

台灣上市公司現金增資決策下其投資、股利與舉債決策之交互影響

楊朝成*

摘 要

公司的成長，需要靠有利的投資；而有利投資之進行，則有賴公司內外部融資之支持。在完美的資本市場裏，公司可以不擔心融資問題，只要有獲利機會，皆可進行投資；但在不完美資本市場裏，不見得所有公司都有充分資金支持投資的進行，因此，投資與內外部融資決策可能相互影響。

國外文獻對於投資、股利與外部融資三大決策間之交互影響有不少實證研究，主要是探討資本市場不完美程度是否足以使上列三決策必需同時決定，所採用之計量方法包括OLS、2SLS、3SLS及SUR等，YANG(1989)首次採用二階移轉聯立方程式(Two-Stage Switching Simultaneous Equation)檢定美國上市公司現金增資決策下上列三決策之交互影響。

本文亦採用YANG使用之方法，探討台灣上市公司現金增資決策下，三大決策交互影響，以決定台灣資本市場不完美程度。本文發現，台灣上市公司是否現金增資，除了股利與舉債融資決策對投資決策之影響會有所不同外，其他交互影響大致上無顯著差異。台灣上市公司股利政策大致上不影響投資決策，但公司舉債則正面影響到公司之投資決策，因此，MM(1958)的公司價值不受融資決策之說不受到支持；而Dhrymes及Kurz(1967)的股利與投資決策相互爭取公司有限資金之理論亦無強烈證據支持。此外，本文亦發現公司採取溫和調整的股利政策。

關鍵詞：完美資本市場，投資，股利，融資，二階移轉聯立方程式，現金增資決策。

* 國立台灣大學財務金融學系

** 本論文係由行政院國家科學委員會補助(計劃編號NSC79-0301-H002-64P)

壹、導 論

一、研究背景與目的

投資、股利與對外融資決策為公司三大主要決策。公司價值之成長決定於公司持續之投資計劃，而公司投資計劃之得以進行有賴公司融資決策之配合。觀察公司資金流程，可知投資或發放股利為公司資金之運用，而公司盈餘、發行普通股、優先股及對外舉債等均為公司資金之來源。若公司資金來源無虞，則投資計劃只要有利可圖均可無止境地進行，公司股利之發放亦不需受到限制。然而，公司的資金來源不可能源源不絕，因此，投資計劃、股利發放及對外融資等決策便在公司內部形成交互影響之關係。

針對公司投資、股利及對外融資之交互影響問題，國外有不少之實證研究，如Dhrymes與Kurz(1967)，Fama(1974)，McDonald, Jacquillat與Nussenbaum(1975)，McCabe(1979)，Peterson與Benesh(1983)，Yang(1989)等，國內亦有陳慶隆(1989)，但一直無定論。

這些研究均由Modigliani與Miller(MM)(1958, 1961, 1963)之研究所引發出來。MM(1958)提出，在完美資本市場的假設下，公司投資的要求報酬率將與該投資所使用之融資工具——證券的種類，完全無關。然而，市場並非完美，這些決策可能存在一些相互關係，而違反了MM的基本假設。因此，前述之各研究主要在於決定資本市場不完美之程度是否有足夠的影響力，而使得投資、股利與外部融資決策必須聯合決定。

本研究之動機因素包括下列：

- (一)投資與融資決策間的實證結果仍尚未有定論；
- (二)新外部權益融資——即現金增資，此重要融資決策在國內過去的相關研究

中並沒有包括在聯立方程式內；

(三)有一個新的計量經濟方法，可用以處理給定條件下的聯立方程式系統。

新外部權益融資之所以在過去的研究中被排除，原因有二：其一為它被視為不重要，其二為國內外現金增資資訊缺乏。第一個理由在近年來訊息理論與相關權益融資理論發展之後顯得非常不合理。Asquith與Mullins(1986)，Myers(1984)，Myers與Majluf(1984)及其他數篇文章曾強調公司現金增資資訊效果的重要性。他們認為對外權益融資會在市場上傳遞對公司價值不利之訊息，John與Williams(1985)亦提出一理論，在特定情況下，公司應在現金增資同時，亦發放大額股利，但他們指出，新權益融資並不一定為壞的訊息。第二個理由，在過去美國有關論文之研究中，皆述及1972年以前相關資料取得之困難；而國內，在民國75年以前現金增資案件亦不多。現在，既然此資訊已可取得，完整的分析應包括新外部權益融資。

由Lee, Maddala與Trost(1979)所提出的二階段移轉聯立方程式(Two-stage Switching Simultaneous Equation)，為在不同特定情況下，估計聯立方程式的參數，提供了必要的技術。這種方法使我們可以利用更多特定資訊去分析投資與融資決策間的相互關係。換句話說，我們可調查公司決定現金增資與否時，上列三大決策交互影響是否有所不同。因此，重要的對外權益融資決策不再受到任何不重視。在此種技術下，可得到一致的估計，三決策間相互關係亦可正確且有效率地分析。

本研究的主要目的是利用台灣上市公司財務資料為投資與融資決策間的實證關係，提供更進一步的證據，並探討台灣資本市場不完美之程度是否足以使上市公司之投資、股利與對外融資決策必須聯合決定。

本研究假設公司的外部權益融資決策為既定。而投資，股利與負債融資決策在公司是否現金增資的情況下，檢視其間之關係。

本研究之貢獻包括：

(一)更新與擴展有關台灣上市公司投資與融資決策間的關係證據，並引進新的

計量經濟技術以測試這些決策間的相互關係。

二、研究內容

本論文首先就投資、股利與融資決策間交互影響之文獻作回顧探討，再就本文採用之二階移轉聯立方程式作詳細說明；財務聯立方程式使用之內生及外生變數亦加以說明，然後列出可驗證之假設，說明本文採用資料來源及實證結果。最後，以結論作為總結。

貳、文獻探討

有關投資、股利與外部融資決策之文獻皆源自Modigliani與Miller(MM)(1958, 1961, 1963)。MM氏認為在完美資本市場下，公司的價值純粹由投資活動而來，不應受到融資決策的影響，而投資決策也不會受到融資決策的影響，但如果資本市場不完美，投資決策與融資決策可能相互影響，公司的價值自然也受到影響。

表1列出歷年來相關之重要文獻。Dhrymes與Kurz(1967)認為美國資本市場是不完美的。該文採用投資、股利與舉債三式子組成之聯立方程式，使用OLS、2SLS及3SLS等計量方法檢定投資、股利與舉債三個內生變數是否有顯著的交互影響。結果他們發現，美國資本市場的確不完美，因為投資與股利變數有顯著的負面交互影響。所以他們認為，公司的資金是有限的，而投資決策和股利決策皆相互競爭，以爭取此有限資金。

Dhrymes與Kurz的實證採用橫剖面(Cross-sectional)資料，隨後，Fama(1974)則採用時間系列資料(Time-series)，但只針對Dhrymes與Kurz之論點進行研究，只採用投資與股利兩個式子組成聯立方程式，驗證投資與股利兩個內

生變數是否有負面的交互影響。結果Fama認為根據他的資料所作實證，實在無法支持Dhrymes與Kurz的論點。

McDonald, Jacquillat與Nussenbaum(1975)採用法國橫剖面資料進行相關之研究，亦無法拒絕MM的投資與股利無關說。

McCabe(1979)針對聯立方程式設定誤失(Misspecification)提出看法，並採用橫剖面資料，使用2SLS進行實證，結果獲得與Dhrymes與Kurz相近之發現。Peterson與Benesh(1983)及Yang(1989)在應用計量方法上有所突破，前者採用類似無關迴歸，即SUR(Seemingly Unrelated Regression)進行聯立方程式之檢定，結果認為投資、股利與融資決策存在相關。而Yang則將現金增資的重要性，融入聯立方程式，去除了以前學者只重視投資、股利與舉債三決策之交互影響之缺點。該文採用了Lee, Maddala與Trost(1979)之二階移轉聯立方程式，參考Myers(1984)的融資次序將現金增資列為融資最後手段之特性，以公司決定現金增資與否作為第一階段，而在第二階段探討增資或不增資時，投資、股利與舉債三大決策是否相互影響。Yang之結果發現股利與投資反而有正相關，此點與McDonald, Jacquillat與Nussenbaum之發現略同，但公司舉債對投資決策有顯著的正面影響；所以MM的無關說及Dhrymes與Kurz的競爭說都無法得到支持。

國內陳慶隆(1989)亦使用40家台灣上市公司財務資料，利用2SLS作實證研究，結論亦無法支持MM的無關說。

表 1 歷年文獻使用計量方法、資料與結果

| | Dhrymes and Kurz (1967) | Fama (1974) | McDonald Jacquillat and Nussenbaum (1975) | McCabe (1979) | Peterson and Benesh (1983) | Yang (1989) | 陳慶陸 (1989) |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|--|------------------------------|-------------------------------|---|------------------------------|
| 分析資料形態 | Cross-sectional 1951~1960 | Time-series 1946~1968 | Cross-sectional 1962~1968 | Cross-sectional 1966~1973 | Cross-sectional 1975~1979 | Cross-sectional 1978~1987 2SLS, 3SLS及 Two-stage Switching Simultaneous Equation | Cross-sectional 1983~1987 |
| 計量方法 | OLS, 2SLS及3SLS | OLS及2SLS | OLS及2SLS | OLS及2SLS | OLS, 3SLS及SUR | Two-stage Switching Simultaneous Equation | 2SLS |
| 樣本公司數量 | 181 | 298 | 75 | 112 | 534~538 | 367~517 | 40 |
| 拒絕MM的投資 與財務決策相 互獨立理論? | 是 | 否 | 否 | 是 | 是 | 是 | 是 |

* 註：係法國公司資料。

**：係台灣上市公司資料，其他研究均使用美國資料。

參、實證研究

一、計量方法

本文採用之計量方法，Lee, Maddala與Troost(1979)之二階移轉聯立方程式源自Goldfeld與Quandt(1973)提出之移轉迴歸模式(Switching Regression Model)。

該模式分為兩個階段：

$$\text{第一階段：} I_i = \tau' Z_i - e_i \quad (1)$$

$$\text{第二階段：Regime 1: } y_i = B'_1 x_{1i} + e_{1i} \\ \text{iff } I_i > 0$$

$$\text{Regime 2: } y_i = B'_2 x_{2i} + e_{2i} \\ \text{iff } I_i < 0$$

其中 I 是指標(Index)

Z_i 是 I_i 之解釋變數

y_i 是內生變數

x_i 是外生變數

e_i , e_{1i} 及 e_{2i} 是誤差項

在第一階段中，準則(the criterion) I_i 決定於解釋變數 Z_i ，第二階段中的兩個不同領域(regimes) 即基於此準則所建立，可檢視此階段解釋性變數在不同領域(regime)下是否對因變數有不同的影響。

此模式中Goldfeld與Quandt假設 e_i 與 e_{1i} 及 e_{2i} 獨立。而Maddala與Nelson(1975)於「內生移轉之移轉迴歸模式」(Switching regression model with endogenous switching)研究中假設 e_{1i} , e_{2i} 和 e_{1i} 具相關性，其共變數矩陣為

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{1e} \\ & \sigma_2^2 & \sigma_{2e} \\ & & \sigma_e^2 \end{pmatrix} \quad (2)$$

在第一階段，可令 $I=1$ 或 0 ，參數 P 可以利用 PROBIT 模式估計。因為 P 的估計可以彈性比例變化，所以共變數矩陣可以改定義為：

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{1e} \\ & \sigma_2^2 & \sigma_{2e} \\ & & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

這裏假設 e_i 和 e_{1i} 或 e_{2i} 呈共常態分配 (bivariate normal)。

而根據 Johnson 與 Kotz (1972)

$$E(e_{1i} | I_i=1) = E(e_{1i} | e_i \leq \tau'Z_i) = -\sigma_{1e} * (\phi/X) \quad (4)$$

$$E(e_{2i} | I_i=0) = E(e_{2i} | e_i > \tau'Z_i) = \sigma_{2e} * (\phi/(1-X))$$

此處 ϕ 是機率函數， X 是累積機率函數

所以式 (1) 可以改寫為：

$$Y_i = \beta_1 X_i - \sigma_{1e} W_{1i} + U_{1i}, \text{ 當 } I=1; \quad (5)$$

$$Y_i = \beta_2 X_i + \sigma_{2e} W_{1i} + U_{2i}, \text{ 當 } I=0;$$

此處 $W_{1i} = \phi(\tau'Z_i) / X(\tau'Z_i)$,

$$W_{2i} = \phi(\tau'Z_i) / (1-X(\tau'Z_i))$$

U_i 為新的誤差項，其期望值為零。

然後可據以估計各領域之迴歸參數及其標準誤差。(註 1)

Lee, Maddala 與 Trost (1979) 將第二階段之單一方程式改為聯立方程式，如下：

註 1：詳見 Yang (1989) 104-108 頁之說明。

第一階段： $I_i = \tau'Z - e_i$ (6)

第二階段：如果 $I_i > 0$ ， $B1 Y1_i + \Gamma 1 X1_i = e1_i$

如果 $I_i < 0$ ， $B2 Y2_i + \Gamma 2 X2_i = e2_i$

此處 $Y1$ 和 $Y2$ 是 $m \times 1$ 的內生變數矩陣， m 指聯立方程式內式子之數目，亦即內生變數之數目。

$B1$ 和 $B2$ 是 $m \times m$ 的 Y 的迴歸參數矩陣；

$X1$ 和 $X2$ 是 $(k+1) \times 1$ 的解釋變數矩陣， k 是解釋變數之數目 (不含截距項)；

$\Gamma 1$ 和 $\Gamma 2$ 是 $m \times (k+1)$ 的外生變數迴歸參數矩陣；

$e1_i$ 和 $e2_i$ 則是 $m \times 1$ 的欄向量。

誤差項 e_i 、 $e1_i$ 、 $e2_i$ 呈多變量常態分配，其期望值向量為 0，而共變數矩陣為

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \Sigma_{11} & \Sigma_{12} & \Sigma_{1e} \\ & \Sigma_{22} & \Sigma_{2e} \\ & & 1 \end{pmatrix} \quad (7)$$

聯立方程式迴歸參數之估計方法與單一方程式雷同。(註 2)

二、財務模式

由於本研究採用二階段移轉迴歸模式，因此在分析投資財務聯立方程式之前，必須先有一準則函數，亦即公司如符合某條件，辦理現金增資之機率便大於不辦現金增資，本研究將以 $I = 0$ 表示無現金增資， $I = 1$ 表示有現金增資。而決定公司現金增資與否之變數包括 NI_{t-1} ， RET_{t-1} ， $TDMKT_{t-1}$

註 2：詳見 Yang(1989)，109-110 頁之說明。

， $COFVR_t$ 及 $SALG_t$ ； NI_{t-1} 係指 $t-1$ 期之純益， RET_{t-1} 係公司股票 $t-1$ 期之投資報酬率， $TDMKT_{t-1}$ 係 $t-1$ 期之負債權益比率， $COFVR_t$ 係公司 t 期之營業利益變異係數 (coefficient of variation)，代表公司股票投資風險，而 $SALG_t$ 則係指公司 t 期之銷貨成長率。

所以，第一階段之準則函數可以下列式子表達：

$$I_t = b_0 + b_1 NI_{t-1} + b_2 RET_{t-1} + b_3 TDMKT_{t-1} + b_4 COFVR_t + b_5 SALG_t - u_t \quad (8)$$

式中 $I_t = 0$ 或 1 ，本階段採用 PROBIT 模式估計。

第二階段即為聯立方程式。在 $I=0$ 及 $I=1$ 時，各有一組相對應之聯立方程式，本研究包含三個方程式於聯立方程式內，即投資、股利與舉債三個方程式。

當 $I=1$ ，即公司辦理現金增資時，

$$\begin{aligned} \Delta INV_t &= a_{11} + a_{12} \Delta DIV_t + a_{13} ND_t + a_{14} SALG_t + a_{15} Q_t + a_{16} INV_{t-1} + e_{11t} \\ \Delta DIV_t &= b_{11} + b_{12} \Delta INV_t + b_{13} ND_t + b_{14} NI_t + b_{15} DIV_{t-1} + b_{16} DIV_{t-2} + e_{12t} \\ ND_t &= c_{11} + c_{12} \Delta INV_t + c_{13} \Delta DIV_t + c_{14} NI_{t-1} + c_{15} COFVR_t + c_{16} IRT_{t-1} + e_{13t} \end{aligned} \quad (9)$$

當 $I=0$ ，即公司不現金增資時，

$$\begin{aligned} \Delta INV_t &= a_{21} + a_{22} \Delta DIV_t + a_{23} ND_t + a_{24} SALG_t + a_{25} Q_t + a_{26} INV_{t-1} + e_{21t} \\ \Delta DIV_t &= b_{21} + b_{22} \Delta INV_t + b_{23} ND_t + b_{24} NI_t + b_{25} DIV_{t-1} + b_{26} DIV_{t-2} + e_{22t} \\ ND_t &= c_{21} + c_{22} \Delta INV_t + c_{23} \Delta DIV_t + c_{24} NI_{t-1} + c_{25} COFVR_t + c_{26} IRT_{t-1} + e_{23t} \end{aligned}$$

式中 ΔINV_t = 淨增加之廠房設備 (除以 $t-1$ 期銷貨)

ΔDIV_t = 本期增加之現金股利總額 (除以 $t-1$ 期銷貨)

ND_t = 本期增加之長期負債 (除以 $t-1$ 期銷貨)

以上三者為內生變數 (Endogenous variables)

Q_t = (t 期銷貨 + 存貨之變動) / $t-1$ 期銷貨

INV_{t-1} = $t-1$ 期淨廠房設備餘額 (除以 $t-1$ 期銷貨)

$SALG_t$ = t 期銷貨成長率 (本期銷貨 / 前期銷貨 - 1) ;

NI_t = t 期可供普通股分配之純益 (除以 $t-1$ 期銷貨)

DIV_{t-1} = $t-1$ 期現金股利總額 (除以 $t-1$ 期銷貨)

IRT_{t-1} = $t-1$ 期利息支出 (除以 $t-1$ 期銷貨)

$COFVR_t$ = (營業利益 / $t-1$ 期銷貨) 之變異係數

以上為外生變數 (Exogenous variables)。

本階段依 $I=1$ 及 $I=0$ 分成兩組聯立方程式，每組聯立方程式包括三個方程式，每一方程式右邊又包括兩個內生變數及三個外生變數。(註 3)

由二階移轉聯立方程式所估計之迴歸參數，可用來判斷內生變數與內生變數間之關係，亦可判斷內生變數與外生變數間之關係。本研究著重在三個內生變數間之相互影響關係之探討。

三、驗證之假設

本文擬驗證之假設有二：

(一) 台灣資本市場是完美的，所以台灣上市公司之股利與舉債決策不會影響其投資決策。

(二) 台灣上市公司可籌措之資金是有限的，所以公司股利之決策會對其投資決策有顯著負面影響。

註 3：本研究採用之內生或外生變數大致參考表 1 文獻，避免採用遭批評為不當之變數。

第一個假設主要用來檢定台灣的資本市場完美程度是否足以使投資、股利和舉債決策獨立決定。

第二個假設主要用來檢定Dhrymes與Kurz(1967)的投資與股利競爭有限資金說是否成立。

此兩個假設，均可由投資方程式右邊之內生變數，即股利與舉債融資之迴歸參數符號與統計檢定顯著與否而得到檢定。

此外，由股利與舉債方程式右邊之內生變數迴歸參數之符號與顯著性，亦可得到投資，股利與舉債決策是否各自獨立之證據。

四、樣本資料

本研究之採樣為民國七十年至七十八年之台灣股票上市公司資料，除了全額交割股及金融股外，其餘的上市公司，若資料完整，均列為採樣對象(註4)，九年期間共得樣本數612個。由於各年之樣本數在55至76之間，若以每年作橫斷面分析，且再區分現金增資與否，恐結果不彰，因此本研究乃將九年資料分成二段次期間作比較分析，即七十年至七十四年共五年為第一期，公司樣本數共有312個，七十五年及七十八年共四年為第二期，樣本數有300個。

肆、實證結果

一、第一階段之結果

本階段採用PROBIT模式估計各個迴歸參數，並估計與 $I=1$ 或 0 有關之機率變數，併入第二階段分析。總體言之，本模式預測 $I=0$ 或 $I=1$ 之準確率

皆在77%以上。

有關本階段之結果列於表 2。由表中可以發現，在五個自變數中，只有 RET_{t-1} （公司股票 t-1 期之投資報酬率）在每一期及全期均顯著地影響公司現金增資決策，其餘變數皆與現金增資決策無顯著關係存在。在第一期（70~74 年）， RET_{t-1} 對現金增資決策有顯著地負面影響，而在第二期（75~78）則存在顯著的正面影響。空頭時期，大部份股票報酬率為負；尤其是小型投機股，跌幅比績優股深。屬績優股之上市公司有感空頭時期市價偏低，故不願現金增資；但小型投機股資金籌措較難，非現金增資無以撐過難關；所以往往 RET_{t-1} 越差之公司越可能增資。至於多頭時期，大部份公司股票報酬為正；尤其是小型投機股漲幅比績優股高，市價偏離實質甚多；因此，很多小型投機股趁機大肆增資，以股票換鈔票。所以，此時是 RET_{t-1} 越高者越容易增資。由此，我們可發現，小型股比起大型績優股，不管在空頭或多頭時期，皆偏向現金增資來籌措資金。

註 4：本研究各年之採樣數目：

| 民 國 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 樣本數 | 55 | 55 | 55 | 72 | 75 | 75 | 76 | 74 | 75 |

表2 二階移轉聯立方程式第一階段實證估計結果：
採PROBIT模式估計

| 期間 | 常數 | NI_{t-1} | RET_{t-1} | $TDMKT_{t-1}$ | $COFVR_t$ | $SALG_t$ | 預測I=1或 I=0準確率 |
|-----------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| 70 ~74 | -0.8940 (-8.481) ¹ | -0.8934 (-1.245) | -0.3923 (-1.811) | -0.2329 (-1.123) | -0.1252 (-0.549) | 0.6140 (1.467) | 84% |
| 75 ~78 | -1.0342 (-7.304) | 0.1195 (0.156) | 0.1654 (2.290) | 0.0581 (0.465) | 0.0627 (0.788) | 0.1895 (0.959) | 77% |
| 70 ~78 | -0.9708 (-12.406) | -0.2119 (-0.427) | 0.1530 (2.546) | 0.0103 (0.105) | -0.0033 (-0.181) | 0.2185 (1.259) | 81% |

1.括弧內數字為t值

•表示在0.05之水準顯著

••表示在0.10之水準顯著

其他自變數對現金增資之影響均不顯著，且除了 $SALG_t$ （銷貨長率）各期之符號一致外，其餘變數均不一致， $SALG_t$ 對現金增資決策有不顯著的正面影響，可解釋為因銷貨成長率高，使公司投資意願增加，因此辦理現金增資之可能性亦隨之提高。

二、股利與融資決策對投資決策之影響

第二階段係採用聯立方程式來同時估計投資、股利與舉債三個方程式，本節先探討有關投資($TINV_t$)之方程式的結果。以下分成公司有辦理現金增資($I=1$)與公司未現金增資($I=0$)兩種情況分析：

(一)公司現金增資時($I=1$)

當公司辦理現金增資時，其股利與融資決策對投資決策之影結果如表3，可以發現，不論在那一時期， $TDIV_t$ （股利）對 $TINV_t$ （投資）均無顯著之影響，唯各次期間之符號不一致，在70~74年，股利對投資決策有正面影響；而75~78年間，股利則對投資決策有負面影響，表示股利與投資決策似乎在競爭公司有限資金，但關係並不顯著。似乎說明公司現金增資

後，資金充裕，故股利與投資間之關係呈不顯著。

表 3 二階移轉迴歸模式第二階段聯立方程式估計結果

因變數： $TINV_t (I=1)$

| 期 間 | 常 數 | $TDIV_t$ | ND_t | $SALG_t$ | Q_t | INV_{t-1} | x^2 |
|-----------|---------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| 70 ~74 | ** -0.1048 (-2.212) | 5.8734 (1.610) | -0.4146 (-0.427) | -0.4185 (-1.059) | ** 0.5193 (1.661) | * 0.1906 (4.608) | * 78.65 |
| 75 ~78 | -0.4107 (-0.605) | -5.3017 (-1.310) | * 2.0064 (2.519) | -0.3748 (-0.641) | 0.2790 (0.461) | * 0.1819 (3.383) | * 35.07 |
| 70 ~78 | ** -0.9466 (-1.939) | 0.7807 (0.244) | 0.6681 (0.974) | * -0.6966 (-2.199) | * 0.7823 (2.401) | * 0.1466 (5.935) | * 97.71 |

1.括弧內數字為 t 值
* 表示在0.05之水準顯著
**表示在0.10之水準顯著

至於舉債對投資決策之影響，只有在75~78年間有顯著的正向關係，第一期及全期則均不顯著。此說明當股市在多頭時期，辦理現金增資之上市公司若有新增之舉債，其投資也會隨著增加，即舉債可促進投資計劃之進行。

$SALG_t$ 和 Q_t 在70~78期間有顯著影響，但在各別期間則無， INV_{t-1} 則在三個期間都有正面顯著影響，顯示只要公司辦理現金增資，則原來固定資產投資大的公司，會有較大之投資比重。(註5)

(-)公司無現金增資時(I=0)

註5及6：投資比重大小，係指相對於t-1期之銷貨。

當公司未辦理現金增資時，則股利與融資決策對投資決策之影響彙總如表 4，結果與表 3 類似。 ΔDIV_t 各期符號與表 3 相同，唯 75~78 年對投資決策之負面影響，在 $A=0.10$ 下成爲顯著，顯示在多頭時期，若公司不辦理現金增資，則股利與投資有競爭有限資金之現象；而舉債對投資決策之影響，則各期均顯著爲正，表示在未辦理現金增資下，公司舉債對投資一直有顯著的正面影響，亦即公司若不現金增資，則舉債便是企業籌資的重要方式，以達促進投資的目的，此項舉債對投資之正面影響，自然違反了 MM(1958) 之無關理論。解釋變數方面， Q_t 和 SALG_t 的影響不顯著，但前期總投資餘額 (INV_{t-1}) 卻有不同之顯著影響，在第一期是正面影響，在第二期卻是負面影響，顯示在空頭時期，固定資產比重大之公司往往增加投資比重，而在多頭時期，反而是固定資產比重小之公司增加投資比重。(註 6)

此說明了，公司不現金增資時，在空頭時期資本密集之公司較可能增加投資；在多頭時期資本不密集之公司較可能增加投資。

表 4 二階移轉迴歸模式第二階段聯立方程式估計結果

因變數： $\text{TINV}_t (I=0)$

| 期間 | 常數 | TDIV_t | ND_t | SALG_t | Q_t | INV_{t-1} | x^2 |
|-----------|--------------------|------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|---------|
| 70 ~74 | 0.1159 (0.032) | 0.0407 (0.003) | 0.6642* (3.131) | 0.1014 (0.252) | 0.1356 (0.414) | 0.0272** (1.827) | 17.18* |
| 75 ~78 | 0.1570 (1.110) | -1.6657** (-1.775) | 0.9206* (10.538) | -0.2442** (-1.650) | -0.056 (-0.445) | -0.0523* (-5.056) | 202.67* |
| 70 ~78 | 0.0667 (0.294) | 0.0227 (0.02) | 0.9207* (4.278) | -0.3012 (-1.348) | 0.0114 (0.062) | -0.0132 (-1.26) | 58.81* |

1.括弧內數字爲 t 值

* 表示在 0.05 之水準顯著

**表示在 0.10 之水準顯著

三、投資與融資決策對股利決策之影響

本節分析第二階段聯立方程式估計之 $TDIV_t$ 方程式結果，以探討投資與融資決策對國內上市公司股利決策之影響，以下仍分成現金增資($I=1$)與無現金增資($I=0$)二情況討論。

(一)現金增資時($I=1$)

在公司有辦理現金增資的情況下，投資與融資決策對股利決策之影響列如表 5，由表中 $TINV_t$ 及 ND_t 欄可以得知投資及舉債對股利決策沒有顯著影響，關係不明顯， NI_t 及 DIV_{t-1} 的參數符號正確，且顯著，顯示台灣上市公司在現金增資情況下，對股利有緩慢調整之動作。

表 5 二階移轉迴歸模式第二階段聯立方程式估計結果

因變數： $\Delta TDIV_t(I=1)$

| 期 間 | 常 數 | $TINV_t$ | ND_t | NI_t | DIV_{t-1} | DIV_{t-2} | x^2 |
|-----------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 70 ~74 | 0.0244 (-1.315) ¹ | 0.0073 (0.065) | 0.0318 (0.580) | 0.8977 [*] (3.278) | -0.1942 [*] (-1.989) | -0.0786 (-0.941) | 20.17 [*] |
| 75 ~78 | -0.0148 (-1.003) | -0.0119 (-0.931) | 0.0239 (0.673) | 0.0257 (1.284) | -0.4165 [*] (-3.608) | 0.1549 ^{**} (1.683) | 29.83 [*] |
| 70 ~78 | -0.0269 (-1.605) | 0.0023 (0.234) | -0.0151 (-0.308) | 0.0328 ^{**} (1.903) | -0.3398 [*] (-4.775) | 0.0199 (0.333) | 38.94 [*] |

1.括弧內數字為 t 值

* 表示在 0.05 之水準顯著

** 表示在 0.10 之水準顯著

(二)無現金增資($I=0$)

當公司未辦理現金增資時，投資與舉債對股利之影響如表 6，其結果與表 5 相近似，即 $TINV_t$ 和 ND_t 二者之係數均不顯著，表示投資與舉債二決策對公司股利決策無顯著影響。另外 NI_t 欄則呈現各期均顯著為正，此乃因公司盈餘愈多，則股利自然會較多；而 NI_t 與 DIV_{t-1} 欄與表 5 相同，均顯

著為正確符號，而且 DIV_{t-2} 的參數在兩期均顯著，顯示上市公司在調整股利上，確有考慮到前兩期股利之發放。

表 6 二階移轉迴歸模式第二階段聯立方程式估計結果

因變數： $TDIV_t(I=0)$

| 期 間 | 常 數 | $TINV_t$ | ND_t | NI_t | DIV_{t-1} | DIV_{t-2} | x^2 |
|-----------|--------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------|
| 70 ~74 | 0.014 (2.401) ¹ | -0.0083 (-0.503) | -0.0013 (-0.087) | 0.0554 (3.447) | -0.5258 (-13.702) | -0.1172 (-3.017) | 179.22 |
| 75 ~78 | 0.0143 (1.55) | -0.0093 (-0.888) | -0.0004 (-0.033) | 0.0255 (3.926) | -0.5012 (-6.292) | 0.3287 (3.516) | 54.02 |
| 70 ~78 | 0.0211 (2.138) | -0.0062 (-0.345) | -0.0190 (-0.828) | 0.0298 (4.92) | -0.4654 (-10.842) | 0.0121 (0.268) | 180.81 |

1.括弧內數字為 t 值
 * 表示在0.05之水準顯著
 **表示在0.10之水準顯著

四、投資與股利決策對融資決策之影響

本節分析第二階段估計出來有關融資方程式之結果，以探討投資及股利決策對公司融資決策之影響，下面仍分 $I=1$ 及 $I=0$ 二情況討論。

(一)現金增資($I=1$)

在公司辦理現金增資下，投資及股利對舉債之影響如表 7 所示，可以發現除 $TINV_t$ 之係數顯著外，其餘係數均不顯著。投資在70~74年及全期對於舉債均有顯著的正面影響，說明了即使在現金增資下，公司欲增加投資，仍會造成舉債之增加，可知舉債為企業促進投資的重籌資方法。至於股利對舉債則無明顯關係存在，這可能是國內企業在股利政策上較保守，不會以舉債的方式來發放現金股利。

自變數方面無一有顯著之影響。

表 7 二階移轉迴歸模式第二階段聯立方程式估計

結果因變數：TND_t(I=1)

| 期 間 | 常 數 | TINV _t | TDIV _t | NI _{t-1} | COFVR _t | IRT _{t-1} | χ^2 |
|-----------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------|
| 70 ~74 | 0.099 (0.533) | 0.2286 (3.184) | -0.7139 (-0.351) | 0.1152 (0.386) | 0.002 (0.231) | 0.0541 (0.118) | 23.89 |
| 75 ~78 | 0.0629 (-0.252) | 0.2594 (1.582) | 2.2797 (0.697) | -0.1993 (-0.546) | 0.0121 (0.494) | 0.6343 (0.579) | 3.60 |
| 70 ~78 | -0.0881 (-0.51) | 0.184 (2.444) | 0.7384 (0.331) | -0.1983 (-0.983) | 0.0023 (0.203) | 0.3524 (0.625) | 9.38 |

1.括弧內數字為 t 值
 * 表示在 0.05 之水準顯著
 ** 表示在 0.10 之水準顯著

(二)無現金增資(I=0)

當公司辦理現金增資時，其投資與股利策對舉債決策之影響則如表 8 所示，其結果與表 7 大同小異。TINV_t 之係數各期均顯著為正，說明了在公司沒有現金增資來籌資時，則投資之增加必然會迫使舉債亦隨之增加，因為沒現金增資，公司可用於投資之資金自然較有現金增資下為少，因此若欲增加投資，則只有靠舉債一途了。

ΔDIV_t 各期係數均為負，但皆未達顯著水準，此一負面關係，可解釋如下：公司現金股利發放增加，表示公司可用之現金較多，資金較寬裕，則舉債部份自然較少。NI_{t-1} 在第一期有顯著負面影響，顯示空頭時期，有利潤之公司不會舉債，反而還債，而 IRT_{t-1} 在各期均顯著，參數符號卻不一，在第一期為正，第二期為負，全期仍為負空頭時期為正，顯示負債越多者，借的越多，而多頭時期為負，顯示負債越多，反而還債越多，此可能表示公司利潤增加，自然得以償還部份負債。

表 8 二階移轉迴歸模式第二階段聯立方程式估計結果因變數：

$$\Delta ND_t (I=0)$$

| 期 間 | 常 數 | ΔINV_t | ΔDIV_t | NI_{t-1} | $COFVR_t$ | IRT_{t-1} | x^2 |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 70 ~74 | 0.0645 (0.674) ¹ | 0.8662 (4.751) [*] | -1.2002 (-1.205) | -0.5576 (-2.254) | -0.0001 (-0.028) | 1.3453 (13.018) | 42.96 [*] |
| 75 ~78 | -0.0077 (-0.129) | 0.2699 (4.474) [*] | -0.8660 (-0.945) | 0.1813 (1.236) | 0.0098 (0.551) | -2.9118 (-11.261) | 177.61 [*] |
| 70 ~78 | -0.1504 (-1.732) ^{**} | 0.3334 (2.649) [*] | -0.6573 (-0.782) | -0.0671 (-0.449) | 0.0015 (0.352) | -1.0931 (-3.631) | 52.70 [*] |

1.括弧內數字為 t 值
^{*}表示在0.05之水準顯著
^{**}表示在0.10之水準顯著

伍、結 論

本文採用二階移轉聯立方程式模式，探討公司現金增資與否之決算下，其投資、股利與舉債融資三大決策之交互影響，本文並未發現公司在不同增資決策下，此交互影響會有顯著不同。

台灣上市公司股利政策並未顯著持續地影響到投資決策，但舉債決策的確促進公司投資決策，因此MM(1958)的無關論點顯然無法支持，亦即台灣資本不完美程度仍高；但亦未發現如Dhrymes及Kotz(1967)所稱的股利與投資爭取公司有限資金之強烈證據（雖然 ΔDIV_t 在75~78有點負面影響到 ΔINV_t 之輕微證據）。

另外 DIV_{t-1} 或 DIV_{t-2} 股利變數顯著地為負，說明台灣上市公司的確有緩和調整股利(Dividend Smoothing)之政策。

對未來之相關研究，希望能對解釋變數再深入探討，可採用LISREL來建立聯立方程式，使採用之解釋變數能更有效解釋因變數。

參考文獻

一、中文部份

陳慶隆，股利、投資及融資之關係：我國上市公司之實證研究，國立台灣大學商學研究所碩士論文，民78。

二、英文部份

- Asquith and D. W. Mullins, Jr., "Signalling with Dividends, Stock Repurchases and Equity Issues," *Financial Management* 15, no. 3, 1986: 27-44.
- _____ and D. W. Mullins, Jr., "Equity Issues and Offering Dilution," *Journal of Financial Economics* 15, no. 1/2, 1986: 61-89.
- Dhrymes, P. J. and Mordecai Kurz, "Investment, Dividend and External Finance Behavior of Firms," in *Determinants of Investment Behavior*, Robert Ferber (ed.), Columbia University Press, New York, 1967.
- Fama, E. F., "The Empirical Relationships Between the Dividend and Investment Decisions of Firms," *American Economic Review* 64, no. 3, 1974: 304-318.
- Goldfeld, S. M. and R. E. Quandt, "The Estimation of Structural Shifts by Switching Regression." *Annals of Economic and Social Measurement* 2, 1973: 264-272.
- John, K. and J. Williams, "Dividends, Dilution and Taxes: A Signalling Equilibrium," *Journal of Finance*, 1985: 1053-1070.
- Johnson, N. L. and S. Kotz, *Distributions in Statistics: Continuous Multivariate Distribution*. 1972, New York, Wiley.
- Lee, Maddala and R. P. Trost, "Testing for Structural Change by D-Methods in Switching Simultaneous Equation Models," *Proceedings*

- of the American Statistical Association (*Business and Economics Section*), 1979: 423-426.
- Maddala G. S. and F. D. Nelson, "Switching Regression Model with Exogenous and Endogenous Switching," *Proceedings of the American Statistical Association (Business and Economics Section)*, 1975: 423-426.
- McCabe, G. M., "the Empirical Relationship between Investment and Financing: A New look," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 14, 1979: 119-135.
- McDonald, J. G., B. Jacquillat and M. Nussenbaum. "Dividend, Investment and Financing Decisions: Empirical Evidence on French Firms," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 10, 1975: 741-755.
- Miller, M. H. and F. Modigliani, "Dividend Policy, growth, and The Valuation of Shares," *The Journal of Business* 34, No. 4, 1961: 411-433.
- Modigliani F. and M. H. Miller, "The Cost of Capital, Corporate Finance and The Theory of Investment," *American Economic Review* 48, no. 3. 1958: 261-297.
- _____ and Merton H. Miller, "Taxes and Cost of Capital: A Correction," *American Economics Review*, 1963: 433-443.
- Myers, S. C., "The Capital Structure Puzzle," *Journal of Finance* 39, no. 3. 1984: 575-592.
- _____ and N. Majluf, "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have," *Journal of Financial Economics* 13, no.2. 1984: 187-222.
- Nelson, F. D., Estimation of Economic Relationships with Limited Dependent Variables, Ph. D. dissertation, 1975, University of Rochester.
- Peterson, P. P. and G. A. Benesh, "A Reexamination of the Empirical relationship between Investment and financing Decisions," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 18, no. 4, 1983: 439-453.
- Yang, Chau-Chen, The Impact of New Equity Financing on Firms' Investment, Dividend and Debt-Financing Decisions. Unpublished Ph.D. dissertation, 1989, University of Illinois.

THE IMPACT OF EQUITY FINANCING ON
FIRMS' INVESTMENT, DIVIDEND AND DEBT
FINANCING DECISIONS-EMPIRICAL EVIDENCE
ON TAIWAN PUBLIC FIRMS

Chau-Chen Yang
楊朝成

ABSTRACT

This paper uses financial data of public firms in the Taiwan stock market to study the interaction among the investment, dividend and financing decisions of firms. The methodology used by Yang (1989) is used in this paper, that is the two-stage switching simultaneous equation system proposed by Lee, Maddala and Trost (1979). Given that a firm issue new shares or not, the interaction among the three decisions are examined. The results do not provide consistent evidence that the dividend policy of a firm has impacts on its investment policy, whether a firm issues new shares or not. The proposition by Dhrymes and Kurz (1967) that a firm's investment decision competes with its dividend decision for limited source of funds does not gain support either. The increase in long term debt does facilitate the investments. MM's (1958) proposition that a firm's value should be independent of its financing decisions is rejected here. Firms are found to adopt dividend smoothing policy.

Key Words: Perfect capital markets, Investment, Dividends, Financing,
Two-stage switching simultaneous equation.