \text{Log}(MV_{it}) + \gamma_{3t} \text{Log}(BV_{it}) + \gamma_{4t} BM_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中， $t=1,2,\dots,16$ ，即分別表示 1993 年第一季至 1998 年第四季之時點；而且，

R_{it} ：第 i 家公司在 1993 年第一季至 1998 年第四季的股票季報酬率

$\text{Log}(CF_{it})$ ：第 i 家公司在 1993 年第一季至 1997 年第四季的現金流量對數值

$\text{Log}(MV_{it})$ ：第 i 家公司在 1993 年第一季至 1998 年第四季的權益市場價值對數值

$\text{Log}(BV_{it})$ ：第 i 家公司在 1993 年第一季至 1997 年第四季的權益帳面價值對數值

BM_{it} ：第 i 家公司在 1993 年第一季至 1997 年第四季的帳面價值對市場價值比率

ε_{it} ：第 i 家公司在 1993 年第一季至 1997 年第四季橫剖面迴歸分析模式的殘差

γ_{0t} 、 γ_{1t} 、 γ_{2t} 、 γ_{3t} 與 γ_{4t} ：1993 年第一季至 1997 年第四季的迴歸係數

在逐季進行橫剖面迴歸分析之後，我們並計算每一季迴歸係數的平均值 $\bar{\gamma}_j$ 與標準差 $s(\gamma_j)$ ，其中 $j=0,1,2,3,4$ ，最後則計算虛無假設 $\bar{\gamma}_j=0$ 之 t 統計值

(即 $t(\bar{\gamma}_j)$)，其 $t(\bar{\gamma}_j) = \frac{\bar{\gamma}_j}{s(\gamma_j)/\sqrt{16}}$ 。

根據前述 Fama 與 MacBeth (1973) 的橫剖面迴歸分析方法，本研究獲致不同變數模式之橫剖面迴歸分析結果如表十四所示。比較表九與表十四之結果可以發現，兩種橫剖面迴歸分析方法所獲得的結果是相當接近的。其中，兩種橫剖面迴歸分析方法發現，現金流量、權益的帳面價值與帳面價值對市場價值的比率對股票報酬解釋能力很低；但是採用 Fama 與 MacBeth 的橫剖面迴歸分

析方法，使得權益的市場價值對股票報酬具有更顯著的解釋能力，而且當迴歸模式加入權益的市場價值之後，將更明顯提昇權益帳面價值對市場價值比率對股票報酬的解釋能力。

表十四 利用 Fama 與 MacBeth (1973) 的橫剖面迴歸分析方法之分析結果

模式	截距	Log (CF)	Log (MV)	Log (BV)	BM
(1)	0.52 (0.68)	0.19 (1.67)			
(2)	1.83 (0.14)		0.85 (4.55)*		
(3)	2.55 (0.56)			0.27 (1.43)	
(4)	2.37 (6.33)*				-0.09 (-1.02)
(5)	-3.27 (-1.17)	0.03 (0.81)	1.17 (6.23)*		
(6)	-0.32 (-2.77)*	0.54 (1.03)		0.44 (0.85)	
(7)	1.38 (1.07)	0.17 (0.94)			-0.05 (-0.62)
(8)	-2.29 (-2.07)*		1.39 (3.16)*	-0.34 (-1.61)	
(9)	-3.93 (-0.45)		0.90 (6.51)*		-0.04 (-2.27)*
(10)	0.67 (0.54)			0.47 (1.49)	0.22 (1.34)
(11)	-8.14 (-4.36)*	-0.01 (-0.17)	1.96 (2.32)*	-0.19 (-1.78)	
(12)	0.90 (0.56)	0.34 (1.48)		0.49 (0.52)	-0.07 (-1.37)
(13)	-2.24 (-4.81)*	-0.11 (-0.40)	1.62 (2.46)*		-0.23 (-1.71)
(14)	-0.52 (-0.93)		1.06 (5.42)*	-0.52 (-1.36)	-0.17 (-2.81)*
(15)	-0.87 (-3.03)*	-0.04 (-0.16)	1.87 (6.23)*	-1.04 (-1.15)	-0.21 (-2.62)*

註：“*”表示 p-value<0.05；括號內數字為 t 值。

肆 研究結論與建議

本研究分別使用現金流量、權益的帳面價值、權益的市場價值與帳面價值對市場價值的比率當作規模的代理變數，以探討台灣股票上市公司是否存在規模效果？其分別採用 Fama 與 French (1992) 及一般性分組方法，兩者實證結果皆發現，不論利用現金流量、權益的帳面價值或權益的市場價值當作規模的代理變數，均呈現出不具規模效果的情形；其中現金流量、權益的帳面價值與股票報酬之間關係並不明確，而權益的市場價值和股票報酬之間關係是正相關。並且根據台灣股票上市公司的實證結果，發現現金流量、權益的帳面價值與權益的市場價值之間的相關性很高，故不論使用現金流量、權益的帳面價值或權益的市場價值當作規模的代理變數，其實證結果是相當接近的。

早期的文獻經常利用權益的市場價值當作規模代理變數，而本研究使用權益市場價值當作規模代理變數之實證研究結果，反而發現規模愈大報酬率愈高的現象。分析其原因，可能是由於國內股市投資的特殊性所致，由於國內股市資金流向有相當大的比重，流向規模較大的電子股，因此這些規模較大的電子股反而呈現較規模較小的傳統產業股，具有較高的股票報酬率。

在帳面價值對市場價值的比率當作規模的代理變數方面，實證結果發現不論是單變量或者雙變量分析，帳面價值對市場價值的比率與股票報酬均呈現明顯的負相關，其負相關的主要原因是來自於權益的市場價值和股票報酬具有正相關。

在橫剖面迴歸分析方面，本研究分別應用 Fama 與 MacBeth (1973) 及一般性橫剖面迴歸分析方法，兩者研究結果皆發現權益的市場價值對股票報酬具有顯著的解釋能力，亦即當投資人對於某企業股票有較好評價時，反映在股票市場上，該企業股票的權益的市場價值會較高，進而造成其較高的股票報酬。此外，現金流量、權益的帳面價值與帳面價值對市場價值的比率對股票報酬解釋能力很低，但是當迴歸模式加入權益的市場價值之後，將會提昇權益的帳面價值與帳面價值對市場價值的比率對股票報酬的解釋能力。

本研究之實證結果雖然與 Berk (1995) 的主張不一致，但是我們仍然無法推翻 Berk 的主張，因為 Berk 認為應使用預期的現金流量當作規模的代理變數，而本研究則是採用現金流量的歷史資料當作規模的代理變數。因此未來的研究可以嘗試尋求更適當的規模的代理變數來驗證 Berk 的主張。Berk (1995) 曾建議使用權益的帳面價值當作規模的代理變數，以獲致股票報酬的規模效果；然而本研究使用權益的帳面價值當作規模代理變數進行實證分析之後，其

實證結果並未獲致股票報酬的規模效果,但是當進一步控制權益的市場價值之後,權益的帳面價值和股票報酬即呈現負相關的規模效果,亦即根據台灣股票上市公司的實證結果,我們進一步修正 Berk 的主張如下:『只有對於那些獲得投資人相近評價的股票(亦即具有相近之權益的市場價值),使用權益的帳面價值當作規模的代理變數,可以獲致股票報酬的規模效果』。對於投資人而言,只有對於那些具有相近權益市場價值的股票,才能利用規模效果進行投資組合決策。

至於在亞洲金融危機之影響方面,本研究增加選取亞洲金融危機發生後的獨立期間分析,其研究結果發現,除了在亞洲金融危機發生後,大部份股票月報酬率由正報酬轉為負報酬之外,亞洲金融危機發生前後之實證結果並無太大的差異。

本研究主要的研究動機與目的是藉由台灣股票市場的實證研究驗證 Berk 的理論模式,為了特別強調此一研究目的,本文主要是綜合採用 Berk 與相關文獻的建議,分別採用『歷史的現金流量』、『權益的市場價值』、『權益的帳面價值』或『帳面價值對市場價值比例』作為規模的代理變數並從事實證分析。然而除了前述變數之外,後序研究者亦可採用『營業收入』、『銷貨收入』或『總資產』作為規模的代理變數來從事實證分析,以更進一步地探討不同規模代理變數的規模效果。

參考文獻

- 許和鈞、巫永森與王琮瑜,「共同基金的類型、規模與其操作績效關係之研究」, *交大管理評論*, 第 17 卷第 1 期, 1997 年, 頁 91-112。
- 楊朝成與林容如,「規模效果、益本比效果與一月效應 - 台灣股市之實證研究」, *社會科學論叢*, 第 41 卷, 1993 年, 頁 161-184。
- Banz, R. W., "The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks", *Journal of Financial Economics*, (9), 1981, pp.3-18.
- Blume, M. E. & Stambaugh, R. F. (1983), "Biases in Computed Returns-An Application to the Size Effect", *Journal of Financial Economics*, (12), 1983, pp.387-404.
- Berk, J. B., "A Critique of Size-Related Anomalies", *Review of Financial Studies*, (8), 1995, pp.275-286.
- Berk, J. B., "Does Size Really Matter", *Financial Analysts Journal*, (53), 1997, pp.12-18.
- Chan, K. C. & Nai-Fu Chen, "Structural and Return Characteristics of Small and Large Firms", *Journal of Finance*, (46), 1991, pp.1467-1484.

- Cuthbertson, K., "Quantitative Financial Economics: Stocks, Bonds and Foreign Exchange", John Wiley & Sons, West Sussex, 1996.
- Fama, E. F., "Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance", *Journal of Financial Economics*, (49), 1998, pp.283-306.
- Fama, E. F. & French, K., "The Cross-Section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, (47), 1992, pp.427-465.
- Fama, E. F. & MacBeth, J., "Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests", *Journal of Political Economy*, (81), 1973, pp.607-636.
- Keane, S. M., "Stock Market Efficiency: Theory, Evidence and Implication", Philip Allan, Oxford, 1983.
- Keim, D. B., "Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence", *Journal of Financial Economics*, (12), 1983, pp.13-32.
- Reinganum, M. R., "The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January: Empirical tests for Tax-loss Selling Effects", *Journal of Financial Economics*, (12), 1983, pp.89-104.
- Richardson, T. & Peterson D. R., "The Cross-autocorrelation of Sized-based Portfolio Returns is not an artifact of portfolio autocorrelation", *Journal of Financial Research*, (22), 1999, pp.1-13.
- Zarowin, P., "Size, Seasonality, and Stock Market Overreaction", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, (25), 1990, pp.113-125.

Relationships Between Cash Flow, Book Value, Market Value, Book-to-Market Ratio and Stock Return - The Study on the Size Effect in Taiwan Stock Market

WEN-HSIEN TSAI, CHIEN-HUANG LIN, CHIA-CHING TSAI

Department of Business Administration, National Central University

ABSTRACT

Analyzing the size effect in stock market can find out if investors perceive accurately the risk that firm size causes, and it also can evaluate the firm stock precisely and help investors establish their portfolios. The study applies cash flow, market value of equity, book value of equity and book-to-market ratio respectively as the proxy of size to investigate if size effect exists in Taiwan stock market. We find that there is not size effect in Taiwan stock market no matter using which proxy. Especially, book-to-market ratio is negatively correlated with stock return. It mainly results from that market value of equity is positively correlated with stock return. Besides, we also find that the market value of equity is significant in cross-section regression. Finally, when controlling the market value of equity, book value of equity is negatively correlated with stock return, that is, size effect. Therefore, the study concludes that the size effect exists among firms whose sizes are evaluated similarly by investors when using book value of equity as the proxy of size.

Keywords: cash flow, book value, market value, book-to-market ratio, stock return, size effect

