國立政治大學經濟學系研究所

碩士學位論文

Shapley value 衡量的股權結構與資本支出之關聯

The relationship between equity structure as measured by Shapley value and capital expenditure

指導教授：蕭明福 博士

研究生：林盛冠 撰

中華民國 109 年 7 月

DOI:10.6814/NCCU202001411

摘要

本文將台灣上市公司大股東分成內部大股東及外部大股東兩類，並且為了減少股東股份所有權原始數據與其真實影響力之間的差距，於是將股份所有權轉化為 Shapley value 來衡量，發現內外部大股東與公司資本支出的相互關係為：內部大股東與公司資本支出的關係為負相關，外部大股東與公司資本資出的關係為正相關。而若比較股東股份所有權未轉化及轉化為 Shapley value 前後所得出迴歸結果之差異，可以發現到說，Shapley value 可有效縮小股份原始數據與其真實影響力之間的差距，不會因其原始數據絕對數量的大小，造成迴歸結果出現矛盾。

此外，本文也依照 Tobin's Q 的高低將公司分類，進一步進行股東股份所有權與公司資本支出變動率的分組迴歸。迴歸結果顯示，內部大股東與公司資本支出變動率的關係，會隨著公司 Q 值的提升而傾向更強烈的負相關，這可能與台灣擁有眾多家族企業有關；外部大股東則是與之相反，隨著公司 Q 值的提升，其與公司資本變動率的正相關關係會愈來愈強烈，推測是與投資人會依照公司前景來做選擇，在多承受相同的風險下，高成長公司會比低成長公司較受投資人的青睞。

除此之外，本文也將產業依主計處分類標準，個別分類進行迴歸，發現本文之模型較適合運用在衡量傳統行業，例如：紡織、食品製造、營建工程等；但在衡量另外一些產業可能就不是那麼合適，例如：航空運輸、資訊服務或批發業等，推測與產業興盛的先後有關。

另外在財務指標的方面，發現到說，槓桿比率在不同公司間的效用有相異的情形，在 Q 值小的公司，槓桿越高，資本變動率越低；相反的，Q 值高的公司，槓桿越高，資本變動率越高，公司可能會比較積極的去做一些新的投資計劃。除此之外，在公司投資機會低時，也就是 Q 值不高的情況下，公司的資本支出會與公司規模大小呈顯著負相關，表示說小公司可能會因資訊相對的不透明，或者監督機制發揮的困難，而導致公司會有過度投資的情況。

關鍵字: Shapley value、Tobin's Q、大股東、追蹤資料、資本支出

DOI:10.6814/NCCU202001411

目錄

第一章　緒論 1

第一節　研究背景與動機 1

第二節　研究目的 2

第二章　文獻回顧 4

第一節　股權結構與資本支出的關聯 4

第二節　資本支出決策與公司價值的關聯 5

第三節　股權結構與公司價值的關聯 7

第三章　研究方法 9

第一節　資料來源 9

第二節　追蹤資料單根檢定 9

第三節　追蹤資料模型 10

第四節　追蹤資料最適模型選擇 13

第五節　迴歸實證模型 15

第六節　Shapley value 之計算 18

第四章　實證結果 22

第一節　敘述性統計 22

第二節　資料處理與檢定適合之模型 22

第三節　實證結果與分析 25

第五章　研究結論 37

DOI:10.6814/NCCU202001411

第一節　實證結果 37

第二節　研究限制與建議 38

參考文獻 39

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

表目錄

表 1 model 分類 17
表 2 台灣股票上市公司之敘述性統計 23
表 3 追蹤資料單根檢定結果 24
表 4 追蹤資料模型檢定結果 25
表 5 全樣本迴歸分析結果 27
表 6 Shapley value 值與未轉化之股東股份所有權全樣本迴歸分析結果(內部股東) 29
表 7 Shapley value 值與未轉化之股東股份所有權全樣本迴歸分析結果(外部股東) 30
表 8 依照 Tobin's Q 分組之上市公司迴歸結果(內部股東) 32
表 9 依照 Tobin's Q 分組之上市公司迴歸結果(外部股東) 33
表 10 依照產業類別進行上市公司分組迴歸結果(內部股東) 35
表 11 依照產業類別進行上市公司分組迴歸結果(外部股東) 36

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

圖目錄

圖一　成長機會對於公司價值和系統風險影響實證關係圖 34

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

公司的資金來源，除保留盈餘外，主要是股權和債權融資。而自Berle and Means (1932)提出公司治理的開創性概念以來，所有權和控制權對公司決策、公司價值的影響逐漸成為學術研究的重要領域。Modigliani and Miller (1963)主張公司稅存在之下，債權結構比例的增加，使得稅盾好處提升，而有助於提升公司價值。其後，經濟學家提出不同因素對股債權結構的影響，例如Miller (1977)考慮個人所得稅，Kim (1978)考慮公司破產成本，Myers and Majluf (1984)提資訊不對稱，Jensen and Mackling (1976)考慮代理問題等。Harris and Raviv (1988)則從公司控制權角度探討資本結構、公司績效問題；他們認為，股債權結構會間接地影響管理者持有股權的比例，進而影響投票權分配作用，造成公司績效的差異。

此後，許多學者開始研究股權結構對公司治理的各種影響，而大多數文獻集中在探討股權集中度、內部人持股比例、法人機構持股比例與公司經營績效關聯性。例如，Jensen and Meckling (1976)認為當公司經營階層握有之股權下降時，公司各種代理成本將上升，從而使公司經營績效下降，因而提出「利益收斂假說」」(convergence of interest hypothesis)。Shleifer and Vishny (1986)主張，股權愈集中則大股東的監督力量愈大，管理者決策將傾向於追求股東財富極大，故兩者呈現正相關。不管是從其衍生的經營階層與公司所有權人因資訊不對稱所而引發的代理問題，或是 Claessens et al. (2002)所提出因股權結構集中程度不同，所引發的正面誘因效果假說 (Incentive effects)或是侵占效果假說 (Entrenchment effect)，其錯綜複雜的交互影響吸引著學者不斷想梳理影響的脈絡，以便幫助公司達成更好的治理績效。

在台灣企業或是華人企業，有許多的公司是以家族企業的方式來營運，因此其內部大股東可能有很大的比率皆為家族內部人員。根據 2016 華人家族關鍵報告的研究，在台灣的上市櫃公司中，有 73%比率的公司皆為家族企業，而大股東的目標可能不一定為最大化公司股東的財富，也許是如何讓家族的下一代順利接班、或可能是讓如何公司能順利永

DOI:10.6814/NCCU202001411

續經營等。經營階層也可能藉由擴張公司規模，從事非極大化股東財富目標的行為。相較之下，外部大股東由於未掌握公司經營權的緣故，較有可能是以極大化股東財富，同時也是自身利益為目標。因此，本論文將特別專注於大股東與公司資本支出方面的影響，並且更進一步將大股東依身分別，分為內部大股東及外部大股東兩類個別探討。

另外，在過往文獻中，衡量股東對公司的影響，大部分都是直接使用股份所有權的絕對數量作為研究數據，並未考慮到所有權與其實質影響力之間的差距。例如若多個大股東考量到本身的影響力去與他人組成聯盟，來侵占其他股東的利益(Bennedsen and Wolfenzon, 2000)，或是透過交易自己本身股權的方式，利用退出的威脅影響公司內部人員進一步影響公司價值(Edmans and Manso, 2011)。有鑑於此，本文利用 Milnor and Shapley (1978)所開發的 Oceanic Games 模型，運用到股東所擁有的比例，將股份所有權轉化成 Shapley value，以便更好地去衡量股權絕對數字無法觀測到，但 Shapley value 能捕捉到相對股權所代表之真實影響力，並利用此 Shapley value 去觀察其與公司資本決策的相互影響關係。再者，誠如 Scott and Martin (1975)強調的觀點，不同產業的事業風險、產品週期、景氣循環和公司資產型態都可能是影響公司負債比和公司績效的重要因素。因此，本文將產業個別分類，藉由探討不同產業對於模型的適合度為何，了解各項財務指標適合評比何種產業，藉此來觀察產業演進的變化。

第二節 研究目的

透過研究背景與動機的說明可以得知，大股東會因身分別的不同，而與公司的決策有著不一樣的關聯；並且我們希望，透過將大股東的股份所有權轉化為 Shapley value 的方式，來更適切地去評斷大股東對公司資本支出的相關性。

因此，本文的研究目的主要有以下幾項:

一、透過 Shapley value，釐清內外部大股東與公司資本支出決策的關聯性為何

二、比較運用 Shapley value 所衡量的股東影響力與原始股份所有權的股東影響

DOI:10.6814/NCCU202001411

力所得出迴歸結果之差異

三、進一步將公司依投資機會的不同進行分類，並觀察內外部大股東在不同類別公司的行為有何不同

四、探討公司財務指標在公司投資機會相異的情況下，其所造成的差異為何

五、探討公司在產業類別不同的情況下，模型設定的適合度為何

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

第二章 文獻回顧

第一節 股權結構與資本支出的關聯

股權結構對資本支出的影響一直沒有一個確定的定論。在股權結構能發揮積極正面效果的論點上，大多與管理人本身利益的激勵機制與極大化股東財富的動機趨於一致有關，也就是緩解代理問題而所出現的結果。相反地，認為股權結構會導致資本支出造成公司負面影響的論點，則大多以代理問題變得嚴重為主要理由，像是經理人的「帝國擴張」、「可運用自由現金流過多」等。

首先，我們探討股權結構能對公司發揮正面效果的觀點，Shleifer and Vishny (1986)指出，一般而言，大股東因持股較多，與公司利益趨於一致；同時也有足夠的投票權或發言權來影響公司，故會有動機主動去監督經理人或公司的投資行為。隨著大股東對公司的控制程度越高，其他股東們搭便車(free rider)的傾向會更加明顯，以致大股東所承擔的責任會越來越重，造成他在公司治理與公司決策上的影響會有更積極的作用。

Jensen and Meckling (1976)也認為，當內部人士的股權比例越來越高，若有一些損害公司、非追求公司股東價值極大的行為出現時，其受害的程度也就越深。因此，公司管理者會避免去浪費公司資源而使自己受損。Arslan (2008)也有得到類似的結論，隨著管理階層股權占比的提高，公司的投資決策會越趨合理，且過度投資的情況會有效的緩解。

在 Goergen and Renneboog (2001)對倫敦證券交易所上市的 240 家公司進行調查也有發現到說，外部機構持有公司股權的比例越高，會發揮一定程度的監督效果，降低公司投資支出與現金流量之間的相關性。除此之外，他們也觀察到，並沒有顯著的證據支持，內部人持股比例低下會導致公司過度投資或投資不足的現象；然而，他們得到執行董事所有權的高度集中會緩解公司投資不足的問題。

DOI:10.6814/NCCU202001411

Cho (1998)探討了股權結構、投資支出與公司價值三者之間的關係，並主要著重在股權結構作為投資支出決定因素的可能作用。其主要的發現為投資支出會影響公司的價值，並進一步影響股權結構。且發現到有趣的一點是，並沒有明確的證據去拒絕「股權不是一個有效的激勵機制，去誘使經理人進行使股東財富最大化投資」的這個假設。這個結論讓大家懷疑，過去以發放股票作為獎勵機制，是否為一個強烈的誘因去致使經理人採取公司價值最大化的行為。

Pindado and Torre (2009)則認為，若要緩解過度投資的問題，把股東利益與經理人利益方向調為一致是很有幫助的做法；而投資不足的情況，則是藉由外部來監督經理人的決策，會更為有效。不過，若存在一個主要擁有公司控制權股東的情況下，投資不足及過度投資的情況都會加劇。

Rajverma et al. (2019) 發現到說，家族所有權占比高的企業，會顯著影響公司股利與資本支出的政策，而平均而言，家族企業發放的股利較低，這與台灣上市公司的情況相符合，且家族所有權越集中的公司，會有加大公司槓桿的傾向；另一方面，公司的資金成本也會隨著家族所有權的集中而降低，而這可能是因為家族聲譽對債權人而言是正面的訊號，導致公司可以取得較低廉的資金成本。

第二節 資本支出決策與公司價值的關聯

由於資本支出決策對公司價值的影響不盡相同，在某些情況下會增加公司價值，但也可能在類似情況下，市場對於公司發出的訊號有不一樣的解讀，而造成公司價值的減損。以下我們分別從正反兩方面探討其對公司價值的影響。

在資本支出決策會增加公司價值方面，McConnell and Muscarella (1985)研究公司公開宣告未來資本支出的計畫的日期與其普通股的價格，發現到說其宣布計畫資本支出的增加(減少)顯著的與股票價格正(負)相關，進一步表明公司資本支出的計畫與其公司本身的價值是相關連動的關係。

DOI:10.6814/NCCU202001411

但也有一些研究指出，公司資本投資的宣告對於其價值並無顯著正面的影響，Chung, Koford and Lee (1993)對美國與他國的國際合資企業做研究，其實證結果表示，國際合資企業的公告對普通股價格有負面影響，一種高度相關的解釋是 Jensen (1986)關於自由現金流的概念，由於自由現金流的處置為管理者自行決定運用，那管理者可能因傲慢或過度自信的原因，系統性的投入到過多無利的項目，也就是淨現值 小於等於 0 的部分，而造成股東財富的損失，而國際合資企業很有可能就是其中一種無利可圖的投資形式，進而造成股價的下跌。

Titman, Wei and Xie (2004)則指出隨著資本支出的增加，正面及負面兩種訊息皆會出現；投資支出更多的公司可能是由於有更多更好的投資機會，而所造成的投資增加，故投資人願意用更高的價格來購買股票，不利的訊息可能是傾向於個人的過度投資所造成；那由於投資者往往會低估有關管理層不利訊息的重要性，於是這個偏見經常會造成異常的資本投資支出與未來的股票報酬為負相關；有一個可能的解釋是，由於公司的報酬率會隨時間的推移而變化，當預期未來的報酬率不佳的情況下，此時，公司或許會選擇在股票資本成本低時(也就是股價相對高時)進行更多的投資，那這個情況就變成，未來不佳的預期報酬不再是資本支出的結果，而是造成更多資本支出的原因，Lamont (2000)利用美國的非居住投資數據檢驗此一假設，其結果顯示支持此假設。

Morgado and Pindado (2003)從另一個角度檢驗企業價值與投資支出的關係，檢驗的結果顯示企業價值與投資呈現二次曲線的關係，也就是說企業存在所謂的「最佳投資水平」，這個最佳的投資水平可看成是潛在的投資機會中，淨現值 大於 0 的部分已耗盡的情況；超過這個最佳投資水平的公司會發現自己處在過度投資的範圍中，那造成這個過度投資的原因即股東與經理人利益不一致的情況，以及訊息不對稱所造成的結果；相比之下，那些未達到最佳投資水平的公司則處於投資不足的處境中，導致此結果的原因同樣也是因為訊息不對稱而引起，因訊息不對稱而使外部金融資源的價格上升，迫使企業放棄那些淨現值 大於 0 的潛在投資機會。

公司決定是否要增加或減少資本支出投資與 Tobin’s Q 也有高度相關。Blose and Shieh (1997)提到說，在市場為有效率的情況下，Tobin’s Q 大於 1 的公司，由於未來潛在

DOI:10.6814/NCCU202001411

資本支出的淨現值大於 0，故可以藉由投資所有 Q 值大於 1 的潛在機會，而使公司價值增加，直到其 Q 值等於 1 為止；相反的，Tobin’s Q 小於 1 的公司，未來潛在資本支出的淨現值小於 0，則應藉由減少投資支出的計畫而使公司的 Q 值回復到等於 1 的程度。

第三節 股權結構與公司價值的關聯

最後在這部分，我們主要著重探討內部大股東及外部大股東對公司價值的影響，也是本文主要將股東分類的方式。內外部大股東由於身分別的不同，各自的利益目標可能也不盡相同。Basu、Paeglis and Rahnamaei (2016)利用了 Sahpley value 去衡量公司其股東的股份所有權所擁有的影響力，結果表明說公司的內部大股東與公司價值為負相關，外部大股東與公司價值為正相關，符合公司內部人利用權力去鞏固自己利益，而外部股東為了自己的權益去監視內部人活動的假設。

內部人所持有的公司股權多寡會與公司價值為負相關，很有可能是由於其控制權超過所能控制的公司現金流量權，這提供了一些機會給內部人開發公司資源的動力進而造成損害其他股東的行為。Claessens et al. (2002)研究了在亞洲可謂非常普遍的家族企業型態，發現到公司價值會隨著最大股東所能控制的現金流量權的增加而增加，此階段極大化公司價值的目標與其本身的利益尚為一致，不過一旦超過了匹配其股權的現金流量控制權，就會開始損害公司價值。

內部人對公司的負面影響也有可能是由於阻礙公司成長的緣故，Morck、Stangeland and Yeung (2000)對加拿大的上市公司進行研究，結果顯示內部大股東根據金字塔般根深蒂固的將公司控制權握在手中，並且傾向於透過保留現有既存資本來獲取利益，而不是將其投入在創新方面的支出，阻礙了公司的成長，進一步傷害公司價值。

那何為外部大股東對公司價值影響為正向的原因。La Porta et al. (2002)提到說若外部大股東的權益能受到法律更好的保護時，他們願意為公司的股票或負債支付更高的價格，因為其了解說，有了更好的法律保護，公司所獲得的利潤將作為股息或股利返還給他們，

DOI:10.6814/NCCU202001411

而不是由內部控制者所侵佔；在這個情況下，法律使外部大股東有更多信心，進一步導致其推升公司價值。

Stepanov and Suvorov (2017)則為外部大股東與公司價值為正向關係提供了一個新穎的見解，傳統上認為說外部大股東是透過「監視」行為，來使公司價值增加，但他們的模型表明了外部大股東很有可能是因為被一些代理問題並不嚴重的公司所吸引，像是企業家透過某些對外發射的信號來證明自己獲取私人利益的意願較低，進而使他們投資這些公司，這說明了公司價值增加並不是由於監視行為，而是公司本身價值的成長性去吸引到這些外部投資人，進而使他們所擁有的股權比例提高。

而在 Mao-Feng Kao et al. (2019)對台灣整體上市公司股權結構對公司價值的研究中，表明獨立董事的占比越高、董事會的規模越小、擁有雙重董事結構的公司，業績表現會越好，其中，特別是獨立董事的任命，會顯著正面影響公司的績效，顯示說台灣公司治理的機制較為薄弱，導致獨立董事的任命會比在公司治理較成熟的市場更有價值；而大股東所有權、機構所有權、外國資本所有權以及家族所有權等，都與公司價值成正相關的關係。

但在 C.A. Utama and S. Utama (2019)的研究中，通過 ROA 作為衡量公司績效的標準，發現董事會規模與公司績效表現的關係呈倒 U 型，董事會的規模的擴張先是會將公司績效提高到一定水平，但過大則會去降低公司績效，但股權結構則會有效去緩解董事會規模與公司績效之間的負相關影響，隨著所有權的集中程度提高，其負相關影項會逐漸縮小。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

第三章 研究方法

第一節 資料來源

本研究資料來源為 TEJ 台灣經濟新報資料庫，研究期間為 2004 年至 2018 年之年資料，共計 15 年研究樣本為選定之期間所有台灣股票上市公司，但剔除金融類別上市公司以及資料有遺漏缺失者，最終得到 670 家上市公司共計 10050 筆數據。由於公司大股東的持股變動速度相較於一般大眾投資人來的緩慢許多，可能在 1、2 年間是完全沒有變動的情況，故本論文將研究期間拉長到 15 年。再者，由台灣國家發展委員會(National Development Council)所認定的台灣景氣循環峰谷來看，本文研究期間至少經過 3 個完整的景氣循環，分別為 2005/02 ~ 2009/02、2009/02 ~ 2012/01、2012/01 ~ 2016/02，應該能合理地觀測到大股東的持股變化，藉此製作一個平衡的追蹤資料(panel data)來探討其大股東持股的變化過程與其對公司資本支出所造成的影響。

第二節 追蹤資料單根檢定

根據 Levin et al. (2002)所提出的追蹤資料單根檢定，允許 Y_{it} 擁有不同的落後期數 P_i，但限制自我迴歸係數 ρ_i 為同質，並依資料不同，分為下列三種模式:

(1)僅含截距項

$$\Delta Y_{it} = c_i + \rho Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{P_i} \delta_{i,j} \Delta Y_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

其中，c_i是截距項，$\delta_{i,j}$為自我相關係數，ε_{it}為誤差項，ρ為自我迴歸係數，P_i為各橫斷面個體之遞延期數

(2)僅含時間趨勢項

DOI:10.6814/NCCU202001411

$$\Delta Y_{it} = \tau \cdot t + \rho Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{P_i} \delta_{i,j} \Delta Y_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

其中，$\tau \cdot t$ 為時間趨勢項

(3)同時包含截距項與時間趨勢項

$$\Delta Y_{it} = c_i + \tau \cdot t + \rho Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{P_i} \delta_{i,j} \Delta Y_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

在追蹤資料的單根檢定裡，其虛無假設 H_0 與對立假設 H_1 分別如下:

$$H_0 : \rho = \rho_i = 0 , \forall i$$
$$H_i : \rho = \rho_i < 0$$

當虛無假設 H_0 成立時，則代表序列有單根，資料為不穩定的序列；當對立假設 H_1 成立時，則序列無單根，代表資料為穩定之序列。

第三節 追蹤資料模型

本研究資料形式為追蹤資料，其資料性質同時包含了橫斷面資料與時間序列資料兩種資料的特性，也就是同時擁有縱向及橫向兩方向的維度。追蹤資料不僅可以處理因個體的異質性所造成的遺漏變量問題，也因為資料樣本的增加，提供更多有關於個體行為的訊息，提高估計的準確度，同時也可解決許多橫斷面資料或時間序列資料單獨所不能有效處理的問題。底下介紹追蹤資料的三種估計方法，分別為：混和迴歸模型(Pooled regression model)、固定效果模型(Fixed effect model)以及隨機效果模型(Random effect model)。

一、混和迴歸模型(Pooled regression model)

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^{k} \beta_k X_{ikt} + \varepsilon_{it}$$

DOI:10.6814/NCCU202001411

其中，

$\boldsymbol{Y_{it}}$:第 i 家公司在第 t 期的應變數

$\boldsymbol{\beta_k}$:第 k 個解釋變數之迴歸係數

$\boldsymbol{X_{ikt}}$:第 i 家公司於第 t 期第 k 個解釋變數

$\boldsymbol{\varepsilon_{it}}$:第 i 家公司於第 t 期之誤差項

$\boldsymbol{i}$:1, 2,…, N，代表個別公司

$\boldsymbol{k}$:1, 2,…, K，代表 K 個解釋變數

$\boldsymbol{t}$:1, 2,…, T，代表第 T 年

混和迴歸模型把所有數據全部放在一起進行迴歸，像對待橫斷面數據那樣進行 OLS 迴歸，因此其實就是傳統的迴歸估計方法，不允許個體之間有所謂的變異性，但由於追蹤資料的特性，即使可以假設不同個體之間的誤差項相互獨立，但同一個體在不同時期的誤差項往往存在自我相關的問題。鑒於混和迴歸模型之基本假設為不存在個體效應，因此必須對此前提進行統計檢驗，若檢驗結果顯示存在個體效應，則必須改用固定效果模型或是隨機效應模型，以解決個體資料之間變異性的問題。

二、固定效果模型(Fixed effect model)

在傳統 OLS 迴歸模型中假設所有樣本之截距項為相同，不會因樣本的變化而有所改變；而在固定效果模型中，考慮到樣本之間的差異與不同，對於不同的橫斷面或時間序列，除了個體的斜率為相同外，允許其擁有相異的截距項，而當中又再進一步細分為：個體固定效果、時間固定效果、個體時間雙固定效果。

(1)個體固定效果：為對於不同的時間序列(個體)，給定不同截距項之模型。

$$Y_{it} = \lambda_i + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_{ikt} + \varepsilon_{it}$$

DOI:10.6814/NCCU202001411

(2)時間固定效果：為對於不同的橫斷面(時點)，給定不同截距項之模型。

$$Y_{it} = \gamma_t + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_{ikt} + \varepsilon_{it}$$

(3)個體時間雙固定效果：為對於不同的時間序列(個體)、不同的橫斷面(時點)，皆有不同截距項之模型。

$$Y_{it} = \lambda_i + \gamma_t + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_{ikt} + \varepsilon_{it}$$

三、隨機效果模型(Random effect model)

隨機效果模型就是把固定效果模型中，把其假設個體之間的差異性視為隨機發生，允許其個體之間的斜率不同，也就是把個體的迴歸係數看做隨機變量，而一般假設都是其殘差符合常態分配。

$$Y_{it} = \mu_i + \boldsymbol{\gamma_i} + \sum_{k=1}^{k} \beta_k X_{ikt} + \varepsilon_{it}$$

$\boldsymbol{Y_{it}}$:第 i 家公司在第 t 期的應變數

$\boldsymbol{\beta_k}$:第 k 個解釋變數之迴歸係數

$\boldsymbol{X_{ikt}}$:第 i 家公司於第 t 期第 k 個解釋變數

$\boldsymbol{\varepsilon_{it}}$:第 i 家公司於第 t 期之誤差項

$\boldsymbol{\mu_i}$:隨機產生之截距項

$\boldsymbol{\gamma_i}$:隨機產生之個體誤差項

$\boldsymbol{i}$:1, 2,…, N，代表個別公司

$\boldsymbol{k}$:1, 2,…, K，代表 K 個解釋變數

$\boldsymbol{t}$:1, 2,…, T，代表第 T 年

DOI:10.6814/NCCU202001411

第四節 追蹤資料最適模型選擇

以追蹤資料作為資料型態時，依照探討主題與資料類型，在混和迴歸模型(Pooled regression model)、固定效果模型(Fixed effect model)以及隨機效果模型(Random effect model)當中，選擇最適合的估計模型來進行。而如何從三種方法中挑選，則必須藉由 F 檢定、LM 檢定，以及 Hausman 檢定之結果來作為判斷依據。底下介紹三種統計檢定量。

一、F 檢定(F test)

F 檢定的虛無假設與對立假設分別是:

$$\boldsymbol{H_0} \ : \boldsymbol{\rho} = \boldsymbol{\rho_i} = \mathbf{0}, \forall i$$

$$\boldsymbol{H_1} \ : \rho = \rho_i < 0$$

而其 F 檢定統計量:

$$\mathrm{F} = \frac{(R^2_{Panel} - R^2_{Pooled})/(n-1)}{(1 - R^2_{Panel})/(\sum_{i=1}^{n} T_i - n - k)}$$

其中，

$\boldsymbol{R^2_{Panel}}$:為使用追蹤資料之 R^2

$\boldsymbol{R^2_{Pooled}}$:為使用 OLS 迴歸模型之 R^2

$\boldsymbol{T_i}$:代表時間序列個數

$\boldsymbol{n}$ 代表樣本個數

$\boldsymbol{k}$:代表 k 個解釋變數

F 檢定用於檢定截距項是否相等，來決定比較適用普通最小平方法模型或追蹤資料模型。若樣本間的截距項皆相等，則不拒絕虛無假設，表示適用傳統的 OLS 迴歸模型；反之，則適用追蹤資料模型。

DOI:10.6814/NCCU202001411

二、LM 檢定(Lagrange Multiplier test)

LM 檢定的虛無假設與對立假設分別是:

$$\boldsymbol{H_0} \ : \boldsymbol{\sigma_u^2 = 0}$$
$$\boldsymbol{H_1} \ : \sigma_u^2 \neq 0$$

而 LM 檢定統計量表示成:

$$\mathrm{LM} = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_i}{2(T-1)}\left[\frac{\sum_{i=1}^{n}(T\bar{e}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{t=1}^{T} e_{it}^2}\right]^2$$

其中，

$\boldsymbol{e_{it}^2}$:為最小平方殘差值

$\boldsymbol{\bar{e}_i}$:為第 i 個樣本間最小平方殘差值之平均值

$\boldsymbol{T_i}$:代表年數

LM 檢定用於檢定資料中是否具有隨機效果之影響。此檢定假設樣本其不隨時間而改變之截距項為同質變異。若拒絕虛無，則表示較適用隨機效果模型；反之，則代表較適用傳統的 OLS 迴歸模型。

三、Hausman 檢定(Hausman test)

Hausman 檢定的虛無假設與對立假設分別是:

$$\boldsymbol{H_0} \ : \boldsymbol{Cov(x_{i,t}, \varepsilon_{i,t}) = 0}$$
$$\boldsymbol{H_1} \ : Cov(x_{i,t}, \varepsilon_{i,t}) \neq 0$$

而 Hausman 檢定統計量為:

DOI:10.6814/NCCU202001411

$$H = (\beta_{fixed} - \beta_{random})'[Var(\beta_{fixed}) - Var(\beta_{random})]^{-1}(\beta_{fixed} - \beta_{random}) \sim \chi_k^2$$

其中，

$\boldsymbol{\beta_{fixed}}$:為固定效果模型之估計量

$\boldsymbol{\beta_{random}}$:為隨機效果模型之估計量

$\boldsymbol{Var(\beta_{fixed})}$:為固定效果模型之共變異矩陣

$\boldsymbol{Var(\beta_{random})}$:為隨機效果模型之共變異矩陣

Hausman 檢定用於檢定資料適用固定效果模型或是隨機效果模型。此檢定方法的假設為，在隨機效果模型下，個別效果與解釋變數使否相關。若不拒絕虛無假設，則表示個別效果與解釋變數無關，應採用隨機效果模型；反之，則代表個別效果與解釋變數相關，採用固定效果模型較為合適。

第五節 迴歸實證模型

本文依據 Vogt (1994)的研究，建立底下的迴歸方程式:

model_O :

$$\mathbf{Crc} = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \mathbf{Q} + \beta_2 \cdot \mathbf{Eff} + \beta_3 \cdot \mathbf{Ocf} + \beta_4 \cdot \mathbf{Cash} + \beta_5 \cdot \mathbf{Size} + \beta_6 \cdot \mathbf{Lev} + \beta_7 \cdot \mathbf{Roe} + \beta_8 \cdot \mathbf{Q_Ocf} + \varepsilon$$

其中，

Crc :資本變動率(Capital ratio of change)，為非流動資產年增長總額與公司年初資產總值之比值

Q :代表公司未來潛在投資機會的大小

Eff :產能利用率，為公司本期營業收入與年初資產總額之比值

DOI:10.6814/NCCU202001411

Ocf　　:公司內部現金流，為公司本期營業現金流與年初資產總額之比值

Cash　　:公司年初現金持有量與年初資產總額之比值，目的為消除規模影響

Size　　:將公司年初資產取對數處理

Lev　　:公司年初資產負債率，為年初總負債與資產總額之比值

Roe　　:去年之股東權益報酬率

在 Fazzari、Hubbard and Petersen (1988) 和 Hubbard (1998)中，通過公司的槓桿程度、公司的規模大小或是公司的現金水位這些因子，得知公司的投資水平會隨著外部融資困難度的增加而減少。而 Barro (1990)和 Lamont (2000)則運用公司先前的股票收益率去捕獲一些會影響企業的投資但卻未被反映的公司增長機會。Richardson (2006)則在衡量資本支出暫時性項目上，發現說利用公司營業收入來衡量會比公司淨收入還來的有效，因此選擇用營業收入來替代淨收入。

此外，我們在 model_O 中，利用 Q_Ocf 這一項交乘項，來探討公司融資限制的問題，利用此項來描繪現金流與資本支出之間的相關性: 當此交乘項係數為正，代表支持啄食順序理論(Pecking order theory)；若此交乘項係數為負，則表示較支持自由現金流理論(Free cash flow theory)。

若較支持啄食順序理論的話，其背後的意涵為，當外部投資人與內部經理人存在著訊息不對稱情況下，由於投資者未能完全掌握公司的實際情況，故若企業採用外部融資的方式為公司的新資本支出項目融資時，可能會對外部投資人發射負面訊號，因而造成公司價值的下降，例如公司發行新股票時可能就是一個負面消息，因為假設有內部盈餘的話，理當先選擇內部融資的方式，因此，經理人為避免負面訊號的發射，可能會有投資不足的狀況發生。

那支持自由現金流理論的話，表示若公司帳上擁有大量可運用的現金時，管理者可能會更傾向於浪費行為以及許多不明智的投資活動，即投資完 NPV 大於 0 的投資機會後繼續進行其他額外的擴張活動，進而導致投資的邊際效率降低，傷害公司價值，因此在交乘項係數為正的情況下，即表示公司有過度投資的傾向。

DOI:10.6814/NCCU202001411

由於 model_O 尚未加入股東所有權因子，因此無法判斷內外部大股東對公司資本支出的影響；因此，為了要進一步深入了解內外部大股東對公司資本支出決策的影響為何，本文在 model_O 的基礎上，引入內外部大股東總和變量 Shareinside、Shareoutside；並且，為了比較以股東股份原始數據和轉化為 Shapley value 後，衡量結果的差距，我們將 model_O 分為:

表 1 model 分類

	Shapley value	**原始數據**
內部股東	model_Shareinside_SV	model_Shareinside_Absolute
外部股東	model_Shareoutside_SV	model_Shareoutside_Absolute

model_Shareinside_SV、model_Shareoutside_SV 為使用 Shapley value 衡量的 model，model_Shareinside_Absolute、model_Shareoutside_Absolute 為使用股東股份原始數據之 model。

其中，Shareinside、Shareoutside 與 Q_Ocf 此項做交乘，形成 Shareinside_Q_Ocf 與 Shareoutside_Q_Ocf，作為檢驗股權結構變量是否顯著影響公司資本支出行為，藉此來了解內外部大股東與公司資本支出決策之相互關係，若其顯著，可以說明內外部大股東對公司資本支出的決策有顯著的影響力。至此，model_Shareinside_SV、model_Shareinside_Absolute 以及 model_Shareoutside_SV、model_Shreoutside_Absolute 的具體迴歸方程式分別表示如下:

model_Shareinside_SV:

$$\mathbf{Crc} = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \mathbf{Q} + \beta_2 \cdot \mathbf{Eff} + \beta_3 \cdot \mathbf{Ocf} + \beta_4 \cdot \mathbf{Cash} + \beta_5 \cdot \mathbf{Size} + \beta_6 \cdot \mathbf{Lev} + \beta_7 \cdot \mathbf{Roe} + \beta_8 \cdot \mathbf{Q_Ocf} + \beta_9 \cdot \mathbf{Shareinside} + \beta_{10} \cdot \mathbf{Shareinside_Q_Ocf} + \varepsilon$$

DOI:10.6814/NCCU202001411

Shareinside：公司內部大股東總和，以 Shapley value 來衡量其影響力

model_Shareinside_Absolute:

$$\mathbf{Crc} = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \mathbf{Q} + \beta_2 \cdot \mathbf{Eff} + \beta_3 \cdot \mathbf{Ocf} + \beta_4 \cdot \mathbf{Cash} + \beta_5 \cdot \mathbf{Size} + \beta_6 \cdot \mathbf{Lev} + \beta_7 \cdot \mathbf{Roe} + \beta_8 \cdot \mathbf{Q_Ocf} + \beta_9 \cdot \mathbf{Shareinside} + \beta_{10} \cdot \mathbf{Shareinside_Q_Ocf} + \varepsilon$$

Shareinside：公司內部大股東總和，以原始股東股份所有權來衡量其影響力

model_Shareoutside_Absolute:

$$\mathbf{Crc} = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \mathbf{Q} + \beta_2 \cdot \mathbf{Eff} + \beta_3 \cdot \mathbf{Ocf} + \beta_4 \cdot \mathbf{Cash} + \beta_5 \cdot \mathbf{Size} + \beta_6 \cdot \mathbf{Lev} + \beta_7 \cdot \mathbf{Roe} + \beta_8 \cdot \mathbf{Q_Ocf} + \beta_9 \cdot \mathbf{Shareoutside} + \beta_{10} \cdot \mathbf{Shareoutside_Q_Ocf} + \varepsilon$$

Shareoutside：公司外部大股東總和，以 Shapley value 來衡量其影響力

model_Shareoutside_Absolute:

$$\mathbf{Crc} = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \mathbf{Q} + \beta_2 \cdot \mathbf{Eff} + \beta_3 \cdot \mathbf{Ocf} + \beta_4 \cdot \mathbf{Cash} + \beta_5 \cdot \mathbf{Size} + \beta_6 \cdot \mathbf{Lev} + \beta_7 \cdot \mathbf{Roe} + \beta_8 \cdot \mathbf{Q_Ocf} + \beta_9 \cdot \mathbf{Shareoutside} + \beta_{10} \cdot \mathbf{Shareoutside_Q_Ocf} + \varepsilon$$

Shareoutside：公司外部大股東總和，以原始股東股份所有權來衡量其影響力

第六節 Shapley value 之計算

傳統上，探討股權結構對公司投資行為、公司價值的影響，大部分直接採用股份所有權的絕對量，或其所形成的各種指標，例如赫芬達爾指數(Herfindahl index)，例如

DOI:10.6814/NCCU202001411

Konijn et al. (2011)、Laeven and Levine (2008)皆是使用赫芬達爾指數來檢驗大股東與公司價值之間的關係。但這種衡量方式的缺點，即為不能適當反映股東股份所有權所能產生的真實影響力。我們以 Basu、Paeglis and Rahnamaei (2016) 中所舉的一個例子來說明直接以所有權股份的數量與轉化成 Shapley value 來衡量影響力，兩者之間的差異。

其提到說，在 2009 年 2 月 27 日，一家名叫 Amkor Technology Inc.的半導體封裝測試商，有兩個大股東，該公司的創始人 James J. Kim 家族總共擁有 44.46％的在外流通股份，而 FMR 公司（Fidelity Management and Research Corp）擁有 6.29％的股權。若轉化為 Shapley value， Kim 的 44.46％的股份所有權將轉化為 78.77％的影響力，而 FMR Corp 的 6.29％的所有權僅會產生 1.27％的影響力。這是由於在大多數情況下，Kim 家族的股份就足以對投票結果產生主要的影響，因此 FMR Corp 的影響力其實很小。

其次，截至 2004 年 2 月 29 日，一家美國地區性航空公司 Great Lakes Aviation 的所有權結構如下：聯合創始人兼董事會主席 Douglas G. Voss 擁有 40.5％的股份、 Raytheon Aircraft Credit Corp 為 38.2％和 Tennenbaum＆Co，LLC 擁有 6.1％的股份。Voss 的股份所有權將轉化為 32.59％的影響力，而 Raytheon Aircraft Credit Corp 和 Tennenbaum＆Co，LLC 的所有權分別會轉化為 23.53％和 18.53％。由於有兩名公司大股東，Voss 的影響力實際上低於其所有權，同時，Tennenbaum＆Co，LLC 的影響力明顯高於其所有權。

在以上舉例中，Voss 和 Kim 持有相似數量的所有權，分別為 40.5％與 44.46％，但經轉化過後，其影響力變為 32.59％以及 78.77％。很明顯的，由於 Raytheon Aircraft Credit Corp 和 Tennenbaum＆Co，LLC 的存在和其所持有的股份所有權大小，Voss 的影響力與 Kim 的影響力完全不同

在以上舉例中可看出轉化前與轉化後衡量的差別，而本文將利用 Shapiro and Shapley (1978)以 Shapley and Shubik (1954)提出的 Shapley value 為基礎，進一步推廣到適用於團體中人數眾多且持續相互競爭的情況，而 Shapley value 之計算方式將參照 Eckbo and Verma (1994)中的計算方式，公式如下所示:

$$\emptyset_i = \sum_{S \subseteq N-\{i\}} \int_{t_2}^{t_1} p^s (1-p)^{n-s-1} dp$$

DOI:10.6814/NCCU202001411

其中，

$\emptyset_i$:第 i 位股東之 Shapley value

S :不包含第 i 位股東之所有可能股東的集合

N :所有股東之集合

s :所有聯合股東之個數

n :股東人數

p :範圍 0~1 之連續變數

t :贏得投票之最低標準減掉大股東票數比例所剩餘之小股東比例

而積分的範圍 t_1、t_2 範圍則如下所示:

$$t_1 = \frac{\alpha - w(S)}{w_0}$$

$$t_2 = \frac{\alpha - w(S \cup \{i\})}{w_0}$$

$$\mathrm{w}(S) = \sum_{i \in S} w_i$$

其中，

$\mathbf{w(S)}$:所有大股東投票權之加總

$\boldsymbol{\alpha}$:0.5，或贏得投票之最低票數

$\boldsymbol{w_0}$:所有小股東之投票權

t 則有如下的限制式:

$$t = \begin{cases} 0 \text{，} if\ t < 0 \\ t \text{，} if\ 0 \le t \le 1 \\ 1 \text{，} if\ t \ge 1 \end{cases}$$

最後，為了計算股東之 Shapley value，我們將公司之大股東分成內部大股東之集合與外部大股東之集合兩大類，而計算方法如下:

DOI:10.6814/NCCU202001411

$$\emptyset_m = \begin{cases} \dfrac{w_m}{w_0} - \dfrac{w_m w_c}{{w_0}^2} & , if\ w_0 \geq \dfrac{1}{2} \\ \dfrac{(1-2w_c)^2}{4{w_0}^2} & , if\ w_0 \leq \dfrac{1}{2}\ , w_m \leq \dfrac{1}{2}\ and\ w_c \leq \dfrac{1}{2} \\ 1 & , if\ w_m \geq \dfrac{1}{2} \\ 0 & , if\ \ w_c \geq \dfrac{1}{2} \end{cases}$$

其中，

$\boldsymbol{w_m}$:最大股東之投票權

$\boldsymbol{w_c}$:其餘股東之投票權

$\boldsymbol{w_0}$:1-w_m-w_c

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

第四章 實證結果

第一節 敘述性統計

由表 1 可發現到，台灣股票上市公司的 Crc 最大值為 0.995，最小值為 0.002，平均值為 0.437，可以發現各上市公司的差異非常的大。Q 的平均值為 1.088，中位數為 0.875，顯示台灣上市公司成長擴張的機會略為偏少。那在 Ocf 的部分，平均值為 0.065，中位數為 0.063，整體來說本國上市公司營運實際流入的現金較為偏低。而在撇除散戶投資人後，公司整體內部股東及整體外部股東方面，內部股東平均值為 0.475，中位數為 0.403；外部股東平均值為 0.108，中位數為 0.064，可以看出基本上整體台灣股票上市公司內部股東的影響力還是較外部股東來的大。而從峰態係數來觀察，可得知除了 Crc 與 Lev 外，大部分變數皆為尖峰態(Leptokurtic) ，Shareinside 則為低闊峰。若從偏態系數的結果，則可發現說，絕大部分的變數皆是右偏態，僅除了 Roe 為強烈左偏態外，剩餘的 Crc、Lev 及 Shareinside 較為對稱。這樣的偏態、峰態也對迴歸結果造成一定的影響，例如 Lev 在全迴歸的檢定結果就不顯著，但在依 Tobin’s Q 值進行分組迴歸的結果中，就可看出其對公司資本支出的影響。

國立政治大學 National Chengchi University

第二節 資料處理與檢定適合之模型

一、單根檢定

在進行實證分析前，必須先確定資料整體是否為定態或非定態，以避免外來衝擊造成資料持續且長期性的改變。本文採用 Levin et al. (2002)提出的檢定法，來判定此追蹤資料有無單根存在。追蹤資料單根檢定結果如表 2 所列。由表 2 得知，在不管是只有截距項、只有時間趨勢項，或是均具有截距項與時間趨勢項的模式，共檢定結果顯示，至少有 2 項

DOI:10.6814/NCCU202001411

在 1%的顯著水準下拒絕了虛無假設，表示變數不具有單根，此追蹤資料為穩定的序列。

表 2　台灣股票上市公司之敘述性統計

變數名稱	平均值	最大值	最小值	中位數	標準差	峰態值	偏態值
Crc	0.437	0.995	0.002	0.426	0.210	-0.675	0.161
Q	1.088	18.940	0.030	0.875	0.802	103.75	6.775
Eff	0.880	8.979	0.000	0.764	0.620	13.856	2.583
Ocf	0.065	3.316	-1.001	0.063	0.108	92.822	2.619
Cash	0.140	2.323	-0.006	0.107	0.125	21.172	2.640
Size	6.924	19.656	4.269	6.833	0.771	89.700	6.180
Lev	0.433	0.998	0.009	0.438	0.180	-0.342	0.092
Roe	6.308	244.42	-2118.3	7.530	29.171	2590.0	-39.290
Shareinside	0.475	1.000	0.000	0.403	0.326	-1.153	0.423
Shareoutside	0.108	1.000	0.000	0.064	0.139	10.061	2.591

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 3 追蹤資料單根檢定結果

變數名稱	只有截距項		只有時間趨勢項		截距項與時間趨勢項	
	檢定值	p-value	檢定值	p-value	檢定值	p-value
Crc	-7.1344***	0.0000	26.3552***	0.0000	34.2547***	0.0000
Q	22.6595***	0.0000	34.5139***	0.0000	50.9422***	0.0000
Eff	17.2434***	0.0000	26.1420***	0.0000	40.4001***	0.0000
Ocf	40.7121***	0.0000	50.3716***	0.0000	71.3241***	0.0000
Cash	-6.2520***	0.0000	27.3323***	0.0000	40.4585***	0.0000
Size	-0.6634	0.2535	20.8562***	0.0000	38.1093***	0.0000
Lev	-5.8334***	0.0000	24.6993***	0.0000	57.3312***	0.0000
Roe	43.1452***	0.0000	44.8640***	0.0000	52.2773***	0.0000
Shareinside	3.4786	0.9997	98.8628***	0.0000	1.2e+02***	0.0000
Shareoutside	13.3471	1.0000	19.6481***	0.0000	38.3934***	0.0000

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

National Chengchi University

二、追蹤資料模型檢定

接下來將從普通最小平方法、固定效果模型及隨機效果模型當中選擇適合此筆資料之模型，結果如表 3 所示。首先由 F 檢定的結果當中，顯著拒絕 H_0 假設，表示固定效果模型較普通最小平方法更適合此筆資料；再來是 LM 檢定，也是同樣顯著拒絕 H_0，表示隨機效果模型優於普通最小平方法；最後是進行 Hausman 檢定，顯著拒絕 H_0，表示固定效果模型優於隨機效果模型。整理完可得出此筆追蹤資列適合之模型為固定效果模型。

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 4 追蹤資料模型檢定結果

	模型假設	檢定值	p-value
F 檢定	H_O:普通最小平方法 H_1:固定效果模型	54.3193	0.0000
	模型假設	檢定值	p-value
LM 檢定	H_O:普通最小平方法 H_1:隨機效果模型	36392.5	0.0000
	模型假設	檢定值	p-value
Hausman 檢定	H_O:隨機效果模型 H_1:固定效果模型	403.217	1.94e-080

Chengchi Univer

第三節 實證結果與分析

本文的實證分析中，首先對全樣本進行分析，其次將上市公司依據 Tobin’s Q 程度，分成三大類別再個別分析，這三類為 Tobin’s Q > 1.4、1.4 > Tobin’s Q > 0.75、0.75 > Tobin’s Q。根據上述分組，分別比較內外部大股東總合控制程度分別對上市公司資本變動率所造成的影響，以分析股權結構對投資效率的關係。

DOI:10.6814/NCCU202001411

一、全樣本迴歸

全樣本的迴歸結果顯示於表 5。表 5 中，model_O 為未加入內外部大股東的迴歸模型，model_Shareinside_SV 和 model_Shareoutside_SV 分別為加入內部大股東及外部大股東的迴歸模型。

由表 5 我們可以發現到，不管在哪個模型，皆可發現 Q 與公司的資本變動率為負相關，由於 Q 可看成是投資機會的大小，Tobin's Q 愈大，表示在承擔一定的風險下，新增資產的 NPV 淨現值為正的機會較大，但在本文台灣上市公司的實證研究中卻沒有看到這個現象，一些學者分析了可能造成上述結果的原因，Andrei、Mann and Moyen (2019)認為，要使 Tobin's Q 理論有效，可能要在一些關鍵的變量有足夠大的波動，或是在一些看重研發投資的行業，Tobin's Q 可能才會生效；Oulton (1981)則提到說，考慮到企業的資本支出具有相當程度的不可逆性，公司若一旦投入資本支出，如果反悔的話，並不是馬上就可以取消計畫或拿回相等的價值，因此 Tobin's Q 理論很有可能會失效。

之後可以觀察到說，Cash、Size 與 Eff 皆與公司資本支出的變動為負向關係，林嬋娟、潘昭容與王大維 (2015)對台灣上市櫃公司的實證研究中指出，台灣家族企業相對於非家族企業來說，在自由現金流過多時，過度投資的現象較小，而在現金流量不足時，投資不足的情況則較為嚴重，可能為原因之一。

而 Ocf 對公司資本支出為顯著正相關，顯示說台灣上市公司是比較偏向自由現金流假說的情況。內部總和大股東對資本變動率的影響具有顯著的負向關係，外部總和大股東對資本變動率則是正向影響；再來由 Q_Ocf 交乘項的係數可發現，雖然未達顯著的程度，但可以大致判斷內部總和大股東對公司是有鼓勵投資的傾向，但這與上述所說的內部股東與資本變動率為負向關係存在著矛盾，由 Shareinside_Q_Ocf 交乘項也可表明公司內部總和大股東以顯著的負向關係影響著公司的資本支出，這方面可能需要再進一步由分組迴歸看出其中的關連性。

在加入內外部股東大股東股份所有權後，與 model_O 比較下，除了 Q 值估計係數大幅上升之外，其餘變數 Eff、Ocf、Cash、Size、Roe 皆無太大改變，原因可能是洪儒瑤、洪裕琨 (2007)提到的內部人持股會與公司的 Q 值大小有關，在公司 Q 值愈大時，內部人

DOI:10.6814/NCCU202001411

持股比率會越高，反之 Q 值愈低，內部人持股也隨之下降，在這種情況下，若未加入股東股份所有權因子，可能會將公司投資支出與股東股份所有權大小之間的負向關係錯認為是公司投資支出與公司 Q 值的關係。

表 5 全樣本迴歸分析結果

變數名稱	model_O		model_Shareinside_SV		model_Shareoutside_SV	
	估計係數	t 值	估計係數	t 值	估計係數	t 值
Q	-0.1887***	-11.97	-0.0216***	-12.51	-0.0204***	-11.23
Eff	-0.0740***	-20.09	-0.0732***	-19.87	-0.0734***	-19.85
Ocf	0.1078***	9.57	0.0900***	7.48	0.0979***	7.7
Cash	-0.1886***	-17.16	-0.1905***	-17.31	-0.1891***	-17.18
Size	-0.0136***	-5.4	-0.0133***	-5.29	-0.0133***	-5.28
Lev	0.0032	0.33	0.0018	0.18	0.0028	0.28
Roe	-0.0005***	-16.70	-0.0006***	-17.12	-0.0005***	-16.78
Q_Ocf	0.0002	0.05	-0.0049	-1.2	0.0099	1.38
Shareinside			-0.0135***	-2.95		
Shareinside_Q_Ocf			0.0492***	3.97		
Shareoutside					0.0151*	1.7
Shareoutside_Q_Ocf					-0.0133	-1.51
Intercept	0.6617***	37.14	0.6689***	37.31	0.6597***	36.92
Year	控制		控制		控制	
within r	0.1389		0.1408		0.1393	

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

DOI:10.6814/NCCU202001411

二、Shapley value 與原始股東股份所有權數據之比較

由表 6、表 7 可得知，與未轉化為 Shapley value 的原始股東股份所有權數據相較之下，可發現說，在內部大股東方面，似乎原始數據會得出比轉化為 Shapley value 值後，更強烈的結果，原始數據與資本支出變動率的係數為 -0.048，而轉化為 Shapley value 後其係數減少至 -0.0135；而在外部大股東方面，卻是會得出比轉化過後，影響力更小的結果，原始數據與資本支出變動率的係數為 -0.0136，而轉化為 Shapley value 後其係數增加至 0.0151；甚至在表 7 ，model_Shareoutside_Absolute 的 Shareoutside、Shareoutside_Q_Ocf 得出兩項皆為負的矛盾結果，若 Shareoutside 對公司資本支出變動率為負相關，則 Shareoutside_Q_Ocf 應該要為正相關，前後邏輯才會一致。

上述結果的發生，可能是由於在原始數據方面，外部大股東股份所有權的絕對量對比於內部大股東，數據都是偏小的情形，進而忽略了外部大股東的影響力，使整個結果向內部大股東傾斜，但若是使用 Shapley value 值，則會有效改善此種情況，從 within r 值提升近 0.02 也可看出其差距。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 6 Shapley value 值與未轉化之股東股份所有權全樣本迴歸分析結果(內部股東)

變數名稱	model_Shareinside_SV		model_Shareinside_Absolute	
	估計係數	t 值	估計係數	t 值
Q	-0.0216***	-12.51	-0.0236***	-14.2
Eff	-0.0732***	-19.87	-0.0603***	-17.12
Ocf	0.0900***	7.48	0.0734***	5.927
Cash	-0.1905***	-17.31	-0.2253***	-21.24
Size	-0.0133***	-5.29	-0.0204***	-8.328
Lev	0.0018	0.18	-0.0010	-0.1083
Roe	-0.0006***	-17.12	-0.0006***	-17.24
Q_Ocf	-0.0049	-1.2	-0.0118***	-2.717
Shareinside	-0.0135***	-2.95	-0.0480***	-4.091
Shareinside_Q_Ocf	0.0492***	3.97	0.1184***	6.011
Intercept	0.6689***	37.31	0.7020***	38.7
Year	控制		控制	
within r	0.1389		0.1408	

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

ational Chengchi Univers

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 7 Shapley value 值與未轉化之股東股份所有權全樣本迴歸分析結果(外部股東)

變數名稱	model_Shareoutside_SV		model_Shareoutside_Absolute	
	係數	t 值	係數	t 值
Q	-0.0204***	-11.23	-0.0204***	-11.98
Eff	-0.0734***	-19.85	-0.0609***	-17.20
Ocf	0.0979***	7.7	0.1020***	8.319
Cash	-0.1891***	-17.18	-0.2214***	-20.08
Size	-0.0133***	-5.28	-0.0206***	-8.387
Lev	0.0028	0.28	0.0008	0.086
Roe	-0.0005***	-16.78	-0.0006***	-16.31
Q_Ocf	0.0099	1.38	0.0069	1.8959
Shareoutside	0.0151*	1.7	-0.0136	-0.9493
Shareoutside_Q_Ocf	-0.0133	-1.51	-0.0181	-1.07
Intercept	0.6597***	36.92	0.6854***	38.52
Year	控制		控制	
within r	0.1389		0.1199	

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

National Chengchi University

三、依 Tobin's Q 大小分組迴歸

在依照 Tobin's Q 值大小分組且分為內外部大股東分別迴歸後，得到的結果如表 8、表 9。首先可以從 within r 值提升約 0.02~0.06，可以判定以 Q 值進行分組迴歸的方式可以有效幫助我們更好的理解這些公司；之後從同類型股東當中開始比較，可以看出 Q 值與資本變動率的負向關係，資本變動率會隨著公司的 Q 值越來越大而逐漸隨小；若非從絕對角度，而是以相對角度來觀察，還是符合傳統的 Tobin's Q 假說。再來觀察槓桿這項變數，在全樣本迴歸中，槓桿變數為不顯著影響資本變動率，但經過分組迴歸後，可以發現在三項分組皆為顯著，且也是隨著公司 Q 值的逐漸增加，而對資本變動率的影響由負相

DOI:10.6814/NCCU202001411

關轉為正相關，可以說明槓桿這項工具在高成長機會的公司手中會是放大資本變動規模的一項利器，但對於擁有較低成長機會，也就是 Q 值較低的公司來說，則是會妨礙資本資出的一個障礙。而有一個有趣的現象是，在公司投資機會低的時候，公司資本支出會與公司規模大小呈顯著負相關，表示說小公司可能會因資訊相對的不透明，或者監督機制發揮的困難，而導致公司會有過度投資的情況。

再來，觀察內外部大股東在投資機會價值不同的公司當中是如何影響公司的資本支出。首先從內部大股東看起，可以發現到說，隨著公司 Q 值的逐漸提升，其與資本變動率的負向關係會越來越強烈；這可能與台灣家族企業眾多有關，林嬋娟與張哲嘉 (2009)提到台灣家族企業約佔三分之二，王振寰與溫肇東 (2011)也有指出，在台灣以家族企業為主流型態，且強烈影響創業動機、管理型態、永續經營，王昱偉與鄭揚耀 (2013)則提到說，未聘任獨立董事或機構法人持股比率較低的公司，會因代理問題而制定出與投資機會相反的投資決策。

至於在外部大股東方面，則可以看到與內部大股東對資本變動率完全相反的影響。隨著公司 Q 值越來越高，反而其與資本支出變動率的正向關係會逐漸增強。由圖 1 可推測與內部股東其中的差別，歐育誠 (2001)對台灣上市公司的實證研究證實，公司價值的提升同時也會造成公司承受系統風險的提升，在多承受相同的系統風險的狀況下，成長機會高的公司會比成長機會低的公司提升更多的價值，故相對於低成長機會的公司，投資人更願意讓高成長機會的公司去擴張資本資出，且在 CAPM 投資理論當中也有指出，投資人可能不會想要公司去從事風險降低或提高的行為，因為投資人可以自行組成投資組合來規避非系統風險，故不需要公司自己去規避風險。Alvarez、Jara and Pombo (2018)也有提到說，外部機構大股東在沒有公司絕對控制權的情況下，無論其參與監督的狀況如何，對公司的投資支出會有提升的影響，有效降低公司財務約束的情況。

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 8 依照 Tobin's Q 分組之上市公司迴歸結果(內部股東)

變數名稱	Q < 0.75		0.75 < Q < 1.4		1.4 < Q	
	估計係數	t 值	估計係數	t 值	估計係數	t 值
Q	-0.0695***	-5.96	-0.0277***	-6.76	-0.0146***	-5.89
Eff	-0.0614***	-10.03	-0.0660***	-13.31	-0.0888***	-8.61
Ocf	-0.1034*	-1.72	0.0791**	2.33	0.0566	-1.58
Cash	-0.1406***	-6.28	-0.2626***	-15.76	-0.1992***	-8.92
Size	-0.0295***	-2.65	-0.0114***	-4.47	0.0013	0.09
Lev	-0.0674***	-3.24	-0.0463***	-3.75	0.1202***	4.34
Roe	-0.0015***	-10.90	-0.0011***	-15.20	-0.0004***	-7.84
Q_Ocf	0.3010***	4.38	0.0104	0.33	0.0075	1.26
Shareinside	0.0362***	4.15	-0.0136**	-2.32	-0.0536***	-4.43
Shareinside_Q_Ocf	0.0095	0.12	0.0592**	2.16	0.0569***	3.17
Intercept	0.8106***	10.70	0.6909***	35.27	0.5637***	6.1
Year	控制		控制		控制	
within r	0.1676		0.1586		0.2041	

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 9 依照 Tobin's Q 分組之上市公司迴歸結果(外部股東)

變數名稱	Q < 0.75		0.75 < Q < 1.4		1.4 < Q	
	估計係數	t 值	估計係數	t 值	估計係數	t 值
Q	-0.0591***	-4.84	-0.0282***	-6.85	-0.0137***	-5.34
Eff	-0.0611***	-9.96	-0.0667***	-13.45	-0.0867***	-8.23
Ocf	-0.0248	-0.37	0.0788**	2.31	-0.0553	-1.39
Cash	-0.1588***	-6.82	-0.2614***	-15.69	-0.1941***	-8.66
Size	-0.0321***	-2.87	-0.0115***	-4.47	0.0050	0.34
Lev	-0.0695***	-3.32	-0.0468***	-3.79	0.1135***	4.05
Roe	-0.0015***	-10.51	-0.0011***	-15.03	-0.0003***	-7.43
Q_Ocf	0.1455	1.37	0.0361	1.16	0.0278***	2.61
Shareoutside	-0.0437**	-2.06	0.0161	1.41	0.0445**	2.00
Shareoutside_Q_Ocf	0.2310*	1.89	-0.0017	-0.03	-0.0202*	-1.67
Intercept	0.8431***	11.13	0.6841***	35.03	0.5078***	5.35
Year	控制		控制		控制	
within r	0.1635		0.1577		0.1959	

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

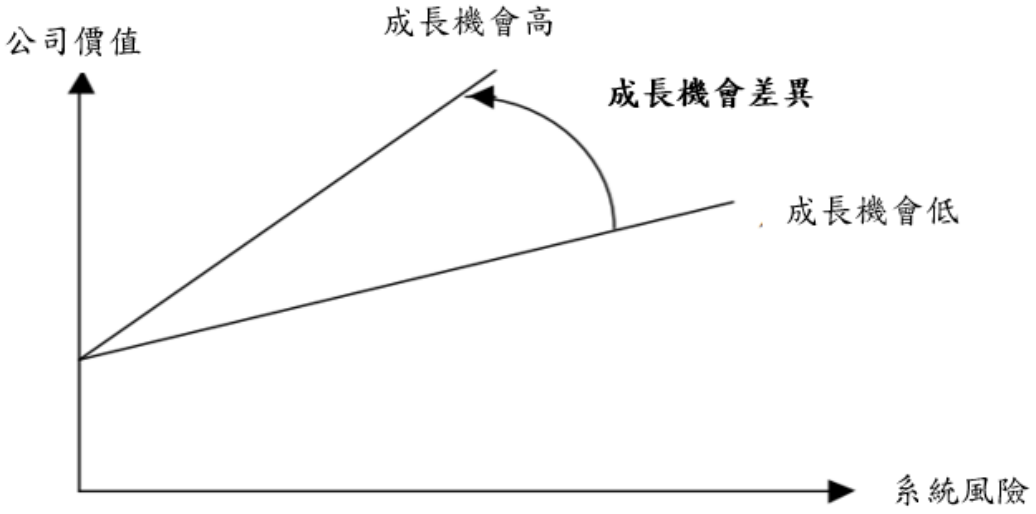
DOI:10.6814/NCCU202001411

四、依產業分類探討模型適合度

在依照主計處對產業分類的類別進行分組迴歸，且分為內外部大股東分別迴歸後，得到的結果如表 10、表 11，表格內的數字代表意義為：第一列為估計係數的大小，第二列為顯著水準的標示，第三列為 t 值。

由下表可以發現到說，估計係數達顯著程度的個數，會因為產業類別的不同而有所差異，像是如傳統製造產業的紡織、食品製造、營建工程等，皆可發現此模型對於這些產業的解釋能力不錯，係數皆有達 7 項以上的顯著，顯示這些財務指標是適合來探討這些產業的。不過就另一方面來說，有一些產業可能就不是那麼的合適，例如：航空運輸業、資訊服務業、電力設備業以及批發業等，通過表格可以發現說，此模型在這些產業當中，似乎沒辦法很好的去利用這些財務指標來描繪這些產業，幾乎都只有 3、4 項係數達顯著，推測可能與這些產業在當時 20 世紀末，產業規模不大，或是根本尚未出現，以致於不是當時研究學者們主要關注的目標，間接導致這些財務數據沒辦法很好的對這些產業做一個很好的解釋。

圖 1 :成長機會對於公司價值和系統風險影響實證關係圖



資料來源:歐育誠 (2001)，公司價值和系統風險關係之實證研究
-以台灣上市公司為例，國立中山大學企業管理研究所

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 10 依照產業類別進行上市公司分組迴歸結果(內部股東)

	Q	EFF	OCF	CASH	SIZE	LEV	ROE	SHI	QOCF	SHIQFCF	CONST
非金屬礦物製造	**0.07** (0.70)	**-0.05** (-0.52)	**0.47** (0.38)	**-0.39** *** (-2.78)	**-0.0008** (-0.40)	**0.33** *** (3.95)	**-0.003** * (-1.92)	**0.24** *** (3.82)	**0.9** (0.53)	**-2.11** *** (-1.67)	**0.37** *** (4.19)
食品製造	**-0.003** (-0.2)	**-0.06** *** (-4.08)	**0.43** *** (3.29)	**-0.26** *** (-3.45)	**-0.17** *** (-5.52)	**0.099** (1.47)	**-0.002** *** (-3.53)	**-0.16** *** (-6.18)	**-0.26** ** (-2.22)	**0.08** (0.72)	**1.8** *** (7.74)
機械設備	**0.03** *** (4.1)	**-0.17** *** -10.8)	**-0.016** (-0.25)	**-0.05** (-1.04)	**-0.21** *** (-10.25)	**-0.16** *** (-3.75)	**-0.001** *** (-3.79)	**0.04** * (1.9)	**0.11** *** (5.77)	**-0.2** ** (-2.22)	**2.03** *** (15.1)
電力設備	**-0.01** (-0.26)	**-0.1** *** (-4.32)	**0.18** (0.57)	**-0.57** *** (-4.85)	**-0.09** (-1.002)	**-0.07** (-0.86)	**-0.000** (-1.05)	**-0.08** *** (-2.88)	**-0.39** (0.86)	**-0.58** * (-1.86)	**1.37** ** (2.15)
批發業	**-0.01** (-1.63)	**-0.009** (-0.22)	**-0.22** (-1.27)	**-0.15** ** (-2.26)	**0.10** *** (3.61)	**-0.03** (-0.41)	**-0.004** *** (-6.34)	**0.04** (1.26)	**0.13** * (1.92)	**0.14** (1.49)	**-0.06** (-0.34)
化學原材料製造	**0.003** (0.20)	**-0.08** *** (-4.76)	**0.04** (0.44)	**-0.23** *** (-4.26)	**-0.18** *** (-6.41)	**0.01** (0.25)	**-0.002** *** (-4.12)	**-0.06** ** (-2.10)	**0.06** (0.48)	**-0.05** (-0.41)	**1.88** *** (9.82)
汽車	**-0.01** (-0.78)	**-0.04** ** (-1.97)	**0.05** (0.34)	**-0.11** (-1.59)	**-0.06** (-1.55)	**-0.56** *** (-6.71)	**-0.001** ** (-2.51)	**0.03** (1.13)	**-0.08** (-0.70)	**-0.21** * (-1.94)	**1.25** *** (5.19)
電腦	**-0.01** (-0.79)	**-0.08** *** (-8.05)	**0.12** * (1.82)	**-0.28** *** (-8.09)	**-0.06** *** (-3.04)	**-0.07** * (-1.79)	**-0.002** *** (-7.29)	**-0.01** (-0.72)	**-0.02** (-0.38)	**-0.07** (-1.32)	**0.97** *** (7.03)
電子零組件	**-0.01** ** (-2.33)	**-0.10** *** (-8.54)	**0.03** (0.67)	**-0.25** *** (-9.7)	**-0.05** *** (-3.28)	**0.001** (0.03)	**-0.003** * (-1.95)	**0.07** *** (4.66)	**-0.02** (-0.65)	**-0.03** (-0.89)	**0.87** *** (8.72)
電信業	**-0.001** (-0.13)	**-0.06** *** (-4.61)	**0.07** (0.99)	**-0.22** *** (-5.67)	**-0.01** (-0.48)	**-0.01** (-0.34)	**-0.001** *** (-4.32)	**-0.06** *** (-2.77)	**-0.11** ** (-2.37)	**0.25** *** (3.42)	**0.59** *** (3.57)
資訊服務	**-0.04** * (-1.96)	**-0.06** * (-1.95)	**-0.16** (-1.62)	**-0.17** *** (-3.48)	**-0.02** (-0.36)	**-0.15** * (-1.66)	**-0.001** (-1.18)	**0.06** (1.35)	**0.19** ** (2.31)	**-0.18** (-1.49)	**0.54** (1.52)
營建工程	**-0.06** ** (2.45)	**0.07** ** (1.99)	**0.47** *** (4.26)	**-0.01** (-0.22)	**-0.13** *** (-5.28)	**0.15** *** (3.73)	**-0.002** *** (-5.53)	**0.002** (0.09)	**-0.31** *** (-3.28)	**-0.06** (-0.75)	**1.08** *** (6.40)
航空運輸	**-0.04** ** (-2.51)	**-0.03** * (-1.75)	**-0.11** (-1.01)	**-0.37** *** (-6.8)	**-0.01** (-0.43)	**0.004** (0.11)	**-0.001** *** (-5.93)	**-0.02** (-1.36)	**0.11** (0.73)	**0.05** (0.50)	**0.92** *** (3.49)
基本金屬	**-0.03** * (-1.76)	**-0.09** *** (-7.37)	**0.17** (1.47)	**-0.38** *** (-5.04)	**-0.03** (-0.81)	**0.06** (1.37)_	**-0.001** ** (-2.01)	**0.005** (0.27)	**-0.05** (-0.39)	**0.21** (1.49)	**0.88** *** (3.84)
紡織	**-0.04** *** (-3.14)	**-0.04** ** (-2.02)	**-0.05** (-0.58)	**-0.42** *** (-8.76)	**-0.10** *** (-3.54)	**-0.01** (-0.17)	**-0.002** *** (-7.83)	**-0.04** (-1.45)	**-0.01** (-0.08)	**0.36** *** (3.41)	**1.34** *** (6.76)

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

DOI:10.6814/NCCU202001411

表 11 依照產業類別進行上市公司分組迴歸結果(外部股東)

	Q	EFF	OCF	CASH	SIZE	LEV	ROE	SHI	QOCF	SHIQFCF	CONST
非金屬礦物製造	**0.16** (1.46)	**-0.12** (-1.3)	**0.69** (0.52)	**-0.38** *** (-2.48)	**-0.0006** (-0.29)	**0.29** *** (3.2)	**-0.0019** (-1.06)	**-0.31** (-0.99)	**-1.06** (-0.55)	**3.76** (0.82)	**0.37** *** (8.12)
食品製造	**-0.009** (-0.58)	**-0.04** *** (-2.7)	**0.36** ** (2.58)	**-0.26** *** (-3.23)	**-0.18** *** (-5.5)	**0.17** ** (2.33)	**-0.002** *** (-3.29)	**0.2** *** (3.61)	**-0.16** * (-1.66)	**-0.32** (-1.59)	**1.8** *** (7.86)
機械設備	**0.03** *** (3.38)	**-0.17** *** (-10.78)	**-0.11** * (-1.95)	**-0.05** (-1.06)	**-0.21** *** (-10.12)	**-0.16** *** (-3.71)	**-0.001** *** (-4.03)	**0.03** (0.85)	**0.07** *** (4.29)	**0.17** (0.83)	**2.05** *** (15.12)
電力設備	**-0.008** (-0.17)	**-0.1** *** (-3.99)	**0.19** (0.56)	**-0.495** *** (-3.71)	**-0.09** (-0.89)	**-0.04** (-0.53)	**-0.0000** (-0.68)	**0.01** (0.24)	**-0.02** (-0.05)	**0.5** (0.67)	**1.27** * (1.88)
批發業	**-0.01** * (-1.66)	**-0.02** (-0.40)	**-0.27** (-1.56)	**-0.17** ** (-2.58)	**0.10** *** (3.74)	**-0.04** (-0.62)	**-0.004** *** (-5.96)	**0.12** (1.34)	**0.25** *** 3.38)	**-0.46** * (-1.81)	**-0.07** (-0.37)
化學原材料製造	**0.008** (0.50)	**-0.08** *** (-3.8)	**0.05** (0.54)	**-0.25** *** (-4.51)	**-0.17** *** (-6.31)	**-0.01** (-0.29)	**-0.002** *** (-4.33)	**-0.14** * (-1.92)	**-0.02** (-0.27)	**0.66** (1.41)	**1.84** *** (9.67)
汽車	**-0.01** (-0.79)	**-0.05** ** (-2.06)	**0.06** (0.43)	**-0.12** * (-1.69)	**-0.04** (-1.23)	**-0.56** *** (-6.79)	**-0.001** ** (-2.59)	**-0.15** * (-1.89)	**-0.27** *** (-2.69)	**0.63** * (1.9)	**1.21** *** (5.08)
電腦	**-0.01** (-0.56)	**-0.08** *** (-7.99)	**0.15** ** (2.23)	**-0.28** *** (-8.12)	**-0.06** *** (-2.8)	**-0.07** * (-1.68)	**-0.002** *** (-7.66)	**-0.05** (-1.17)	**-0.09** * (-1.87)	**0.13** (0.73)	**0.93** *** (6.89)
電子零組件	**-0.01** ** (-2.13)	**-0.1** *** (-8.68)	**0.05** (0.89)	**-0.25** *** (-9.92)	**-0.06** *** (-3.88)	**0.01** (0.39)	**-0.0002** (-1.58)	**-0.14** *** (-4.26)	**-0.06** * (-1.86)	**0.15** * (1.87)	**0.97** *** (9.76)
電信業	**0.000** (0.08)	**-0.07** *** (-4.66)	**0.08** (1.14)	**-0.22** *** (-5.69)	**-0.004** (-0.18)	**-0.001** (-0.50)	**-0.001** *** (-4.67)	**0.06** (1.41)	**-0.04** (-0.78)	**-0.12** (-0.68)	**0.52** *** (3.21)
資訊服務	**-0.04** * (-1.7)	**-0.09** ** (-2.61)	**-0.17** * (-1.68)	**-0.18** *** (-3.80)	**-0.04** (-0.79)	**-0.14** (-1.63)	**-0.002** (-1.28)	**0.05** (0.43)	**0.12** * (1.80)	**-0.32** (-1.01)	**0.74** ** (2.25)
營建工程	**-0.06** ** (-2.49)	**0.06** * (1.91)	**0.48** *** (4.34)	**-0.03** (-0.49)	**-0.12** *** (-5.35)	**0.15** *** (3.75)	**-0.002** *** (-5.48)	**0.00004** (0.01)	**-0.37** *** (-3.41)	**0.12** (1.09)	**1.08** *** (6.32)
航空運輸	**-0.04** *** (-2.85)	**-0.04** * (-1.91)	**-0.15** (-1.56)	**-0.37** *** (-6.74)	**-0.02** (-0.58)	**-0.004** (-0.09)	**-0.001** *** (-5.76)	**-0.02** (-0.75)	**0.19** ** (2.11)	**0.12** (0.46)	**0.96** *** (3.66)
基本金屬	**-0.03** (-1.62)	**-0.09** *** (-7.47)	**0.21** * (1.88)	**-0.38** *** (-5.04)	**-0.03** (-0.77)	**-0.06** (-1.46)	**-0.0001** ** (-2.03)	**0.01** (0.19)	**0.02** (0.13)	**-0.35** (-0.81)	**0.87** *** (3.79)
紡織	**-0.04** *** (-3.86)	**-0.04** ** (-1.99)	**-0.01** (-0.13)	**-0.43** *** (-8.96)	**-0.10** *** (-3.51)	**-0.01** (-0.23)	**-0.002** *** (-7.91)	**0.15** ** (2.19)	**0.29** *** (4.81)	**-1.31** *** (-3.66)	**1.30** *** (6.61)

註:*表 10%顯著水準，**表 5%顯著水準，***表 1%顯著水準

DOI:10.6814/NCCU202001411

第五章 研究結論

第一節 實證結果

本文將台灣上市公司大股東分成內部大股東及外部大股東兩類，並將他們的股份所有權轉化為 Shapley value 後，檢驗其與公司資本支出的相互關係。全樣本迴歸的結果顯示，內部大股東與公司資本支出的關係為負向，然而外部大股東與公司資本資出的關係為正向。而不管在哪種模型中，皆可發現 Tobin’s Q 與公司的資本變動率為負向關係，這可能是由於資本支出具有相當程度的不可逆性，因此可推斷說 Tobin’s Q 理論在台灣上市公司中並不明顯存在。

而若比較原始股東股份所有權與轉化為 Shapley value，所得出迴歸結果之差異，可以發現到說，Shapley value 可有效縮小原始股票數量與其真實影響力之間的差距，不會因其絕對數量的大小而使迴歸結果出現矛盾。

再進一步依照 Tobin’s Q 的高低將公司分類進行分組迴歸，可以發現說，在同類型股東中，Q 值與資本變動率之間的關係為負相關，且會隨著公司的 Q 值越來越大而逐漸變小，以相對角度來觀察，符合傳統的 Tobin’s Q 假說；且經由分組迴歸的進一步比較，可以發現到，槓桿比率在不同公司間的效用相異，在 Q 值小的公司，也就是未來成長機會不大的公司，槓桿越高，資本變動率越低，公司會傾向不去做太多變動；相反的，Q 值高的公司，未來成長機會高，槓桿越高，資本變動率越高，公司可能會比較積極的去做一些新的投資計劃。除此之外，在公司投資機會低的時候，公司資本支出會與公司規模大小呈顯著負相關，表示說小公司可能會因資訊相對的不透明，或者監督機制發揮的困難，而導致公司會有過度投資的情況。

接著看到內外部大股東對公司的資本支出的相互關係為何。內部大股東會隨著公司 Q 值的提升，導致對資本變動率造成負向的影響，這可能與台灣擁有眾多家族企業有關；外部大股東則是與之相反，公司 Q 值越高，其與資本變動率的影響越為正向，推測是與投資人會依照公司前景來做選擇，在多承受相同的風險下，高成長公司會比低成長公司較受投資人的青睞。

DOI:10.6814/NCCU202001411

另外在將公司依產業分類之後，可以發現到說，模型對於傳統產業的解釋能力較強，平均皆有 7 項以上的財務標達顯著程度，例如：紡織業、食品製造業、營建工程等；不過有一些產業，對於此模型可能就不是那麼的合適，例如：航空運輸業、資訊服務業、電力設備業以及批發業等，在這些產業當中，似乎沒辦法很好的去利用這些財務指標來描繪這些產業，幾乎都只有 3、4 項係數達顯著，推測可能與這些產業興盛的先後順序有關，以致於不是當時研究學者們主要關注的目標，間接導致這些財務數據沒辦法很好的對這些產業做一個很好的解釋。

第二節 研究限制與建議

在此篇文章所運用的模型中，由於時空背景的不同，當時所存在的產業也不盡相同，例如在 19 世紀末，主要的產業皆是重工業或是勞力密集的產業，而在 2020 年的當代，輕資產或是知識密集的產業則為主流，因此模型的解釋力也會不盡相同，故可以加入更多適合之財務指標，例如：槓桿比率可能可以用速動比率來替代，或是公司利潤的衡量可能可以用毛利率或是應收帳款來衡量；除此之外，產業也可依不同類別而去訂定適合的財務指標來衡量，例如在許多網路公司中，重資產的比重可能就不是占比那麼大，但在一些資本密集，例如代工廠等的產業，資本支出及設備的占比可能就不能忽略。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411

參考文獻

一、中文參考文獻

王振寰、溫肇東 (2011)，*《家族企業還重要嗎?》*，新北市:巨流圖書。

王育偉、鄭揚耀 (2013)，「公司治理、資本支出決策與公司價值」，*《管理與系統》*，20(4)，665-695。

林嬋娟、張哲嘉 (2009)，「董監事異常變動、家族企業與企業舞弊之關聯」，*《會計評論》*，48(1)，1-33。

林嬋娟、潘昭容、王大維 (2015)，「從家族企業論析自由現金流量與投資決策之關聯性」，*《臺大管理論叢》*，26(1)，95-123。

洪儒瑤、洪裕琨 (2007)，「Tobin's Q 與內部人持股關係符合展望理論嗎?--行為財務觀點」，*《中華技術學院院報》*36(1)， 213-228。

歐育誠 (2001)，「公司價值和系統風險關係之實證研究: 以台灣上市公司為例」，高雄：中山大學企業管理研究所。

二、英文參考文獻

Alvarez, R., Jara, M. and Pombo, C. (2018) ''Do institutional blockholders influence corporate investment? Evidence from emerging markets, '' *Journal of Corporate Finance, 53(6)*, 38-64.

Andrei, D., Mann, W. and Moyen, N. (2019) ''Why did the q theory of investment start working? '' *Journal of Financial Economics, 133*(2), 251-272.

Arslan, Ö. (2008), ''Overinvestment and investment inefficiency: A study on UK firms,'' *Journal of Economic & Management Perspectives, 2*(3), 134.

Basu, N., Paeglis, I. and Rahnamaei, M. (2016), ''Multiple blockholders, power, and firm value,'' *Journal of Banking & Finance, 66*(5), 66-78.

Bennedsen, M. and Wolfenzon, D. (2000), ''The balance of power in closely held corporations,'' *Journal of financial economics, 58*(1-2), 113-139.

Berle, A. and Means, G. (1932), *The Modern Corporation and Private Property, New York:*

DOI:10.6814/NCCU202001411

Mac-millan

Blose, L. E. and Shieh, J. C. (1997), ‘’Tobin's q-Ratio and market reaction to capital investment announcements,’’ *Financial Review, 32*(3), 449-476.

Cho, M. H. (1998), ‘’Ownership structure, investment, and the corporate value: an empirical analysis,’’ *Journal of financial economics, 47*(1), 103-121.

Chung, I. Y., Koford, K. J. and Lee, I. (1993), ‘’Stock market views of corporate multinationalism: Some evidence from announcements of international joint ventures,’’ *The Quarterly Review of Economics and Finance, 33*(3), 275-293.

Dalecky, A., Chauvet, S., Ringuet, S., Claessens, O., Judas, J., Larue, M. and Cosson, J. F. (2002), ‘’Large mammals on small islands: short term effects of forest fragmentation on the large mammal fauna in French Guiana,’’ *Revue d'écologie Terra et la Vie, 54*(1), 145-164

Eckbo, B. E. and Verma, S. (1994), ‘’Managerial shareownership, voting power, and cash dividend policy,’’ *Journal of Corporate Finance, 1*(1), 33-62.

Edmans, A. and Manso, G. (2011), ‘’Governance through trading and intervention: A theory of multiple blockholders,’’ *The Review of Financial Studies, 24*(7), 2395-2428.

Goergen, M. and Renneboog, L. (2001), ‘’Investment policy, internal financing and ownership concentration in the UK,’’ *Journal of Corporate Finance, 7*(3), 257-284.

Jensen, M. and Meckling, W. (1976), ‘’Theory of the firm: Management behavior, agency costs and capital structure,’’ *Journal of financial economics, 3*(4), 305-60.

Jensen, M. C. (1986), ‘’Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers,’’ *The American economic review, 76*(2), 323-329.

Kao, M. F., Hodgkinson, L. and Jaafar, A. (2019), ‘’Ownership structure, board of directors and firm performance: evidence from Taiwan,’’ *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society, 19*(1), 189-216

Kim, E. H. (1978), ‘’A mean-variance theory of optimal capital structure and corporate debt capacity,’’ *The journal of Finance, 33*(1), 45-63.

Konijn, S. J., Kräussl, R. and Lucas, A. (2011), ‘’Blockholder dispersion and firm value,’’ *Journal of Corporate Finance, 17*(5), 1330-1339.

Laeven, L. and Levine, R. (2008), ‘’Complex ownership structures and corporate valuations,’’ *The Review of Financial Studies, 21*(2), 579-604.

DOI:10.6814/NCCU202001411

Lamont, O. A. (2000), ‘’Investment plans and stock returns’’ *The Journal of Finance*, *55*(6), 2719-2745.

La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R. (2002), ‘’Investor protection and corporate valuation’’ *The journal of finance*, *57*(3), 1147-1170.

Levin, A., Lin, C. F. and Chu, C. S. J. (2002), ‘’Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties,’’ *Journal of econometrics*, *108*(1), 1-24.

McConnell, J. J. and Muscarella, C. J. (1985), ‘’Corporate capital expenditure decisions and the market value of the firm,’’ *Journal of financial economics*, *14*(3), 399-422.

Milnor, J. W. and Shapley, L. S. (1978), ‘’Values of large games II: Oceanic games,’’ *Mathematics of operations research*, *3*(4), 290-307.

Morgado, A. and Pindado, J. (2003), ‘’The underinvestment and overinvestment hypotheses: an analysis using panel data,’’ *European Financial Management*, *9*(2), 163-177.

Morck, R., Stangeland, D. and Yeung, B. (2000), ‘’Inherited wealth, Corporate Governance, and Economic Growth: The Canadian Disease, ’’ *National Bureau of Economic Research*, No. w6814

Miller, E. M. (1977), ‘’Risk, uncertainty, and divergence of opinion,’’ *The Journal of finance*, *32*(4), 1151-1168.

Majluf, N. S. and Myers, S. C. (1984), ‘’Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have," *Journal of Financial Economics*, *13*(2), 187-221.

Rajverma, A. K., Arrawatia, R., Misra, A. K. and Chandra, A. (2019) ‘’Ownership structure influencing the joint determination of dividend, leverage, and cost of capital,’’ *Cogent Economics & Finance*, *7*(1), 1600462.

Scott Jr, D. F. and Martin, J. D. (1975) ‘’Industry influence on financial structure,’’ *Financial Management*, *4*(1), 67-73.

Shleifer, A. and Vishny, R. W. (1986), ‘’Large shareholders and corporate control,’’ *Journal of political economy*, *94*(3-1), 461-488.

Oulton, N. (1981), ‘’Aggregate investment and Tobin's Q: the evidence from Britain,’’ *Oxford Economic Papers*, *33*(2), 177-202.

Pindado, J. and De La Torre, C. (2009), ‘’Effect of ownership structure on underinvestment and

DOI:10.6814/NCCU202001411

overinvestment: empirical evidence from Spain,'' *Accounting & Finance*, *49*(2), 363-383.

Shapiro, N. Z. and Shapley, L. S. (1978), ''Values of large games, I: a limit theorem,'' *Mathematics of Operations Research*, *3*(1), 1-9.

Shapley, L. S. and Shubik, M. (1954), ''A method for evaluating the distribution of power in a committee system,'' *The American Political Science Review*, *48*(3), 787-792.

Stepanov, S. and Suvorov, A. (2017), ''Agency problem and ownership structure: Outside blockholder as a signal,'' *Journal of Economic Behavior & Organization*, *133*(1), 87-107.

Titman, S., Wei, K. J. and Xie, F. (2013), ''Market development and the asset growth effect: International evidence,'' *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *48*(5), 1405-1432.

Utama, C. A. and Utama, S. (2019), ''Board of commissioners in corporate governance, firm performance, and ownership structure,'' *International Research Journal Of Business Studies*, *12*(2), 111-136.

Vogt, S. C. (1994), ''The cash flow/investment relationship: evidence from US manufacturing firms,'' *Financial management*, *23*(2), 3-20.

National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202001411