

The Effects of Halved Imputation Tax Credits and Wealthy Tax on the Dividend Policies of Listed Companies: A Comparative Study of Family and Non-Family Firms in Taiwan

可扣抵稅額減半及富人稅對我國上市櫃公司股利政策之影響—家族企業與非家族企業之差異

Ming-Chin Chen, Department of Accounting, National Chengchi University
陳明進 / 國立政治大學會計學系

Chia-Wen Chang, Department of Accounting, Tamkang University
張嘉文 / 淡江大學會計學系

Received 2018/6, Final revision received 2021/9

Abstract

This study examines the effects of halved imputation tax credits and wealthy tax on the dividend policies of listed companies in Taiwan, and tests whether family and non-family firms would respond differently to the impacts of these tax reforms. We find that firms with high imputation credit ratios and high shareholdings of individual directors and supervisors have a relatively higher dividend payout ratio in the year before the tax reforms, and that the result is only prevalent among family firms. Conversely, we find that after the tax reforms, family and non-family firms with high imputation credit ratios and high shareholdings of individual directors and supervisors did not pay relatively lower dividends, with their dividend payout ratios being insignificantly different from those other types of firms. Finally, our additional analyses indicate that firms affected by the tax reforms pay relatively high dividends in the period preceding the tax reforms and pay less dividends after the reforms, consistent with the tax clientele theory. However, this result is only significant for non-family firms, suggesting that family firms are more concerned about non-tax costs than non-family firms in deciding whether to change their dividend policies in response to the tax reforms.

【 Keywords 】 halved imputation tax credits, wealthy tax, dividend policy

摘要

本文探討可扣抵稅額減半及富人稅對我國上市櫃公司股利政策之影響，並比較家族企業與非家族企業因應該項租稅變革所執行之股利政策是否不同。本文的實證結果顯示，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司，在稅制變革之前一年度會有相對較高之股利發放率，且該項實證結果主要來自家族企業；在稅制變革後，無論是家族企業或非家族企業，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之公司並不會發放相對較低之股利。最後，本文透過進一步分析，發現受稅制變革影響之公司會在稅制變革前發放相對較高之股利，並在稅制變革後發放相對較少之股利，而該項實證結果主要來自非家族企業，顯示在稅制變革期間，家族企業在制定股利政策時，較非家族企業更在乎非稅成本之影響。

【關鍵字】可扣抵稅額減半、富人稅、股利政策

壹、緒論

我國於 1998 年施行「完全設算扣抵法」之兩稅合一制（以下簡稱兩稅合一制），並自 2010 年起調降營利事業所得稅率至 17%，雖皆為營造友善投資環境，提高我國資本市場吸引投資之競爭力 (Chang, Chen, and Chen, 2016)；然而，減稅所帶來之長期稅收損失也造成我國財政預算失衡惡化。根據財政部之統計，平均而言，兩稅合一制每年造成國庫之稅損約 800 億元且自該制度實施以來，已累計上兆元之稅收損失。因此，如何透過稅制改革以平衡國庫稅收與投資人租稅負擔，為我國財政改革之重要課題。

兩稅合一制施行期間，政府為提高國庫之稅收，自 2015 年 1 月 1 日起實施財政健全方案，將前述兩稅合一制之「完全設算扣抵法」改為「部分設算扣抵法」（以下簡稱「可扣抵稅額減半」），並將個人最高之邊際稅率由 40% 提高至 45%（以下簡稱富人稅）。根據財政部之統計，可扣抵稅額減半實施後，平均而言，每年可為國庫挹注 505 億元之稅收，而富人稅之施行亦可提高我國每年之稅收達 99 億元。換言之，可扣抵稅額減半及富人稅之施行有助於增加政府租稅收入，減緩我國長年以來國庫財政收入短缺之困境。然而，可扣抵稅額減半及富人稅之施行亦相對增加個人股東之稅負，尤其對個人最高邊際稅率之投資人而言，其租稅負擔將較過去增加 42%。根據股利政策 (Payout Policy) 理論中之租稅顧客效果 (Tax Clientele Theory) 之推論，公司會因應稅制變革調整股利政策，使其股東可獲得較大之稅後利益。然而在實務上，由於股利政策有其僵固性 (Lintner, 1956)，且當公司改變股利政策時，亦須一併承擔股價可能變動之非稅成本 (Lonie, Abeyratna, Power, and Sinclair, 1996; Balachandran, 1998; Travlos, Trigeorgis, and Vafeas, 2001; Asimakopoulos, Lambrinoudakis, Tsangarakis, and Tsiritakis, 2007)，是故，在可扣抵稅額減半及富人稅實施之際，公司是否會根據租稅顧客效果理論調整其股利政策，就成為一值得研究之議題。尤其，我國上市櫃公司中屬家族企業者眾多，而家族企業及非家族企業因應租稅變革所執行之股利決策，亦可能因此不同；惟截至目前為止，少有文獻討論家族企業與非家族企業在租稅變革後，所採行之股利決策是否有所差異。因此，本文之主要研究目的即在於探討可扣抵稅額減半及富人稅之實行是否影響我國上市櫃公司之股利政策，亦進一步探討家族企業及非家族企業因應可扣抵稅額減半及富人稅之實行所採行之股利決策是否有差異，以補充過去文獻之不足。

租稅顧客效果理論主張公司的股利政策會受到股東個人稅負之影響 (Miller and Modigliani, 1961; Farrar and Selwyn, 1967; Elton and Gruber, 1970)。Farrar and Selwyn (1967) 發現，當股利稅率高於資本利得稅率時，公司會採取低股利之股利政策，因此，在租稅顧客效果理論之推論下，可扣抵稅額減半及富人稅之施行亦可能影響我

國上市櫃公司之股利政策。在過去文獻中，邱士豪、余俊憲與王怡心 (2017) 及王蘭芬、張仲岳與楊麗菊 (2017) 都曾以可扣抵稅額減半之租稅變革為主題，研究該項租稅變革對我國公司股利政策之影響。然而，雖可扣抵稅額減半與富人稅係同步施行，迄今卻尚無文獻同時考量可扣抵稅額減半與富人稅對我國上市櫃公司股利政策之影響。前述邱士豪等 (2017) 以我國上市公司為研究對象，探討可扣抵稅額減半實施前後公司之股利政策是否不同。該文研究結果發現，在可扣抵稅額減半實施之前一年度及實施之當年度，我國上市公司會增加總股利及現金股利之發放，而在可扣抵稅額減半實施後，整體而言，我國上市公司仍會增加發放現金股利及總股利，惟個人股東持股比率愈高之公司，其總股利及現金股利愈低，顯示公司之股利政策會受到租稅變革之影響。此外，王蘭芬等 (2017) 之研究結果則發現，在可扣抵稅額減半施行之前一年度，我國上市櫃公司之總股利及現金股利顯著較高，且此一現象主要來自於其股東會召開日在修法通過後之公司，顯示公司會在此項稅制變革生效前提高股利分配，以減少股東的扣抵稅額減半對個人股東抵稅權益的損失。

不同於邱士豪等 (2017) 及王蘭芬等 (2017) 之研究，本文除考量可扣抵稅額減半之外，亦同時考量富人稅之施行對我國上市櫃公司股利政策之影響。換言之，本文主要探討在可扣抵稅額減半及富人稅等兩項加稅政策同步施行的情況下，公司之股利政策是否因此不同，此外，本文亦檢測家族企業與非家族企業因應稅制變革所執行之股利政策是否存在差異，以了解稅制變革對股利政策之影響是否因公司為家族企業而有不同。

本文之研究結果顯示，在可扣抵稅額減半及富人稅實施前一年度，稅額扣抵比率愈高及董監個人持股比率愈高之公司，在稅制變革前一年度會發放相對較其他公司高之股利，且此一實證結果主要來自家族企業，惟此項實證結果僅達統計上之邊際顯著性。本文也發現，在可扣抵稅額減半及富人稅實施後，稅額扣抵比率高及董監個人持股比率高之公司並未立即根據租稅顧客效果之推論發放相對較少之股利，該類型之公司於稅制變革後所發放之股利與其他公司無異，且無論家族企業及非家族企業都有相同之發現。本文進一步以聯合檢定之方式檢測受可扣抵稅額減半及富人稅影響之公司（以下簡稱受影響公司）¹ 及未受可扣抵稅額減半及富人稅影響之公司（以下簡稱未受影響公司）² 在稅制變革前後之股利政策是否不同。實證結果發現，受影響公司會在可扣抵稅額減半及富人稅實施前一年度發放相對較高之股利，且在

1 受影響公司為稅額扣抵比率高及董監個人持股比率高之公司、稅額扣抵比率高及董監個人持股比率低之公司，及稅額扣抵比率低及董監個人持股比率高之公司。

2 未受影響公司為稅額扣抵比率低及董監個人持股比率低之公司。

可扣抵稅額減半及富人稅實施後發放相對較少之股利。當進一步區分家族企業及非家族企業後，本文發現僅非家族企業之受影響公司會受到稅制變革之影響變更其股利政策。此項實證結果亦呼應過去研究之發現，顯示相對於非家族企業，家族企業面對之非稅成本（如聲譽受損或股價下跌等成本）較大 (Daily and Dollinger, 1991; Chen, Chen, Cheng, and Shevlin, 2010)，因此較不會因稅制變革而變更公司之股利政策³。

此外，本文也進行以下幾項額外測試。首先，以差異中之差異法 (Difference-in-differences; DID) 的分析架構，重新建立迴歸模型來檢驗本文的研究假說，實證結果亦支持本文原有之實證發現。其次，本文變更樣本期間重新進行實證，實證結果亦與原有之實證發現一致。此外，本文發現稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之非家族企業，在稅制變革後以減資之方式彌補個人董監事稅負增加之損失的機率較高。另外，本文亦探討外資持股比率高低是否在稅制變革期間影響公司之股利政策。聯合檢定之實證結果發現，無論外資持股比率高低，受影響公司皆會在稅制變革前發放相對較高之股利，惟在稅制變革後，僅低外資持股比率群組之受影響公司會發放相對較低之股利。最後，本文參考 Chen, Cheung, Stouraitis, and Wong (2005) 之做法，將家族企業依其家族持股集中度區分為高、中、低三類，研究股權集中效果不同之家族企業因應稅制變革所執行之股利政策是否不同。實證結果顯示，低股權集中度及高股權集中度之家族企業，若其稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高時，在稅制變革前會發放相對較高之股利。然而，在稅制變革後，無論家族股權集中度之高低，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之家族企業，其股利發放率與其他類型之家族企業無異。而聯合檢定之結果顯示，在稅制變革前，中度股權集中之家族企業裡的受影響公司會發放相對較高之股利，然而稅制變革後，本文亦未發現受影響公司之股利發放型態因家族企業之股權集中程度不同。

本文之研究貢獻在於：提供我國一般產業之上市櫃公司因應可扣抵稅額減半及富人稅之施行而調整公司之股利政策的實證證據，以幫助股東了解我國加稅之租稅變革的經濟後果。雖然王蘭芬等 (2017) 及邱士豪等 (2017) 曾探討可扣抵稅額減半之施行對我國公司股利政策之影響，惟王蘭芬等 (2017) 重心在探討可扣抵稅額減半之租稅變革實施前我國上市櫃公司之股利政策是否不同，並未延伸討論該項租稅變革實施後公司之股利政策是否因應稅制變動而改變。而邱士豪等 (2017) 雖延伸探討可扣抵稅額減半實施後公司之股利政策的變動狀況，惟對於稅制變革前之研究，該文

3 過去文獻發現，公司變更股利政策時亦同時必須付出股價變動之成本 (Lonie et al., 1996; Balachandran, 1998; Travlos et al., 2001; Asimakopoulos et al., 2007)。

僅探討整體上市公司之股利政策是否因稅制變革而不同，並未將富人稅股東個人稅負之因子納入考量。換言之，該文並未如本文同時探討稅制變革前後，個人股東稅負因子對公司股利政策之影響，因此，本文之實證結果除了可以突顯富人稅之施行對公司股利政策之影響之外，亦可以補充邱士豪等 (2017) 之研究的缺口。

此外，邱士豪等 (2017) 及王蘭芬等 (2017) 雖然將可扣抵稅額比率列為控制變數，但未進一步探討可扣抵稅額比率不同之公司是否會因應此項稅制變革而採取不同之股利政策。可扣抵稅額與公司股東之股利稅負擔有負向之相關性，當公司之可扣抵稅額愈高時，股東之股利稅負則會較低。基此，可扣抵稅額愈大之公司，其受到可扣抵稅額減半之租稅變革的衝擊亦相對較大，故本文在研究設計上，同時考量公司可扣抵稅額高低及董監個人持股比率不同之公司，其因應此項租稅變革所執行之股利政策是否不同，此點也是邱士豪等 (2017) 及王蘭芬等 (2017) 之研究未納入考量之因子。本文之研究結果不但有助於使讀者瞭解可扣抵稅額比率及董監個人持股比率在此項稅制變革之重要性，亦可使讀者瞭解稅制變革並不會全面性的使全體資本市場產生相同之經濟後果；其經濟後果可能因公司原有股東之租稅負擔所受之衝擊不同而有所差異。

其次，本文區分稅制變革對家族企業及非家族企業之股利政策的影響，有助於了解家族企業及非家族企業因應稅制變革所執行之政策是否不同。由於我國上市櫃公司中家族企業眾多，且過去研究發現，家族企業之代理問題不同於非家族企業，故家族企業之股利發放行為亦與非家族企業不同 (倪衍森與廖容岑, 2006)，然而，目前亦尚無文獻研究可扣抵稅額減半及富人稅之施行對於家族企業及非家族企業所產生之經濟後果是否不同，因此，本文進一步延伸家族企業相關之實證結果可以補充家族企業股利政策相關之文獻。

此外，本文也進一步探討高稅負壓力之投資人是否因其稅負壓力增加進而影響公司之股利政策。申言之，個人身分之董事及監察人通常是高稅負壓力者，也是公司之經營決策及股利政策之主要制定者，且公司之經營成果亦與董監之持股比率有顯著之相關性 (Shleifer and Vishny, 1986; Brickley, Lease, and Smith, 1988; Hill and Snell, 1989; 黃美祝, 2019)。本文之研究特點在於同時考量可扣抵稅額減半及富人稅之影響，以稅額扣抵比率及董監個人持股比率同時捕捉可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司股利政策之影響。本文之研究結果有助於股東瞭解董監個人是否因稅負壓力而影響公司之決策。

最後，在過去之經濟環境背景下，我國所實施之租稅政策多係以減稅為主軸之租稅政策，希望透過租稅優惠振興我國資本市場之活絡性，因此，關於租稅變革對我國上市櫃公司之股利政策及股權結構之文獻，多數係以減稅之租稅變革為文章之探討主旨 (Papaioannou and Savarese, 1994; Pattenden and Twite, 2008; 汪瑞芝與陳明

進，2003，2004，2007；林靖傑與李文智，2016；Chang, Chen, and Chen, 2017），而少有文獻探討加稅之租稅變革對我國上市櫃公司之股利政策及股權結構之影響。是以本文之研究結果不但有助衡量加稅之租稅變革對我國上市櫃公司之股利政策所帶來之衝擊，亦可幫助讀者瞭解公司因應加稅之租稅變革所採取之應變措施。

本文共分六節：第壹節緒論，說明研究動機及研究問題；第貳節為文獻回顧及假說推論，分別探討股東可扣抵稅額減半之立法背景、兩稅合一制之相關文獻及闡明研究假說之推論；第參節為研究方法，分別建立實證模式以及說明樣本之篩選標準；第肆節為資料與實證結果分析，解釋本文統計分析之結果與發現；第伍節為額外測試；第陸節提出本文結論與相關建議。

貳、文獻回顧及假說廠

本文旨在探討可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司股利政策之影響，因此，本文首先彙整股東可扣抵稅額減半之立法背景及影響，其次，本文回顧兩稅合一制相關之文獻，藉以瞭解股東之租稅負擔與公司股利政策之相關性，以作為發展研究假說之基礎。

一、文獻回顧

（一）股東可扣抵稅額減半之立法背景及影響

為控管政府之債務規模、調整政府單位之支出結構，以及籌措資金推動國家建設等目的，財政部於 2014 年 3 月間提出財政健全方案。其中，所得稅法第 66 條及第 73 條之修正案，將我國原有兩稅合一制修正為部分設算扣抵制度，該項所得稅法修正案旋即於 2014 年 5 月 16 日三讀通過，並於 2015 年 1 月 1 日正式施行⁴。

在股東可扣抵稅額減半下，我國境內股東受領股利所得時，僅可依公司已繳納之營利事業所得稅的半數作為股東可扣抵稅額抵減其個人綜合所得稅，且境外股東亦僅能以未分配盈餘加徵 10% 稅額之半數作為股東可扣抵稅額，大幅增加股東之租稅負擔。假設甲公司當年度稅前盈餘為 \$100，營利事業所得稅率為 17%，且甲公司將當年度之稅後盈餘全數分配予個人邊際稅率為 40% 之境內股東。當股東可扣抵之稅額僅為公司已納稅額之 50% 時，甲公司所繳納之營利事業所得稅中，僅有半數可分配予股東抵減其個人綜合所得稅，因此，倘若甲公司將其稅後盈餘 \$83 全數分配

4 根據法案之規定，2015 年配發 2014 年之股利時，股東受領之可扣抵稅額即應減半，換言之，2013 年之股利（於 2014 年配發）為可享有全額扣抵之最後一個年度。

予境內股東，則境內股東僅可依 \$8.5 折抵其個人之綜合所得稅，故當年度股東應繳納之股利稅額為 \$28.1，境內個人股東之股利稅負漲幅約 22%。然值得注意的是，財政健全方案亦同時實施富人稅，將個人綜合所得稅率之最高級距由 40% 調升至 45%，因此，在本文之案例下，自 2015 年 1 月 1 日後，稅負壓力較高之投資人，其受領股利所應負擔之個人綜合所得稅為 \$32.675，股利稅負之實質漲幅為 42%。在境外股東的部分，由於境外股東並不適用兩稅合一制之部分設算扣抵制度，因此，在公司盈餘全數分配的情況下，境外股東之實質所得並不受股東可扣抵稅額減半之影響。然而，倘若公司當年度未分配盈餘，並於次年度分配已繳納 10% 之未分配盈餘稅的盈餘予境外股東時，境外股東之股利稅負將因股東可扣抵稅額減半而增加，惟境外股東個人邊際稅率增加之幅度仍遠低於境內股東。

由上述之分析可知，境內個人股東之實質股利稅會因股東可扣抵稅額減半及富人稅之實施而增加，尤其個人邊際稅率相對較高之投資人，其受到股東可扣抵稅額減半及富人稅之衝擊相對較大，在租稅顧客效果之理論下，稅負壓力較大之投資人可能會因應稅制變革而調整持股，且公司亦可能會調整股利支付之方式，以減低股東之租稅負擔。然而，調整股利政策亦必須付出相對之成本，因此，可扣抵稅額減半及富人稅之實施是否真能趨動公司變更股利政策，仍有待實證證明，故研究股東可扣抵稅額減半及富人稅之施行對公司股利政策之影響誠為重要之研究議題。

(二) 兩稅合一制相關之文獻

過去關於兩稅合一制之研究，多數係探討該稅制對公司之股利政策、資本結構、股權結構及市場反應之影響。在國外研究部分，Pattenden and Twite (2008) 研究澳洲實施兩稅合一制對公司股利政策之影響，該文研究結果發現，兩稅合一制實施後，公司之股利發放率增加，且初次發行股利之公司家數亦顯著上升。該文亦發現在兩稅合一制實施後，股利再投資計劃之執行狀況增加，顯示股東享受兩稅合一制之租稅優惠後，亦願意增額投資公司，使公司能保有未來再投資之資金。此外，亦有許多文獻探討兩稅合一制與公司資本結構之相關性。Schulman, Thomas, Sellers, and Kennedy (1996) 研究兩稅合一制度對公司資本結構之影響，該文實證結果發現，在兩稅合一制施行後，加拿大及紐西蘭公司的負債權益比顯著減少。Twite (2001) 研究實施兩稅合一制對公司資本結構之影響，該文研究結果發現，在兩稅合一制實施後，澳洲公司減少舉債，轉而以發行股票作為籌資方式。此外，亦有文獻發現，在澳洲未實施兩稅合一制前，公司之舉債額度與營利事業所得稅之稅負高低有顯著之相關性，然在兩稅合一制實施後，公司之舉債額度與公司營利事業所得稅之稅負無關 (Pattenden, 2006)。

在國內研究部分，汪瑞芝與陳明進 (2004) 以我國 1995 年至 2000 年之上市公司為樣本，研究實施兩稅合一制對公司股利發放之影響，該文研究結果顯示，兩稅合

一制實施後，我國上市公司之現金股利發放率增加，且稅額扣抵比率與盈餘股利發放率有正向之相關性，顯示兩稅合一制可導正兩稅獨立制下公司股利政策扭曲之狀況。此外，亦有研究發現，兩稅合一制有助於降低股利所得之重複課稅，進而減少公司資本結構之扭曲，然而，由於我國之兩稅合一制附帶未分配盈餘須加徵 10% 所得稅之規定，故未分配盈餘比率愈高之公司，其負債比率在兩稅合一制實施後仍舊較高（汪瑞芝與陳明進，2007）。汪瑞芝與陳明進 (2003) 探討兩稅合一制之施行與公司股權規劃之相關性，該文研究結果發現，兩稅合一制實施後，我國上市公司法人股東之持股比率較兩稅合一制實施前增加，且稅額扣抵比率愈低之公司，其法人股東持股比率增加得愈多。此外，該文亦發現，境外股東持股比率之減少與法人股東持股比率之增加有正向之相關性，顯示股東會考量個人稅負之因素，調整其持股狀況。Chen and Gupta (2011) 則是以 2001 年至 2004 年之台灣跨國公司為例，研究兩稅合一制對於公司境外股利匯回狀況之影響，該文之研究結果發現，稅額扣抵比率愈高且股利發放率愈高之公司，將中國大陸之股利匯回我國之金額愈高，顯示兩稅合一制之租稅政策有助於降低公司將股利滯留海外之狀況。

近年來，亦有國內文獻延伸探討兩稅合一制下之租稅變革對公司之股利政策、股權結構及市場反應之影響。林靖傑與李文智 (2016) 研究兩稅合一制下調降營利事業所得稅率對公司股利政策之影響，該文之研究結果發現，我國調降營利事業所得稅率後，公司之股利發放率、盈餘配股發放率及現金股利發放率均顯著下降，然而，股利發放狀況相對穩定之公司，其總股利發放率不受到調降營利事業所得稅率之影響。此外，Chang et al. (2016) 以我國上市櫃公司為例，研究我國實施兩稅合一制、兩稅合一制下實施最低稅負制，以及兩稅合一制下調降營利事業所得稅率等三大租稅改革對我國上市櫃公司境外股東持股比率之影響，該文之研究結果發現，我國實施兩稅合一制及最低稅負制後，境外股東持股比率顯著下降，然而，在兩稅合一制下調降營利事業所得稅率有助於減低境外股東之租稅負擔，因此，境外股東之持股比率在調降營利事業所得稅率後增加。Chang et al. (2017) 則是針對我國上市櫃公司，研究兩稅合一稅制下調降營利事業所得稅率對公司之股價報酬、股利政策及股權結構之影響，該文之研究結果發現，平均而言，我國宣告調降營利事業所得稅率有正向之市場反應，且境外股東持股比率愈高、成長機會愈大及資金愈短缺之企業，其累積異常報酬愈大。此外，該文亦發現，調降營利事業所得稅率與公司之股利支付率有正向之相關性，且境外股東持股比率愈高之公司，其在調降營利事業所得稅率後所增加之股利發放率愈大，顯示我國上市櫃公司之股利政策受到股東稅負壓力之影響，支持租稅顧客效果之推論。最後，該文發現兩稅合一制下調降營利事業所得稅率有助於吸引境外股東之投資。

邱士豪等 (2017) 探討可扣抵稅額減半實施前公司之股利政策，以及實施可扣抵稅額減半及富人稅後，個人持股比率對公司股利政策之影響。該文研究結果發現，可扣抵稅額減半及富人稅之實施會影響我國上市公司之股利政策，在該稅制變革前，我國全體上市公司之股利支付率會上升，而在稅制變革後，個人股東持股比率愈高之公司，其總股利及現金股利愈低。而王蘭芬等 (2017) 則是發現，股東會召開日在可扣抵稅額減半及富人稅之租稅變革法案通過後之公司，其在該稅制變革實施前，公司之總股利及現金股利顯著較高。

綜合前述之研究，截至目前為止，有關兩稅合一制相關之文獻中，鮮少文獻探討董監事個人等稅負壓力較大之投資人，是否會在股東可扣抵稅額減半及富人稅實施前後影響公司之股利政策。雖然邱士豪等 (2017) 曾探討可扣抵稅額減半及富人稅實施後，個人股東持股比率愈高之公司，其股利政策是否不同，然而，該文並未探討可扣抵稅額減半及富人稅之租稅變革實施前，公司之股利政策是否亦因股東結構而有所不同。申言之，在租稅顧客效果之推論下，公司之股利政策會隨著股東之邊際稅負而調整，因此，不僅是可扣抵稅額減半及富人稅實施後個人股東之邊際稅率會影響公司之股利政策，在稅制變革前亦可能有相同之效果，惟較可惜的是邱士豪等 (2017) 之研究並未探討稅制變革前，個人股東之邊際稅率對公司股利政策之影響。此外，公司之股利政策多由董監事決定，且富人稅對於所得較高之股東會產生較大之衝擊，因此，相對於全體個人股東而言，以董監事個人持股比率作為觀察標的可能更有助於捕捉此項稅制變革所帶來之影響。本文延伸邱士豪等 (2017) 之研究，在稅制變革前後皆納入董監事個人持股比率作為中介變數，並且增加考慮可扣抵稅額比率不同之公司，其股東因此項稅制變革所增加之邊際稅率亦不同，以期能夠補足過去文獻之不足。其次，本文增加探討家族企業與非家族企業因應可扣抵稅額減半及富人稅之施行，是否執行不同之股利政策，可以延伸過去家族企業相關之實證文獻，幫助股東瞭解家族企業之股利政策是否因稅制變革而有所不同。

二、研究假說

根據租稅顧客效果理論之推論，公司之股利政策會考量股東稅負成本，當稅制變革導致股東之股利稅負提高時，公司會傾向減少發放股利，反之，當股東之股利稅負降低時，公司會增加發放股利，以提高股東稅後之實質所得。過去許多研究皆曾探討減稅之租稅變革對公司股利政策之影響，例如，Pattenden and Twite (2008) 以澳洲公司為樣本之研究發現，兩稅合一制之施行降低股東的股利稅負，因此，股利發放率在兩稅合一制實施後顯著增加。此外，汪瑞芝與陳明進 (2004) 之研究亦發現，我國上市公司之現金股利發放率在兩稅合一制實施後顯著增加。

過去租稅顧客效果之文獻提供實證證據顯示，公司會基於股東之股利稅負降低

而改變股利政策、提高股利之發放，然卻少有研究探討加稅之租稅變革對公司股利政策之影響，亦少有文獻研究董監事個人之股利稅負成本改變是否會影響公司之股利政策。由於可扣抵稅額減半與富人稅此兩項加稅之租稅變革係於 2015 年起同步施行，對於獲配股利較高之高稅率個人股東而言，將同時受到此兩項提高股利稅負之不利影響——2015 年以後公司股東可扣抵稅額帳戶之餘額將僅有半數可供抵減，以及獲配股利之最高稅率由 40% 提高至 45%。個人身分之董監事（以下稱為董監個人）通常是股利稅負相對較高之投資者，同時受到這兩項加稅政策之影響較鉅。因此，在其他情況相同下，可扣抵稅額比率愈高且董監個人持股比率愈高之公司，其董監個人係屬在可扣抵稅額減半及富人稅實施下，獲配股利之稅負成本上升幅度較高者，而董監個人係公司股利政策之制定者，故在租稅顧客效果之推論下，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率較高之公司，董監可能會因自身之稅負壓力而傾向在稅制變革前一年度發放相對較高之股利（減少可扣抵稅額減半之損失），且在稅制變革後一年度發放相對較少之股利（降低適用 45% 稅率之所得金額）。然而，過去文獻亦發現，公司變更股利政策需付出股價變動之非稅成本，尤其減少股利發放率時，公司所需承擔之非稅成本相對更大 (Lonie et al., 1996; Balachandran, 1998; Travlos et al., 2001; Asimakopoulos et al., 2007)。因此，稅制變革後，雖然在租稅顧客效果之推論下，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之公司將會降低股利之發放，但卻可能因降低股利而產生非稅成本，進而限制其採取降低股利發放之股利政策變更。基此，本文推論，其他情況不變，股東可扣抵稅額減半及富人稅實施前一年度，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之公司，其股利發放率相對較高，然而，本文對股東可扣抵稅額減半及富人稅實施後，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之公司，其股利發放率之改變則不預設可能之方向，故提出以下假說 H1 及 H2。

假說 H1：其他情況不變，股東可扣抵稅額減半及富人稅實施前一年度，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率愈高之公司，其股利發放率相對較高。

假說 H2：其他情況不變，股東可扣抵稅額減半及富人稅實施後，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率愈高之公司，其股利發放率可能不同。

此外，不同於其他國家，我國資本市場存在半數以上之家族企業，而家族企業主要係由家族成員持股，董監事及主要經理人員亦以家族成員為主。因此，相較於非家族企業，家族企業之控制股東 (Controlling Shareholders) 與小股東 (Minority Shareholders) 間之代理問題較為嚴重 (Jensen and Meckling, 1976; Eisenhardt, 1989)，

導致家族企業因應稅制變革所採行之股利政策可能與非家族企業不同。過去研究發現，家族企業可能會為了維持家族之聲譽並減少代理成本，故傾向支付較高之股利 (Benjamin, Wasiuzzaman, Mokhtarina, and Nejad, 2016; Subramanian, 2018)。對於稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之家族企業而言，在可扣抵稅額減半與富人稅制生效前一年增加發放股利，除了可減少公司原有的可扣抵稅額在次年度起被減半對股東的損失之外，亦有助於降低控制股東與小股東之間的代理成本問題，進而可使公司價值增加 (Easterbrook, 1984; Shefrin and Statman, 1984)。且相較於非家族企業，家族企業之董監事多為家族成員，故董監事在執行股利政策變更之租稅利益考量會較為一致。因此，在股東可扣抵稅額減半及富人稅實施前一年度，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率愈高之家族企業，提高股利發放率將有助於減少家族股東成員的股東可稅額扣抵損失。然而，過去亦有研究發現，相對於非家族企業，穩定的股利政策可以幫助家族企業減緩控制股東與小股東之間的代理問題，因此，家族企業相對於非家族企業而言，屬於較不願變更股利政策之企業 (Gugler, 2003; Pindado, Requejo, and de la Torre, 2011)。基於上述之分析，本文不預設稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之家族企業在可扣抵稅額減半與富人稅實施前之股利發放率政策是否改變。本文提出假說 H3 如下：

假說 H3：其他情況不變，股東可扣抵稅額減半及富人稅實施前一年度，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率愈高之家族企業，其股利發放率可能不同。

在 2015 年之租稅變革後，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之家族企業，若基於其家族股東成員的租稅利益考量，將會採取減少股利發放率之政策，以減少可扣抵稅額減半及個人最高稅率提高對家族股東股利稅負不利之衝擊。但是，公司降低股利發放除了可能產生代理成本及股價下跌等非稅成本外 (Easterbrook, 1984; Shefrin and Statman, 1984; Lonie et al., 1996; Balachandran, 1998; Travlos et al., 2001; Asimakopoulos et al., 2007)，過去研究發現，家族企業所面對之非稅成本壓力（如來自聲譽受損或股價下跌）將較非家族公司更大 (Daily and Dollinger, 1991; Chen et al., 2010)。因此，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之家族企業，在因應 2015 年稅制變革後之股利政策調整時，需在維護家族股東成員之稅負利益（減少股利發放）與減少股利可能產生之非稅成本間權衡，以尋求最適之股利決策。基此，本文不預設稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之家族企業在可扣抵稅額減半與富人稅實施後之股利發放率政策是否改變，故提出假說 H4 如下：

假說 H4：其他情況不變，股東可扣抵稅額減半及富人稅實施後，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率愈高之家族企業，其股利發放率可能不同。

參、研究方法

本文旨在探討可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司之股利政策之影響，並分析該二項稅制變革對股利政策之影響是否因公司為家族企業而有所不同。因此，在研究方法部分，本文首先根據假說建立相關之實證模型以驗證研究假說之合理性。相關之實證模型與變數衡量說明如下：

一、實證模式及變數定義

為研究可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司股利政策之影響，本文參酌 Li and Zhao (2008) 及 Chen et al. (2005) 之實證模型設立本文之實證模式，其中，實證模式 (1) 及 (3) 為基礎模型，用以檢測該二項稅制變革影響我國整體上市櫃公司之股利政策的狀況。惟根據租稅顧客效果之推論，稅制變革對公司股利政策之影響會因股東個人邊際稅率不同而有所差異。稅額扣抵比率愈高之公司，其股東因可扣抵稅額減半而增加之邊際稅率愈高，且董監個人持股比率愈高之公司，其受到富人稅之衝擊亦愈大，因此，本文進一步修改實證模式 (1) 為實證模式 (2)，實證模式 (3) 為實證模式 (4)，增加考量了稅額扣抵比率及董監個人持股比率之中介效果，藉以驗證我國上市櫃公司執行股利政策時是否亦存在租稅顧客效果。此外，本文採用棋盤式資料 (Panel Data) 進行迴歸分析，由於同一家公司的股利政策在不同年度間可能與其企業特性有關，以及同一年度中或同一產業中不同公司的股利政策也可能有相關性，導致迴歸模型估計之殘差項間不符合隨機獨立之假設。因此本文採用 Petersen (2009) 之群聚穩健標準誤 (Cluster-adjusted Standard Error) 矯正這些群聚 (Cluster) 變數異質性對估計迴歸係數標準誤 (Standard Errors) 之影響。本文在估計迴歸模型所設定的群聚 (Cluster) 變數包括公司別、年度別及電子／非電子業別三個變數。

假說 H1 之基礎模型

$$\begin{aligned}
 DIV_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 PRE_{it} + \alpha_2 SIZE_{it} + \alpha_3 FCF_{it} + \alpha_4 DEBT_{it} + \alpha_5 GROWTH_{it} + \alpha_6 ROE_{it} \\
 & + \alpha_7 DUALITY_{it} + \alpha_8 AUDIT_COM_{it} + \alpha_9 DIR_NUM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)
 \end{aligned}$$

假說 H1 之實證模型

$$\begin{aligned} DIV_{it} = & \beta_0 + \beta_1 PRE_{it} + \beta_2 DIR_H_{it} + \beta_3 ICR_H_{it} + \beta_4 PRE_{it} \times DIR_H_{it} + \beta_5 PRE_{it} \times ICR_H_{it} \\ & + \beta_6 DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} + \beta_7 PRE_{it} \times DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} + \beta_8 SIZE_{it} + \beta_9 FCF_{it} \\ & + \beta_{10} DEBT_{it} + \beta_{11} GROWTH_{it} + \beta_{12} ROE_{it} + \beta_{13} DUALITY_{it} + \beta_{14} AUDIT_COM_{it} \\ & + \beta_{15} DIR_NUM_{it} + \varepsilon_{it} \circ \end{aligned} \quad (2)$$

應變數

(1) *DIV* (股利支付率)：以每股現金股利 / 每股盈餘衡量之，用以衡量企業之股利政策。

自變數：

(1) *PRE* (稅制變革前一年度之虛擬變數)：稅制變革前一年度之虛擬變數，2013 年度設為 1，否則為 0。由於我國盈餘分配年度與股利發放年度並不相同，2013 年度之盈餘會於 2014 年度召開董事會並決定股利配發之金額，且 2014 年度之盈餘會於 2015 年度始分配股利，而我國於 2015 年實施可扣抵稅額減半；換言之，公司於 2015 年度發放股利者（2015 年係配發 2014 年之股利），其股東受領股利之可扣抵稅額即需減半，因此，2013 年度為稅制變革前一年度，而 2014 年度以後則為稅制變革年度。

(1) *DIR_H* (董監個人持股之虛擬變數)：董監個人持股之虛擬變數，若公司之董監個人持股比率⁵大於全體樣本公司之董監個人持股比率的中位數者為 1，否則為 0。由於法人董監之稅後實質所得並不受可扣抵稅額減半及富人稅之影響，因此，在變數衡量上，本文首先以人工檢查之方式排除法人董監之持股比率，僅將董監個人持股比率列為公司董監個人持股高低之衡量標準，藉以觀察董監個人持股比率高低是否在稅制變革之際影響我國上市櫃公司之股利政策。

(2) *ICR_H* (稅額扣抵比率之虛擬變數)：稅額扣抵比率⁶之虛擬變數，若公司之稅額扣抵比率大於全體樣本公司之稅額扣抵比率的中位數者為 1，否則為 0。在租稅顧客效果之推論下，稅制變革對公司股利政策之影響與公司股東之邊際稅率受到該項稅制變革之衝擊程度有關，因此，在研究可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司之股利政策的影響時，亦應考

5 董監持股比率之原始資料來自於台灣經濟新報 (TEJ) 之董監事持股狀況資料庫，本文進一步由資料庫所提供之資訊計算董監個人持股比率。

6 稅額扣抵比率之原始資料來自於台灣經濟新報 (TEJ) 之財務資料庫。

量公司係屬高稅額扣抵比率或低稅額扣抵比率之公司，故本文將公司之稅額扣抵比率高低納為自變數，藉以觀察稅制變革對我國上市櫃公司股利政策之影響。

- (3) $PRE \times DIR_H$ (稅制變革前之富人稅效果)：以 $PRE \times DIR_H$ 衡量之。根據租稅顧客效果之推論，公司會基於股東稅負壓力而調整股利政策，而富人稅之課徵將造成董監個人持股比率高者有較大之稅負壓力，因此，該類型之公司會有誘因在稅制變革前增加股利之發放，是故，在其他條件相同下， DIV 與 $PRE \times DIR_H$ 應為正向之關係。
- (4) $PRE \times ICR_H$ (稅制變革前之可扣抵稅額減半效果)：以 $PRE \times ICR_H$ 衡量之。根據租稅顧客效果之推論，公司會基於股東稅負壓力而調整股利政策，而可扣抵稅額減半亦將造成稅額扣抵比率高者有較大之稅負壓力，因此，該類型之公司會有誘因在稅制變革前增加股利之發放，是故，在其他條件相同下， DIV 與 $PRE \times ICR_H$ 應為正向之關係。
- (5) $DIR_H \times ICR_H$ (富人稅及可扣抵稅額減半之聯合效果)：以 $DIR_H \times ICR_H$ 衡量之。為捕捉富人稅及可扣抵稅額減半之聯合效果，本文以 DIR_H 及 ICR_H 之交乘項衡量之，惟董監個人持股高低及可扣抵稅額高低於稅制變革前後對公司股利政策之影響並不相同，因此本文並不預期 $DIR_H \times ICR_H$ 之係數方向。
- (6) $PRE \times DIR_H \times ICR_H$ (稅制變革前之租稅顧客效果)：以 $PRE \times DIR_H \times ICR_H$ 衡量之。根據本文假說 H1 之推論，董監個人持股比率愈高且可扣抵稅額愈高之公司，其受到可扣抵稅額減半及富人稅之施行的衝擊應較大，故相對於其他公司而言，該類型之公司應會在稅制變革前發放相對較高之股利，以極大化董監個人之稅後實質所得，因此，在其他條件相同下， DIV 與 $PRE \times DIR_H \times ICR_H$ 應為正向之關係。

控制變數：

- (1) $SIZE$ (公司規模)：以公司資產總額取自然對數衡量之。Fama and French (2001) 研究發現，規模愈大之公司其現金股利發放率愈高，故本研究以公司規模作為控制變數，用以控制規模大小對股利支付率之影響，並預期 DIV 與 $SIZE$ 應為正向之關係。
- (2) FCF (自由現金流量)：以 (營業活動現金流量 - 資本支出 - 現金股利) / 期初總資產衡量之。Jensen (1986) 研究指出，自由現金流量愈大之企業，其可透過增加發放股利以減低管理者與股東間之代理問題，因此，本文預期 FCF 與 DIV 間應為正向之關係。
- (3) $DEBT$ (負債比率)：以長期負債 / 資產總額衡量之，用以控制債務契約對

股利發放率之影響。Rozeff (1982) 研究發現負債比率較高之公司，其股利發放率較低，因此本文預期 *DIV* 與 *DEBT* 間為負向之關係。

- (4) *GROWTH* (成長性)：以普通股市值 / 普通股權益帳面值衡量之。過去研究發現，成長機會較高之公司，其股利發放率較低 (Myers and Majluf, 1984)，因此，本文控制公司成長性對股利發放率之影響，並預期 *DIV* 與 *GROWTH* 應為負向之關係。
- (5) *ROE* (股東權益報酬率)：以淨利 / 股東權益平均數衡量之。過去研究發現獲利能力較佳之企業，其現金股利發放率亦較高 (Fama and French, 2001)，因此本文以股東權益報酬率控制企業經營績效對股利支付率之影響，並預期在其他條件相同下，*DIV* 與 *ROE* 應為正向之關係。
- (6) *DUALITY* (CEO 是否為董事長之虛擬變數)：CEO 同時為董事長者設為 1，否則為 0。過去研究中，CEO 是否兼任董事長對公司股利政策之影響的研究結果並不一致。Zhang (2008) 及 Dalton (2014) 之研究發現，CEO 兼任董事長會使 CEO 更有機會透過減少股利發放的方式以掠奪股東利益。然而，Chen et al. (2005) 及 Hu and Kumar (2004) 卻發現 CEO 兼任董事長對公司之股利政策並無影響。因此，本文將 *DUALITY* 列為控制變數，藉以控制 CEO 兼任董事長對本文實證結果之影響，惟本文不預期 *DUALITY* 之係數方向。
- (7) *AUDIT_COM* (設置審計委員會之虛擬變數)：若公司設有審計委員會者設為 1，否則為 0。Chen et al. (2005) 研究發現，平均而言，設有審計委員會之公司，其股利支付率較低。然而，亦有文獻發現設有審計委員會之公司具有較佳之公司治理，故股利支付率亦較高 (Elmagrhi, Ntim, Crossley, Malagila, Fosu, and Vu, 2017)。因此本文將 *AUDIT_COM* 列為控制變數，藉以控制審計委員會之設置對本文實證結果之影響，惟本文不預期 *AUDIT_COM* 之係數方向。
- (8) *DIR_NUM* (董監人數)：以董監人數取自然對數衡量之。Chen et al. (2005) 研究發現，對於高度股權集中之公司而言，董監人數與公司之現金殖利率有負向之相關性。然而，Kiel and Nicholson (2003) 則是發現董事人數與公司之股利支付率間有正向相關性。而 Ghasemi, Madrakian, and Keivani (2013) 之研究結果則是指出董事人數愈多之公司，其股利支付率愈低。因此本文將 *DIR_NUM* 列為控制變數，藉以控制董監人數對本文實證結果之影響，惟本文不預期 *DIR_NUM* 之係數方向。

假說 H2 之基礎模型

$$DIV_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 POST_{it} + \gamma_2 SIZE_{it} + \gamma_3 FCF_{it} + \gamma_4 DEBT_{it} + \gamma_5 GROWTH_{it} + \gamma_6 ROE_{it} + \gamma_7 DUALITY_{it} + \gamma_8 AUDIT_COM_{it} + \gamma_9 DIR_NUM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

假說 H2 之實證模型

$$DIV_{it} = \delta_0 + \delta_1 POST_{it} + \delta_2 DIR_H_{it} + \delta_3 ICR_H_{it} + \delta_4 POST_{it} \times DIR_H_{it} + \delta_5 POST_{it} \times ICR_H_{it} + \delta_6 DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} + \delta_7 POST_{it} \times DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} + \delta_8 SIZE_{it} + \delta_9 FCF_{it} + \delta_{10} DEBT_{it} + \delta_{11} GROWTH_{it} + \delta_{12} ROE_{it} + \delta_{13} DUALITY_{it} + \delta_{14} AUDIT_COM_{it} + \delta_{15} DIR_NUM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

自變數：

- (1) *POST* (稅制變革後之虛擬變數)：稅制變革後之虛擬變數，2014 年後設為 1，否則為 0。由於我國盈餘分配年度與股利發放年度並不相同，2014 年度之盈餘會於 2015 年度始分配股利，而我國於 2015 年實施可扣抵稅額減半，因此，2014 年度即應視為稅制變革後一年。此外，雖然可扣抵稅額減半及富人稅之實行，可能會影響公司之股利政策，惟上市櫃公司間之股權結構並不相同，故股東受到稅制變革之衝擊程度可能亦不同，因此，本文不預測 *POST* 之迴歸係數的方向。
- (2) *POST* × *DIR_H* (稅制變革後之富人稅效果)：以 *POST* × *DIR_H* 衡量之。根據租稅顧客效果之推論，富人稅之課徵將造成董監個人持股比率高者有較大之稅負壓力，因此，該類型之公司會有誘因在稅制變革後減少股利之發放，然而，公司減少股利發放亦必須承擔股價下跌之成本，因此，董監個人持股比率高之公司亦可能於衡量變更股利政策之成本效益後選擇不變更其股利政策。故本文不預期 *POST* × *DIR_H* 之係數方向。
- (3) *POST* × *ICR_H* (稅制變革後之可扣抵稅額減半效果)：以 *POST* × *ICR_H* 衡量之。根據租稅顧客效果之推論，可扣抵稅額減半會造成稅額扣抵比率高者有較大之稅負壓力，因此，該類型之公司會有誘因在稅制變革後減少股利之發放，然而，公司減少股利發放亦必須承擔股價下跌之成本，因此，稅額扣抵比率高之公司亦可能於衡量變更股利政策之成本效益後選擇不變更其股利政策。故本文不預期 *POST* × *ICR_H* 之係數方向。
- (4) *POST* × *DIR_H* × *ICR_H* (稅制變革後之租稅顧客效果)：以 *POST* × *DIR_H* × *ICR_H* 衡量之。根據本文假說 H2 之推論，本文僅預期 *DIV* 與 *POST* × *DIR_H* × *ICR_H* 之迴歸係數顯著性與稅制變革前不同，然不預期其係數方向。

假說 H3 及假說 H4 之實證模型：

為檢測家族企業因應可扣抵稅額減半及富人稅之施行所執行之股利政策是否與非家族企業不同，因此，本文將全體樣本區分為家族企業及非家族企業兩組子樣本，分別以模型 (2) 及模型 (4) 為實證模型進行實證研究。根據本文假說 H3 及 H4 之推論，本文僅預期家族企業之子樣本中， $PRE \times DIR_H \times ICR_H$ 及 $POST \times DIR_H \times ICR_H$ 之迴歸係數顯著性可能會因稅制變革而不同，然不預期其係數方向。

然而，在前述之研究設計中，可扣抵稅額減半及富人稅實施前後，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司，其對照組包含了：稅額扣抵比率高但董監個人持股比率低、稅額扣抵比率低但董監個人持股比率高、及稅額扣抵比率低且董監個人持股比率亦低之樣本公司，而在這三類樣本之中，稅額扣抵比率高但董監個人持股比率低，以及稅額扣抵比率低但董監個人持股比率高之樣本公司，其實仍分別受到可扣抵稅額減半或富人稅之影響；換言之，(1) 稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司、(2) 稅額扣抵比率高但董監個人持股比率低以及 (3) 稅額扣抵比率低但董監個人持股比率高之公司，以上三者皆屬於受到可扣抵稅額減半或富人稅影響之公司（即受影響公司），而對照組中之稅額扣抵比率低且董監個人持股比率亦低之公司則是屬於未受到可扣抵稅額減半或富人稅影響之公司（即未受影響公司）。為比較受影響公司及未受影響公司在稅制變革前後是否變更其股利政策，本文將進一步以聯合檢定之方式進行實證，藉以了解可扣抵稅額減半及富人稅對我國上市櫃公司股利政策影響之全貌。

二、資料來源

本文以 2010 年至 2016⁷ 年之我國上市櫃公司為樣本，研究股東可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司之股利政策及董監持股比率的影響。惟由於金融、保險及證券業等產業之性質較為特殊，故未列入研究樣本中。本文最終樣本筆數共 8,194 筆。相關之財務資料取自公開資訊觀測站所提供之公開說明書、年報資料及台灣經濟新報資料庫 (TEJ) 之相關資訊模組。樣本篩選過程如表 1 所示：

7 我國於 2010 年調降營利事業所得稅率，為排除營利事業所得稅率變動對本文實證結果之影響，故本文之研究期間始於 2010 年。此外，由於我國於 2018 年再次修改股利所得之課稅制度，為避免公司因應 2018 年之稅制變革提前修改其股利政策，進而影響本文之實證結果，故本文之研究期間僅止於 2016 年。

表 1 樣本篩選過程

	樣本數
樣本期間之上市（櫃）公司家數	1,575
減：金融業	(41)
樣本期間一般產業上市（櫃）公司家數	1,534
樣本期間樣本筆數	10,738
減：財務資料不全之樣本	(2,544)
最後樣本筆數	8,194

肆、實證結果與分析

一、樣本敘述統計資料分析

表 2 列示本文實證模式 (1) 至實證模式 (4) 之各項變數的敘述性統計值。由表 2 可知，*DIV* 之平均值為 0.50，最小值為 0，最大值為 1，且標準差為 0.37，顯示樣本公司之股利發放率有明顯之差異性。此外，本文分別以董監個人持股比率及可扣抵稅額比率之中位數作為衡量董監個人持股比率高低及可扣抵稅額高低之標準，故 *DIR_H_{it}* 之平均值為 0.5，最小值為 0，最大值為 1，而 *ICR_H* 之平均值為 0.51，最小值為 0，最大值為 1。*FCF* 之平均值為 0.03，最小值為 -0.39，最大值為 0.29，顯示部分樣本公司之自由現金流量不足。*ROE* 平均值為 0.06，最小值為 -0.67，最大值為 0.40，顯示部分樣本公司呈現虧損狀況。*GROWTH* 平均值為 1.63，顯示平均而言，樣本公司具備成長機會。此外，*DUALITY* 之平均數為 0.34，顯示有三成之公司其董事長兼任總經理。而 *AUDIT_COM* 之平均數為 0.12，顯示樣本公司中僅一成之公司設有審計委員會。最後，*DIR_NUM* 之平均之為 2.21，最小值為 1.39，最大值為 3.56，標準差為 0.21，顯示樣本公司之董事人數差異不大。

表 2 敘述統計值

變數	平均值	標準差	最小值	最大值
<i>DIV</i>	0.50	0.37	0.00	1.00
<i>PRE</i>	0.15	0.35	0.00	1.00
<i>POST_{it}</i>	0.45	0.50	0.00	1.00
<i>DIR_H_{it}</i>	0.50	0.50	0.00	1.00
<i>ICR_H</i>	0.51	0.50	0.00	1.00
<i>DIR_H_{it} × ICR_H</i>	0.27	0.45	0.00	1.00
<i>PRE × DIR_H_{it}</i>	0.07	0.26	0.00	1.00
<i>PRE × ICR_H</i>	0.07	0.26	0.00	1.00

$POST_{it} \times DIR_{H_{it}}$	0.23	0.42	0.00	1.00
$POST_{it} \times ICR_H$	0.23	0.42	0.00	1.00
$PRE \times DIR_{H_{it}} \times ICR_H$	0.04	0.20	0.00	1.00
$POST_{it} \times DIR_{H_{it}} \times ICR_H$	0.12	0.33	0.00	1.00
SIZE	15.26	1.34	12.42	19.54
FCF	0.03	0.10	-0.39	0.29
DEBT	0.07	0.09	0.00	0.39
GROWTH	1.63	1.21	0.45	8.18
ROE	0.06	0.15	-0.67	0.40
DUALITY	0.34	0.47	0.00	1.00
AUDIT_COM	0.12	0.32	0.00	1.00
DIR_NUM	2.21	0.21	1.39	3.56

其中：

DIV	股利支付率	：每股現金股利 / 每股盈餘；
PRE	稅制變革前一年度之虛擬變數	：稅制變革前一年度之虛擬變數，2013 年度設為 1，否則為 0；
POST _{it}	稅制變革後之虛擬變數	：稅制變革後之虛擬變數，2014 年後設為 1，否則為 0；
DIR _{H_{it}}	董監個人持股之虛擬變數	：董監個人持股之虛擬變數，公司之董監個人持股比率大於全體樣本之中位數者設為 1，否則為 0；
ICR _H	可扣抵稅額之虛擬變數	：可扣抵稅額之虛擬變數，公司之可扣抵稅額大於全體樣本之中位數者設為 1，否則為 0；
DIR _{H_{it}} × ICR _H	富人稅及可扣抵稅額減半之聯合效果	：董監個人持股之虛擬變數與可扣抵稅額之虛擬變數之交乘項；
PRE × DIR _{H_{it}}	稅制變革前之富人稅效果	：稅制變革前一年度之虛擬變數 × 董監持股比率之虛擬變數；
PRE × ICR _H	稅制變革前之可扣抵稅額減半效果	：稅制變革前一年度之虛擬變數 × 可扣抵稅額之虛擬變數；
POST _{it} × DIR _{H_{it}}	稅制變革後之富人稅效果	：稅制變革後之虛擬變數 × 董監持股比率之虛擬變數；
POST _{it} × ICR _H	稅制變革後之可扣抵稅額減半效果	：稅制變革後之虛擬變數 × 可扣抵稅額之虛擬變數；
PRE × DIR _{H_{it}} × ICR _H	稅制變革前之租稅顧客效果	：稅制變革前一年度之虛擬變數 × 可扣抵稅額之虛擬變數 × 董監持股比率之虛擬變數；
POST _{it} × DIR _{H_{it}} × ICR _H	稅制變革後之租稅顧客效果	：稅制變革後之虛擬變數 × 可扣抵稅額之虛擬變數 × 董監持股比率之虛擬變數；

<i>SIZE</i>	公司規模	: 資產總額取自然對數衡量;
<i>FCF</i>	自由現金流量	: (營業活動現金流量 - 資本支出 - 現金股利) / 期初總資產;
<i>DEBT</i>	負債比率	: 長期負債 / 資產總額;
<i>GROWTH</i>	成長性	: 普通股市值 / 普通股權益帳面值;
<i>ROE</i>	股東權益報酬率	: 淨利 / 股東權益平均數;
<i>DUALITY</i>	CEO 是否為董事長之虛擬變數	: CEO 是否為董事長之虛擬變數, 若 CEO 同時為董事長者設為 1, 否則為 0;
<i>AUDIT_COM</i>	設置審計委員會之虛擬變數	: 設置審計委員會之虛擬變數, 若公司設有審計委員會者設為 1, 否則為 0;
<i>DIR_NUM</i>	董監人數	: 全體董監人數取自然對數。

表 3 列示實證模式 (1) 至實證模式 (5) 各變數間之 Spearman 相關係數及 *p*-value。表 3 中, *DIV* 與 $PRE \times ICR_H \times DIR_{H_i}$ 的相關係數為顯著之正值, 顯示高稅額扣抵比率且高董監持股比率之公司, 會在可扣抵稅額減半及富人稅施行前發放相對較高之股利, 在單變量之假設下支持本文假說 H1 之推論。然而, *DIV* 與 $POST_{it} \times ICR_H \times DIR_{H_i}$ 的相關係數亦為顯著之正值, 因此在單變量下, 本文持續發現高稅額扣抵比率且高董監持股比率之公司會在可扣抵稅額減半及富人稅施行後發放相對較高之股利。此外, 本文進一步將樣本區分為家族企業及非家族企業, 分析家族企業因應可扣抵稅額減半及富人稅之施行所調整之股利政策。研究結果發現, 家族企業之相關係數表顯示 (本文未列表), *DIV* 與 $PRE \times ICR_{H_{it}} \times DIR_{H_{it}}$ 的相關係數為顯著之正值, 意指家族企業中稅額扣抵比率及董監個人持股比率較高之公司, 會在可扣抵稅額減半及富人稅之施行前所發放之股利相對較高, 與本文假說 H3 相符, 而 *DIV* 與 $POST_{it} \times ICR_H \times DIR_{H_{it}}$ 的相關係數亦為顯著之正值, 因此, 在單變量之檢定下, 稅額扣抵比率及董監個人持股比率較高之家族企業仍會在可扣抵稅額減半及富人稅實施後維持高股利發放之型式。

在控制變數部分 (亦未列表), *DIV* 與 *SIZE*、*FCF*、*ROE* 之相關係數皆為顯著之正值, 顯示規模較大之公司、自由現金流量較高之公司、經營績效較佳之公司, 其股利發放率較高, 與過去文獻相符。然而, *DIV* 與 *DEBT* 之迴歸係數為顯著之負值, 顯示負債比率愈高之公司, 其股利發放率愈低, 亦與過去文獻一致。而在公司治理變數部分, 本文發現 *DIV* 與 *DUALITY* 之相關係數為顯著之負值, 而 *DIV* 與 *AUDIT_COM* 及 *DIR_NUM* 之相關係數則為顯著之正值, 顯示在單變量檢定下, 公司之股利政策與公司治理變數有關。

由於單變量之檢定並未同步考量其他控制變數對應變數之影響，因此其實證結果可能有偏誤，故本文進一步以多變量迴歸之方式檢定本文之研究假說，以減少實證偏誤之問題。

表 3 相關係數表

	<i>DIV</i>	<i>PRE</i>	<i>POST</i>	<i>DIR_H</i>	<i>ICR_H</i>	$\frac{DIR_H}{H \times ICR_H}$	$\frac{PRE \times DIR_H}{H \times ICR_H}$	$\frac{POST \times DIR_H}{H \times ICR_H}$
<i>DIV</i>	1							
<i>PRE</i>	0.01 (0.56)	1						
<i>POST</i>	0.08 (0.00)	-0.37 (0.00)	1					
<i>DIR_H</i>	0.04 (0.00)	0.00 (0.95)	0.01 (0.61)	1				
<i>ICR_H</i>	0.39 (0.00)	0.00 (1.00)	0.00 (0.72)	0.07 (0.00)	1			
$DIR_H \times ICR_H$	0.27 (0.00)	0.00 (0.82)	0.00 (0.65)	0.61 (0.00)	0.60 (0.00)	1		
$PRE \times DIR_H \times ICR_H$	0.12 (0.00)	0.49 (0.00)	-0.18 (0.00)	0.20 (0.00)	0.20 (0.00)	0.33 (0.00)	1	
$POST \times DIR_H \times ICR_H$	0.18 (0.00)	-0.16 (0.00)	0.42 (0.00)	0.37 (0.00)	0.37 (0.00)	0.61 (0.00)	-0.08 (0.00)	1

註：各變數之定義詳見表 2。

表 4 列示可扣抵稅額減半及富人稅施行前，公司是否因應稅制變革而調整股利政策的實證結果。由表 4 模式 (1) 之基礎模式的實證結果可知，整體而言，我國上市櫃公司並不會在可扣抵稅額減半及富人稅實施前一年度變動其股利政策，顯示可扣抵稅額減半及富人稅之施行並未對全體上市櫃公司之股利政策產生影響。然而，表 4 模式 (2) 中， $PRE \times DIR_H_{it} \times ICR_H$ 之迴歸係數為顯著之正值 (p -value = 0.08)，顯示受到稅額扣抵比率減半及富人稅衝擊最大之公司（高稅額扣抵比率且董監個人持股率亦高的公司），在稅制變革前一年度支付之股利發放率相較其他公司為高，以提高稅制施行前對其股東之租稅利益。

在控制變數部分，*SIZE*、*FCF* 及 *ROE* 的迴歸係數皆為顯著之正值，顯示規模愈大、自由現金流量愈高及經營績效愈佳之公司，其股利發放率愈高，符合過去文獻所發現之結果 (Fama and French, 2001)，此外，*DEBT* 的迴歸係數顯著為負，顯示負債比率愈高之公司，其股利發放率愈低，亦與過去文獻之發現相符 (Rozeff,

1982)。而 *AUDIT_COM* 及 *DIR_NUM* 之迴歸係數為顯著之正值，顯示公司治理狀況會影響公司之股利政策，亦與過之文獻之發現一致 (Kiel and Nicholson, 2003; Elmagrhi et al., 2017)。

此外，本文進一步以聯合檢定之方式檢測受影響公司及未受影響公司是否在可扣抵稅額減半及富人稅施行前變更其股利政策。實證結果顯示，受影響公司會在可扣抵稅額減半及富人稅施行前較未受影響公司發放相對較高之股利 ($p\text{-value} = 0.01$)，亦支持租稅顧客效果之推論。

表 4 可扣抵稅額減半及富人稅施行前對公司股利政策之影響

變數	模式 (1)	模式 (2)
	係數	係數
<i>Intercept</i>	-0.25*** (-4.76)	-0.40*** (-7.76)
<i>PRE</i>	0.01 (0.84)	-0.01 (-0.47)
<i>DIR_H_{it}</i>		0.01 (1.00)
<i>ICR_H</i>		0.17*** (15.94)
<i>PRE × DIR_H_{it}</i>		-0.03 (-0.92)
<i>PRE × ICR_H</i>		0.03 (0.95)
<i>DIR_H_{it} × ICR_H</i>		0.04*** (2.60)
<i>PRE × DIR_H_{it} × ICR_H</i>		0.07* (1.73)
<i>SIZE</i>	0.03*** (8.51)	0.03*** (10.71)
<i>FCF</i>	0.63*** (16.21)	0.53*** (14.43)
<i>DEBT</i>	-0.49*** (-11.43)	-0.44*** (-10.86)
<i>GROWTH</i>	-0.01*** (-3.72)	-0.01*** (-2.53)
<i>ROE</i>	0.81*** (30.81)	0.62*** (25.27)
<i>DUALITY</i>	-0.01	-0.01

	(-0.78)	(-0.83)
AUDIT_COM	0.05***	0.06***
	(4.46)	(5.34)
DIR_NUM	0.15***	0.13***
	(8.72)	(8.00)
R^2	0.24	0.31
F 值	374.68***	365.78***
樣本觀測值	8,194 筆	8,194 筆

註：* 表示達 10% 顯著水準；** 表示達 5% 顯著水準；*** 表示達 1% 顯著水準。

各變數之定義請詳表 2。括號為 t 值。標準差估計係採用 Petersen (2009) 群聚穩健標準誤 (Cluster-adjusted Standard Error) 矯正公司別、年度別及電子 / 非電子業別三個群聚異質性後之標準差。

表 5 列示可扣抵稅額減半及富人稅施行後，公司是否因應稅制變革而調整股利政策的實證結果。由表 5 模式 (3) 之基礎模式的實證結果可知， $POST_{it}$ 之迴歸係數為顯著之正值，因此整體而言，我國上市櫃公司在可扣抵稅額減半及富人稅實施後會增加發放股利。此外， $POST_{it} \times ICR_H \times DIR_{H_{it}}$ 的迴歸係數亦為正值，然未達到統計上之顯著性，顯示稅額扣抵比率高且董監個人持股比率高之公司在可扣抵稅額減半及富人稅實施後並未維持相對較高之股利發放型態，其股利發放率與其他類別之公司無異。在控制變數部分，表 5 控制變數之實證結果大致與表 4 相同，故本文不再贅述。

前述之實證結果僅能表達受到可稅額扣抵比率減半及富人稅衝擊最大之公司（高稅額扣抵比率且董監個人持股率亦高的公司），在稅制變革後之股利支付狀態是否不同。為了解受影響公司及未受影響公司是否在可扣抵稅額減半及富人稅施行後變更其股利政策，本文亦進一步以聯合檢定之方式檢定之。實證結果顯示，受影響公司會在可扣抵稅額減半及富人稅施行後發放相對較少之股利 ($p\text{-value} = 0.03$)，顯示整體而言，在可稅額扣抵比率減半及富人稅實施後，我國上市櫃公司受本次稅制變革影響之公司會根據租稅顧客效果之推論修改其股利政策。

表 5 可扣抵稅額減半及富人稅施行後對公司股利政策之影響

變數	模式 (3)	模式 (4)
	係數	係數
Intercept	-0.26*** (-5.09)	-0.43*** (-8.23)
$POST_{it}$	0.05*** (6.97)	0.07*** (5.11)
$DIR_{H_{it}}$		0.00

		(0.26)
<i>ICR_H</i>		0.20***
		(15.06)
<i>POST_{it} × DIR_{H_{it}}</i>		0.01
		(0.26)
<i>POST_{it} × ICR_H</i>		-0.05***
		(-2.51)
<i>DIR_{H_{it}}</i> × <i>ICR_H</i>		0.05***
		(2.52)
<i>POST_{it} × DIR_{H_{it}}</i> × <i>ICR_H</i>		0.00
		(0.13)
<i>SIZE</i>	0.03***	0.03***
	(8.70)	(10.80)
<i>FCF</i>	0.62***	0.52***
	(16.07)	(14.32)
<i>DEBT</i>	-0.49***	-0.44***
	(-11.57)	(-10.97)
<i>GROWTH</i>	-0.01***	-0.01**
	(-3.72)	(-2.39)
<i>ROE</i>	0.81***	0.62***
	(30.88)	(25.18)
<i>DUALITY</i>	-0.01	-0.01
	(-1.02)	(-1.08)
<i>AUDIT_COM</i>	0.03***	0.04***
	(2.90)	(3.76)
<i>DIR_NUM</i>	0.14***	0.13***
	(8.49)	(7.75)
<i>R</i> ²	0.25	0.29
<i>F</i> 值	381.75***	368.50***
樣本觀測值	8,194 筆	8,194 筆

註：* 表示達 10% 顯著水準；** 表示達 5% 顯著水準；*** 表示達 1% 顯著水準。

各變數之定義請詳表 2。括號為 t 值。標準差估計係採用 Petersen (2009) 群聚穩健標準誤 (Cluster-adjusted Standard Error) 矯正公司別、年度別及電子 / 非電子業別三個群聚異質性後之標準差。

表 6 列示家族企業及非家族企業因應可扣抵稅額減半及富人稅之施行，是否修改公司股利政策之實證結果。由表 6 模式 (1) 之基礎模式的實證結果可知，*PRE* 之迴歸係數為正值，然並未達到統計上之顯著性，因此整體而言，本文並未發現我國家族企業會在可扣抵稅額減半及富人稅實施前增加發放股利之實證證據。然而，

$PRE \times ICR_H \times DIR_H_{it}$ 的迴歸係數為顯著之正值 (p -value = 0.08)，顯示相對於其他型態之家族企業而言，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率愈高之家族企業，會在可扣抵稅額減半及富人稅實施前發放相對較高之股利，與本文假說 H3 之推論相符。此外，在非家族企業的部分， $PRE \times ICR_H \times DIR_H_{it}$ 的迴歸係數未達統計上之顯著性，因此，相較於其他非家族企業而言，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率愈高之非家族企業在稅制變革前一年度並不會發放相對較高之股利。在控制變數部分，其實證結果大致與表 4 相同。

綜合表 6 之實證結果可知，僅家族企業中受到可稅額扣抵比率減半及富人稅衝擊最大之公司（高稅額扣抵比率且董監個人持股率高的公司）會在稅制變革前一年度增加發放股利，非家族企業並未有相同之發現。惟可扣抵稅額比率高或董監個人持股比率高之公司，皆為可稅額扣抵比率減半及富人稅之受影響公司，因此，本文亦進一步以聯合檢定之方式探討家族企業及非家族企業之受影響公司是否會在稅制變革前一年度變更其股利政策。聯合檢定之實證結果顯示，家族企業之受影響公司在可扣抵稅額減半及富人稅施行前一年度之股利政策並未顯著異於未受影響公司 (p -value = 0.20)，然而，非家族企業之受影響公司卻在可扣抵稅額減半及富人稅施行前一年度顯著較未受影響公司發放相對較高之股利 (p -value = 0.01)，顯示在可扣抵稅額減半及富人稅施行前一年度中，我國上市櫃公司之受影響公司顯著增加股利發放率之狀況，係由非家族企業所趨動。

表 6 可扣抵稅額減半及富人稅施行前對公司股利政策之影響
—區分家族企業及非家族企業

變數	家族企業		非家族企業	
	模式 (1) 係數	模式 (2) 係數	模式 (1) 係數	模式 (2) 係數
<i>Intercept</i>	-0.22*** (-3.34)	-0.41*** (-6.12)	-0.10 (-1.44)	-0.36*** (-4.35)
<i>PRE</i>	0.01 (0.80)	0.02 (0.59)	0.01 (0.44)	-0.05 (-1.50)
<i>DIR_H_{it}</i>		0.02 (1.17)		0.00 (0.22)
<i>ICR_H</i>		0.18*** (12.32)		0.17*** (9.87)
<i>PRE × DIR_H_{it}</i>		-0.05 (-1.37)		0.01 (0.21)
<i>PRE × ICR_H</i>		0.00		0.06

		(0.09)		(1.44)
$DIR_{H_{it}} \times ICR_H$		0.05***		0.02
		(2.48)		(0.94)
$PRE \times DIR_{H_{it}} \times ICR_H$		0.09*		0.04
		(1.75)		(0.60)
$SIZE$	0.02***	0.03***	0.03***	0.04***
	(5.24)	(6.99)	(7.59)	(8.78)
FCF	0.66***	0.53***	0.57***	0.52***
	(13.69)	(11.65)	(8.76)	(8.39)
$DEBT$	-0.38***	-0.35***	-0.66***	-0.59***
	(-7.19)	(-6.87)	(-8.92)	(-8.45)
$GROWTH$	-0.01***	0.00	-0.01***	-0.01**
	(-2.54)	(-1.41)	(-2.72)	(-2.33)
ROE	0.81***	0.63***	0.81***	0.61***
	(25.54)	(21.21)	(16.93)	(13.69)
$DUALITY$	-0.03***	-0.02*	0.02*	0.01
	(-2.57)	(-1.71)	(1.83)	(0.74)
$AUDIT_COM$	0.08***	0.08***	0.00	0.02
	(4.69)	(5.05)	(0.26)	(1.26)
DIR_NUM	0.16***	0.15***	0.01***	0.08***
	(7.08)	(6.85)	(4.53)	(3.47)
R^2	0.24	0.31	0.26	0.32
F 值	239.60***	241.42***	131.71***	120.92***
樣本觀測值	5,186 筆	5,186 筆	3,008 筆	3,008 筆

註：* 表示達 10% 顯著水準；** 表示達 5% 顯著水準；*** 表示達 1% 顯著水準。

各變數之定義請詳表 2。括號為 t 值。標準差估計係採用 Petersen (2009) 群聚穩健標準誤 (Cluster-adjusted Standard Error) 矯正公司別、年度別及電子 / 非電子業別三個群聚異質性後之標準差。

表 7 列示家族企業及非家族企業在可扣抵稅額減半及富人稅後之股利政策的實證結果。由表 7 家族企業模式 (3) 之基礎模式的實證結果可知， $POST_{it}$ 之迴歸係數為顯著之正值，顯示整體而言，我國家族企業會在可扣抵稅額減半及富人稅實施後增加發放股利。然而，家族企業樣本中模式 (4) 的實證結果顯示， $POST_{it} \times ICR_H \times DIR_{H_{it}}$ 的迴歸係數為正值，惟並未達到統計上之顯著性 (p -value = 0.72)，顯示稅額扣抵比率愈高且董監持股比率愈高之家族企業，並不會在可扣抵稅額減半及富人稅實施後發放相對較少之股利。此外，表 7 非家族企業樣本中模式 (3) 之實證結果顯

示， $POST_{it}$ 之迴歸係數為顯著之正值，因此，整體而言，非家族企業會在可扣抵稅額減半及富人稅實施後仍增加發放股利，然而，對於稅額扣抵比率高且董監持股比率高之非家族企業而言，在可扣抵稅額減半及富人稅實施後，公司並不會變更其股利政策（ $POST_{it} \times ICR_H \times DIR_{H_{it}}$ 之迴歸係數未達統計上之顯著性），其股利政策與其他類別之非家族企業無異。

惟前述之實證結果僅探討受到可稅額扣抵比率減半及富人稅衝擊最大之公司（高稅額扣抵比率且董監個人持股率高的公司）是否在稅制變革後變更其股利政策，然而，除高稅額扣抵比率且董監個人持股率高的公司之外，高稅額扣抵比率但董監個人持股率低之公司及低稅額扣抵比率但董監個人持股率高之公司亦同時受到可稅額扣抵比率減半及富人稅之影響，因此，本文亦進一步以聯合檢定之方式探討家族企業及非家族企業之受影響公司是否會在稅制變革後變更其股利政策。實證結果顯示，家族企業之受影響公司在可扣抵稅額減半及富人稅施行後，其股利政策並未顯著異於未受影響公司（ p -value = 0.17），然而，非家族企業之受影響公司卻在可扣抵稅額減半及富人稅施行後顯著較未受影響公司發放相對較少之股利（ p -value = 0.089），此項實證結果亦顯示在可扣抵稅額減半及富人稅施行後，我國上市櫃公司之受影響公司顯著減少股利發放率之狀況，亦係由非家族企業所趨動。

綜合表 6 及表 7 之實證結果可知，非家族企業之受影響公司會根據租稅顧客效果調整其股利政策，然而，本文並未在家族企業之樣本中有相同之發現。此項實證結果亦呼應家族企業會考量非稅成本故不易調整其股利政策之研究發現 (Gugler, 2003; Pindado et al., 2011)。

表 7 可扣抵稅額減半及富人稅施行後對公司股利政策之影響
—區分家族企業及非家族企業

變數	家族企業		非家族企業	
	模式 (3) 係數	模式 (4) 係數	模式 (3) 係數	模式 (4) 係數
<i>Intercept</i>	-0.23*** (-3.52)	-0.42*** (-6.31)	-0.27*** (-3.26)	-0.39*** (-4.79)
$POST_{it}$	0.05*** (5.95)	0.07*** (4.06)	0.04*** (3.56)	0.06*** (2.88)
$DIR_{H_{it}}$		0.01 (0.46)		0.00 (-0.20)
ICR_H		0.20*** (11.31)		0.20*** (9.59)
$POST_{it} \times DIR_{H_{it}}$		0.00		0.02

		(0.01)		(0.56)
$POST_{it} \times ICR_H$		-0.04**		-0.05
		(-1.74)		(-1.59)
$DIR_{H_{it}} \times ICR_H$		0.05**		0.04
		(2.26)		(1.30)
$POST_{it} \times DIR_{H_{it}} \times ICR_H$		0.01		-0.02
		(0.36)		(-0.48)
$SIZE$	0.02***	0.03***	0.03***	0.04***
	(5.37)	(7.03)	(7.62)	(8.91)
FCF	0.65***	0.52***	0.57***	0.52***
	(13.49)	(11.42)	(8.73)	(8.46)
$DEBT$	-0.39***	-0.35***	-0.66***	-0.58***
	(-7.36)	(-7.04)	(-9.01)	(-8.39)
$GROWTH$	-0.01***	0.00	-0.01***	-0.01**
	(-2.53)	(-1.31)	(-2.76)	(-2.16)
ROE	0.81***	0.63***	0.81***	0.61***
	(25.68)	(21.27)	(16.89)	(13.50)
$DUALITY$	-0.03***	-0.02*	0.02*	0.01
	(-2.740)	(-1.90)	(1.70)	(0.62)
$AUDIT_COM$	0.06***	0.06***	0.00	0.01
	(3.31)	(3.60)	(-0.30)	(0.42)
DIR_NUM	0.16***	0.14***	0.11***	0.08***
	(6.80)	(6.51)	(4.14)	(3.40)
R^2	0.24	0.32	0.26	0.32
F 值	246.60***	246.52***	133.53***	122.15***
樣本觀測值	5,186 筆	5,186 筆	3,008 筆	3,008 筆

註：* 表示達 10% 顯著水準；** 表示達 5% 顯著水準；*** 表示達 1% 顯著水準。

各變數之定義請詳表 2。括號為 t 值。標準差估計係採用 Petersen (2009) 群聚穩健標準誤 (Cluster-adjusted Standard Error) 矯正公司別、年度別及電子 / 非電子業別三個群聚異質性後之標準差。

伍、額外測試

對於上述迴歸實證結果，本文另進行六項額外測試及分析，分別為：(1) 以差異中之差異法 (Difference-in-differences; DID) 模型進行實證；(2) 剔除租稅變革年度重新進行實證；(3) 檢測稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司，是否在可扣抵稅額減半及富人稅實施後，透過減資返還現金之方式彌補董監事因稅制變革所減少之實質所得；(4) 檢測可扣抵稅額減半及富人稅實施後公司外資持股比率之變動狀況；(5) 檢測可扣抵稅額減半及富人稅之施行對公司股利政策之影響，是否因公司之外資持股比率不同而有所差異；(6) 檢測家族企業之股權集中效果對本文實證結果之影響。相關額外測試分述如下。

一、以差異中之差異法 (Difference-in-differences; DID) 模型進行實證

本文前述之實證結果顯示，平均而言，我國上市櫃之受影響公司會根據租稅顧客效果在可扣抵稅額減半及富人稅施行前後變更股利政策，且主要是由非家族企業所趨動。若前述之實證結果為真，應可在受到可稅額扣抵比率減半及富人稅衝擊最大之公司——高稅額扣抵比率且董監個人持股率亦高的公司（以下簡稱實驗組公司）以及受到可稅額扣抵比率減半及富人稅衝擊最小之公司——低稅額扣抵比率且董監個人持股率亦低的公司（以下簡稱對照組公司）之研究樣本中有相同之發現。為檢測本文實證結果之堅韌性 (Robust)，本文進一步採用差異中之差異法 (Difference-in-differences; DID) 的分析架構，僅納入實驗組公司與對照組公司，重新建立迴歸模型來檢驗本文的研究假說。

模式 (5) 及模式 (6) 分別用以檢測實驗組公司及對照組公司於可稅額扣抵比率減半及富人稅實施前後股利政策之變動狀況。其中，*TREATED* 為虛擬變數，若樣本公司為受股東可扣抵稅額減半及富人稅影響較大之公司（即 *ICR_H* = 1 且 *DIR_H_{it}* = 1 之公司）者，則 *TREATED* 等於 1，否則，*TREATED* 等於 0。根據租稅顧客效果之推論，實驗組公司應會在稅制變革前一年度發放相對較高之股利，且在稅制變革後發放相對較少之股利，因此，本文預期 μ_3 應為顯著之正值，且 ω_3 應為顯著之負值。

$$\begin{aligned} DIV_{it} = & \mu_0 + \beta_1 PRE_{it} + \mu_2 TREATED_{it} + \mu_3 PRE \times TREATED_{it} + \mu_4 SIZE_{it} + \mu_5 FCF_{it} \\ & + \mu_6 DEBT_{it} + \mu_7 GROWTH_{it} + \mu_8 ROE_{it} + \mu_9 DUALITY_{it} + \mu_{10} AUDIT_COM_{it} \\ & + \mu_{11} DIR_NUM_{it} + \varepsilon_{it}, \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned}
DIV_{it} = & \omega_0 + \beta_1 POST_{it} + \omega_2 TREATED_{it} + \omega_3 POST_{it} \times TREATED_{it} + \omega_4 SIZE_{it} + \omega_5 FCF_{it} \\
& + \omega_6 DEBT_{it} + \omega_7 GROWTH_{it} + \omega_8 ROE_{it} + \omega_9 DUALITY_{it} + \omega_{10} AUDIT_COM_{it} \\
& + \omega_{11} DIR_NUM_{it} + \varepsilon_{it} \circ
\end{aligned} \tag{6}$$

實證結果顯示（未列表）， $PRE \times TREATED$ 之迴歸係數為顯著之正值，且 $POST_{it} \times TREATED$ 之迴歸係數為顯著之負值，顯示實驗組公司會在稅制變革前一年度發放相對較高之股利，且在稅制變革後發放相對較少之股利，與本文表 4 及表 5 之實證結果一致。本文亦進一步將樣本公司區分為家族企業及非家族企業重新進行實證，實證結果顯示，在稅制變革前一年度，家族企業樣本之 $PRE \times TREATED$ 的迴歸係數雖為正值，然未達統計上之顯著性 ($p\text{-value} = 0.20$)，然而，非家族企業樣本之 $PRE \times TREATED$ 的迴歸係數為顯著之正值 ($p\text{-value} = 0.01$)，顯示在稅制變革前，實驗組公司發放相對較高之股利係由非家族企業所趨動，與本文表 6 之實證結果一致。此外，本文亦發現，在稅制變革後，家族企業樣本之 $POST_{it} \times TREATED$ 的迴歸係數雖為負值，然亦未達統計上之顯著性 ($p\text{-value} = 0.14$)，而非家族企業樣本之 $POST_{it} \times TREATED$ 的迴歸係數為顯著之負值 ($p\text{-value} = 0.08$)，顯示在稅制變革後，實驗組公司發放相對較低之股利亦係由非家族企業所趨動，與本文表 7 之實證結果亦相符。

二、剔除租稅變革年度重新進行實證

本文主文之研究期間涵蓋 2010 年至 2016 年，其中，2010 年至 2013 年為稅制變革前之年度，2014 年為稅制變革年度，而 2015 年至 2016 年為稅制變革後之年度。公司因應稅制變革而修改股利政策可能需要時間，故稅制變革當年恐存在公司欲修改股利政策但來不及修改之狀況，若納入稅制變革當年度之樣本可能無法觀察我國上市櫃公司是否在稅制變革後變更其股利政策之全貌。因此，在額外測試之部分，本文首先刪除稅制變革年度之樣本。其次，為使稅制變革前後之樣本期間對稱，僅保留 2012 年至 2013 年之樣本觀察值作為稅制變革前之實證資料，且保留 2015 年至 2016 年之樣本觀察值作為稅制變革後之實證資料。

未列表之實證結果顯示， $POST_{it} \times ICR_H \times DIR_H_{it}$ 的迴歸係數亦為正值，然未達到統計上之顯著性，與本文表 5 之實證結果一致。此外，聯合檢定之結果顯示，受影響公司會在可扣抵稅額減半及富人稅施行後發放相對較少之股利 ($p\text{-value} = 0.03$)，亦與本文主文聯合檢定之實證結果一致，顯示本文之研究結果不受到變更樣本期間之影響。

三、可扣抵稅額減半及富人稅實施後公司之減資傾向

代理理論之文獻指出，當公司有超額資金時，可透過發放股利、減資返還現金或買回庫藏股等方式將剩餘資金返還給股東，以降低代理成本 (Jensen, 1986)，因此，國內及國外文獻均曾探討現金股利、減資返還現金及買回庫藏股間之替代效果 (Yoon and Starks, 1995; Alli, Khan, and Ramirez, 1993; Dittmar, 2000; Grullon and Michaely, 2002)。發放現金股利、減資返還現金或買回庫藏股三者皆會造成公司現金流出，因此，無論公司選擇以哪一種方式分享盈餘或返還資本予股東，皆不影響公司之現金流量狀況；然而，當股東之股利所得與資本利得之課稅標準不同時，現金股利、減資返還現金或買回庫藏股對股東最終財富之影響可能不同。

由於可扣抵稅額減半及富人稅之施行將導致董監個人獲配股利之稅負成本大幅增加，且高稅額扣抵比率及董監個人持股比率亦高之公司，其董監事在稅制變革後所增加之股利稅負成本愈大，基於董監事之租稅利益考量，在稅制變革後，此類公司可能選擇透過減資返還現金之方式規避董監事稅負成本。為檢測在稅制變革後，公司是否透過減資返還現金之方式，規避董監事受到稅制衝擊提高股利稅負成本之不利，本文進一步以羅吉斯迴歸 (Logistic Model) 之方式檢測我國上市櫃公司之減資政策是否因可扣抵稅額減半及富人稅之施行而有不同。相關之實證模式如下所示：

$$\begin{aligned} CAPITAL_REDUCTION_{it} = & \delta_0 + \delta_1 POST_{it} + \delta_2 DIR_H_{it} + \delta_3 ICR_H_{it} + \delta_4 POST_{it} \times DIR_H_{it} \\ & + \delta_5 POST_{it} \times ICR_H_{it} + \delta_6 DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} \\ & + \delta_7 POST_{it} \times DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} + \delta_8 SIZE_{it} + \delta_9 FCF_{it} \\ & + \delta_{10} DEBT_{it} + \delta_{11} GROWTH_{it} + \delta_{12} ROE_{it} + \delta_{13} DUALITY_{it} \\ & + \delta_{14} AUDIT_COM_{it} + \delta_{15} DIR_NUM_{it} + IND + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (7)$$

模式 (7) 中， $CAPITAL_REDUCTION^8$ 為虛擬變數，若公司於樣本期間曾實施減資返還現金者為 1，否則為 0。本文預期，高稅額扣抵比率且董監個人持股比率高之公司，其董監事受到稅制衝擊提高之股利稅最大，因此愈有可能在稅制變革後進行減資返還股東現金，故預期 $CAPITAL_REDUCTION$ 與 $POST_{it} \times DIR_H_{it} \times ICR_H_{it}$ 間應為正向之相關性，亦即 $\delta_7 > 0$ 。

模式 (7) 之實證結果顯示（未列表）， $POST_{it} \times DIR_H_{it} \times ICR_H_{it}$ 的迴歸係數為正值（迴歸係數為 2.24），且 p -value 達 1% 之顯著水準，表示高稅額扣抵比率且董監個人持股比率高之公司，其董監事受到可扣抵稅額減半及富人稅之衝擊較大，

8 為避免公司係因虧損而減資影響本文之實證結果，此部分之實證樣本已刪除虧損公司。此外，在 $CAPITAL_REDUCTION$ 之設定上，本文僅將減資且返還現金之樣本設為 1，其他為 0，因此樣本家數並不多， $CAPITAL_REDUCTION$ 的平均數僅為 0.0155。

故相對於其他公司而言，在稅制變革後有較高之機率會採取減資返還股東現金之政策。此外，本文進一步將樣本公司區分為家族企業及非家族企業兩組樣本分別進行實證，在未列表之實證結果則顯示，僅高稅額扣抵比率且董監個人持股比率亦高之非家族企業在稅改後有相對較高之機率進行減資返還股東現金（ $POST_{it} \times DIR_{H_{it}} \times ICR_H$ 的迴歸係數為 3.67， $p\text{-value} = 0.03$ ），而對於高稅額扣抵比率且董監個人持股比率亦高之家族企業，則並無相同之發現（ $POST_{it} \times DIR_{H_{it}} \times ICR_H$ 的係數為 1.75， $p\text{-value} = 0.13$ ），顯示家族企業與非家族企業因應稅制變革所執行之減資決策亦不相同。此外，本文亦進一步以聯合檢定之方式檢測受影響公司及未受影響公司在稅制變革後之減資決策是否不同，實證結果顯示，可扣抵稅額減半及富人稅施行後，受影響公司及未受影響公司之減資決策並未有顯著之差異（ $p\text{-value} = 0.14$ ）。這可能是因為受影響公司已以減少發放股利因應此項稅制變革對股東之租稅負擔之影響，故無需再以減資之方式作為其調整股利政策之手段。

四、可扣抵稅額減半及富人稅實施後公司外資持股比率之變動狀況

過去研究發現，當稅制變革時，股東會依其稅後實質所得之變動狀況調整持股，稅負相對增加之股東會減少持股，並將其股份出脫給稅負相對減少之股東（汪瑞芝與陳明進，2003；Chang et al., 2016）。汪瑞芝與陳明進（2003）研究兩稅合一制之施行與公司股權結構之相關性，該文研究結果發現，在兩稅合一制實施後，稅額扣抵比率愈低之公司，其法人股東之持股比率愈高。此外，Chang et al. (2016) 研究我國實施兩稅合一制、最低稅負制及調降營利事業所得稅率對我國上市櫃公司股權結構之影響，該文之研究亦發現，當我國實施兩稅合一制及最低稅負制時，外資股東之租稅負擔相對增加，故外資持股比率會在該兩項稅制變革後減少，然而，我國於兩稅合一制下調降營利事業所得稅率時，外資股東之實質稅負相對減少，因此會在該兩項稅制變革後增加持股。

本文認為可扣抵稅額減半及富人稅之施行亦可能影響我國上市櫃公司之外資股東持股比率，其原因可分為兩點，首先，相對於境內股東，外資股東受到可扣抵稅額減半及富人稅之影響相對較低，因此，在該項稅制變革後，境內股東可能會出脫持股形成外資持股比率上升之現象；其次，當境內股東稅負壓力增加時，亦可能轉以外資身份持有我國上市櫃公司之股份，形成假外資的狀況，以減少自身之稅負壓力。基此，本文於額外測試中進一步以模式 (8) 探討在可扣抵稅額減半及富人稅實施後，我國上市櫃公司外資股東持股比率之變動狀況，並預期高稅額扣抵比率公司且董監個人持股比率亦高之公司，在可扣抵稅額減半及富人稅實施後，其外資股東持股比率會增加。相關之實證模式如下所示。

$$\begin{aligned} FOR_{it} = & \theta_0 + \theta_1 POST_{it} + \theta_2 DIR_H_{it} + \theta_3 ICR_H_{it} + \theta_4 POST_{it} \times DIR_H_{it} \\ & + \theta_5 POST_{it} \times ICR_H_{it} + \theta_6 DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} + \theta_7 POST_{it} \times DIR_H_{it} \times ICR_H_{it} \\ & + \theta_8 SIZE_{it} + \theta_9 DEBT_{it} + \theta_{10} ROE_{it} + \theta_{11} RETURN_STD_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (8)$$

模式 (8) 中， FOR 為外資持股比率，以外資股東持股數除以流通在外股數衡量之，此外，本文亦根據過去文獻，控制公司規模 ($SIZE$)、負債比率 ($DEBT$)、獲利能力 (ROE) 及股價報酬變異數 ($RETURN_STD$) (Dahlquist and Robertsson, 2001; Denis and Sarin, 1999; Kang and Stulz, 1997) 等影響外資持股比率之變數，其中， $RETURN_STD$ 係以樣本年度之前一年的股票月報酬率變異數衡量之，而 $SIZE$ 、 $DEBT$ 及 ROE 之衡量方法與模式 (1) 一致，故本文不再贅述。

模式 (8) 之實證結果顯示（未列表），在可扣抵稅額減半及富人稅實施後，我國整體上市櫃公司之外資持股比率會增加（ $POST_{it}$ 之迴歸係數為顯著之正值），然而， $POST_{it} \times DIR_H_{it} \times ICR_H_{it}$ 之迴歸係數雖為正值，然未達統計上之顯著水準，顯示在稅制變革後，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司，其外資持股比率卻未顯著與其他類別之公司不同。在進一步區分家族企業及非家族企業樣本後發現，無論家族企業或非家族企業，其 $POST_{it} \times ICR_H_{it} \times DIR_H_{it}$ 之迴歸係數皆未達到統計上之顯著性，因此，本文並未發現在稅制變革後，高稅額扣抵比率公司且董監個人持股比率亦高之家族企業及非家族企業，其外資持股比率有顯著高於其他類別之公司的狀況。除前述之實證結果之外，本文亦進一步以聯合檢定之方式檢測受影響公司與未受影響公司在稅制變革後之外資持股比率是否不同。實證結果顯示，整體樣本中，受影響公司在稅制變革後之外資持股比率並未顯著異於未受影響公司 (p -value = 0.13)，而在區分家族企業及非家族企業後，本文亦未發現家族企業及非家族企業之受影響公司的外資持股比率在稅制變革後顯著異於未受影響公司 (p -value 分別為 0.36 及 0.21)。

綜合前述之實證結果，本文推論，受影響公司之外資持股比率在稅制變革後未顯著異於未受影響公司可能是因為對於個人董監事而言，持股考量可能並非僅受到稅率高低之影響，其亦可能在於對公司決策之影響力，故不會因為稅制變革而輕易出脫持股予外資股東。在控制變數部分， $SIZE$ 及 ROE 之迴歸係數均為顯著之正值，顯著規模較大及獲利能力較佳之公司，其外資持股比率較高，與過去文獻相符 (Kang and Stulz, 1997; Dahlquist and Robertsson, 2001)。此外， $DEBT$ 之迴歸係數為負值，且達到統計上之顯著性 (p -value = 0.000)，顯示負債比率愈高之公司，其外資持股比率愈低，亦符合過去文獻之發現 (Kang and Stulz, 1997; Dahlquist and Robertsson, 2001)。

五、檢測可扣抵稅額減半及富人稅之施行對公司股利政策之影響是否因公司之外資持股比率不同而有所差異

本文表 4 及表 5 之實證結果顯示，平均而言，我國上市櫃公司中，受影響公司會因可扣抵稅額減半及富人稅調整股利政策。然根據租稅顧客效果之推論，租稅政策對公司股利政策之影響會因公司股東個人邊際稅負受到該項租稅變革之衝擊的程度而有所不同。由於外資股東不適用兩稅合一制之稅額扣抵制度，亦非富人稅之實施對象，因此，相對而言，外資股東亦屬較不受到可扣抵稅額減半及富人稅之租稅變革影響之股東。在租稅顧客效果之推論下，外資持股比率較高之公司，應屬較不受到可扣抵稅額減半及富人稅施行影響的公司；外資持股比率較低之公司，則為較受到可扣抵稅額減半及富人稅施行影響的公司。基此，本文推論，在其他情況不變下，外資持股比率較高之公司，其股利政策不會因可扣抵稅額減半及富人稅之施行而不同，而外資持股比率較低之公司，其股利政策則會因可扣抵稅額減半及富人稅之施行而變動。

為檢測可扣抵稅額減半及富人稅之施行對公司股利政策之影響是否因公司之外資持股比率不同而有所差異，本文以外資持股比率之中位數為基準，區分高外資持股比率及低外資持股比率兩組子樣本，並以模式 (2) 及模式 (4) 進行實證。

此部分額外測試之實證結果顯示（未列表），無論外資持股比率高低，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司，其股利政策皆不受到稅制變革之影響。然而，聯合檢定之結果顯示，高外資持股比率群組及低外資持股比率群組之受影響公司，在稅制變革前皆會較未受影響公司發放相對較高之股利（ p -value 分別為 0.08 及 0.02），惟在稅制變革後，僅低外資持股比率群組之受影響公司會發放相對較低之股利（ p -value = 0.01），高外資持股比率之受影響公司在稅制變革後，其股利發放傾向並未有顯著之變動（ p -value = 0.51）。此項實證結果顯示，外資持股高低亦是可扣抵稅額減半及富人稅施行之際趨動公司變更股利政策之重要因素，低外資持股比率群組之受影響公司因受到可扣抵稅額減半及富人稅施行後之衝擊較大，故較可能在稅制變革後變更股利政策。

六、檢測可扣抵稅額減半及富人稅之施行對公司股利政策之影響是否因家族股權集中程度不同而有所差異

Chen et al. (2005) 以香港法規所定義之大股東最低持股比率 (10%) 及強制全面收購 (Mandatory General Offer) 之持股比率 (35%) 為標準，將家族企業區分為低股權集中度公司、中度股權集中度公司及高股權集中度公司，研究家族企業之股權集中度與公司股利政策的相關性。該文之實證結果發現，在公司規模較小之子樣本中，股權集中度較低之家族企業，其家族持股與公司之股利支付率呈負相關，然而，股

權集中度中等之家族企業，其家族持股與公司之股利支付率呈正相關，顯示家族企業之股權集中度與公司的股利政策存在非線性之相關性。惟在公司規模較大之子樣本中，該文並未發現家族企業之股權集中度與公司股利政策具相關性的實證證據。本文參考 Chen et al. (2005) 之作法，將家族企業依其持股區分為低股權集中度公司、中度股權集中度公司及高股權集中度公司，研究本文之實證結果是否受到家族股權集中程度不同之影響；惟在區分股權集中度之方法部分，因台灣法規之規定與香港資本市場法規規定不同⁹，故未依 Chen et al. (2005) 之作法區分公司之股權集中度，而是將家族持股小於等於全體家族企業持股之第一分位數者設為低股權集中度公司，且將家族持股大於等於全體家族企業持股之第三分位數者設為高股權集中度公司，而介於兩者之間者為中度股權集中公司。

此部分之實證結果顯示（未列表），在可抵稅額減半及富人稅施行前，僅稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之低股權集中家族企業，及高股權集中家族企業會發放相對較高之股利，中度股權集中之家族企業並無相同之發現，顯示家族企業之股權集中程度會影響公司之股利政策，與 Chen et al. (2005) 之研究結果一致。然而，在可抵稅額減半及富人稅施行後，無論家族股權集中程度高低，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司，其股利政策皆不受到稅制變革之影響。本文進一步以聯合檢定實證受影響公司及未受影響公司在本次稅制變革之下的股利決策是否亦受到家族股權集中程度之影響。實證結果顯示，在稅制變革前，僅家族企業之中，中度股權集中度之受影響公司會發放相對較高之股利 ($p\text{-value} = 0.09$)，而稅制變革後，受影響公司及未受影響公司之股利政策並未因家族股權集中度而不同（低股權集中度、中度股權集中度及高股權集中度之 $p\text{-value}$ 分別為 0.35、0.27 及 0.57）。此項實證結果顯示，可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國家族企業股利政策之影響可能與其股權集中度有關。

9 由於「公開收購公開發行公司有價證券管理辦法」第 11 條第 1 項規定，「任何人單獨或與他人共同預定於五十日內取得公開發行公司已發行股份總額百分之二十以上股份者，應採公開收購方式為之。」，惟本文僅可取得家族持股之總持股比率，無法得知家族是否於五十日內取得股份，故若參考 Chen et al. (2005) 之作法區分公司之股權集中度並以 20% 之股權比率作為截斷點區分公司之股權集中度者，恐使實證結果反而產生偏誤。此外，由於我國家族企業之股權集中度甚高，家族持股比率之第一分位數已達 19.59%，因此，若將家族持股超過 20% 之公司設為高股權集中公司者，會使得多數家族企業皆為高股權持股公司，反而會失去依股權集中度區分家族企業之意義，基此，本文選擇以全體家族持股之第一分位數及第三分位數作為公司股權集中度之區分標準。

陸、結論

本文旨在探討可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司股利政策之影響，且分析該二項稅制變革對公司股利政策之影響是否因公司為家族企業而有所不同。本文之研究結果顯示，稅額扣抵比率愈高且董監個人持股比率亦愈高之公司，其在稅制變革前會發放相對較高之股利，且該項實證結果主要來自家族企業。然而，在稅制變革後，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司並不會發放相對較低之股利，其股利發放率與其他類別之公司無異。本文進一步以聯合檢定之方式探討受影響公司及未受影響公司在此二項稅制變革前後是否執行變更股利政策之決策，實證結果顯示，受影響公司會在稅制變革前發放相對較高之股利，並在稅制變革後發放相對較少之股利，且此項實證結果主要來自於非家族企業。本文推論，這可能是因為家族企業變更股利政策之非稅成本較高，故相對於非家族企業，家族企業較不易根據租稅顧客效果理論調整體利政策。在額外測試的部分，本文首先以差異中之差異法 (Difference-in-differences; DID) 的分析架構，重新建立迴歸模型來檢驗本文的研究假說，實證結果亦支持本文原有之實證發現。其次，本文變更樣本期間重新進行實證，實證結果亦與原有之實證發現一致。此外，本文亦檢測可扣抵稅額減半及富人稅之施行對我國上市櫃公司減資決策之相關性，實證結果顯示僅稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之非家族企業，在稅制變革後以減資之方式彌補董監事稅負增加之損失的機率較高。本文亦發現高外資持股比率群組及低外資持股比率群組之受影響公司，皆會在稅制變革前發放相對較高之股利。然稅制變革後，僅低外資持股比率群組之受影響公司會發放相對較少之股利。此外，本文亦檢測稅制變革對外資持股比率之影響，實證結果顯示在可扣抵稅額減半及富人稅實施後，稅額扣抵比率高且董監個人持股比率亦高之公司，其外資持股比率並無顯著之變動，且區分受影響公司及未受影響公司後亦有相同之發現。最後，本文發現家族股權集中程度與公司之股利政策有關。

本文的研究發現延伸既有租稅顧客效果理論之研究，提供股東在加稅之稅制變革下租稅顧客效果與公司股利政策間聯結之實證證據。此外，本文以董監個人持股比率作為研究標的，改善現有文獻研究設計無法捕捉富人稅政策衝擊之限制，有助於釐清富人稅施行對我國上市櫃公司股利政策與股權結構之影響，提供我國財政主管機關評估富人稅租稅政策之經濟後果意涵。

The Effects of Halved Imputation Tax Credits and Wealthy Tax on the Dividend Policies of Listed Companies: A Comparative Study of Family and Non-Family Firms in Taiwan

Ming-Chin Chen, Department of Accounting, National Chengchi University

Chia-Wen Chang, Department of Accounting, Tamkang University

1. Purpose/Objective

To stimulate investments and enhance competitiveness in the global capital market, the Taiwanese government has undertaken a series of tax reforms to reduce corporate income tax, such as implementing the full imputation tax system in 1998 and reducing tax rate from 25% to 17% in 2010. However, following these tax cut measures, fiscal deficits in Taiwan have been progressively worsening. To resolve the problem, the Taiwanese government has replaced the full imputation tax system with the partial one, and also has increased its highest personal income tax rate from 40% to 45% (hereafter the wealthy tax) since 2015. Specifically, under the 2015 tax reform, individual investors can only receive 50% of the imputation credits on dividend income (hereafter halved imputation credits) if compared with under the previous full imputation system; moreover, individual investors with the highest individual tax rate should pay additional 5% dividend tax if they receive the dividend income. Hence, for individual investors, the tax burdens of dividends increase.

The objective of this study is to examine the effects of halved imputation credits and the wealthy tax on the corporate dividend policies of listed companies in Taiwan, and to investigate whether family and non-family firms respond differently to the impacts of the 2015 tax reform. According to the tax clientele hypothesis, we conjecture that firms will decrease dividend payout ratios if their shareholders' income tax on dividends increase. However, prior literature also finds that firms tend to maintain a stable dividend policy to prevent non-tax costs (Lonie, Abeyratna, Power, and Sinclair, 1996; Balachandran, 1998; Travlos, Trigeorgis, and Vafeas, 2001; Asimakopoulos, Lambrinoudakis, Tsangarakis, and Tsiritakis, 2007). Under these conflict research findings of dividend policy, Chiu, Yu, and Wang (2017) and Wang, Chang, and Yang (2017) have examined the effect of

halved imputation credits on corporate dividend policy. They find that publicly listed firms in Taiwan change their dividend policies before adopting halved imputation credits. Unfortunately, the research design of these papers has not addressed whether wealthy tax affects corporate dividend payouts. Therefore, whether publicly listed firms in Taiwan change their dividend policies in response to the 2015 tax reform remains unanswered.

In addition, the majority of firms listed on the Taiwan stock market (TWSE) are family firms. In deciding whether to change dividend policies in response to the increased shareholders' dividend income tax, family and non-family firms may weight the tradeoff between tax and non-tax costs differently because family firms tend to place higher priority in preserving family reputation. Therefore, we divided our research samples into two groups, family and non-family firms, to examine the changes in dividend policy of these two types of firms before and after the 2015 tax reform.

2. Design/Methodology/Approach

Since the implementation of halved imputation credits and wealthy tax has increased dividend income tax for individual shareholders beginning from 2015, firms, to increase shareholders' tax benefit, may increase dividend payouts in the year preceding the 2015 tax reform effective. However, the impacts of these tax reforms may not be the same for all firms. Firms with high imputation tax credits and high shareholdings of individual directors and supervisors would be affected more. Accordingly, we conjecture that firms with high imputation tax credits and high shareholdings of individual directors and supervisors will have relatively higher dividend payouts in the year preceding the 2015 tax reform; but relatively lower dividend payouts following the reform to reduce shareholders' dividend income tax. Nonetheless, reducing dividend payouts will result in nontrivial non-tax costs for firms (Lonie et al., 1996; Balachandran, 1998; Travlos et al., 2001; Asimakopoulos et al., 2007). Hence, although we conjecture that firms with high imputation tax credits and high shareholdings of individual directors and supervisors may alter their dividend payout ratios after the 2015 tax reform, we do not make a predetermined prediction.

Moreover, the optimal dividend policies for family firms may not be the same as those for non-family firms. Although family firms may consider the tax burdens of their shareholders, they may be even more concerned about non-tax costs such as the

agency problem existed between the controlling shareholders and the minority ones thereby prompting them to avoid an abrupt shift in dividend payouts to alleviate that agency problem. (Gugler, 2003; Pindado, Requejo, and de la Torre, 2011). Therefore, we conjecture that family firms may alter their dividend payout ratios in the years immediately preceding and after the 2015 tax reform but with no predetermined predicted directions.

Additionally, we conduct several Ordinary Least Squares (OLS) regression models and supplemental tests to examine our research questions. Our sample firms are selected from Taiwanese firms listed on the Taiwan Stock Exchange and on over-the-counter markets. The final sample consists of 8,194 firm-year observations spanning from 2010 to 2016.

3. Findings

Our empirical results show that firms with high imputation credit ratios and high shareholdings of individual directors and supervisors have relatively higher dividend payout ratios in the year preceding the 2015 tax reform, and that the increase in dividend payouts is only significant for family firms. Further, we also find that after the 2015 tax reform, firms with high imputation credit ratios and high shareholdings of individual directors and supervisors do not pay relatively lower dividends. The results are the same for both family and non-family firms. Finally, our additional analyses indicate that firms which are likely affected by the tax reform pay higher dividends in the year preceding the 2015 tax reform and lower dividends in the year after the reform, consistent with the tax clientele hypothesis. However, this result is only notable for non-family firms, suggesting that family firms are more concerned about non-tax costs in deciding whether to opportunistically take the tax benefit of dividend for individual investors by changing their dividend policies in response to the 2015 tax reform.

To examine the robustness of our results, we conduct sensitive tests, including replacing our regression models with Difference-in-difference (DID) models, and excluding the observations in 2015 because it is the year that the tax reform takes effect. The results of these sensitive tests show that our findings remain robust to different regression models and sample periods. In addition, we conduct several additional analyses. We find that firms which are likely to be affected by the tax reform do not use return

of share capital to substitute dividends after the tax reform. Also, changes in foreign shareholdings of the affected firms are not significantly different from those of unaffected firms. However, the affected firms have relatively higher (lower) dividend payouts before (after) the 2015 tax reform, but the results are only significant for the affected firms with low foreign shareholdings. Finally, we find that the impacts of the 2015 tax reform on dividend payout ratios of family firms vary with ownership concentrations of family firms.

4. Originality/Contribution

Our findings extend the scope of prior research on dividend policies of family firms in response to changes in tax systems. Prior research has given evidence of the differences in dividend policies between family and non-family firms. However, literature on the changes in dividend policy after tax reform of family firms and non-family firms is limited. Our findings extend this line of research by providing evidence on the dividend policy of family firms and non-family firms during the tax reform of increasing tax. We provide empirical evidence that family firms are more concerned about non-tax costs than non-family firms in deciding whether to opportunistically change their dividend payouts in response to the tax reform under the partial imputation system. Further, we also provide evidence that non-family firms with highly-taxed individual directors have an incentive to change corporate dividend policy to reduce their individual investors' tax burden under the 2015 tax reform.

5. Research Implications

Our findings have implications for family firms in delineating optimal dividend policies in response to the tax reform that will increase shareholders' dividend income taxes. The majority of family firms' shareholders are the family members who are heavily impacted by an increase in dividend income tax. Our results, however, suggest that non-tax costs such as agency problems may outweigh tax costs of family members in deciding an optimal dividend payout decision in response to changes in the previous tax system. In addition, the results of this study show that non-family firms will adapt their dividend policies according to 2015 tax reform. However, the dividend policies of firms also affect

the activity of a capital market. A government should consider the economic consequences for a capital market when making new tax reforms.

However, we should note some research limitations. We did not include financial or insurance firms in our sample. Therefore, the results of the study may not be applicable to financial and insurance firms.

References

- 何王蘭芬、張仲岳與楊麗菊，2017，股東可扣抵稅額減半對股利政策之影響，*輔仁管理評論*，24 卷 3 期：1-40。(Wang, Lan-Fen, Chang, Chung-Yuen, and Yang, Li-Chu. 2017. The impacts of halving shareholder tax deductible amount on dividend policy. *Fu Jen Management Review*, 24 (3): 1-40.)
- 汪瑞芝與陳明進，2003，兩稅合一前後上市公司股權規劃之實證研究，*當代會計*，4 卷 2 期：190-212。(Wang, Jui-Chih, and Chen, Ming-Chin. 2003. An empirical investigation of impacts of the imputation tax system on corporate shareholder structures. *Journal of Contemporary Accounting*, 4 (2): 190-212.)
- _____，2004，兩稅合一制前後上市公司股利發放之實證研究，*管理學報*，21 卷 2 期：257-277。(Wang, Jui-Chih, and Chen, Ming-Chin. 2004. An empirical investigation of impacts of the imputation tax system on corporate dividend payouts. *Journal of Management and Business Research*, 21 (2): 257-277.)
- _____，2007，兩稅合一前後上市公司融資決策之實證研究，*交大管理學報*，27 卷 1 期：221-246。(Wang, Jui-Chih, and Chen, Ming-Chin. 2007. An empirical investigation of impacts of the integrated income tax system on corporate financing decisions. *Chiao Da Management Review*, 27 (1): 221-246.)
- 邱士豪、余俊憲與王怡心，2017，稅制改變對股利政策之影響—以可扣抵稅額減半為例，*財稅研究*，46 卷 2 期：31-51。(Chiu, Shih-Hao, Yu, Chun-Hsien, and Wang, Yi-Hsin. 2017. The impact of the tax system reform on dividend policy—from the shareholder tax-deductible amount point of view. *Public Finance Review*, 46 (2): 31-51.)
- 林靖傑與李文智，2016，兩稅合一制下調降營利事業所得稅率與股利發放之研究，*臺大管理論叢*，26 卷 3 期：35-62。(Lin, Ching-Chieh, and Lee, Wen-Chih. 2016. Association between corporate income tax rate reduction and dividend payouts in an integrated tax system. *NTU Management Review*, 26 (3): 35-62.)
- 倪衍森與廖容岑，2006，家族企業負債代理成本及股利政策之研究—以台灣上市公司為例，*管理與系統*，13 卷 2 期：153-179。(Ni, Yen-Sen, and Liao, Jung-Tsen. 2006. The cost of debt and dividend policies of family firms: Empirical evidence in companies listed in TSE. *Journal of Management and Systems*, 13 (2): 153-179.)
- 黃美祝，2019，董事連結與企業避稅程度之關聯性，*臺大管理論叢*，29 卷 2 期：201-232。(Huang, Mei-Juh. 2019. The relationship between board interlocks

- and corporate tax avoidance. *NTU Management Review*, 29 (2): 201-232.)
- Alli, K. L., Khan, A. Q., and Ramirez, G. G. 1993. Determinants of corporate dividend policy: A factorial analysis. *Financial Review*, 28 (4): 523-547.
- Asimakopoulou, P., Lambrinouidakis, C., Tsangarakis, N., and Tsiritakis, E. D. 2007. Signaling with mandatory dividends: The case of the Greek stock market. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.984445>
- Balachandran, B. 1998. Dividend reductions and interim effect: UK evidence. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.114990>
- Benjamin, S. J., Wasiuzzaman, S., Mokhtarinia, H., and Nejad, N. R. 2016. Family ownership and dividend payout in Malaysia. *International Journal of Managerial Finance*, 12 (3): 314-334.
- Brickley, J. A., Lease, R. C., and Smith, C. W., Jr. 1988. Ownership structure and voting on antitakeover amendments. *Journal of Financial Economics*, 20: 267-291.
- Chang, C. W., Chen, M. C., and Chen, V. Y. S. 2016. The effects of tax reforms under imputation systems on corporate foreign ownership. *Taiwan Accounting Review*, 12 (1): 43-80.
- _____. 2017. Are corporate tax reductions real benefits under imputation systems?. *European Accounting Review*, 26 (2): 215-237.
- Chen, S., Chen, X., Cheng, Q., and Shevlin, T. 2010. Are family firms more tax aggressive than non-family firms?. *Journal of Financial Economics*, 95 (1): 41-61.
- Chen, M. C., and Gupta, S. 2011. An empirical investigation of the effect of imputation credits on remittance of overseas dividends. *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 7 (1): 18-30.
- Chen, Z., Cheung, Y. L., Stouraitis, A., and Wong, A. W. S. 2005. Ownership concentration, firm performance, and dividend policy in Hong Kong. *Pacific-Basin Finance Journal*, 13 (4): 431-449.
- Dahlquist, M., and Robertsson, G. 2001. Direct foreign ownership, institutional investors, and firm characteristics. *Journal of Financial Economics*, 59 (3): 413-440.
- Daily, C. M., and Dollinger, M. J. 1991. Family firms are different. *Review of Business*, 13 (1-2): 3-6.
- Dalton, K. 2014. Book Review: Key concepts in organisation theory. *SAGE Journals*. <https://doi.org/10.1177/2F1350507613510833>

- Denis, D. J., and Sarin, A. 1999. Ownership and board structures in publicly traded corporations. *Journal of Financial Economics*, 52 (2): 187-223.
- Dittmar, A. K. 2000. Why do firms repurchase stock?. *The Journal of Business*, 73 (3): 331-355.
- Easterbrook, F. H. 1984. Two agency-cost explanations of dividends. *The American Economic Review*, 74 (4): 650-659.
- Eisenhardt, K. M. 1989. Agency theory: An assessment and review. *Academy of Management Review*, 14 (1): 57-74.
- Elmagrhi, M. H., Ntim, C. G., Crossley, R. M., Malagila, J. K., Fosu, S., and Vu, T. V. 2017. Corporate governance and dividend pay-out policy in UK listed SMEs: The effects of corporate board characteristics. *International Journal of Accounting & Information Management*, 25 (4): 459-483.
- Elton, E. J., and Gruber, M. J. 1970. Marginal stockholder tax rates and the clientele effect. *The Review of Economics and Statistics*, 52 (1): 68-74.
- Fama, E. F., and French, K. R. 2001. Disappearing dividends: Changing firm characteristics or lower propensity to pay?. *Journal of Financial Economics*, 60 (1): 3-43.
- Farrar, D. E., and Selwyn, L. L. 1967. Taxes, corporate financial policy and return to investors. *National Tax Journal*, 20 (4): 444-454.
- Ghasemi, R. S., Madrakian, H., and Keivani, F. S. 2013. The relationship between the corporate governance and the stock institutional ownership with the dividend-A case study of Tehran. *The Journal of Business and Management*, 15 (2): 65-69.
- Grullon, G., and Michaely, R. 2002. Dividends, share repurchases, and the substitution hypothesis. *Journal of Finance*, 57 (4): 1649-1684.
- Gugler, K. 2003. Corporate governance, dividend payout policy, and the interrelation between dividends, R&D, and capital investment. *Journal of Banking and Finance*, 27 (7): 1297-1321.
- Hill, C. W., and Snell, S. A. 1989. Effects of ownership structure and control on corporate productivity. *Academy of Management journal*, 32 (1): 25-46.
- Hu, A., and Kumar, P. 2004. Managerial entrenchment and payout policy. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39 (4): 759-790.
- Jensen, M. C. 1986. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The*

American Economic Review, 76 (2): 323-329.

- Jensen, M. C., and Meckling, W. H. 1976. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3 (4): 305-360.
- Kang, J. K., and Stulz, R. M. 1997. Why is there a home bias? An analysis of foreign portfolio equity ownership in Japan. *Journal of Financial Economics*, 46 (1): 3-28.
- Kiel, G. C., and Nicholson, G. J. 2003. Board composition and corporate performance: How the Australian experience informs contrasting theories of corporate governance. *Corporate governance: An International Review*, 11 (3): 189-205.
- Lintner, J. 1956. Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes. *The American Economic Review*, 46 (2): 97-113.
- Li, K., and Zhao, X. 2008. Asymmetric information and dividend policy. *Financial Management*, 37 (4): 673-694.
- Lonie, A. A., Abeyratna, G., Power, D. M., and Sinclair, C. D. 1996. The stock market reaction to dividend announcements: A UK study of complex market signals. *Journal of Economic Studies*, 23 (1): 32-52.
- Miller, M. H., and Modigliani, F. 1961. Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, 34 (4): 411-433.
- Myers, S. C., and Majluf, N. S. 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13 (2): 187-221.
- Papaioannou, G. J., and Savarese C. M. 1994. Corporate dividend policy response to the tax reform act of 1986. *Financial Management*, 23 (1): 56-63.
- Pattenden, K. 2006. Capital structure decisions under classical and imputation tax systems: A natural test for tax effects in Australia. *Australian Journal of Management*, 31 (1): 67-92.
- Pattenden K., and Twite, G. 2008. Taxes and dividend policy under alternative tax regimes. *Journal of Corporate Finance*, 14 (1): 1-16.
- Petersen, M. A. 2009. Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *The Review of Financial Studies*, 22 (1): 435-480.
- Pindado, J., Requejo, I., and de la Torre, C. 2011. The effect of family control on the

- corporate dividend policy: An empirical analysis of the Euro zone. Unpublished Working Paper. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.225.7024&rep=rep1&type=pdf>
- Rozeff, M. S. 1982. Growth, beta and agency costs as determinants of dividend payout ratios. *Journal of Financial Research*, 5 (3): 249-259.
- Schulman, C. T., Thomas, D. W., Sellers, K. F., and Kennedy, D. B. 1996. Effects of tax integration and capital gains tax on corporate leverage. *National Tax Journal*, 49 (1): 31-54.
- Shefrin, H. M., and Statman, M. 1984. Explaining investor preference for cash dividends. *Journal of Financial Economics*, 13 (2): 253-282.
- Shleifer, A., and Vishny, R. W. 1986. Large shareholders and corporate control. *Journal of Political Economy*, 94 (3, Part 1): 461-488.
- Subramanian, S. 2018. Stewardship theory of corporate governance and value system: The case of a family-owned business group in India. *Indian Journal of Corporate Governance*, 11 (1): 88-102.
- Travlos, N. G., Trigeorgis, L., and Vafeas, N. 2001. Shareholder wealth effects of dividend policy changes in an emerging stock market: The case of Cyprus. *Multinational Finance Journal*, 5 (2): 87-112.
- Twite, G. 2001. Capital structure choices and taxes: Evidence from the Australian dividend imputation tax system. *International Review of Finance*, 2 (4): 217-234.
- Yoon, P. S., and Starks, L. T. 1995. Signaling, investment opportunities, and dividend announcements. *The Review of Financial Studies*, 8 (4): 995-1018.
- Zhang, H. 2008. Corporate governance and dividend policy: A comparison of Chinese firms listed in Hong Kong and in the mainland. *China Economic Review*, 19 (3): 437-459.

Author Biography

Ming-Chin Chen

Ming-Chin Chen is Professor of Department of Accounting of National Chengchi University. His research areas include tax accounting, financial accounting, intellectual capital, and corporate governance. His research papers have been published in *European Accounting Review*, *Asia-Pacific Journal of Accounting and Economic*, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, *Journal of Intellectual Capital*, *NTU Management Review*, *Taiwan Accounting Review*, *Journal of Contemporary Accounting*, *Journal of Management and Business Research*, *Chiao Da Management Review*, *Academia Economic Papers*, *Management Review*, *International Journal of Accounting Studies*, *Review of Securities and Futures Markets*, *Asia Pacific Management Review*, and *Review of Accounting and Auditing Studies*.

*Chia-Wen Chang

Chia-Wen Chang is an Associate Professor in the Department of Accounting, Tamkang University. The research interest of Chia-Wen Chang includes tax accounting and financial accounting. Her research works have been published in *European Accounting Review*, *Asia-Pacific Journal of Accounting and Economic*, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, *NTU Management Review*, *Taiwan Accounting Review*, and *Journal of Management and Systems*.

*E-MAIL: chiawen@mail.tku.edu.tw

We are grateful to the editors and two anonymous reviewers for valuable comments. We also acknowledge financial support from Ministry of Science and Technology, Taiwan (MOST 106-2410-H-130-020).