

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

研究發展投資抵減租稅獎勵效果之實證研究

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2416-H-004-034-

執行期間：92年08月01日至93年10月31日

執行單位：國立政治大學會計學系

計畫主持人：陳明進

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中 華 民 國 94 年 2 月 2 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

國科會計劃研究發展投資抵減租稅獎勵效果之實證研究

個別型計畫

計畫編號：NSC 92-2416-H-004-034-

執行期間：92年8月1日至93年12月31日

計畫主持人：陳明進

精簡成果報告

執行單位：政治大學會計系

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中華民國 94 年 1 月 31 日

研究發展投資抵減租稅獎勵效果之實證研究

摘 要

本研究係探討政府於民國 91 年度修訂促進產業生級條例提高研究發展投資抵減比率，是否有達到激勵企業增加研究發展支出之效果？以及民國 89 年起增訂企業研究發展支出超過前二年度研發經費平均數者，超過部分得按 50% 抵減應納之營利事業所得稅，此項規定是否會誘發企業規劃其研究發展支出的年度，以享受超過前二年支出的研究發展投資抵減比率 50%，而導致企業的研究發展支出有異常之波動？

本研究認為將 R&D 投資抵減比率由 25% 提高至 30% 的目的係為了刺激 R&D 經費支出，但此優惠是否能順利奏效尚取決於下列兩項條件是否被滿足：(1) 企業應納稅負之狀況是否得以獲取此租稅抵減的優惠。(2) 企業是否有具獲利潛力的創新機會以增列研究發展計畫。實證結果顯示，投資抵減比例提高的優惠對高科技產業而言較有誘因，系因其有較高的創新能力與機會從事研發活動，然對非高科技產業的影響較不顯著；此外本研究也發現適用 50% 投資抵減率的公司較有可能進行一段長時間的租稅安排，以順利取得優惠的獎勵措施。

關鍵字：研究發展費用、研究發展投資抵減、租稅抵減、新興經濟

The Incentive Effects of R&D Tax Credits

Abstract

This paper investigates whether an increase in R&D tax credit rate stimulates firms' incremental R&D spending, and whether firms will plan on their R&D spending to take advantage of additional tax credits for incremental R&D spending. Our empirical results indicate that tax incentive alone may not be an effective incentive to increase R&D spending if firms do not have profitable innovation opportunities. Growth opportunities in the industry play an important role for the R&D credit to be an effective incentive. Further, we find that firms may plan on their R&D spending over a period of years to obtain additional tax credits for incremental R&D spending, resulting in a greater variability in R&D spending.

Keywords: *Research and Development Expenditure, R&D Tax Credits, Tax Incentives, Emerging Economy.*

第一節 緒論

研究發展是企業維持創新發明的命脈，也是 21 世紀知識經濟中，國家經濟發展競爭力的重要支柱。政府為了獎勵企業研究發展，在促進產業升級條例中也提供投資抵減之租稅優惠，鼓勵企業從事研究發展活動。尤其，在民國 91 年 1 月新修訂的促進產業升級條例第六條第二項規定，公司得在投資於研究與發展支出金額百分之三十五限度內（現行抵減率為 30%），抵減當年度應納營利事業所得稅額；公司當年度研究發展支出超過前二年度研發經費平均數者，超過部分得按百分之五十抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之¹。這項規定的投資抵減的比率甚至超過現行營利事業所得稅稅率 25%，是政府獎勵企業研究與發展的一項極為優渥之租稅優惠。

然而，有關政府提供研究發展投資抵減之租稅獎勵，是否能帶動企業增加研究發展投資，以及企業增加研究發展支出之效益是否超過政府所犧牲之租稅收入，國外及國內文獻之探討仍無一致之結論，且國內文獻仍較缺少以個別企業財務資料之實證研究，以提供政府為促進企業研究發展所提供租稅獎勵效益之實證證據。

雖然政府的租稅補貼有助於降低企業從事研究發展支出之成本，然而，一味地提高研究發展投資抵減比率，並不一定能促使企業增加研究發展支出，其原因有二：第一，當企業沒有稅負的情況時，投資抵減的租稅減免即失去其激勵的效果。當前我國已有許多的租稅獎勵，例如投資機器設備之投資抵減及五年免稅等，電子業普遍的有效稅率已較低（Chen, Lin, and Chang 2001），因此政府再以提高投資抵減比率的方式獎勵企業研發，其成效恐將有限。其次，影響企業研究發展的因素，尚包括許多重要的非租稅因素，例如研發人才及資金取得、產品市場與技術發展階段等，這些非租稅因素的條件如果不能配合，則政府僅以租稅優惠手段也難以達成增進企業研究發展之目的。因此，本計劃將以個別企業之財務資料進行實證研究，探討我國政府對企業研究發展支出租稅獎勵措施之成效，以提供政府評估促進產業升級條例修訂效益之實證證據。

基於上述之背景、動機分別闡述，本研究探討問題如下：一、政府於民國 91 年度修訂促進產業升級條例提高研究發展投資抵減比率，是否有達到激勵企業增加研究發展支出之效果？二、民國 89 年起增訂企業研究發展支出超過前二年度研發經費平均數者，超過部分得按 50%抵減應納之營利事業所得稅，此項規定是否會誘發企業規劃其研究發展支出的年度，以享受超過前二年支出的研究發展投資抵減比率 50%，而導致企業的研究發展支出有異常之波動？三、影響我國企業研

¹企業研究發展之投資抵減，其每一年度得抵減總額，以不超過該公司當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額，不在此限（促進產業升級條例第六條第三項）。

究發展重要的租稅及非租稅之因素有哪些？四、我國研究發展投資抵減租稅優惠受惠之產業及公司特性為何？

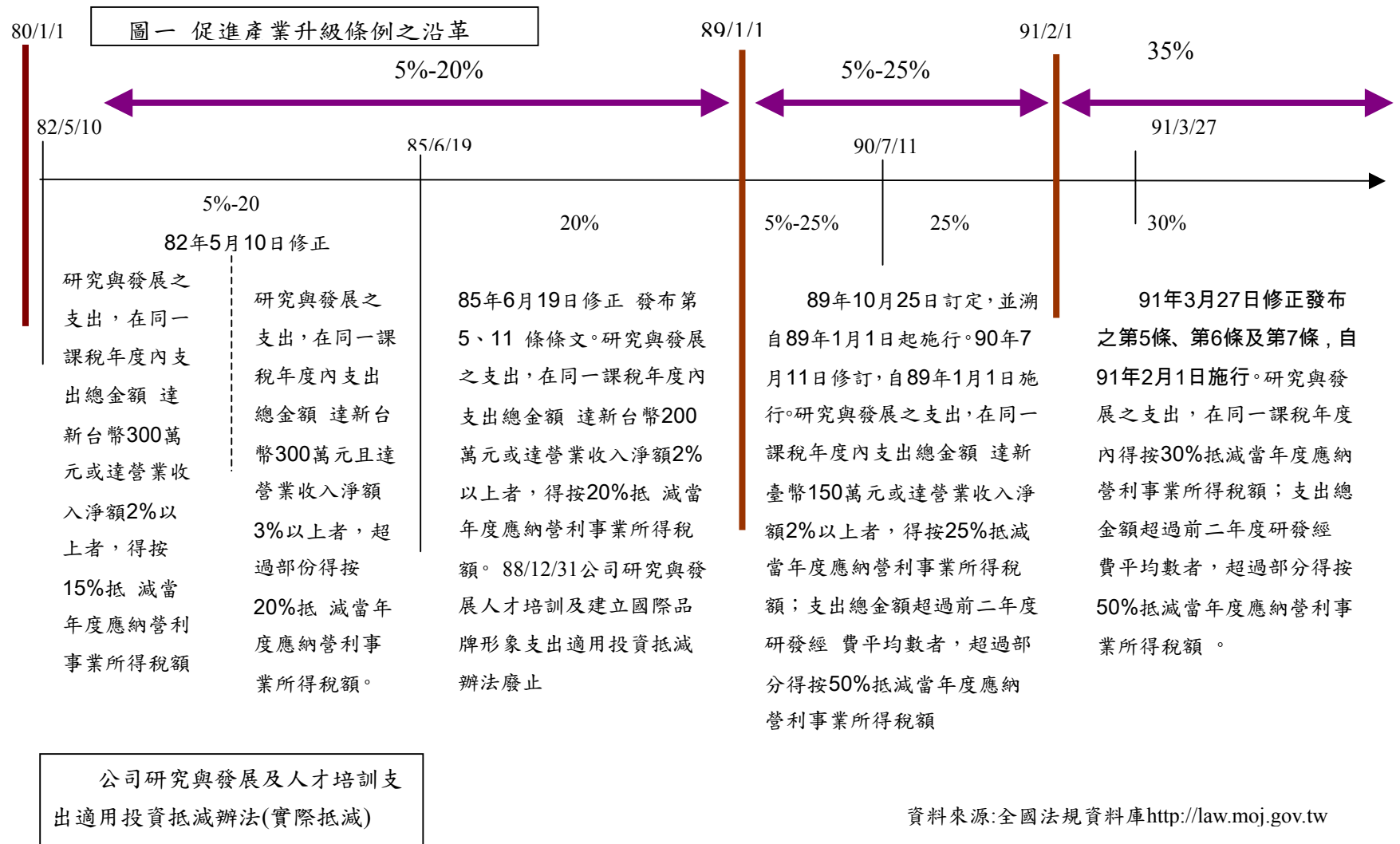
本文共分五節：第一節緒論，說明研究動機、研究問題；第二節為文獻回顧，分別探討國內外有關研究發展租稅抵減的減免效果及評價研究，並以不同國家（如先進國家美國、日本等及與我國競爭環境相近之國家如韓國、新加坡、大陸等）實施獎勵企業研究發展支出之規定分析比較其異同，以供政府研擬研究發展租稅獎勵政策參考；第三節說明樣本之篩選標準、樣本之敘述統計分析、研究方法，並建立實證模式；第四節實證結果與分析，解釋本文統計分析之結果與發現；第五節結論與建議，提出本文之結論及對政府租稅政策之相關建議。

第二節 文獻探討

我國為獎勵投資，加速經濟發展，其中更包含加強企業從事研究發展，提升國家競爭力，多年來係於經濟法規項所屬之投資目下依序提出各項法規政策如：獎勵投資條例（於民國 80 年廢止）、獎勵投資條例施行細則（於民國 80 年廢止）、促進產業升級條例、促進產業升級條例施行細則、公司研究與發展人才培訓及建立國際品牌形象支出適用投資抵減辦法（於民國 88 年廢止）、公司研究與發展及人才培訓支出適用投資抵減辦法。無不顯示政府冀望產業之提升，及促進國家社會之福祉所推動之政策。我國針對研究發展投資抵減相關租稅優惠措施之沿革如下圖一。

政府為了鼓勵企業從事研究發展，在民國 73 年 12 月即在（舊）獎勵投資條例中增訂，生產事業申報當年度之研究發展費用超過以往五年度最高支出金額者，其超出部分之百分之二十得抵減當年度應納營利事業所得稅額。獎勵投資條例施行屆滿後，接續之促進產業升級條例中，也一直將企業研究發展支出納入投資抵減之獎勵措施²。民國 88 年 12 月修訂促進產業升級條例時，首次增訂「公司當年度研究發展支出超過前二年度研發經費平均數，超過部分得按百分之五十抵減當年度應納營利事業所得稅額」之規定（自 89.1.1 起適用）。而為落實經濟發展諮詢委員會議之共同意見，鼓勵企業從事研究發展，政府乃於 91 年 1 月 30 日修訂促進產業升級條例，將 R&D 支出投資抵減比率大幅提高至 35% 之限度內（現行的抵減率為 30%）。

² 79.12.29 制訂之促進產業升級條例對研究發展投資抵減之規定為，公司得在投資於研發、... 之支出金額百分之五至百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額。將獎勵對象由「生產事業」擴及「公司」組織，以及投資抵減金額計算由超過前五年度最高支出金額部分改變為以「當年度」研發支出金額計算。



政府是否應以租稅補貼企業之研究發展，學者間一直存有不同之意見。主張政府應該獎勵企業研究發展者認為，企業研究發展投資的風險高，但成功後的研發成果卻往往具有外部效益，因此政府的租稅補貼可以消除個別企業成本和社會溢酬間之差異（Nadiri 1980）。然而，孫克難（1987）則認為企業從事研究發展的動機，主要基於該產業的預期發展潛力，以及利潤動機的追求，至於租稅減免則是其次的因素。政府對企業研究發展的租稅補貼除了違反租稅中立原則外，長期性的投資抵減租稅減免存在，將使生產因素的成本上漲，而使得投資抵減的效果失去作用（孫克難 1985）。此外，投資抵減在景氣好的年份申請者多，景氣不好時申請者少，未能發揮在景氣低迷時促進投資意願的效果，且每至投資抵減辦法結束前，申請件數與金額皆較其他時期劇增，廠商搶搭最後一班車之心態相當明顯（周濟 1988）。

隨著研究發展投資抵減比率提高及適用範圍擴大，企業獲得研究發展投資抵減稅額的利益也逐年增加，民國 89 年及 90 年度，經稽徵機關核定研究發展投資抵減之件數分別為 1,637 件及 1,214 件，核定之減免稅額也分別高達 78.53 億元及 66.94 億元（財政部，民國 89 年及 90 年度賦稅統計年報），顯示企業獲得該項投資抵減之租稅利益頗為可觀。然而，當前政府財政艱難，財政部長林全談到稅改理想也表示「反對以租稅減免作為政策工具，基於促進經濟發展所採行的減稅措施，必須衡量其具體效益」³。因此，我國為鼓勵企業研究發展投資所付出之租稅代價是否有具體效益？仍有賴實證研究結果之證據。因此，本研究目的乃以我國上市與上櫃公司之資料，進行實證研究探討民國 91 年度促進產業升級條例提高研究發展投資抵減比率對誘發企業研究發展投資之效益，以提供政府評估該項租稅獎勵之成效。

我國研發支出概況

依行政院主計處發布之國情統計通報，近年我國研究發展概況研發經費占 GDP 比率呈現穩定上升，其中以資訊電子工業、金屬機械工業及化學工業所投入之研發金額最高。主要研投入仍在民間部門，而且企業研究占全部 1/2 以上。資訊電子工業的研發支出為最多，且逐年增加幅度也較大。如下表一

³稅務旬刊社論，民國 91 年 12 月 20 日，論林財長對稅改現實的無奈與妥協，稅務旬刊，第 1844 期，第 6 頁。

表一 近年我國研究發展概況

	86	87	88	89	90	91	92
研究發展經費(億元)	1,563	1,765	1,905	1,976	2,050	2,244	2,408
占 GDP 比率(%)	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.30	2.5
研究人員數(千人)	77	83	87	87	89	95	96
平均每人使用經費(十萬元)	20	21	21	22	23	23	25
按經費來源區分(%)							
政府部門	40.2	38.3	37.9	37.5	37.0	38.1	38.1
民間部門	59.8	61.7	62.1	62.5	63.0	61.9	61.9
按執行部門區分(億元)							
大專校院	183	197	222	237	253	273	285
科技研究機構	420	454	477	501	515	600	643
公民營企業	960	1,114	1,206	1,238	1,282	1,371	1,480
民生工業	66	66	65	56	52	53	49
化學工業	129	141	141	125	121	123	121
金屬機械工業	174	171	178	148	128	128	141
資訊電子工業	529	657	738	827	898	985	1090
電腦系統設計服務業	21	30	32	38	40	42	43
其他非製造業	41	49	52	44	43	40	36
我國專利核准數 ⁴	19,551	16,417	18,052	23,737	32,310	24,846	30,955
美國核准專利數(不含新式樣)	2,057	3,100	3,693	4,667	5,371	5,302	5,568

資料來源：中華民國科學技術統計要覽(民國 86 年-93 年)。

網址：http://www.nsc.gov.tw/tech/pub_data_main.asp

⁴ 我國專利核准數可分為本國人與外國人的數量，在此僅以本國人為主。

表二 歷年全國研究發展經費

項目 年 別	研究發展經費 R&D expenditures		政府投入經費 Public funds		民間投入經費 Private funds		國民生產 毛額GNP
	成長率%		比率%		比率%		
82('93)	103,617	9.3	50,732	49.0	52,885	51.0	6,032,180
83('94)	114,682	10.7	54,386	47.4	60,296	52.6	6,571,009
84('95)	125,031	9.0	54,694	43.7	70,337	56.3	7,129,131
85('96)	137,955	10.3	57,386	41.6	80,569	58.4	7,787,626
86('97)	156,321	13.3	62,830	40.2	93,491	59.8	8,394,878
87('98)	176,455	12.9	67,581	38.3	108,874	61.7	8,967,841
88('99)	190,520	8.0	72,127	37.9	118,394	62.1	9,334,956
89('00)	197,631	3.7	74,167	37.5	123,464	62.5	9,752,049
90('01)	204,974	3.7	75,790	37.0	129,184	63.0	9,639,673
91('02)	224,428	9.5	85,464	38.1	138,964	61.9	9,977,866
92('03)	240,820	7.3	91,707	38.1	149,114	61.9	10,173,076

資料來源：中華民國科學技術統計要覽（民國 86 年-93 年版）⁵。

國外有關 R&D 租稅減免效果及評價之文獻

雖然政府投資抵減的租稅獎勵可以降低企業的研究發展成本，增加企業投入研究發展之支出。然而，對於有關投資抵減可以使企業增加研究發展支出的幅度是否顯著，國外實證研究發現之結果仍不一（Mansfield and Switzer 1985a; Mansfield and Switzer 1985b; Mansfield 1986; Berger 1993）。Mansfield and Switzer（1985a）以加拿大 55 家廠商樣本（大約佔加拿大 30% 之研發支出）研究 R&D 投資抵減租稅獎勵對誘發 R&D 支出的效果，研究結果顯示 R&D 獎勵措施有正面效果，但激勵效果的幅度不大。此外，該文也發現研發投資抵減對大規模廠商的效果甚微。Mansfield and Switzer（1986b）的研究結果也顯示，美國和加拿大的投資抵減租稅優惠對廠商 R&D 支出增加的幅度分別約為 1.2% 及 2%，因此認為政府對企業研發租稅獎勵的激勵效果相當有限。Mansfield（1986）的分析結論也認為，美國、加拿大及瑞典政府對 R&D 的租稅獎勵效果僅有增加廠商的 R&D 支出約為 1% 到 2% 之間，所增加 R&D 支出的金額大約僅佔政府稅收損失的 1/3。因此，該文主張為了增加 R&D 投資抵減的有效性，政府對於得適用獎勵規定的 R&D 支出之定義必須更加嚴謹規範。

Davis, Quirnbach, and Swenson（1995）採用在賽局理論之情境下（competitive game-theoretic methods）⁶，以實驗研究方式測試政府對 R&D 租稅獎勵補助政策對廠商 R&D 支出之影響。實驗的結果顯示，當政府對所有廠商均給與相同之 R&D 租稅獎勵補時，R&D 的投資會增加，但所增加的幅度遠小於政府給與

⁵資料來源：GNP、GDP、NI-「中華民國台灣地區國民經濟動向季報」，中華民國九十三年十二月，行政院主計處。

⁶假定所有參與實驗者均以極大化自己 R&D 投資報酬為策略目標，並同時達成決策。

的租稅補貼。當政府僅給與部分（1/2）的廠商R&D租稅獎勵補助時，僅有得

到租稅補助的廠商會增加 R&D 投資，而未得到租稅補助的廠商則會減少 R&D 的支出。然而，該文的實驗結果也顯示，當投資 R&D 的廠商僅能獲得部分研發成果之利益時（即其他廠商也會得到 R&D 的外溢效果），政府租稅獎勵補助所增加的 R&D 投資金額會大於投資 R&D 的廠商可以獲得研發成果之全部利益的情況，與該文的預期不符。

Swenson（1992）以美國 1975 年至 1988 年的 Compustat Industrial 及 Full Coverage Files 企業資料實證研究美國 1981 年經濟復甦稅法（The Economic Recovery Tax Act of 1981, ERTA）所制訂 R&D 投資抵減對企業研究發展支出之影響，其研究結果顯示 R&D 投資抵減有增加企業研究發展支出之激勵效果，但並非所有的企業均會增加研究發展支出。成長性高或有正常成長機會、且當期有應納稅負之企業才會增加其研究發展支出。R&D 投資抵減對其他類型的公司並無激勵之效果，低成長機會的公司仍然會繼續減少其研究發展支出。此外，該文也發現，研究發展支出會受到企業有前期營業虧損遞延以及負債增加影響而減少。

Berger（1993）以 1975-1989 年間美國 263 家廠商樣本，研究 R&D 投資抵減之租稅獎勵效果，研究結果顯示，能獲得 R&D 投資抵減租稅利益廠商的研究發展支出有顯著地增加，而無法獲得該項利益廠商的研究發展支出則沒有顯著的增加，顯示 R&D 的投資抵減有激勵企業增加研究發展支出投資之效益。平均而言，在其研究期間的美國 R&D 投資抵減使企業的研究發展支出密集度增加約 2.9%。該文的估計也顯示，在 1982-1985 年 R&D 投資抵減率最高的期間（在該期間為 25%，1986 年後有效抵減率則降至 16.6%），政府每一元的投資抵減稅收損失約可增加 1.74 元的企業研究發展支出，遠高於其他研究的估計值（約在 0.15~0.36 元之間）。

McCutchen（1993）以時間數列方法，針對美國的製藥業廠商進行研究，共選取 20 家符合投資抵減的廠商，其中採取二種方法進行研究：一、以設立虛擬變數，實證結果顯示因投資抵減所增加的研究發展支出為 26.99 億元，且因投資抵減所增加的研發支出佔政府所放棄稅收比例為 3.5 元；二、以設立投資抵額，實證結果顯示因投資抵減所增加的研究發展支出為 2.26 億元，且因投資抵減所增加的研發支出佔政府所放棄稅收比例為 0.293。此二種方式所得結果不同，但也指出政府實施投資抵減政策確實有效，其可能於實施投資抵減政策期間，仍有其他的因素影響企業的研發投資，並非只有單單政府的投資抵減獎勵措施。

過去美國的 R&D 投資抵減係依據企業的增額研發經費支出，故企業若要獲取此抵減利益，勢必將研發經費提升超過某一基準點。然美國 1989 年的 Omnibus Budget Reconciliation Act (OBRA89)將原本的基準點(移動平均)，改為固定基準。Gupta,Hwang,及 Schmidt(2004)採用美國 Compustat 企業自 1981 至 1994 年的資料以檢視此結構性的轉變對企業可獲取投資抵減能力的影響。此研究發現在 OBRA 89 年之後，除了高科技產業之外，其他產業的公司獲取投資抵減的能力下降。該文的估計也顯示，在 1986-1989 年至 1990-1994 年間，高科技產業(其他產業)的 RDI 增加了幾乎 11%(5.4%)，政府每一元的投資抵減稅收損失約可增加 3.54(1.68)元的企業研究發展支出。

儘管政府對企業 R&D 租稅補貼的激勵效果尚未有定論，研究發展對企業生產力及獲利能力提昇之重要性，則是不言可論，而且其效益也往往具有遞延性 (Sougiannis 1994; Bean 1995; Green, Stark, and Thomas 1996)。Sougiannis (1994) 以美國 1975-1985 年的 573 家大公司為樣本，研究 R&D 支出與公司評價之關係，研究結果顯示，公司增加 1 元的 R&D 支出，在 7 年後會使盈餘增加 2 元；而每增加 1 元的 R&D 支出，可以使公司市值增加 5 元。此外，過去的 R&D 支出和當期的盈餘也有高度的相關性。Bean (1995) 研究美國 15 家製藥廠商在 1971-1990 期間的 R&D 支出和生產力成長之間的關係，其研究結果也顯示，公司的生產力和其 R&D 的投資強度有關。Green, Stark, and Thomas (1996) 以 1990-1992 年間 662 家英國上市公司為樣本，研究 R&D 支出與公司評價之關聯性，研究結果也顯示，股票市場會反應企業 R&D 支出對往後收益的影響，而給予較高之評價。

國內有關 R&D 稅捐減免之文獻回顧

我國自民國七十三年政府修訂(舊)「獎勵投資條例」起，一直延續至促進產業升級條例中，均設有企業研究發展投資抵減之租稅獎勵規定，實施至今將近二十年，國內學者針對此一租稅獎勵政策之成本效益與利弊得失，也有頗多之著墨，惟仍未有其定論 (楊忠豪 1988; 王健全與陳厚銘 1995; 王健全 1995; 陳偉晃 1997; 溫順德 2002; 凌忠嫻 1988; 張慶輝 1985、1988; 鄒正經 1988)。楊忠豪 (1988) 以民國八十一至八十五年間，台灣地區前五百大企業之資料研究促進產業升級條例中，R&D 投資抵減對於廠商研究發展支出的激勵效果。實證結果發現雖然投資抵減與研究發展支出間有正向之相關，但其增加的效果卻不顯著，平均而言，政府所犧牲的租稅損失與廠商在同年度增加的研發支出金額幅度上大約相同。

王健全與陳厚銘 (1995) 以問卷調查國內製造業廠商研究發展支出的租稅獎勵效果，其研究結果顯示，廠商認為政府的研發抵減租稅獎勵在誘發企業之研發意願、增加研發支出及經濟效益、節省稅捐、開發新產品、新技術及新製程均有正面幫助之效果。王健全 (1995) 摘述藍科正、王健全、黃宗煌 (1992) 之問卷調查結果也指出，促進產業升級條例中研究發展租稅獎勵措施對電子零組件廠商的研究發展支出有正向激勵的效果。此外，電子零組件廠商 R&D 支出愈多，其新產品、新技術開發的件數也愈多，反映出 R&D 的投入和產出有正向的關連。陳偉晃 (1997) 以高雄市曾受促進產業升級條例獎勵之廠商為對象，進行問卷調查，研究結果也顯示，廠商認為研究發展之抵減措施對研究績效 (新技術產出，新產品產出) 與經濟效益 (產品附加價值及投資報酬率) 均有顯著之正面幫助⁷。溫順德 (2002) 之調查也顯示，約有八成的廠商認為 R&D 投資抵減對於廠商研究發展意願的提高有幫助⁸。

雖然以上文獻調查的結果顯示政府的租稅獎勵對企業 R&D 活動有正面效益但

⁷該文認為目前廠商對人才培育的作法過於零散，缺乏系統性，因無事前妥善的規劃，致人才培訓的支出未能符合抵減的基準。因此，人才培訓的制度化比一味要求降低抵減條件的門檻，更能發揮人才培訓抵減措施的效果，讓外部成本充分反應。

⁸但該文也發現有八成以上之廠商反映申請 R&D 投資抵減優惠的困難是「國稅局的審核認定過於嚴格」。

楊忠豪（1998）由 1992~1996 年中華徵信社所列之前五百大企業為樣本，使用有效抵減率⁹為解釋變數來估計，以揉合資料（Panel Data）與橫斷面資料（Cross Sectional）兩種方式，控制廠商當期的資產總額、營業收入與資本密集度，估計每一元當期研究發展租稅抵減所換得當期研究發展費用之關係，結果發現每一元的租稅損失大約能誘發廠商投入介於 0.863 元與 1.258 元之間的研究發展費用。投資抵減優惠對於廠商研發支出決策的影響不顯著，這個結論適用所有廠商，亦適用於電子業以及高研發密集度產業。且還有其他影響企業研究發展投資經濟利益之因素，例如產品市場行銷或製造流程的改善，對企業而言，其重要性可能遠凌駕於政府租稅抵減之上，例如凌忠嫻（1988）的問卷調查結果即顯示，廠商研究發展的動機首在開發新產品，再依次為改善製程、改進生產管理技術，開發市場調查研究，至賦稅獎勵措施則位居動機之第五位¹⁰。此外，王健全與陳厚銘（1995）問卷調查的廠商也反映，「研發人才的缺乏是廠商進行研發所面臨的最大困難，在缺乏人才的困境下，即使政府提供再優渥的獎勵，也會使其激勵效果大打折扣。」王健全（1995）的研究也指出，資金愈大，利潤愈高的廠商，從事研發活動愈積極，不會因政府獎勵措施的廢止而減少，而中小企業則是受到科技的規模的障礙，因此實際獎勵的效果仍相當有限。再者，政府長期制訂租稅獎勵措施，除了嚴重扭曲稅制的公平性外，其效益也不若臨時性的租稅獎勵效果，例如張慶輝（1985、1988）及鄒正經（1988）的分析結果均顯示，永久性的投資抵減，其效果極微。例如在 12.5% 的投資抵減率下，只使全體企業的淨投資增加 0.8%，但稅收損失頗為可觀；反而臨時性的投資抵減，較能顯著增加企業投資，對稅收的影響亦較小。

楊泓禕（2003）以國內上市及上櫃公司財務資料庫，以 1997~2001 年度財務資料作為研究基礎進行檢驗，使用 299 家上市及上櫃公司，研究發現投資抵減率上限提高的措施並未能顯著影響企業增加其研發支出。在企業是否會進行研究發展支出操控行為以獲取較高之投資抵減率方面，本研究發現企業在民國 88 年施行最高抵減率 50% 前後之研發密集度平均數與差異之變異程度，均呈現顯著之波動，顯示公司有操控研發支出之行為，因為在現有營利事業所得稅稅率為 25% 之下，研發支出投資抵減率最高為 50%；兩者之間有 25% 的稅率差距足以誘使企業進行研發支出之操控管理，以獲得較多之投資抵減額。儘管投資抵減政策之效果並不顯著，但由於企業會進行擔保研發支出之行為顯示出對企業而言，投資抵減政策仍具有心理層面之影響，企業會盡量在可能之情況之下去取得此項補助（周濟，1988）。

綜合以上國內外文獻有關租稅獎勵對研發支出之影響仍未有一致之結論，且國內文獻多是以一般以問卷調查之結果，仍極少以個別企業實際資料之實證研究提供兩者間關聯性之實證證據。本文則是以兩稅合一實施後上市上櫃公司財務資料，進行實證研究促進產業升級條例提高 R&D 投資抵減比率之效益，以評估政府獎勵研發之成效。

⁹ 此處之有效抵減率定義為租稅抵減金額除以當期營業收入。

¹⁰ 該文分析我國的研究發展費用中，以研究發展人事及培育費用所占比例最高為 59.2%，廠房建物及機器折舊次之為 11.2%。

各國實施獎勵企業研究發展支出及智慧財產權的課稅規定之分析及比較異同

全球產業不斷地進步創新，政府施政措施以及相關法令均應符合世界潮流，並即時配合修正，以提升產業競爭力，因此應對其他各國在研究發展支出上的租稅獎勵措施有所瞭解；另外在新興企業營運模式中，智慧財產與知識成為企業的核心資產，由於各國對於轄區內所擁有的智慧財產權的課稅規定各不相同，對於跨國企業的收入有極大的影響。故本研究依據王健全、陳厚銘（1995）於「促進產業升級條例」有關研究發展投資抵減之獎勵效果評析之研究中，以先進國家美國、加拿大、法國、日本、韓國為探討對象，另依孫克難（2000）於「日、韓、新、馬台對新興高科技產業財金獎勵措施之比較」，研究中以亞洲與台灣經濟較密切、相近，互為競爭之日、韓、新、馬等四國，為採樣研究對象。另依郭宗銘「各國智慧資產之課稅方式及研發優惠措施」評析的文章整理之比較表格如下：

表三 各國之研究發展抵減措施及智財權的課稅規定

國家	研究發展抵減措施	智慧財產權的課稅規定
美國	美國在 1981 年的經濟復甦租稅方案（Economic Recovery Tax Act of 1981）開始採用研究發展費用的投資抵減措施，該法案中規定凡是在 1981 年 6 月 30 日至 1986 年 1 月 1 日之間的研發費用，超過以往三年平均研究費用者（惟平均數不得低於當年度合格研發費用之 50%），超過之研發費用可享有 25% 的抵減。1986 年美國的租稅改革政策方案（Tax Reform Act of 1986）針對以往研發費用之抵減作了相當的修正，除了原有 25% 的抵減率降為 20% 外，也大幅削減研究費用的適用範圍。	美國對智慧財產的課稅規定並未依循標準會計準則（Standard Accounting Practice），也未列在美國稅法裡，而是依據不同智慧財產的特性個別規定。雖然美國對所有的智慧財產都有租稅抵減之優惠，但是因為它是個高稅率國家—企業營利所得稅率高達約百分之四十（視各州不同而定），影響許多跨國企業對於將智慧財產權置於美國之意願。
加拿大	加拿大是世界上第一個實施研究發展投資抵減，以鼓勵民間廠商從事研究發展活動的國家。加拿大的研發投資抵減措施，經過數次的修正，可以大致區分為下列三個階段：（1）1962~1966 年：1962 年修訂的所得稅法中明文規定，當期超過基準年（1961）之經常性研發支出的 50% 可抵減所得稅，另外研發支出的 50% 亦可享受抵減，不過此項措施已於 1966 年廢除。（2）1977~1984 年：自 1977 年 3 月 31 日起，加拿大聯邦政府擴大投資抵減 38% 之適用範圍，將廠商從事科學	

	研究之經常及資本支出，也納入抵減範圍。其抵減率為視廠商從事研發活動之所在地而定。(3) 1984年以後：自 1984年 1月 19日起，R&D投資抵減率由上述的 10~25%提高為 20~35%，視廠商之規模及進行研發地點而定。	
法國	法國之研究發展投資抵減措施包括兩種形態：一種是投資邊際抵 (marginal credit)，適用於 1983年至 1986年間。此措施規定超過特定年度之增額研究發展費用。可享受 50%之投資抵減，惟抵減總金額之上限為五百萬法郎。另一種則屬投資數量抵減 (Volume credit)，適用之廠商為 1987年以前未適用 R&D抵減者。凡是企業在 1988~1990年之研發費用超過 1987年金額者，其超過部分可享有 30%的抵減，但其金額上限為三百萬法郎。	
英國	英國政府鼓勵生產績效與競爭力的做法之一便是鼓勵創新，英國政府從二〇〇二年四月一日起，比照中小企業既存的研發「抵稅額」措施，也提供大企業研發之租稅獎勵措施，並透過立法明確規範何為研發。新的補助措施是以量計 (Volume Basis) — 依據企業符合條件之整體研發支出，給予百分之一百二十五之實際支出抵減課稅所得。不過，與中小企業不一樣之處在於，如果企業沒有可供課稅之獲利，無法從英國稅務局 (Inland Revenue) 獲得現金償還 (Cash Repayment	由於體認到智慧財產對企業愈來愈重要，英國政府最近引進一項新制度，希望藉此提升英國的整體競爭力。該制度適用於二〇〇二年四月一日之後企業從第三方所購得之無形資產，這些資產的課稅依循標準會計準則，將與無形資產相關之收入、支出及攤銷等視為營業項目 (Revenue Items)，而且所有的智慧財產都有稅務減免之優惠。此外，再加上英國的稅率相較之下不高，將是一個較吸引跨國企業落座智慧財產權的國家。不過，對於那些在二〇〇二年四月一日前取得的無形資產，只要未曾轉賣，都仍依循舊有對無形資產那套複雜、且不一致的課稅制度。
荷蘭	荷蘭鼓勵企業研發的措施，是給予所有參與研發活動的員工應付予荷蘭稅務局之稅額的扣除額。扣除額的計算方式分兩部分，第一部份是相關員工薪資在九萬零七百五十六歐元 (二〇〇二年) 以下者，以薪資的百分之四十計算，第二部分是超	荷蘭並沒有哪一條稅務法規規範智慧財產權，該國對智慧財產權的規定是依循標準會計準則的。換言之，智慧財產之成本皆擁有課稅抵減之優惠、且是建立在權責發生制 (Accrual Basis) 基礎上，而智慧財產的攤銷是依據各類智慧財產

	<p>出上述金額部分，以百分之十三計算。對於新興企業，第一部份的百分比甚至高達百分之七十。總扣除額最多將不能超過七百九十四萬一千一百五十四歐元(二〇〇二年)，且不能超過員工之總應付稅額。適用此措施的員工必須受僱於荷蘭當地。荷蘭的優惠看似比其它國家好，然而其對研發支出的認定卻較其它國家狹隘—即限定為勞工成本。這種方式對勞力密集的專案較有利，而對於那些較難吸引及留住專業研究人員的企業也是一項利多，可以直接降低其僱用員工的成本。</p>	<p>之不同使用經濟年限而定。相較之下，荷蘭的課稅不算低，企業營利所得稅率達百分之三十五，但該國對於各類無形資產之研發成本與購買成本都有提供課稅抵減優惠，再加上稅務系統的差異，導致荷蘭雖然在許多智慧財產權的條件上與美國近似，卻被許多企業視為是智慧財產權優先考量的國家。</p>
日本	<p>研發費用超過 1966年會計年度以來研發費用最高的年度，則可享受一般的租稅抵減，但以公司稅額的 10%或超額支出的 20%兩者中較低者為抵減優惠。而購置財政部所明定的特定的可折舊資產，其購置成本的 5%可作為額外特別之租稅抵減。此項投資抵減和其他投資抵減總額不得超過公司稅額之 13%為有效使用能源廢棄物回收以及企業與大學共同進行新藥的實驗研究提供研發費用的額外投資抵減優惠但投資抵減總額不得超過公司稅額的 10%(基礎技術研發則為 13%)</p>	<p>日本對智慧財產的課稅規定明定於該國的稅法裡。為了會計目的，日本對於任何無形資產的稅務攤銷是採單一稅率。將智慧財產權置於日本的主要問題是，相較於其它國家，日本是個高稅率國家，其二〇〇二年企業營利所得稅率高達百分之四十二。</p>
南韓	<p>企業提供研究、設計、分析及監管等之技術服務，必須運用極為複雜的科學技能，則由該營業項目所產生之所得，可以在創立之課稅年度起，以及未來 5年內，享受 50%之所得免稅。公司為研發而購置之機器設備，若為南韓製造(進口機器設備)，可享受投資金額 10%(5%)的投資抵減。公司為研發所支出之專業訓練，以及新技術之商業化等設備費用，若為南韓製造之產品(進口產品)，則可享受 10%(3%)投資抵減。凡從事製造業、礦業、營建業或工程服務者，其研發及人力發展費用超過前兩年之平均研發及人力發展費</p>	

	<p>用的部分，可享受 50%之租稅抵減，或 5%之研發及人力發展費用可得租稅抵減。小型企業之研發費用則可享受達 15%之租稅抵減之優惠。投資 R&D設備之費用，南韓製造(非南韓)之機器可額外攤提 70%(50%)；而投資在人力改善之設備或引進新技術之廣告設備費用；南韓機器(非南韓)可額外攤提 50%(30%)。凡從事製造業、礦業、營建業或工程服務者，可提撥收入的 3%作為科技發展準備金；科技密集為 4%；資本密集業則為 5%。此準備金必須於三年內用完，否則在三年後必須負擔利息罰鍰。</p>	
新加坡	<p>從事 R&D服務的公司，若取得「新興工業地位服務公司」的資格，可享有新興工業地位公司之免稅優惠，例如五年免稅優惠。核准國外專利權利金可全部或部分免稅。2. 費用雙倍扣除核定 R&D之費用，除了正常可扣除部分之外，在下列情況下尚有進一步的減除（最高可達 2倍，即雙倍扣除）。(1)製造商本人從事 R&D，或委託並支付價款給 R&D機構；該 R&D計畫需經核准且與其行業相關者。(2)從事特定勞務提供之個人（如電腦軟體業、資訊業，實驗室與檢驗業、醫學研究及其他經指定之服務業）本身進行 R&D或委託並付款給 R&D機構，進行與其他行業相關且為政府核准之計畫者。(3)R&D機構在新加坡從事政府核准之 R&D計畫，且該計畫下的其他納稅人並未享有進一步的扣除者。(4)從事知識密集金融服務，如金融工程及金融研發，以求升級與創新的金融機構。</p>	
馬來西亞	<p>從事特定產業研發的核准公司或研究機構，可享有五年免稅優惠，其分配之股利亦免稅。新科技事業（new-technology based firms）給予五年免稅。對於處於新興工業地位之研究發展公司，給予 5年免稅或給</p>	

	<p>予 10 年所發生之資本支出 100% 投資租稅減除 (IYA)，減除額則限定為法定所得的 70%。對於公司內部之研究發展，給予 10 年所發生資本支出 50% 投資租稅減除，減除額則限定為所得的 70%。供作已核發有關計畫之用的機器設備，准予資本減除 (capital allowance)。供作研發用之機械、配備、材料、零組件樣本，免徵進口稅、營業稅、及貨物稅。供教育訓練用之機器、設備及材料，得免徵進口稅、營業稅及貨物稅。獲財政部長批准，個人或其代表人所從事之研究工作而產生出支出，可享費用雙倍扣除 (double deduction)。對於使用經核准之研究機構、研究與開發公司之各項服務而產生之費用支出，以及對經核准之研究機構提供現款捐贈，得予雙倍扣除。核准教育訓練之各項支出得享雙倍扣除：製造業及非製造業公司因參與經核准之教育訓練則其所產生之各項支出可自動獲得雙倍扣除。若公司員工係在經核定的訓練機構接受訓練，則其所產生之各項支出可獲得雙倍扣除。但此項優惠僅提供予那些未參與人力資源發展基金 (Human Resources Development Fund；簡稱的 HRDF) 公司。但未開始營業前之教育訓練費用僅享有一倍扣除。訓練用工業建築扣除：公司之建築物因使用於工業與技術或職業訓練而產生之建築費用，得享受工業建築扣除。凡有助公司研究發展使用之工業建築物，可採加速折舊</p>	
台灣	我國鼓勵企業研發的措施，是給予所有從事研發活動的企業在投資於研發支出金額百分之三十五之限度內，自當年度起的五年內抵減各年度營利事業所得稅額；企業當年度研究發展支出超過前二年度研發經費平均數，超過部分得按百分之五十抵減之。其每一年度得抵減總	依據我國財務會計準則公報規定，凡向外購買之無形資產應按實際取得成本予以入帳。有關自行發展無形資產之支出除符合條件應資本化外，應做為當期費用。而無形資產應在其效益年限內攤銷，且最長不得超過二十年。商業會計法亦規定，無形資產以實際購入成本

<p>額，以不超過該企業當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額不在此限。</p>	<p>做為取得成本，若自行發展取得者，僅得以申請登記之成本做為取得成本，其發生之研究發展費用，應做為當期費用。另公司法規定，公司為促進合理經營而與其它公司合併、因而產生之商譽，得於十五年內攤銷之。我國稅法規定，無形資產僅限於出價取得者得為資產。其攤銷年限分別為：營業權以十年為攤折、著作權以十五年為攤折，而商標權、專利權及其它各種特許權等，可依其取得後法定享有之年數為攤折。如果企業有專為研究發展購買之專利權、專用技術及著作權之當年度攤折費用，依促進產業升級條例之規定，得在其支出及費用金額之百分之三十五至百分之五十限度內，自當年度起五年內抵減各年度應納營利事業所得稅額（相關之支出及費用性質請參照「公司研究與發展人才培訓及建立國際品牌形象支出適用投資抵減辦法」）。促進產業升級條例還規定，不論是企業為促進合理經營、經經濟部專案核准合併，亦或是依企業併購法進行併購，其所產生之商譽，均得於十五年內平均攤銷。另中華民國國民以自己之創作或發明依法取得之專利權，提供或出售予中華民國境內公司使用，經目的事業主管機關核准者，依促進產業升級條例之規定，其提供該公司使用所得之權利金、或售予該公司使用所得之收入，其百分之五十免予計入綜合所得額課稅。</p>
---	--

第三節 研究方法

本章分為二部分，以本計畫案之研究對象、範圍及樣本之篩選加以詳述，並說明本計畫所採之實證模式及變數說明。

研究對象與範圍

本研究擬使用我國上市及上櫃公司之財務報表及附註揭露資料，以民國84年至92年度共計9年為樣本期間，有關上市及上櫃公司之財務報表資料係取自台灣經濟新報社資料庫¹¹，若對於研究發展支出經費有所疑慮者，將至證期會以人工方式逐本翻閱以往年度的財報並與台灣經濟新報社資料庫交相比對以求研發支出的正確性。對於資料庫及財務報表上研究發展支出有所缺漏之公司，本研究將採用問卷調查收集各該公司於樣本期間之研究發展支出金額，再對所發放之問卷無回函者，以電話方式詢問公司財會部門，以分析促進產業升級條例規定之研究發展支出投資抵減的租稅獎勵效果。

本研究問卷之設計如附錄二所示，問卷寄發對象不論任何條件只要損益表、營業費用明細表為零或遺漏值者皆寄發，共發451份問卷，回收的公司家數有鋁泰、德律、迎廣、台灣福興、瑞傳、味王、新藝纖維、佰鈺、統一、嘉益、萬國、萬旭、精威、恒大、晟銘、茂達、聚碩、華航、立生、翔準先進、蔚華、炎洲、佳必琪、偉訓、廣豐實業、勁永國際、美吾華、光明絲織、普安、禾申堂、廣運機械、高鋒工業、立敦科技、高僑、寶祥實業、萬潤、世晰、三芳、飛信、華電網、旺玖、青銅金屬、創惟、鴻源、系微，共46家。

此外，「金融、保險業」類由於行業性質特殊，故予以刪除，再刪除以下之樣本：1. 在台灣經濟新報社資料庫中有遺漏值者。2. 銷貨收入淨額小於0，當銷貨收入淨額為0或為負值時，取對數後便無意義，且資料建檔亦可能有誤，故予以刪除之。

經上述條件刪除後，本研究之樣本資料共有4,339筆，再扣除管理股票11家之後，所得之樣本觀察值為4,328筆。樣本公司之產業別及年度別之分布列示於表一及表二。因為各年度所包括之公司家數並不相同，所以本文之研究樣本為一不平衡的縱查資料(unbalanced panel data)。

然因民國90年7月11日公布之促進產業升級條例追溯自89年1月1日實施，適用之抵減率為25%，而於民國91年2月1日起實施之抵減率為30%，故本研究於探討問題一：修訂促進產業生級條例提高研究發展投資抵減比率，是否有達到激勵企業增加研究發展支出之效果時，所採用之研究期間為自民國89年至民國92

¹¹ 台灣經濟新報社之研究發展費用的建置方式以及本研究對其Coding的方式如附錄一所示

年共計 4 年。樣本個數之選取情形如下表四：

由 Panel A 中可看出，樣本期間自民國 89 年至民國 92 年，共計四年，自民國 89 年至 92 年之非金融業公司，扣除 9 家樣本財務資料漏之公司，350 家於民國 89 ~92 年首次上市櫃的企業以及 39 家變數有所缺漏的公司，及於民國 89 年至 92 年財務資料年度不足 3 年者後，篩選後觀察值有 2,034 筆，合計 530 家公司。

在 Panel B 及 C 中可看出觀察值按年度別及產業別的分佈情形，樣本中有 47% 為高科技產業公司，此與我國在全球的電子業供應鏈中扮演著舉足輕重的角色及電子業係為我國最重要的產業的事實相吻合。

表四 樣本之篩選過程及分配情形

Panel A: 樣本篩選過程		
民國 89 至 92 年掛牌的公司		2,716 firm-years
減：管理股票		(9) firm-years
減：民國 89 至 92 年首次上市櫃之公司		(350) firm-years
減：變數資料有所缺漏之公司		(39) firm-years
減：資料少於 3 年之公司		(284) firm-years
最終樣本數量		2,034 firm-years
Panel B: 各年度之樣本分配情形		
Year	Firm-Years	Percentage of Sample
2000	447	21.98%
2001	530	26.06%
2002	530	26.06%
2003	527	25.90%
Total	2,034	100%
Panel C: 各產業之樣本分配情形		
產業別	公司-年度	樣本百分比
水泥業	12	0.59%
食品業	64	3.15%
塑膠業	80	3.93%
紡織業	201	9.88%
電機業	132	6.49%
電纜業	51	2.51%
化工業	134	6.59%
玻璃業	32	1.57%
造紙業	28	1.38%
鋼鐵業	79	3.88%
橡膠業	31	1.52%
汽車業	16	0.79%
電子業	955	46.95%
營建業	52	2.56%
航運業	24	1.18%
觀光業	8	0.39%

百貨業	20	0.98%
其他業	115	5.65%
總計	2,034	100%

於探討假說二時，雖企業研發經費超過前二年平均數可享有 50%投資抵減之規定係自民國 89 年 1 月 1 日起增訂適用。然本研究為長期觀察故將研究期間設定為將以 87 年至 91 年為研究期間，分析企業研究發展支出模式。舉例而言，在每一測試年度中，本計畫除了當年的研發經費之外，再加上前兩年及後一年的研發經費。如本計畫在檢定民國 89 年度適用與非適用 50%抵減率之企業的研發經費波動性時，將以民國 87 年至 90 年每個樣本公司之平衡的縱查資料(balanced panel data)進行分析。下表五即為研發費用支出的分析結果，於民國 87、88、89、90、91 年度的可使用樣本數分別有 264、302、371、451 及 536 筆。

表五 研發支出費用分析

	87	88	89	90	91	總計	
公司總數*	264	302	371	451	536	1,924	
當年度的研究發展支出數是否大於前兩年度的平均數？	是	148	161	211	214	281	1,015
	否	116	141	160	237	255	909

*Each firm has 4 firm-year observations.

研究假說

本計畫的研究目的之一係為探討於民國 91 年促產升級條例修改後，研究發展投資抵減比率由 25%上升至 30%，對提高企業研究經費支出的效果。當一企業有足夠的課稅所得以抵減此投資抵減時，則 5%投抵比率的上升將可有效減少企業研究發展投資的邊際成本，故若企業無法有效使用此抵減金額時，則不管抵減率如何提高，都無法有效地誘使企業增加研發支出(e.g., Swenson 1992; Berger 1993).因此本研究建立下述的假說以檢測投資抵減比率上升對研究發展費用支出的影響。

H1a：於民國 91 年將研究發展投資抵減比例由 25%調升為 30%，對企業的研究發展支出有正向的影響

租稅優惠是否為一增加企業研發支出投資的有效工具仍值得深入地探討，然而若要此優惠能順利奏效，使 R&D 抵減比率的上升成為刺激 R&D 投資的有效工具，尚取決於下列兩項條件被滿足與否：(1)企業應有足夠的所得稅負債以使用租稅抵減的優惠。(2)企業是否有具獲利潛力的創新機會以執行新研究發展計畫。一般而言，在所有的產業中，高科技產業的創新能力遠較其它的一般產業為高，因此有較高的機會獲取此投資抵減，故本研究提出如下之研究假說：

H1-1a：於民國 91 年將研究發展投資抵減比例由 25%調升為 30%，對高科技

產業的研發支出有正向的影響，且影響力較其它產業為大。

本計畫的第二個目的係為檢測是否企業會運用租稅優惠並進一步規劃其研究發展支出的年度，藉以得到最大的所得稅抵減金額。為了獎勵增額研發投資，我國促進產業升級條例自民國 89 年起增訂，企業當年度的研究發展支出超過前二年度研發經費平均數者，超過部分得按 50% 抵減應納營利事業所得稅之規定，使企業超過前二年度平均數的增額研究發展支出可享有的抵減率高達 50%。因此本研究認為，在此法規之下，若一企業對其研究發展費用進行安排操弄，則有可能可以獲取較大的租稅優惠。試以下例說明：

下面兩例子簡單說明了企業可以獲取的投資抵減金額可透過對研究發展經費進行一段期間的規劃而操弄之。在例一中，若一企業於每一年度中投入 1000 萬元研發支出經費，三年合計 30,000,000 元則在 25% 的投資抵減比例下，每年可以獲得 \$250 萬元的抵減數，三年共計 750 萬元。然若該企業對研究發展費用進行策略性的安排，如例二，即將第二年的 500 萬元遞延至第三年支出，則在總研發支出金額不變的前提下，三年合計的抵減金額上升至 \$9,375,000 元，較未進行租稅規劃之公司可抵減金額多，1,875,000 元。足見進行規劃對可獲取抵減金額影響甚劇。

例一 假設未做租稅規劃 (抵減率=25%)

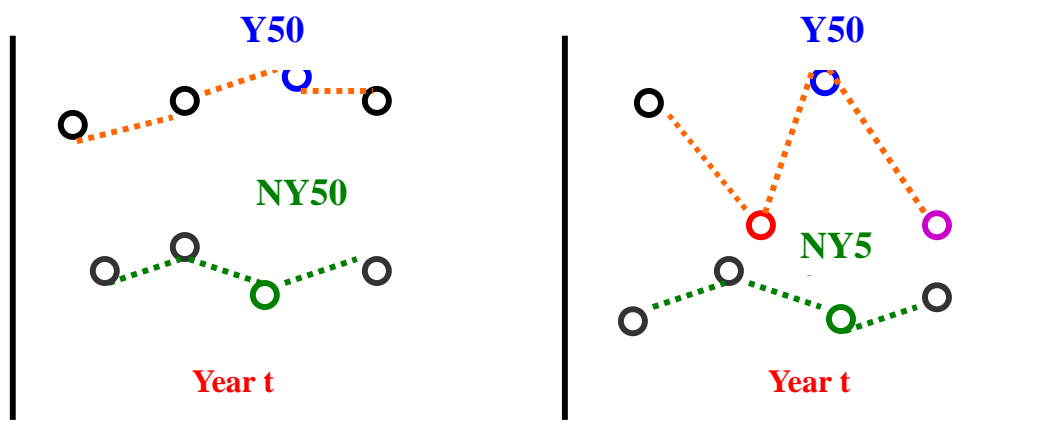
	金額	可抵減金額	說明
第一年研發支出	\$10,000,000	\$2,500,000	任一年度之研發支出均無
第二年研發支出	10,000,000	2,500,000	大於其前二年平均數，故無
第三年研發支出	10,000,000	2,500,000	抵減率 50% 之適用情況
合計	\$30,000,000	\$7,500,000	

例二 假設有做租稅規劃 (抵減率=25%)

	金額	可抵減金額	說明
第一年研發支出	\$10,000,000	\$2,500,000	第一二年的平均數
第二年研發支出	5,000,000	1,250,000	$= (10,000,000 + 5,000,000) / 2$
第三年研發支出	15,000,000	5,625,000	$= 7,500,000$
合計	\$30,000,000	\$9,375,000	第三年之投資抵減金額 $= 7,500,000 * 25% +$ $(\$15,000,000 - 7,500,000) * 50%$

然若一間公司對研發投資經費支出進行上述的規劃，則該企業的每年支出波動性將會提高。相關的變化情形如下二圖所示，在左圖中，假設該企業沒有規劃研究發展支出，則 Y50 公司(可適用 50% 抵減率資格者)及 NY50 企業(不適用 50% 抵減率者)的研發支出波動性不會太大。然而，在右圖中，若企業進行規劃而將前一年度的研發經費遞延到本期或是將下一年度的研發經費提前到當期，則 Y50 公司的支出波動性會較 NY50 公司為大，故本計畫推導出第二個假說：

H2a：促進產業升級條例自民國 89 年起增訂，企業研究發展支出超過前二年度研發經費平均數者，超過部分得按 50% 抵減應納之營利事業所得稅之規定，應可有效提高企業之研究發展支出。



Y50: firm with current R&D spending > the average of previous two years' spending.
 NY50: firm with current R&D spending ≤ the average of previous two years' spending.

第四節 實證模式及變數說明

本計劃的實證迴歸模式擬採用 Panel Data Methods 作為估計方法。Panel Data Methods 假設每一家公司有其特殊之企業特質 (firm-specific characteristics)，而各公司間的企業特質在研究期間不會隨時間改變 (time-invariant)，Panel Data Methods 具有控制公司間企業特質的異質性對於應變數影響之優點。其中固定效果模型 (Fixed-effects model) 是對每一家公司給予一個專屬之截距項，以控制該公司特質對應變數之影響。隨機效果模型 (Random-effects model) 則是將各公司的企業特質視為隨機的誤差項，以控制公司異質性對應變數之影響。

由於企業的研究發展支出的需求可能受到公司成長機會、產品特性等因素的影響頗深，但這些企業特質多是並不易觀察到而無法在迴歸模式的變數中加以控制，因此本文採用 Panel Data Methods 具有控制這些無法觀察到的個別企業特質之優點。

此外，本文也依據國內及國外文獻探討公司研究發展支出之決定因素，以 Panel Data Methods 進行迴歸實證分析，以提供研發經費投資抵減租稅優惠對個別企業研究發展支出影響之統計實證證據。本文擬先建立測試民國 91 年政府提高研究發展支出投資抵減比率效果之迴歸實證模式如下，各項變數說明詳下文：

$$RDI_{it} = \alpha_i + \alpha_1 mRDI_{jt} + \alpha_2 lagRDI_{it} + \alpha_3 Fund_{it} + \alpha_4 Debt_{it} + \alpha_5 MVBV_{it} + \alpha_6 SIZE_{it} + \alpha_7 MTR_{it} + \alpha_8 Dyear * MTR_{it} + \alpha_9 Dyear * HiTech_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

第 (1) 式中，本實證模型檢視 R&D 抵減率提高對企業研發支出的影響。下標號 i 表示個別企業；下標號 t 係迴歸模式中會隨時間改變的變數 (time-varying variables) 之年度別，分為 84 至 92 年度；β 表示各項變數以迴歸模式估計結果的迴歸係數。

RDI (研究發展支出密集度)

RDI 為本模式的應變數，以研究發展費用除以銷售淨額。係由於分析一群規模差異較大的廠商之研究發展支出行為時，廠商規模將影響迴歸式誤差項的變

異，為非齊一性現象，因此以研究發展支出除以本身之銷售額以消彌規模的差異以提供可比較的基礎，並控制隨銷貨成長時，R&D 的內部成長趨勢。(Berger, 1993; Gupta et al. 2004; Mccutchen, 1993; 鄭嘉珮、劉錦添, 1994 等)

mRDI (mean industry-level R&D 各產業研發費用平均數)

mRDI為在同一產業間所有公司之RDI所計算出的平均數，並用以說明同一產業間的競爭者對個別公司研發經費的影響(Berger 1993;Gupta et al. 2004)。J=1.....18, $\alpha_1 > 0$ 。此外因R&D為一跨期間的投資，故當期的R&D支出數會受前期所規劃的支出數及計畫所影響(Gupta et al. 2004)，本研究加入LagRDI(laggedR&Df)即前一年度的RDI，以減少時間序列中殘差項的自我相關(Berger 1993)。

Fund (內部自有資金的代理變數)

R&D支出前的現金流量，以該公司營運活動的現金流量OCF，加回R&D費用再加上當期所得稅費用衡量之，用以控制內部自有資金對於R&D之出之影響(Berger 1993;Gupta et al. 2004)。(Myers and Majluf 1984; Lev 2001,p4) 主張當外部投資人無法區分公司投資機會之優劣時，擁有較佳的內部資訊之公司經理人會傾向以公司內部的自有資金進行投資。由於，R&D投資的風險較高，外部投資者往往難以評估其經濟效益，因此，公司有較多營業活動產生之自有資金者，將較能投資於R&D之活動。因此，本文預期在其他條件相同下，R&D與FUND應為正向之關係， $\alpha_3 > 0$ 。

Debt (負債比率)

DEBT 係以總負債除以總資產衡量之，用以控制企業負債對 R&D 支出之影響，為企業財務狀況的代理變數。Myers (1977) 主張 R&D 是企業無形的投資，且往往專屬於特定之公司，無法轉讓，因此具有較高之風險。因此，負債比率較高的公司，因為面臨破產之風險及成本較高，故較不適宜從事 R&D 之投資活動(Gupta et al 2004.)。因此在其他條件相同下，R&D 與 DEBT 應為負向之關係，亦即 $\beta_2 < 0$ 。

MVBV (成長機會)

MVBV是以公司資產市值 (普通股市值+特別股+負債)對資產帳面價值之比值衡量，為企業成長機會的代理變數(Berger 1993; Gupta et al. 2004)，用以控制公司成長機會對於R&D之出之影響。公司成長性愈高者，有較多的創新投資機會，有較高之邊際投資產值可以超過邊際投入成本，故愈會進行R&D之投資。因此，本文預期在其他條件相同下，R&D與MVBV應為正向之關係，亦即 $\alpha_5 > 0$ 。

SIZE (企業規模)

為銷貨淨額取自然對數。企業規模較大者，有較佳之經濟規模進行持續性之研究發展，企業從事研究發展的誘因與產品市場規模也有重要之相關 (Swenson, 1992)，但也有可能因為產業過於成熟而失去創新的機會而無法增加研發支出。因

此本文以營業收入淨額作為控制企業規模之變數，但 SALES 與 R&D 間的關係無法預測，應可能會有正向或負向的關係。

MTR (邊際稅率)

MTR為邊際稅率，代表企業應納稅負之狀況 (tax status) 之虛擬變數，當企業有應納稅負時 (投資抵減前之應納稅額¹²>0)，MTR=1，被認為有較高的租稅誘因去獲取R&D投資抵減；反之，MTR=0。當企業有應納稅負時，才能夠使用R&D投資抵減之租稅利益，使企業的研究發展支出稅後淨成本較低；而當企業無應納稅額時，即使抵減率提高，企業因為無法獲取相關的節稅利益而不願意增加研究發展支出(Swenson 1992；Berger 1993)，故本文預期MTR與R&D間為正向之關係，即 $\alpha_7 > 0$ 。

HiTech (電子業)

HiTech 為產業別之虛擬變數，樣本係屬於電子業者，則 HITECH=1，否則 HiTech=0。公司因產業之競爭與技術發展不同，需要投入研究發展之誘因亦不相同。由於電子業被認為是技術變革速度最快的產業，投入研究發展的需求也最迫切，故在其他條件相同下，電子業公司之研究發展支出應會高於其他產業，因此本文預期 $\beta_9 > 0$ 。

Dyear

為一虛擬變數，樣本在 91 年之後(投資抵減率由 25%提升至 30%)Dyear=1，反之 Dyear=0。Dyear的迴歸係數 (α_8) 可以顯示在控制企業不易觀察之特性及其他迴歸模式中之解釋變數後，民國 91 年度促進產業升級條例調高R&D投資抵減比率對公司研究發展支出變化之影響。如果政府提高投資抵減比率有激勵企業增加研究發展支出之效益，則本文預期Dyear的迴歸係數 (α_8)應為正值 (>0)。Dyear*MTR為Dyear與MTR的相乘項，Dyear*HiTech為Dyear與HiTech的相乘項。

樣本之敘述統計

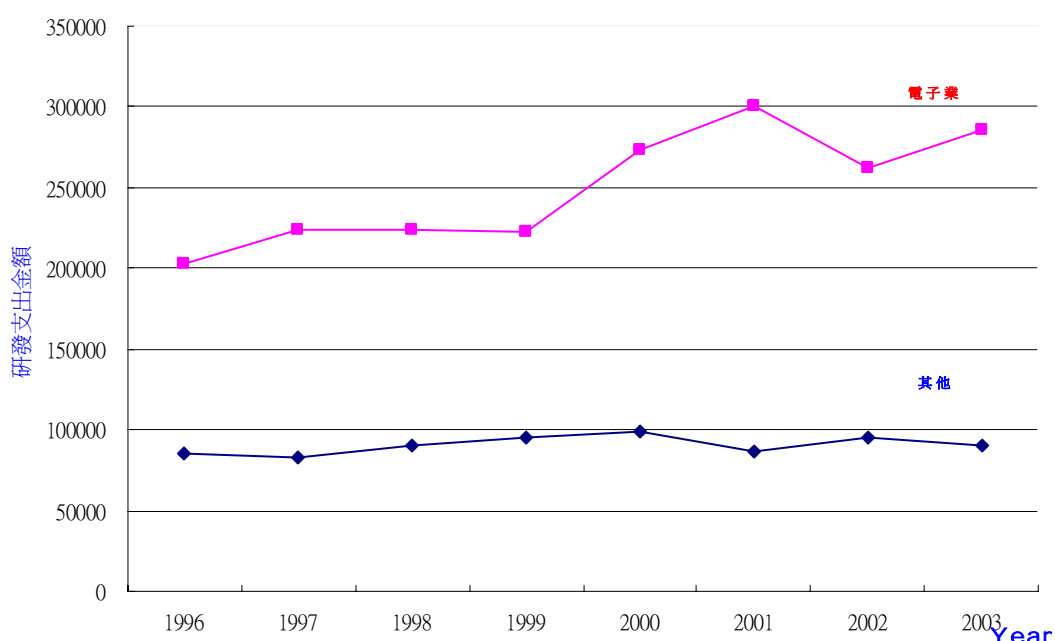
表六所顯示的是自民國 85 年至 92 年，各年各產業的研究發展經費支出統計 (圖二為各年度研究發展經費支出的累計數)，而表七為樣本公司自民國 85 年至 92 年各產業計算出的研究發展支出密集度(RDI)平均數，值得注意的是，在樣本期間之內，無論是 R&D 平均支出數、累計金額抑或 R&D 密集度(RDI)，電子產業均居各產業之冠，且在電子業的研發支出經費的成長幅度亦較其他產業明顯，推論其原因，應係由於電子業係為一技術導向的產業，其創新能力及成長機會均較其他產業為重要之故。圖二及圖三顯示的為電子業及其他產業研發經費的平均數及總計金額的差異，圖四則為電子業及非電子業 RDI 的差異，電子業的成長趨勢遠較其他產業大，亦反映了電子業擁有較高的創新及成長機會的事實。

¹² [0]應該用加回交際費後的所得下之應納稅額。

表八及表九係為自變數及應變數的敘述統計表及相關係數分析，由表中可看出 RDI 的平均數為 2.58%，較 mean lag RDI(2.5%)為高，此與我國 R&D 活動日益增加的趨勢相符。

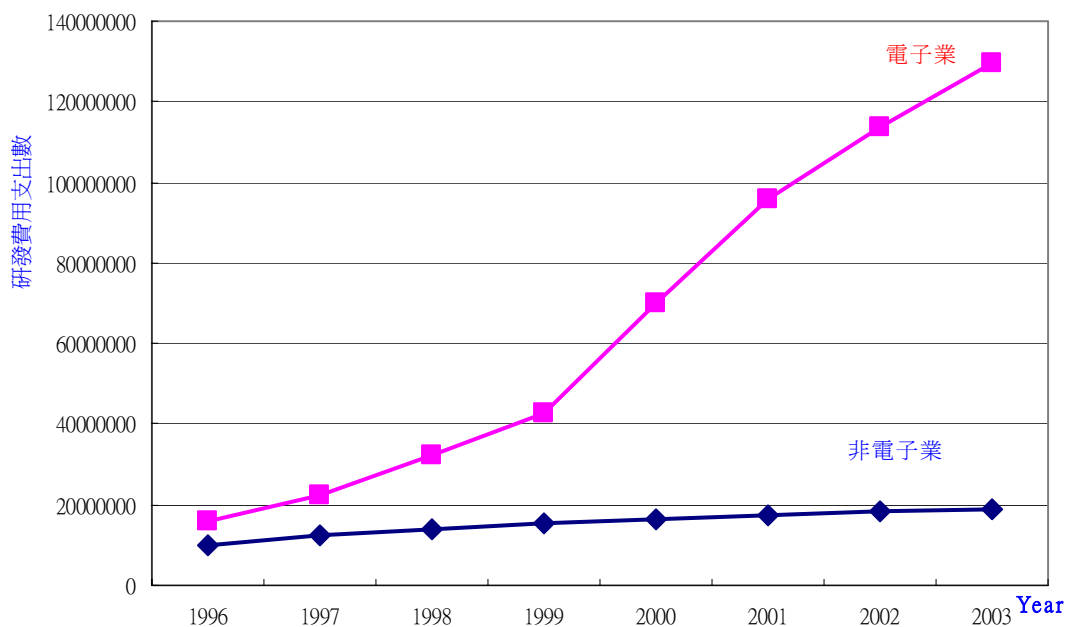
由相關分析表可看出，RDI 與 mRDI 及 lagRDI 間有正向的關係，此亦與本研究之預期：企業的 RD 投資是長期性的規劃且受同產業高度影響之預期相符，此外，RDI 也與 FUND、MV/BV 有正相關，但與 DEBT 呈現負相關，可得知企業的 R&D 決策與企業的財務狀況、成長機會息息相關。最後，本計畫亦證實 RDI 與 Dyear*TECH 呈現顯著正相關，顯示高科技產業公司有較高的創新及成長機會，故較有機會可以獲取民國 91 年促進產業升級條例修改後，抵減率提高而帶來的租稅利益。

企業之研究發展支出平均數：電子業及其他



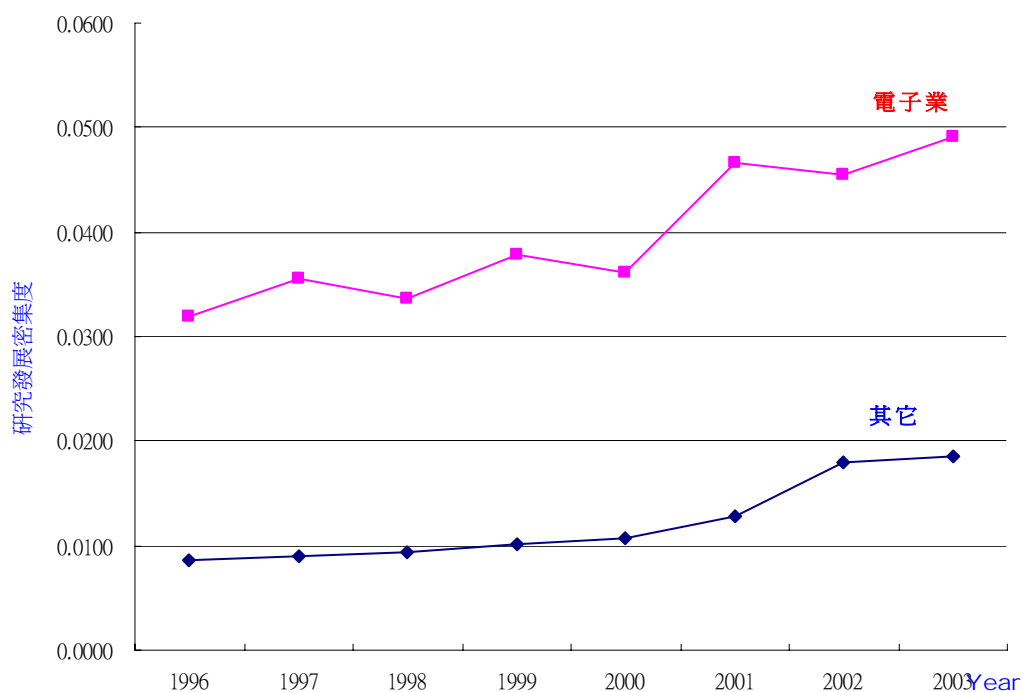
圖二. 企業民國 85 年至 92 年的研究發展支出平均數：電子業及其它

企業研究發展支出總計：電子業及其他



圖三. 企業民國 85 年至 92 年的研究發展支出總計：電子業及其它

企業之研究發展密集度平均數：電子業及其它



圖四. 企業民國 85 年至 92 年的研究發展密集度平均數：電子業及其它

表六. 民國 85 年至 92 年間依產業別統計之研究發展支出密集度平均數 (Total observations = 4,116)

產業別	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	N	AVE	N	AVE	N	AVE	N	AVE	N	AVE	N	AVE	N	AVE	N	AVE
水泥業	3	0.0005	3	0.0001	3	0.0002	3	0.0010	3	0.0010	3	0.0008	3	0.0004	3	0.0004
食品業	15	0.0024	15	0.0025	16	0.0025	18	0.0032	19	0.0033	19	0.0042	18	0.0037	18	0.0043
塑膠業	17	0.0072	18	0.0070	18	0.0073	21	0.0080	24	0.0083	24	0.0083	24	0.0076	24	0.0081
紡織業	34	0.0041	36	0.0043	40	0.0050	51	0.0051	53	0.0054	55	0.0059	56	0.0055	55	0.0051
電機業	12	0.0205	19	0.0195	24	0.0206	30	0.0230	34	0.0232	39	0.0296	43	0.0273	46	0.0235
電纜業	8	0.0080	9	0.0080	12	0.0077	12	0.0066	13	0.0070	13	0.0063	13	0.0062	14	0.0058
化工業	20	0.0203	20	0.0236	25	0.0218	30	0.0226	36	0.0228	43	0.0268	48	0.0587	51	0.0664
玻璃業	8	0.0096	8	0.0096	8	0.0100	8	0.0109	8	0.0126	8	0.0102	8	0.0192	8	0.0078
造紙業	7	0.0029	7	0.0033	7	0.0040	7	0.0030	7	0.0026	7	0.0032	7	0.0026	7	0.0026
鋼鐵業	13	0.0031	16	0.0042	19	0.0039	19	0.0030	20	0.0031	22	0.0035	22	0.0033	23	0.0029
橡膠業	6	0.0158	6	0.0187	7	0.0199	7	0.0181	8	0.0143	8	0.0142	8	0.0143	8	0.0151
汽車業	3	0.0296	4	0.0219	4	0.0223	4	0.0255	4	0.0268	4	0.0264	4	0.0279	4	0.0272
電子業	79	0.0320	99	0.0356	144	0.0336	192	0.0378	256	0.0362	319	0.0467	434	0.0454	454	0.0492
營建業	11	0.0034	11	0.0015	12	0.0002	12	0.0002	13	0.0003	13	0.0002	13	0.0026	13	0.0013
航運業	5	0.0005	6	0.0015	6	0.0012	6	0.0005	6	0.0012	6	0.0026	6	0.0022	6	0.0012
觀光業	1	0.0000	1	0.0000	1	0.0000	2	0.0002	2	0.0010	2	0.0002	2	0.0001	2	0.0000
百貨業	4	0.0010	5	0.0027	5	0.0022	5	0.0061	5	0.0076	5	0.0087	5	0.0037	5	0.0005
其他業	21	0.0104	22	0.0102	23	0.0099	25	0.0097	30	0.0121	36	0.0135	42	0.0141	43	0.0137
總計	267	0.0154	305	0.0177	374	0.0187	452	0.0218	541	0.0228	626	0.0301	756	0.0337	784	0.0363

表七. 民國 85 年至 92 年間研究發展支出平均數與合計數 (Total observations = 4,116) (in 000NT dollars)

產業別	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	AVE	SUM	AVE	SUM	AVE	SUM	AVE	SUM	AVE	SUM	AVE	SUM	AVE	SUM	AVE	SUM
水泥業	4172	12517	1988	5964	2764	8292	2883	8649	2165	6496	1917	5753	1599	4798	1457	4370
食品業	25710	385654	27536	413035	27873	445964	27410	493388	22888	434876	26291	499525	28118	506127	31712	570810
塑膠業	87235	1483003	86063	1549135	83883	1509890	85411	1793623	78919	1894051	109633	2631193	90299	2167177	82737	1985684
紡織業	17584	597842	18239	656613	21745	869794	19185	978435	18720	992177	24694	1358177	18531	1037759	16033	881815
電機業	79311	951731	70394	1337499	61599	1478386	60748	1822444	61647	2095981	62020	2418765	62597	2691683	68943	3171375
電纜業	42320	338556	38526	346738	28823	345881	25123	301477	28309	368019	23142	300843	41436	538673	45447	636252
化工業	45178	903551	56548	1130961	55528	1388195	52510	1575309	46649	1679370	45777	1968429	47750	2292002	51292	2615894
玻璃業	27012	216098	27209	217672	25002	200019	24073	192586	21407	171253	17074	136590	18509	148074	17635	141082
造紙業	21784	152488	25124	175867	23810	166669	25398	177788	29429	206006	29858	209005	29445	206113	32114	224796
鋼鐵業	64629	840176	63792	1020677	57143	1085713	56138	1066630	53093	1061857	47799	1051584	47493	1044848	52143	1199283
橡膠業	64144	384863	73285	439711	66390	464730	56421	394949	47810	382480	47630	381039	51742	413939	58078	464623
汽車業	991891	2975673	932132	3728528	1084403	4337613	1165418	4661673	1248555	4994220	929137	3716547	1026086	4104344	1092796	4371184
電子業	203337	16063654	223581	22134561	223789	32225611	223117	42838431	273471	70008472	299934	95678801	262457	113906300	285613	129668524
營建業	3543	38969	4211	46323	1902	22819	1945	23338	1736	22573	1607	20891	2629	34182	5836	75874
航運業	9238	46189	8260	49560	6657	39941	11447	68684	22180	133082	19731	118383	10934	65602	1847	11084
觀光業	0	0	0	0	0	0	286	571	1596	3192	363	725	151	302	65	130
百貨業	5613	22450	13918	69592	31396	156978	47816	239078	46033	230163	116908	584539	174336	871678	4649	23244
其他業	39261	824476	48832	1074301	52966	1218222	56535	1413386	55253	1657575	50760	1827368	55501	2331025	61503	2644650
總計	98269	26237890	112776	34396737	122900	45964717	128430	58050439	159597	863411843	180364	112908157	175085	132364626	189656	148690674

表八. 變數的敘述統計 (N=2,034)

變數	平均值	標準差	最小值	最大值
<i>RDI</i>	0.0258	0.0499	0	0.2134 [#]
<i>LagRDI</i>	0.0250	0.0455	0	0.2281 [#]
<i>mRDI</i>	0.0304	0.0204	0	0.0659
<i>FUND</i>	0.1058	0.8638	-0.3885*	0.7424 [#]
<i>Debt</i>	0.4145	0.1679	0.0250	0.8582 [#]
<i>MV/BV</i>	1.0170	0.6479	0.2493	3.5302 [#]
<i>SIZE</i> [*]	14.9645	1.3351	10.3163	19.6076
<i>MTR</i>	0.7542	0.4307	0	1
<i>DYEAR*MTR</i>	0.3869	0.4872	0	1
<i>DYEAR*TECH</i>	0.2498	0.4330	0	1

*: Minimum value is restrained to the 1% percentile value.

#: Maximum value is restrained to the 99% percentile value.

*: The original value of net sales is in 000 NT dollars.

各變數說明如下: *RDI* 為 $RD/Sales$, *LagRDI* 為測試年度前一年之 *RDI*, *mRDI* 為各產業的 *RDI* 平均值, *FUND* 為(營運活動之現金流量+研究發展支出+支付所得稅數)/銷貨淨額, *Debt* 為負債比例(為總負債除以總資產), *MV/BV* 為市值淨值比, *SIZE* 為 *SALES* 取對數, *MTR* 為一虛擬變數, 有當期應付所得稅時為 1, 反之設 0; *DYEAR* 亦為一虛擬變數, 民國 91 及 92 年度設 1, 反之設 0, *DYEAR*MTR* 為 *DYEAR* 與 *MTR* 之相乘項, *TECH* 為一虛擬變數, 電子業為 1, 反之為 0, *DYEAR*TECH* 為 *YEAR* 與 *TECH* 之相乘項。

表 九. 各變數的皮爾森相關分析 (N=2,034) (p-value in parentheses)

Variable	RDI	mRDI	LagRDI	FUND	DEBT	MV/BV	SIZE	MTR	DYEAR *MTR	DYEAR *TECH
RDI	1	0.4005 (0.0001)	0.9242 (0.0001)	0.2932 (0.0001)	-0.2419 (0.0001)	0.3407 (0.0001)	-0.1072 (0.0001)	-0.0201 (0.3643)	0.0117 (0.5993)	0.2460 (0.0001)
MRDI		1	0.3859 (0.0001)	0.1190 (0.0001)	-0.1932 (0.0001)	0.3321 (0.0001)	0.0230 (0.3009)	0.0772 (0.0005)	0.0826 (0.0002)	0.5037 (0.0001)
LagRDI			1	0.2792 (0.0001)	-0.2175 (0.0001)	0.3190 (0.0001)	-0.0984 (0.0001)	-0.0370 (0.0950)	0.0269 (0.2247)	0.2701 (0.0001)
FUND				1	-0.3312 (0.0001)	0.2801 (0.0001)	0.0372 (0.0935)	0.1007 (0.0001)	0.0469 (0.0345)	0.0292 (0.1878)
DEBT					1	-0.2536 (0.0001)	0.0781 (0.0004)	-0.2557 (0.0001)	-0.0676 (0.0023)	-0.0289 (0.1920)
MV/BV						1	0.1891 (0.0001)	0.1582 (0.0001)	0.0658 (0.0030)	0.1108 (0.0001)
SIZE							1	0.0378 (0.0883)	0.0409 (0.0653)	0.0695 (0.0017)
MTR								1	0.4536 (0.0001)	-0.0056 (0.8007)
DYEAR *MTR									1	0.4301 (0.0001)
DYEAR *TECH										1

表十. R&D intensity model的迴歸結果

Indep. Variables	All firms (N= 2,034)			TECH firms (N= 955)			NonTECH firms (N= 1,079)		
	Coeff.	t-stat.	p	Coeff.	t-stat.	p	Coeff.	t-stat.	p
Intercept	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a
mRDI	0.2116	2.45	0.0144*	N/a	N/a	N/a	0.0281	0.67	0.5047
LagRDI	0.2047	8.72	0.0001*	0.2010	6.00	0.0001*	0.0144	0.45	0.6551
FUND	-0.0023	-1.02	0.3056	-0.0072	-1.63	0.1040	-0.0010	-0.67	0.5004
DEBT	-0.0056	-1.35	0.1782	-0.0108	-1.49	0.1364	-0.0046	-1.51	0.1303
MV/BV	0.0012	1.22	0.2222	0.0001	0.09	0.9275	-0.0003	-0.34	0.7370
SIZE	-0.0100	-11.03	0.0001*	-0.0165	-9.80	0.0001*	-0.0024	-3.92	0.0001*
MTR	-0.0030	-2.91	0.0036*	-0.0079	-3.86	0.0001*	0.0002	0.28	0.7796
DYEAR*MTR	0.0048	3.84	0.0001*	0.0108	4.24	0.0001*	0.0007	0.98	0.3260
DYEAR*TECH	0.0026	2.51	0.0120*	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a
R ²	0.9558			0.9595			0.9554		
F-value	3.30			3.58			4.12		
p-value	0.0001			0.0001			0.0001		

檢測抵減率上升影響的回歸結果

表十顯示的是(two-way fixed effects estimation of panel data methods)的實證結果，將樣本分為全部樣本、高科技產業樣本及非高科技產業樣本，分三次進行檢定。表中，MTR 的係數方向為負，與本研究預期不一致，可能的原因係為 MTR 為一虛擬變數，且 75%的樣本的 MTR 為正，故 MTR 較無法有效地代表企業邊際稅率的波動情形，然而，與計畫 H1a 預期相符的是，MTR*DYEAR 顯著為正，意指民國 91 年調高抵減率之後，可以適用此項優惠的企業較有可能增加研究發展經費支出。

在全部樣本所進行的回歸測試中，DYEAR*TECH 顯著正相關，意指在民國 89 年之後，高科技產業的研發經費支出較非高科技產業公司為高，此外，DYEAR*MTR 的係數在高科技類公司符號為正，達顯著水準；而在非高科技產業公司雖係數亦為正號，但未達顯著水準，此即意味著於民國 89 年提高投資抵減稅率的租稅優惠，對得以獲取此租稅利益的高科技公司而言，有正面的影響，但對非高科技產業公司而言影響較不大。

雖然將 R&D 投資抵減比率由 25%提高至 30%的目的係為了刺激 R&D 經費支出，但此優惠是否能順利奏效尚取決於下列兩項條件是否被滿足：(1)企業應納稅負之狀況是否得以獲取此租稅抵減的優惠。(2)企業是否有具獲利潛力的創新機會以增列研究發展計畫。雖然非高科技產業公司的應納稅負狀況符合上述條件一，但可能因為沒有足夠的創新機會以致無法取得此租稅優惠，因此，本計畫尚無法在非高科技類公司部分得到租稅優惠得以刺激研究發展活動的實證結果。

高科技類與非高科技類公司創新機會的差異可由通常用以作為成長機會代理

變數的 MVBV 解釋之。高科技及非高科技公司 MVBV 的平均比率分別為 1.21 及 0.82，然兩組比例間差異的 t 檢定為 16.28 (p 值 < 0.0001)，即表示高科技產業公司的成長性顯著大於非高科技產業，總而言之，此一研究結果支持本研究的 H1-1a 假說，即投資抵減比例的提高對高科技公司研發經費的影響顯著大於非高科技類產業。

另外，也與本研究的預期相符，及 mRDI 及 LagRDI 的係數顯著為正，支持產業結構理論，即一企業的研發支出金額會受到同產業間競爭者的影響，且可得知 R&D 的投資為一長期性的投資，最後研究結果亦顯示不論在全部樣本、高科技及非高科技樣本中，RDI 均與公司規模呈現負相關，規模較大的企業較為成熟，因此無法隨著銷售量的成長而同比例地增加研發經費。

促產升級條例修法後 R&D 波動性之檢定

本計畫認為，促進產業升級條例自民國 89 年增訂，企業研究發展支出超過前二年度研發經費平均數者，超過部分得按 50% 抵減應納之營利事業所得稅之規定後，企業有可能為了增加當年度的 R&D 研發支出而將前一年度的研發經費延至今年或將下一年度的研發經費提早於當年度支出，因此若企業進行上述的租稅規劃，則其各年度研發經費支出的波動性應較未進行租稅規劃者大，此現象對未符合採用 50% 抵減比例的企業而言較不明顯，故本計畫將不適用 50% 抵減率的企業 (NY50firms) 設為控制組以方便進行適用 50% 抵減率的企業 (Y50firms) 是否有進行跨期間研發經費支出安排的檢測。

為了檢測 R&D 支出數及 RDI 的波動情形是否有隨促產升級條例提高抵減率而增加，本計畫計算每一家公司當年度及前兩年與次一年之 R&D 支出 (σ^2_{RD}) 與 RDI 的變異數 (σ^2_{RDI})，因此在每一個測試年度中 (t)，每家公司有連續四年的 R&D 經費支出 (t_2 至 t_{+1})。

本研究進一步將樣本區分為兩大類 (1) 當年度的研究發展經費超過前兩年平均者 (Y50firms)，(2) 當年度的研究發展經費未超過前兩年平均者 (NY50firms)。表十一的 Panel A 及 B 顯示的是個別公司於民國 87 至 91 年之 R&D 支出經費及 RDI 的變異性的平均數。表十一的 Panel C 則為民國 89 年前後 R&D 支出變異數差異的 t 檢定，以及是否得以抵減率 50% 抵減之兩類企業的變異數差異的 t 檢定。

本計畫首先測試民國 89-91 年及民國 87-88 年兩期間，其 σ^2_{RD} 平均數與 σ^2_{RDI} 平均數差距的 t 檢定，Y50firms 及 NY50firms 均有顯著的差異性。Y50firms 於民國 89-91 年及民國 87-88 年兩期間中 σ^2_{RD} 與 σ^2_{RDI} 平均數差距的 t 檢定分別為 1.86 (P 值為 0.0637) 及 2.83 (P 值為 0.0048)。NY50firms 於民國 89-91 年及民國 87-88 年兩期間內， σ^2_{RD} 平均數與 σ^2_{RDI} 平均數差距的 t 檢定分別為 0.19 (P 值為 0.8487) 及 1.74 (P 值為 0.0831)。顯見 Y50firms 的 σ^2_{RD} 與 σ^2_{RDI} 在民國 89 年之後有顯著的增加，但 NY50firms 則否，

此外，再進行在民國 89 年之後，Y50firms 及 NY50firms 之間 σ^2_{RD} 平均數與 σ^2_{RDI} 平均數差距的 t 檢定。民國 89 年之後，Y50firms 及 NY50firms 之間 σ^2_{RD} 平均數與 σ^2_{RDI} 平均數差距的 t 檢定值分別為 2.84 (P 值為 0.0046) 及 2.53 (P 值為 0.0117)。顯見於民國 89 年修法之後，Y50firms R&D 支出數及 RDI 的波動性均較 NY50firms 為大。

圖五所示為 Y50firms 及 NY50firms 於民國 89 年前後 σ^2_{RDI} 平均數的差異，由表中亦可看出在民國 89 年之後，Y50firms 及 NY50firms 之 σ^2_{RDI} 的差距逐年的增加，此結果亦支持本計畫的 H2a 所認為於民國 89 年修訂促進產業升級條例後，適用 50%

抵減率的企業其RD及RDI的變異數應較增訂前為大之假說。此外，由圖中亦可看出於民國 89 年之後，增列了得以 50%抵減之適用情況後，可以適用 50%抵減率的企業，其RD及RDI均較不適用者為大，亦證實了本計畫認為可以適用 50%抵減率的企業較有可能進行租稅安排以獲取較大的租稅優惠。

表十一. 民國 89 年促產升級條例修改前後
企業研究發展支出金額與密集度波動性的測試結果

Panel A: The average of individual firm's variances of R&D spending 1998-2002

	1998	1999	2000	2001	2002
	<u>RD</u>	<u>RD</u>	<u>RD</u>	<u>RD</u>	<u>RD</u>
All firms	12083033348	40049699062	95708862413	81985922207	46054618846
Y50 firms*	21281981029	64809835151	165768152871	168435587609	74464893257
NY50 firms [#]	346444927	11777486931	3318173120	3925886780	14747610573

Panel B: The average of individual firm's variances of R&D intensity 1998-2002

	1998	1999	2000	2001	2002
	<u>RDI</u>	<u>RDI</u>	<u>RDI</u>	<u>RDI</u>	<u>RDI</u>
All firms	0.000079340	0.000087031	0.000249654	0.000350424	0.000451360
Y50 firms*	0.000100009	0.000086467	0.000353882	0.000631579	0.000681297
NY50 firms [#]	0.000052969	0.000087675	0.000112203	0.000096555	0.000197980

*Y50 firms: firms current year's RD spending \geq average of prior two years' R&D spending.

[#]Y50 firms: firms current year's RD spending $<$ average of prior two years' R&D spending.

Panel C: t-test results

1. Test period 1998-2002

Y50 firms:

(1)t-statistic of difference in mean σ^2_{RD} between 2000-2002 and 1998-1999 = 1.86
(p-value = 0.0637)

(2)t-statistic of difference in mean σ^2_{RDI} between 2000-2002 and 1998-1999 = 2.83
(p-value = 0.0048)

NY50 firms:

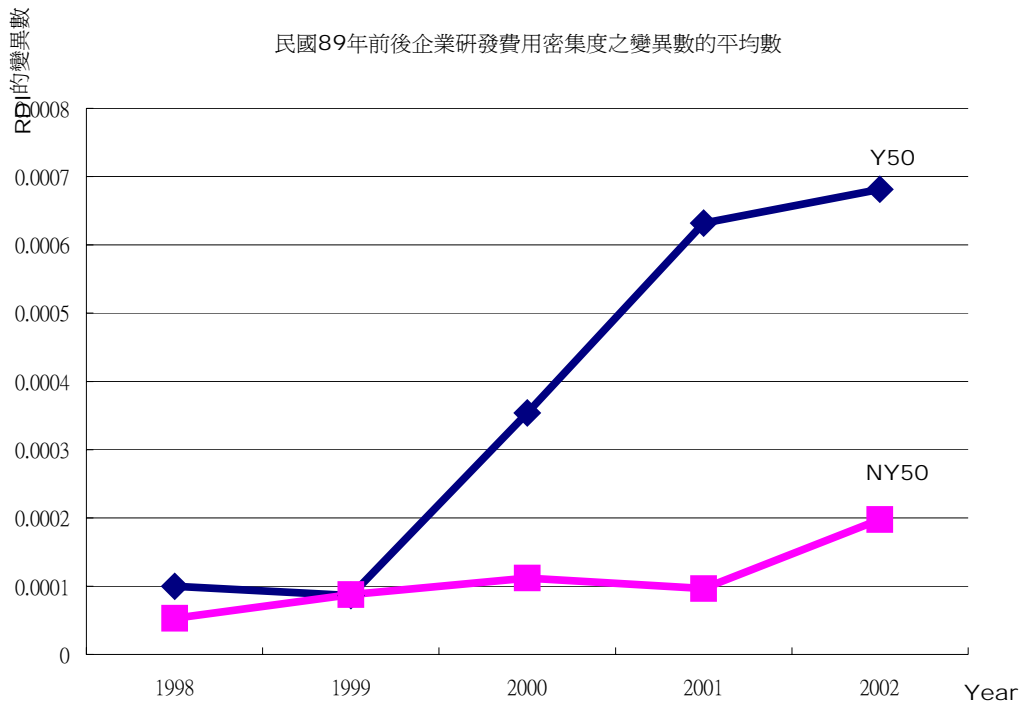
(1)t-statistic of difference in mean σ^2_{RD} between 2000-2002 and 1998-1999 = 0.19
(p-value = 0.8487)

(2)t-statistic of difference in mean σ^2_{RDI} between 2000-2002 and 1998-1999 = 1.74
(p-value = 0.0831)

2. Test period 2000-2002

(1)t-statistic of difference in mean σ^2_{RD} between Y50 firms and NY50 firms = 2.84
(p-value = 0.0046)

(2)t-statistic of difference in mean σ^2_{RDI} between Y50 firms and NY50 firms = 2.53
(p-value = 0.0117)



圖五. 民國 89 年前後企業研發費用密集度之變異數的平均數 Y50firms vs. NY50 firms

敏感性分析

SIZE 變數的替代衡量方式

本計畫迴歸模式的因變數 RDI 以 R&D 支出金額除以銷貨淨額，然自變數 SIZE 亦以銷貨淨額取自然對數衡量，故可能基於數學上的關係(如：銷貨淨額越大 RDI-RD/Sales 越小)而導致 SIZE 的係數為負。因此本研究以總資產取自然對數取代銷貨淨額，來作為 SIZE 的衡量方式(SIZE_A)，然以全部樣本及高科技產業進行的迴歸結果之中 SIZE_A 的係數仍然顯著為負(t 值分別為-2.0 及-1.78)，但在以非高科技產業為樣本進行的迴歸模式中則不具顯著性。然其他變數的係數及顯著水準則與表七的結果沒有顯著的不同。因此 R&D 與企業規模的負向關係尚無法由更換變數的衡量方式獲得改變。

獲利能力的控制

MTR 變數為企業負稅狀況的代理變數且有可能與企業的獲利能力產生混淆。為了控制獲利性，本計畫在迴歸模式中增加了 lagged ROA 變數。ROA 以稅前息前淨利除以總資產。實證結果顯示 ROA 的係數在以全部產業及高科技產業為樣本的迴歸模式中均顯著為正(t 值分別為 3.92 及 4.0)但在非高科技產業中則不顯著。至於 MTR 的係數在以全部產業及高科技產業為樣本的迴歸模式中仍顯著為負，其他變數的係數及顯著水準則與表七的結果大致相同。因此本實證結果也證實越獲利的企業投資 R&D 的金額越大，與 Swenson(1992)的研究結果相符。

成長機會的測試

本計畫的實證結果顯示，高科技產業較有可能增加研發投資經費以獲取較高的投資抵減率。高科技業較其他產業而言有較多的創新與成長機會故較願意提高研究發展的經費支出。為驗證本研究論點的合理性，本計畫以 $DYEAR * MV/BV$ ($DYEAR$ 與 MV/BV 的相乘項) 取代 $DYEAR * TECH$ ，此結果顯示 $DYEAR * MV/BV$ 的係數在以全部產業及高科技產業為樣本的迴歸中顯著為正(t 值分別為 2.28、1.81) 但在非高科技產業的迴歸模式中則不顯著(t 值為 1.38)，其他變數的係數及顯著水準與表七的研究結果大致相同。因此本敏感性測試分析，亦支持本計畫的假說，認為創新及成長機會對研發投資抵減是否可以作為刺激額外研發投資金額的有效租稅政策工具，扮演了一個相當重要角色。

研究結論

有別於美國以 R&D 的增額支出計算研發抵減金額，我國的研發投資抵減金額係以 R&D 的總支出計算。本研究的實證結果顯示，只有單一的租稅抵減優惠措施並無法有效地誘使企業提高研發經費，唯有當企業有足夠的創新發展機會與能力才能進一步提高研發支出並順利獲取較有利的租稅優惠獎勵。本迴歸結果亦顯示在控制了租稅與非租稅因素之後，R&D 抵減率的增加對擁有較多創新成長機會的高科技公司的研發支出有正面的影響，但對於非高科技產業則無此影響。

此外，本實證結果亦顯示給予增額研發經費支出的租稅獎勵應可以促使企業規劃跨期間的研發經費以將其租稅抵減金額最大化。在 OBRA89 之前，美國的 R&D 抵減金額係依當年度超過以前年度 R&D 經費支出依移動平均法計算的基礎所計。依移動平均法所計算的租稅抵減強調增加一年度的研發經費支出將在下一年度產生獲取優惠的阻礙，因此可能導致反誘因的影響。除了以移動平均基礎計算所導致後續獲取租稅誘因阻礙增加的潛在性反誘因效果之外，我們的研究結果也顯示移動平均法可能促使企業對其研發經費支出數進行長期的規劃以獲取額外增額研發經費支出可得的抵減金額，進而造成每年研發支出的大幅波動情形。

參考文獻

- 王健全，1995，「促進產業升級條例」有關研究發展租稅獎勵之效果評析，臺灣銀行季刊，第四十六卷第一期：15-27。
- 王健全、陳厚銘，1995，研究發展投資抵減獎勵效果評析，中山管理評論，第三卷第二期：24-40。
- 周濟，1988，獎勵投資租稅措施之總體資料分析（上），財稅研究，第二十卷第五期：43-47。

- 周濟，1988，獎勵投資租稅措施之總體資料分析（下），財稅研究，第二十卷第六期：8-24。
- 凌忠嫻，1988，我國獎勵發展租稅措施之研究，財稅研究，第二十卷第五期：48-86。
- 孫克難，1985，獎勵投資政策之效果、廠商獎勵投資租稅減免之經濟效益，台北：中華經濟研究院。
- 孫克難，1987，獎勵投資條例之經濟效益評估，台北，中華經濟研究院。
- 孫克難，2000，日、韓、新、馬、港、台對新興高科技獎勵措施之比較，主要國家經貿政策分析月刊八十九年元月號，2-17。
- 張慶輝，1985，投租稅抵減之賦稅面與經濟面效果，財稅研究，第十七卷第四期：32-52。
- 張慶輝，1988，投資租稅抵減與企業投資行為，財稅研究，第二十卷第六期：1-7。
- 陳明進，2002年4月30日，論公司研究發展人才培訓支出投資抵減率之適當性，稅務旬刊，第一八二一期，頁1-2。
- 陳偉晃，1997，促進產業升級條例租稅減免措施之研究，國立中山大學企木管理研究所未出版碩士論文。
- 楊忠豪，1988，投資抵減與研究發展支出一台灣500大企業之實證研究，暨南國際大學經濟學系未出版碩士論文。
- 楊泓禕，2002，投資抵減對企業研究發展支出之影響，中國文化大學會計系未出版碩士論文。
- 溫順德，2002，企業研究發展支出租稅減免問題及其影響之研究，國立中正大學企業管理研究所未出版碩士論文。
- 鄒正經，1988，我國投資抵減政策之檢討及建議，財稅研究，第二十卷第四期：55-62。
- 褚倚華，2000，台灣投資抵減對產業研發資本需求之效果分析，國立台北大學財政學研究所未出版碩士論文。
- 鄭嘉珮、劉錦添，1994，臺灣廠商研究發展支出的分析，臺灣銀行季刊，第四十五卷第二期：138-152。
- 藍科正、王健全、黃宗煌，1992，「政府獎勵研究發展、污染防治和自動化生產之效果評析」，工業局委託－經濟自由化工業政策之研究計劃，台北：中華經濟研究院。

- Berger, P. 1993. Explicit and implicit tax effects of the R&D Tax Credit. *Journal of Accounting Research* 31(2): 131-171.
- Bean, Alden S. 1995. Why some R&D organizations are more productive than others. *Research Technology Management*. Washington: Jan-Fed 38:25-29.
- Chen, Ming-Chin, Suming Lin, and Tien-Hsun Chang, 2001, The Impact of Tax-Exempt Stock and Land Capital Gains on Corporate Effective Tax Rates , *Taiwan Accounting Review* (中華會計教育學會學術期刊) Volume 2 (1) : 33-56.
- Davis, Jon S., Herman C. Quirnbach, and Charles W. Swenson. 1995. Income Tax Subsidies and Research and Development Spending in a Competitive Economy: An Experimental Study. *The Journal of the American Taxation Association* 17: 1-25.
- Eisner, R., S. Albert, and M. Sullivan. 1984. The new incremental tax credit for R&D: Incentive or disincentive? *National Tax Journal* 37(2): 171-183.
- Graham, J. 1996a. Debt and the marginal tax rate. *Journal of Financial Economics* 41(1): 41-73.
- _____. 1996b. Proxies for the corporate marginal tax rate. *Journal of Financial Economics* 42(2): 187-221.
- Graham, J., M. Lemmon, and J. Schallheim. 1998. Debt, leases, and taxes and the endogeneity of corporate tax status. *The Journal of Finance* 53(1): 131-162.
- Gupta, S., Y. Hwang, and A. Schmidt. 2004. R&D spending fools? An analysis of the R&D credit's incentive effects after the Omnibus Budget Reconciliation Act of 1989. Working paper, Arizona State University & Columbia University.
- Green, J. Peter, Andrew W. Stark, and Hardy M. Thomas. 1996. UK Evidence on the Market Valuation of Research and Development Expenditures. *Journal of Business Finance & Accounting* 23 (March): 191-216.
- Hall, B., and J. Van Reenan. 2000. How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence. *Research Policy* 29: 449-469.
- Klassen, K., J. Pittman, and M. Reed. 2004. A cross-national comparison of R&D expenditure decision: tax incentives and financial constraints. *Contemporary Accounting Research* 21 (Fall): 639-684..
- Lev, B. 2001. Intangibles: Management, measurement, and reporting. Brookings Institution press, Washington, D.C.
- Mansfield. E. and L. Switzer. 1985a. How effective are Canada's direct tax incentives for R&D? *Canadian Public Policy* 11(2): 241-246.
- _____. 1985b. The effect of R&D tax credits and allowance in Canada. *Research Policy* 14:97-107.

Mansfield, E. 1986. The R&D tax credit and other technology policy issues. *American Economic Review* 76: 190-194.

McCutchen, William W. 1993. Estimating the Impact of the R&D Tax Credit on Strategic Groups in the Pharmaceutical Industry, *Research Policy* 22:337-351.

Myers, S.C. 1977. Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics* 5: 147-175.

_____, And N.S. Majluf. 1984. Corporate financial and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13: 187-221.

Nadiri, M. Ishaq. 1980. Contribution and determinants of research and development expenditures in the U.S. manufacturing industries. In George M. Von Furstenberg, Ed., *Capital Efficiency and Growth*, Chapter 5. Cambridge, Massachusetts: Ballinger.

Sougiannis, T. 1994. The accounting based valuation of corporate R&D. *The Accounting Review* Jan: 944-968.

Swenson, C. W. 1992. Some tests of the incentive effects of the research and experimentation tax credit. *Journal of Public Economics* 49: 203-218.

Tillinger, J. 1991. An analysis of the effectiveness of the research and experimentation tax credit in a q model of valuation. *The Journal of the American Taxation Association* 12(2): 1-29.

附錄一

TEJ 建檔情況：以電話詢問相關人員（劉小姐：27529777 分機 113）

表一 TEJ 建檔情況

損益表 (RD)	營業費用明細表	Coding		備註
		損益表	明細表	
營業費用合計 (--)	無明細表 (--)	--	--	
營業費用合計 (--)	有明細表無 RD	0 或 --	0	此情況較為特殊。由於明細表已列出無研究費，且損益表中無分細項，故會將明細表中之 0 代入損益表之研究發展費，已揭露當年無 RD 費用。(亦可能會有些許疏忽使得損益表有二種情況)
營業費用分細項	無明細表查閱	0	--	此情況有可能於下年度揭露今年的 RD 為 0 者。
營業費用分細項	有明細表無研究費	0	0	此情況若營業費用明細表中研究費有數據者，會將代入損益表—研究發展費。

CODING 3：為整體九年度而言，提列研發數據異動顯著較大者。（例如：有些年度有提列，有些年度無提列或無揭露者、或整個八年可能僅 1~2 年於明細中揭露研究費者等情況，可能以特殊情況加以處理或刪除。）

選擇刪除樣本之情況如下：

研究期間內，公司原有提列研發經費，由可能因某些因素使公司無繼續從事研發，或往後年度無提列研發經費（如下表二）。上市公司如：建台、宏亞、台聚、東和、裕豐、名軒、寶隆、第一銅、威致、和泰、佳能、鼎大興業、互盛電、太設、陽明、秋雨。上櫃公司如：大寶、寶島光學、泰林、尚德，上市櫃共計 20 家。

表二

公司	年份	損益表：營業費用— 研究發展費	營業費用明細表： 研究發展費	製造費用明細表： 研究發展費用（製）	
1107 建台	1995	10,720	10,720	0	3
1107 建台	1996	1,475	1,475	0	3
1107 建台	1997	0	0	0	3
1107 建台	1998	0	0	0	3
1107 建台	1999	0	0	0	3
1107 建台	2000	0	0	0	3
1107 建台	2001	0	0	0	3
1107 建台	2002	0	0	0	3

研究期間內，公司可能某些因素僅於 1~2 年從事研發者，或公司可能某些因素對於提列研發經費為斷斷續續且無揭露等情形（如下表三、四）。上市公司如：亞聚、聯成、理隆、瑞利、中鋼構、永兆、春池、遠森科、匯僑、華立、峯典、崇越、力霸、興達。上櫃公司如：博登、琨詰、赤崁、福纖實業、松懋化學、三林、佳鼎、佶優、金腦科、廣大、競國、和平、雷科、仕欽、青鋼，上市櫃共計 29 家。

表三

公司	年份	損益表：營業費用— 研究發展費	營業費用明細表： 研究發展費	製造費用明細表： 研究發展費用（製）	
1313 聯成	1995	0	0	0	3
1313 聯成	1996	0	0	0	3
1313 聯成	1997	0	0	0	3
1313 聯成	1998	4,721	4,721	0	3
1313 聯成	1999	0	0	0	3
1313 聯成	2000	0	0	0	3
1313 聯成	2001	0	0	0	3
1313 聯成	2002	0	0	0	3

表四

公司	年份	損益表：營業費用— 研究發展費	營業費用明細表： 研究發展費	製造費用明細表： 研究發展費用（製）	
1469 理隆	1995	0	.	.	3
1469 理隆	1996	0	0	0	3
1469 理隆	1997	0	0	0	3
1469 理隆	1998	1,237	1,237	0	3
1469 理隆	1999	0	0	0	3
1469 理隆	2000	1,468	1,468	0	3
1469 理隆	2001	0	0	0	3
1469 理隆	2002	0	0	0	3

此外，本研究樣本期間，有些公司以往無提列研發經費（如下表五所示），但或許公司基於轉型或強加市場競爭力等因素，於後期從事研發者，予於保留，本研究亦分別就研發未達某幾年度之程度不同，加以分析。

表五

公司	年份	損益表：營業費用— 研究發展費	營業費用明細表：研 究發展費	製造費用明細表：研 究發展費用
1324 地球	1995	0	0	0
1324 地球	1996	0	0	0
1324 地球	1997	0	0	0
1324 地球	1998	1,512	1,512	0
1324 地球	1999	1,593	1,593	0
1324 地球	2000	1,086	1,086	0
1324 地球	2001	1,492	1,492	0
1324 地球	2002	1,370	1,370	0

附錄二 問卷設計內文

親愛的企業主管 您好：

敝人為國立政治大學陳明進教授，刻正進行國科會專題「研究發展投資抵減租稅獎勵效果之實證研究」，於蒐集上市（櫃）公司財務報表資料期間之際，發現貴公司之研究發展支出費用部份有所缺漏，為避免影響研究結果之正確性，懇請貴公司提供年度財務報表中所缺漏揭露之研究發展支出（詳如下表）。素聞 貴公司企業形象優良，為產業之標竿，尚祈惠允協助，不便之處敬請見諒。本問卷純屬於學術之用，所得資料僅供學術研究分析之用，絕不單獨對外發表，請放心據實填寫。

國立政治大學會計系

弟

陳明進 敬啟

中華民國九十三年二月三日

研究發展支出金額 (單位：元)

年度 財報	84	85	86	87	88	89	90	91
營業費用 —研究發展費 (不包含 製造費用部份)								
製造費用 明細表： 研究發展 費用								

.....

懇請填寫完畢後，煩請於二月十五日前，將本頁背面已黏貼郵票之回郵地址（朝上）裝訂寄回。再次由衷感謝你的協助，您的支持使本研究更臻完備與價值，有任何疑慮，懇請不吝指教。

敬祝

鴻圖大展 萬事如意

如您對本問卷之填寫有任何疑問，請電洽國立政治大學
陳明進 教授【TEL：(02)2939-3091 分機 81133、FAX：(02)2938-7113】

王惠美 助理【同上】

附錄三 寄發問卷家數 共 451 家

建台	車王電	國巨	冠西電	宏達科	喬鼎	成霖	唐鋒
味王	廣隆	廣宇	志聖	神基	立德	百和	金美克能
嘉食化	正峰工	聯強	力信	綠點	華晶科	茂順	磐亞
愛之味	巨庭	倫飛	品佳	大立光電	銘異	新麗	大立
泰山	鋁泰	菱生	資通	華立	建漢	翔準	德淵
惠勝	台光	佳能	立隆電	今皓	飛信	頂倫	美琪瑪
聯華食品	大亞	勝華	可成	廣輝	瑞智	百略	景泰
台聚	大山	世昕	美隆電	晟銘電	正文	東洋	遠傳
華夏	合機	正歲	和立	全漢	崇越	雅博	台聯電訊
三芳	國化	毅嘉	敦陽科	嘉晶	松翰	邦拓	前鼎
亞聚	和桐	友尚	強茂	奇鎡	慧友	懷特	新復興
聯成	台肥	浩鑫	皇統	亞光	聚碩	加捷	陽慶
地球	中鋼碳素	鼎大興業	訊碟	奇普仕	迎廣	博登	高鋁
恆大	美吾華	中華電	揚博	衛道	大傳	榮睿	建鋁實業
中紡	毛寶	鋁新	普安	信邦	上福	健喬	華祺工業
東和	五鼎	仲琦	怡利電	禾伸堂	銳普	優盛	凱衛資訊
廣豐	日勝化	建準	東貝	盛達	金橋	恆義	力新
嘉裕	喬山	固緯	國產	增你強	富爾特	環泰	訊連
東華閣	台鹽	三商電	太設	德律	亞翔	琨詰	得捷
大魯閣	台玻	永兆	新建	佰鴻	友勁	世坤	漢康科技
中福	凱聚	聯昌	寶祥	偉訓	勁永	炎洲	經緯
裕豐	國寶瓷	互盛電	春池	文曄	捷泰	百成行	飛雅
名軒	寶隆	旺詮	益鼎光電	欣興	宏齊	新昕	新鼎系統
新藝	東鋼	太空梭	根基	全台	矽格	赤崁	寶碩
大將	第一銅	超豐	益航	宏傳	台郡	勤龍	蒙恬
集盛	春源	美齊	陽明	遠見	康舒	福纖實業	捷鴻
嘉畜	中鋼構	利碟	華航	晶技	啟基	金洲	寶島光學
聯發	嘉益	友旺	遠森科	科風	力霸	松懋化學	佳鼎
強盛	聚亨	鼎新	國賓	健鼎	大華	光明	立衛
南緯	志聯	晶電	中信	台灣大	興達	高鋒	天揚
理隆	威致	京元電	匯僑	建基	偉聯	大寶	力晶
大統	彰源	神腦	三商行	和鑫	美利達	方土霖	系通
三洋纖	新鋼	凌群	高林實業	鈺德	欣天然	江興鍛壓	佳總
弘裕	佳大	全新	統一超商	峯典	福興	力武	梅捷
儒鴻	台橡	奇力新	協和	鼎營	新保	宏易	十美
瑞利	中橡	敦吉	歐格	萬國	泰銘	三林	東正元
高林股	和泰	盟立	健和興	蔚華科	秋雨	至興	合正

茂德	艾群科技	瑞儀光電	天瀚	喬工
中菲	翔昇	振遠	光鼎	邦泰
國眾	鎰勝	世仰	茂綸	國統
磐英	輔祥	橘子	研通	合騏
振發	新普科技	宇詮	超眾	明安
達威	上奇	合晶	系微	關中
立生	業強	關貿	仕欽	森鉅
高技企業	廣運	幃翔	旺玖	
世峰	信音	萬潤	高僑	
佶優	亞全	豐藝	華孚	
同協電子	悠克	精成	凌越	
霖宏科技	萬旭	巨路	驛訊	
富驊	茂達	洪氏英	力成	
泰林	訊達	育富	文魁	
聯瞻	振曜	旭展	享承	
矽成	耕興	帆宣	聯豪科	
聰泰	和平	佳必琪	迅杰	
德宏	軍成科技	凌泰科技	茂迪	
智冠	撼訊	精威	立端	
統盟	晉倫	亞弘電	臺龍	
華韡電子	百一	海韻電	淇譽	
通泰	嘉聯益	艾華	沛波	
連展	鈞寶	詮欣	百徽	德
佰鈺科技	科橋	飛捷	普萊	隆
凱歲	一等	雷科	國隆	科
金腦科	禾昌	日揚	瀧澤	科
力泰	詮鼎	今國光	昱昕	
宏都	欣技	福登	益和	
廣大	捷波	理銘	璋旦	
訊嘉	鴻源科	和椿	宏廣	
陸海	華電網	居易	大鋼	
知本老爺	華興	中探針	尚德	
弘捷	凌華	岳豐	順大裕	
創惟科技	久正	晉泰	大田	
瑞傳科技	昱泉	上揚	偉盟	
競國	安基	旺矽	鉅明	
亞元	立敦	聚鼎	青鋼	