



「產業創新條例」對製造業研究發展支出的影響

本文以歷次工商普查的製造業資料為基礎，觀察從「促進產業升級條例」過渡到「產業創新條例」的租稅優惠，對國內製造業研發投資支出的影響，期能作為產業政策推動的參考。

王素鸞（中華經濟研究院台灣經濟研究所研究員）

壹、前言

我國自 1985 年起於「獎勵投資條例」中訂定企業研究發展支出投資抵減（以下簡稱研發投資抵減）的租稅優惠，其間歷經「獎勵投資條例」及「促進產業升級條例」多次修訂，主要朝向逐步放寬研發投資抵減的適用條件及提高投資抵減比率，以提高企業投資研究發展誘因的方向發展。

2010 年立法院通過「產業創新條例」接續實施屆期的

「促進產業升級條例」，以持續塑造良好的產業環境，協助產業創新、發展差異化策略，進而提高產品附加價值，提升整體產業競爭力，避免新興工業國家崛起的威脅。相對於「促進產業升級條例」，「產業創新條例」對於公司研發投資抵減的租稅優惠有 3 項變革：1. 降低研發投資抵減比率，由公司當年度研究發展支出金額的 35%（「促進產業升級條例」）降為 15%（「產業創新條例」），2016 年起放寬

為得由公司選擇原規定抵減率 15%，或抵減年限延長至三年但抵減率降低至 10%，兩者擇一適用）；2. 取消公司當年度研究與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，亦即取消增額的研究發展支出投資抵減比率提高至 50% 的規定；3. 每一年度得抵減的營利事業所得稅限額降為公司當年度應納營利事業所得稅額的 30%，比「促進產業升級條例」的 50% 減少 20 個百分點，而且公司

研發投資抵減僅限於當年度使用，未使用部分不得遞延於以後年度使用。

有關租稅對於研發創新的影響國內外已有許多文獻，過去研究多以問卷調查或上市上櫃公司的財務資料為探討標的，本文主要以歷次工業及服務業普查（以下簡稱「工商普查」）之製造業資料為基礎，觀察從「促進產業升級條例」過渡到「產業創新條例」的租稅優惠，對國內製造業研發投資支出的影響。

貳、製造業研發投資概況

為確切探討製造業研發投資情況，本文以近 4 次工商普查（2001 年、2006 年、2011 年及 2016 年）製造業追蹤檔（Panel Data）進行觀察，以下分別先從企業家數、研發支出、研發密集度（研發支出占營業收入比重）等指標加以觀察。

一、企業家數

根據追蹤檔資料，製造業中投入研發的企業家數總計有 14,464 家或占 2016 年工商普查 9.0%，其中以機械設備製造業最多，達 2,376 家，其次為金屬製品製造業 2,281 家，再次為電子零組件製造業 1,353 家（下頁表 1）。再按各中行業投入研發之家數占比觀察，以藥品及醫用化學製品製造業逾 4 成最高，其他則以電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業等業別的研發家數比率較高。

二、研發支出

自 2001 年至 2016 年，製造業在 4 次工商普查的研發支出金額由 1,482.7 億元逐次增加至 2016 年的 5,025.5 億元。而 4 次工商普查皆以電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業的研發支出金額居前兩位，且兩者合計均超過製造業整體研發金額之 62%。以 2016 年來看，電子零組件製造業與電腦、電子產品及光學

製品製造業的研發支出金額分別高達 2,643 億元與 1,343 億元，合計占全體製造業研發支出 79.32%（下頁表 1）。

整體而言，2016 年平均每一家製造業的研發支出金額約為 3,470 萬元，5 年間增加 10.6%，相較於過去幾次工商普查，以 2011 年增幅 8.7% 最低，而以 2006 年的 19.3% 最高。就平均每家研發支出觀察，2016 年以電子零組件製造業 1.95 億元最高，其次為電腦、電子產品及光學製品製造業 1.48 億元，石油及煤製品製造業 1.15 億元再次（下頁表 1）。

三、研發密集度

2016 年製造業的研發密集度為 2.5%，各行業中，以藥品及醫用化學製品製造業、電子零組件製造業、皮革、毛皮及其製品製造業的研發密集度較高，都超過 5%。相對於 2011 年，2016 年多數產業均有所成長，尤以皮革、毛皮及其製品製造業大幅成長 4.6 個百分點

論述》專論 · 評述

表 1 近 4 次工商普查製造業追蹤檔有從事研發之企業概況

單位：家；百萬元；%

行業名稱	家數		研發支出		平均每家研發支出		研發密集度	
		占 2016 年製造業家數比率		較 2011 年普查變動率		較 2011 年普查變動率		較 2011 年普查增減(百分點)
合計	14,464	9.0	502,554	29.6	34.7	10.6	2.5	0.7
食品及飼品製造業	581	7.4	3,187	22.5	5.5	10.8	0.7	0.1
飲料及菸草製造業	55	9.3	666	18.3	12.1	2.6	0.5	0.0
紡織業	456	8.2	2,253	30.0	4.9	8.6	1.0	0.3
成衣及服飾品製造業	185	4.9	1,017	142.6	5.5	2.9	0.8	0.4
皮革、毛皮及其製品製造業	137	8.6	2,025	1,255.0	14.8	7.8	5.0	4.6
木竹製品製造業	67	2.4	72	433.7	1.1	20.3	0.8	0.6
紙漿、紙及紙製品製造業	200	5.6	441	-3.6	2.2	16.0	0.4	-0.1
印刷及資料儲存媒體複製業	237	2.5	416	22.1	1.8	13.9	1.2	0.2
石油及煤製品製造業	23	16.1	2,648	27.7	115.1	0.7	0.2	0.1
化學原材料、肥料、氮化合物、 塑橡膠原料及人造纖維製造業	284	16.6	12,995	5.1	45.8	7.9	1.0	0.3
其他化學製品製造業	506	20.2	5,793	29.1	11.4	10.8	2.3	0.4
藥品及醫用化學製品製造業	207	40.5	6,877	46.8	33.2	12.7	7.8	1.5
橡膠製品製造業	213	1.3	2,263	49.8	10.6	17.5	2.7	1.2
塑膠製品製造業	981	8.5	4,611	31.0	4.7	16.5	1.8	0.5
非金屬礦物製品製造業	326	9.5	1,031	-29.1	3.2	3.3	0.4	0.0
基本金屬製造業	524	11.0	4,473	-1.4	8.5	9.4	0.6	0.2
金屬製品製造業	2,281	5.3	4,845	39.8	2.1	15.5	0.9	0.3
電子零組件製造業	1,353	22.9	264,305	29.0	195.3	12.9	5.9	0.8
電腦、電子產品及光學製品製造業	909	25.9	134,337	33.2	147.8	4.3	1.7	0.4
電力設備及配備製造業	851	13.8	11,567	8.6	13.6	3.0	2.2	0.4
機械設備製造業	2,376	12.3	14,679	26.0	6.2	11.0	2.1	0.7
汽車及其零件製造業	508	14.8	9,289	45.5	18.3	6.2	2.2	0.7
其他運輸工具及其零件製造業	394	13.8	7,133	63.5	18.1	18.0	2.3	0.7
家具製造業	222	8.1	163	18.1	0.7	13.7	0.5	0.0
其他製造業	491	10.7	4,383	14.8	8.9	23.1	2.8	0.1
產業用機械設備維修及安裝業	97	1.2	1,086	31.1	11.2	17.5	1.8	0.0

說明：研發密集度 = 研發支出 / 營業收入。

資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查，2001 年、2006 年、2011 年及 2016 年。

最為突出。至於研發支出與平均每家研發支出都名列前茅的電腦、電子產品及光學製品製造業，因營業規模龐大，致研發密集度僅有 1.7%，而且自 2006 年起研發密集度均未超過 2.0%，低於各業平均。

參、租稅優惠對製造業研發投資的影響

至探討「產業創新條例」對製造業投入研發支出產生之影響，係利用近 4 次工商普查製造業追蹤檔資料作為觀察主軸，由於「產業創新條例」自 2010 年起實施，因此 2011 年以後成立的企業不適用「促進產業升級條例」，而存續 10 年以上的企業則同時經歷「促進產業升級條例」與「產業創新條例」，本文爰以 2011 年為分界，將 2011 年以後的研發支出視為適用「產業創新條例」的租稅優惠方式，而 2001 與 2006 則視為適用「促進產業升級條例」的租稅優惠方式。

本文估計模式設定如下：

$$RDI_{it} = b_0 + b_1 \times S_{it} + b_2 \times GDP_{it} + b_3 \times PROFIT_{it} + b_4 \times D100 + b_5 \times S_{it} \times D100 + b_6 \times GDP_{it} \times D100 + b_7 \times PROFIT_{it} \times D100$$

RDI_{it} ：研發密集度。

S_{it} ：企業規模，以 $S = 1$ 代表大企業， $S = 0$ 代表中小企業。

GDP_{it} ：生產毛額（附加價值），以占營業收入比率表示。

$PROFIT_{it}$ ：獲利情況，以各項收入合計與各項支出合計的差額占營業收入比率表示。

$D100$ ：虛擬變數，2011 年以前為 0，2011 年起各年為 1。

i ：個別廠商。

t ：4 次工商普查。

本模型除了以所有廠商進行估計外，並可針對存續 10 至 15 年及 15 年以上之企業進行觀察。本文資料係屬橫斷面結合時間數列的追蹤資料（pooled data），實證模式經 Hausman test 檢測結果顯示，適用固定效果模型。估計結果如下頁表 2 所示。

就從事研發的製造業企業而言，規模大小並未影響研發密度，主要的影響因素為附加價值與獲利能力，附加價值占營業收入比率愈高的企業，研發密集度愈高；但獲利能力比率高的企業，研發密集度反愈低，而「產業創新條例」的實施，確實對企業投入研發的密度產生負面影響，惟「產業創新條例」的實施，也強化了附加價值與獲利能力對研發密集度的影響（下頁表 2）。

就存續 10 至 15 年的企業，基本上與整體製造業的影響因素相近，不過，「產業創新條例」的實施對企業研發密集度的負面影響不顯著。而存續 15 年以上的企業，則出現企業規模大研發密集度低的現象，而且「產業創新條例」的實施也未影響企業的研發密集度，但生產毛額比率相對於營業收入高的企業在「產業創新條例」實施之後對研發密集度產生負面影響，使得附加價值高的企業反而降低研發密集

論述》專論 · 評述

度。可見「產業創新條例」的實施，對存續較久且附加價值相對較高的企業研發產生抑制效果。

肆、結語

本研究以歷次工商普查的製造業資料為基礎，觀察從「促進產業升級條例」過渡到「產業創新條例」的租稅優惠，對國內製造業研發投資支出的影

響，研究結果顯示，影響企業研發密度的因素主要為企業的創造附加價值能力與獲利能力高低，前者具有正向影響，後著則反之。而「產業創新條例」的實施會降低全體製造業的研發密集度，不過，不同存續年份的企業所受衝擊不同，對存續 10 至 15 年的企業無明顯影響，對存續 15 年以上附加價值高的企業則有負面影響。

本文的研究結果，與陳明進、李桓伊（2017）以上市上櫃公司財務資料為標的相近，亦即部分公司的研究發展支出比率會因產業創新條例而顯著減少。由於產業發展環境瞬息萬變，企業研發投資誘因不足，可能對產業的長期發展帶來深遠的影響，甚至弱化國家整體競爭力，值得政府部門重視。❖

表 2 研發密集度的迴歸結果

解釋變數	全體製造業		10-15 年企業		15 年以上企業	
	係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
截距項	-0.0137	-0.08	-0.0201	-0.15	0.0056	0.13
S	0.0049	0.34	0.0243	0.63	-0.0071 **	-2.03
GDP	0.1376 **	6.88	0.2758 **	7.78	0.0688 **	13.70
PROFIT	-0.4756 **	-48.33	-0.5024 **	-40.73	-0.4426 **	-144.95
D100	-0.0405 **	-5.86	-0.0191	-1.50	-0.0013	-0.74
D100*S	0.0037	0.31	-0.0383	-1.13	0.0014	0.49
D100*GDP	0.1056 **	5.28	0.0651 *	1.84	-0.0755 **	-14.45
D100*PROFIT	0.2228 **	22.52	0.1413 **	11.14	0.4401 **	142.52
N	14,462		2,652		10,592	
Adj R ²	0.7671		0.8404		0.6809	

註：*表示 10% 的顯著水準，**表示 5% 的顯著水準。
資料來源：本研究估計。