

台灣新興生技產業的研發成果分析

經濟系四年級 高曼蓉

一、前言

自行政院於 1982 年將生物技術列為八大重點科技之一後，政府相關部門相繼制訂生技產業推動政策、成立財團法人研究單位如經濟部推動之「財團法人生物技術開發中心」以及經濟部工業局與國內製藥廠商共同成立之「財團法人製藥工業技術發展中心」。1997 年 12 月行政院開發基金管理委員會通過「行政院開發基金投資生物技術產業五年計畫」，自 1998 年至 2002 年止，投資新台幣 200 億元於符合生物技術產業推動的重點項目，並於 2005 年核定實施時程延長至 2010 年。又 2002 年行政院核定「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，將生物技術產業列為兩兆雙星產業之一，而後核定多項生物科技園區的建置，如「新竹生物醫學園區」、「台南科學園區生技專區」、「南港生技育成中心」...等。

政府為鼓勵生技產業發產，陸續提供研發補助、租稅優惠、國家發展基金等措施，期許用良好的投資環境吸引國內外廠商投資。然而兩兆雙星發展至今，相較於半導體產業，生物科技產業的發展成果似乎顯得黯淡許多。因此，本文欲針對已施行近十年的「行政院開發基金」進行效果評估，以回歸模型檢視該基金的投入是否對於廠商的研究發產有正面的影響，以期找出帶動台灣生技產業的發展方針。

二、新興生技產業特性與台灣現況

2.1 新興生技產業的範疇與國內發展

依據經濟部工業局「生物技術工業發展策略與措施」，我國生物技術產業範疇包括製藥產業、醫療器材產業、新興生技產業，其中新興生技產業範圍甚廣，可分為生技醫藥、醫用檢測與生醫材料、特用化學、農業生技、食品生技、環境生技和生技服務業等七大領域。

生技醫藥是指由生物體而來且具有療效或預防性的物質，經由基因重組技術所製成的藥品，主要包括：基因蛋白質藥物、血液製劑、疫苗及類毒素、過敏原製劑、基因治療及幹細胞等。國內的生技廠商可能同時有不同領域的商業活動或產品，但以生技藥品的產品為大宗。

生醫材料是指天然來源或人工合成的材料，具有生物相容性而可被植入或結合入活體系統中，取代或修補活體系統的一部分，或直接與活體接觸而執行其生命功能。在經濟部工業局於 2003 年 4 月針對八項生醫材料與元件(硬組織、軟組織、液態組織、人工器官、抗組織沾黏材料、生物感測器、細胞治療之細胞工程材料及元件、鎮痛輸液泵)給予發展獎勵後，始有多家廠商自國外引進相關生醫材料技術，並與國內研究單位合作，開發適合國內的產品。**醫用檢測**涵蓋生物晶片、核酸探針、檢驗試劑及醫用診斷儀器。其中生物晶片產業近年來趨向整合與集中化，國外小型生物晶片公司面臨併購或轉型，市場呈現少數大廠寡佔的局面；與美國生物晶片公司相較，國內的生物晶片公司規模小且自主技術低，截至目前為止，尚未有一家生物晶片相關公司由生物晶片相關產品挹注具規模的營收。檢驗試劑產品依市場區隔，可分成醫院及檢驗中心、診所及醫護點、家用及藥房、血庫用四種，其中醫院及檢驗中心的檢驗試劑占市場 70% 以上，家用及藥房檢驗試劑市場則是成長最快速。相較於生技醫藥高投資、高風險、研發期長、法規嚴格控管等高進入障礙的產業特性，檢驗試劑產業的研發投資較少、法規審查程序較短、進入障礙較低、回收時程較快，因而吸引許多國內廠商投入。

特用化學生技是指利用生物技術(如生物程序、生物代謝物)所產生之特定化學品，包含氨基酸、酵素、生體高分子、生物性界面活性劑、色素及香料。特用化學品的發展不如生技醫藥品備受重視，但其與日常生活息息相關，具有很大的發展空間。

農業生物技術是指將細胞與分子生物學應用在農業產品及其生產過程，我國農委會根據農業生技的產業特性及最終產品，將國內農業生技產業劃分為植物種

苗生技、水產養殖生技、畜禽生技、動物用疫苗、食品生技、生物性肥料及生物性農藥、檢測診斷生技。

食品生技產業包括所有以生物技術生產或加工食品之相關產業，即利用基因工程、細胞工程、酵素工程和發酵工程改善食品或原料品質、提高產量、降低成本，其範疇包含機能性保健食品、微生物類保健食品、其他相關之食品添加物與調味料。

環境生技將生物技術應用於環境保護，其應用範圍有：環境生物製劑、環保檢測試劑、生物可分解材料、有毒廢棄物/廢水處理、廢棄物資源化、生物復育/指標技術、海洋生物技術與生物能源等。目前我國環境生技產業在整體生技產業中所佔比例不大，但隨著近年來全球環保意識高漲，環境生物技術已被視為國內生技產業未來的發展主流之一。

生技服務業的定義為提供生技產業所需的專業知識、技術、設備、耗材、實驗室、資金、操作步驟或代工生產服務，以輔助最終產品上市之相關產業。其可分為生技委外服務業及生技支援服務業，前者包括研發委辦服務(Contract Research Organization,CRO)及生產委辦服務(Contract Manufacturing Organization,CMO)；後者則包括實驗動物之提供、創業投資、智慧財產權之管理與移轉、產業資訊及人才培訓等。生技委外服務自 1980 年代以來隨著全球分工模式發展蔚然成風，無論是研發委外或是生產委外，均成為亞太國家的競逐標的。在生技支援服務業方面，我國創投的發展及所扶植的成功案例具有國際知名度；智慧財產權方面技術鑑價體制方才成立；資訊服務方面已建立相當的聲譽但仍受限於內需市場的規模，須朝國際化的方向邁進。

2.2 我國生技產業政策推動歷程

行政院於 1982 年頒佈「科技發展方案」，將生物技術列為八大重點科技之一，此後相繼制訂產業推動相關政策、成立財團法人研究單位，台灣第一家生技公司——專門生產 B 型肝炎疫苗的保生製藥公司(已於 1995 年解散)於 1984 年成立。

1997 年 12 月行政院開發基金管理委員會通過「行政院開發基金投資生物技術產業五年計畫」，自 1998 年至 2002 年止，投資新台幣 200 億元於符合生物技術產業推動的重點項目，並於 2005 年核定實施時程延長至 2010 年，其投資情形詳見表 1。

表 1

單位：新台幣億元

轉投資公司	開發基金核准金額	上市上櫃
保生製藥公司	0.500	
普生股份有限公司	0.080	
健亞生物科技股份有限公司	3.483	✓
信東生技股份有限公司	1.135	
台灣神隆股份有限公司	10.092	
台灣花卉生物技術公司	1.000	
聯亞生技開發股份有限公司	7.000	
國光生物科技股份有限公司	8.537	
太景生物科技股份有限公司	3.490	
藥華醫藥股份有限公司	3.000	
智擎生技製藥股份有限公司	1.300	
永昕生物醫藥股份有限公司	0.600	✓
中裕新藥股份有限公司	6.400	

資料來源：生物技術開發中心 ITIS

2002 年行政院核定「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，將生物技術產業列為兩兆雙星產業之一，而後核定多項生物科技園區的建置，如「新竹生物醫學園區」、「台南科學園區生技專區」、「南港生技育成中心」...等。

2007 年 6 月立法院三讀通過「生技新藥產業發展條例」，並於 2008 年行政院公告「生技新藥公司研究與發展及人才培訓支出適用投資抵減辦法」及「營利事業適用生技新藥公司股東投資抵減辦法」，提供生技新藥公司研發補助與研發獎勵等優惠措施。檢送至 99 年 4 月底已通過「生技新藥產業發展條例」資格審定之公司名單詳見表 2。

2009 年 3 月行政院宣佈推動「台灣生技起飛鑽石行動方案」，主要內容包含強化產業價值鏈的研發角色、成立生技創投基金、推動整合型育成機制、成立食品藥物管理局、建構與國際銜接的醫藥法規環境等項目。

表 2

99 年 4 月底已通過「生技新藥產業發展條例」資格審定之公司名單

1 中天生物科技股份有限公司	11 双美生物科技股份有限公司	21 智擎生技製藥股份有限公司
2 泰宗生物科技股份有限公司	12 景岳生物科技股份有限公司	22 合一生技股份有限公司
3 懷特生技新藥科技股份有限公司	13 永昕生物醫藥股份有限公司	23 科妍生物科技股份有限公司
4 順天生物科技股份有限公司	14 太景生物科技股份有限公司	24 彥臣生技藥品股份有限公司
5 鴻亞生物科技股份有限公司	15 聯亞生物開發股份有限公司	25 台灣醴聯生技醫藥股份有限公司
6 中裕新藥股份有限公司	16 百泰生物科技股份有限公司	26 友霖生技醫藥科技股份有限公司
7 藥華醫藥股份有限公司	17 德英生物科技股份有限公司	27 寶瑞康生物科技股份有限公司
8 台灣微脂體股份有限公司	18 寶血純化科技股份有限公司	28 健永生技股份有限公司
9 基亞生物科技股份有限公司	19 賽德生物科技股份有限公司	29 國鼎生物科技股份有限公司
10 因華生技製藥股份有限公司	20 國光生物科技股份有限公司	

資料來源：經濟部工業局

三、 資料來源與變數說明

在瞭解我國政府歷年來推動生技產業的過程後，本文欲探討政府的獎勵措施對於廠商的技術研發成果是否有正向的顯著影響；以及在新興生技產業的七項領域裡，台灣發展最具成效的項目為何。

3.1 資料來源

本文參考經濟部工業局所發行之【2009 台灣生技產業新興生技公司名錄】，選定新興生技廠商 253 家，其中上市上櫃廠商有 25 家，除依據經濟部工業局「2008 生技產業白皮書」之狹義生技廠商為主，並符合「資本額大於新台幣兩千萬元」及「公司目前正從事生技相關產品或技術研發」等標準。上述廠商所擁有的美國專利數與台灣專利數，分別由 M-trend 資料庫和經濟部智慧財產局(IPO)的中華民國專利資訊檢索系統取得；上市上櫃廠商的每年稅前淨利則由新報資料庫取得。

3.2 變數說明

① 國內專利數(twpatent)與美國專利數(usapatent)

本文將專利數視作研發產出(被解釋變數)，隱含了不同的專利具有相同價值的假設，但在查詢國內專利內容時我們就可發現，有時廠商所申請的專利內容僅是包裝瓶罐的新樣式，將其價值與真正的新藥專利視作相同並不合理，較精確的做法應根據專利的範疇加以計算經品質調整過的專利數。

②生技員工比例(bioratio)/員工數(size)

由於研發需要較專業的人員與設備，因此學生假定廠商雇用的生技員工比例越高，越有助於公司內部的研發活動。但由於可獲取該筆資料的廠商僅有 91 家，學生在下一章節將回歸模型分為兩套，一套以擁有生技員工比例做為解釋變數的 91 家廠商為樣本；另一套則採本文所用之全部樣本 253 家廠商，以整體員工數取代生技員工比例做為解釋變數。

③資本額(capital)/ 平均獲利能力(aveprofit)

由於生物技術的研發需要較高的投資、較長的回收時程，並面臨著高風險和不確定性，因此學生假定資本額較大或平均獲利能力較高的廠商較有能力支持研發活動，預估該解釋變數對於專利數(研發成果)有正向且顯著的影響。但因平均獲利能力方面的資料僅上市上櫃公司可透過新報資料庫取得，因此學生在下一章節將另設一套回歸模型，並以擁有「平均獲利能力」做為解釋變數的 25 家上市上櫃公司為樣本。本文所使用的「平均獲利能力」，是將上市上櫃廠商的每年稅前淨利以消費者物價指數全面調整至 2008 年之水準後再加以平均。

④廠商設立年數(age)

文獻上較少提及廠商的年資對於其研發活動的影響，又其成立年數未必等於其投入研發年數，因此並無根據可推測該解釋變數對於專利數(研發成果)的影響。因此廠商的研發活動究竟會受益於其過去的經營和研發經驗，或是歷史較悠久的廠商在研發活動上不如新廠商來得有活力，亦是本文可趁機窺探的現象之一。

⑤公開發行(pub)

一般而言，上市上櫃公司較非公開發行公司容易募集資金，也因而較有能力支持風險較高的研發活動，因此學生在此設立虛擬變數，上市上櫃公司以 1 表示，非上市上櫃公司以 0 表示，並預期該解釋變數對於專利數(研發成果)有正向且顯著的影響。

⑥行政院國家發展基金(ndf)

行政院國家發展基金自 1998 年開始投資符合生物技術產業推動的重點項目至今已逾 10 年，欲檢視該政策對於廠商的研發活動是否有正面的影響，學生在此設立虛擬變數，獲得該基金投資的生技公司以 1 表示，未獲得該基金投資的生

技公司以 0 表示。

⑦生技新藥廠商(biodrug)

自 2008 年行政院公告「生技新藥公司研究與發展及人才培訓支出適用投資抵減辦法」及「營利事業適用生技新藥公司股東投資抵減辦法」起至 99 年 4 月底，已通過「生技新藥產業發展條例」資格審定之廠商共有 29 家，但新藥開發從早期研究至完成專利過程中通常耗時 10-15 年，是故「生技新藥產業發展條例」給與廠商的研發補助和獎勵應尚未發揮效果，但仍在此設立虛擬變數以供日後研究比對。獲得「生技新藥廠商」資格認定以 1 表示，未獲得「生技新藥廠商」資格認定以 0 表示。

⑧子領域(Field1/ Field2/ Field3/ Field4/ Field5/ Field6)

欲了解在新興生技產業的七個子領域中，台灣在何種領域的研發成果較突出，學生比對 2006 年至 2009 年的【生物技術與醫藥產業廠商名錄】，從 253 家廠商塞選出 91 家 4 年來未變換發展領域的廠商，並根據領域別設虛擬變數如下表：

	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5	Field6
生技醫藥	1	0	0	0	0	0
醫用檢測與生醫材料	0	1	0	0	0	0
特用化學	0	0	1	0	0	0
農業生技	0	0	0	1	0	0
食品生技	0	0	0	0	1	0
環境生技	0	0	0	0	0	1
生技服務業	0	0	0	0	0	0

3.2-1 模型一

樣本數：253（本文採用之所有新興生技廠商）

usapatent=f(size , capital , age , pub , ndf , biogrug)

$$=\alpha_1+\beta_1 \cdot \text{size} + \beta_2 \cdot \text{capital} + \beta_3 \cdot \text{age} + \beta_4 \cdot \text{pub} + \beta_5 \cdot \text{ndf} + \beta_6 \cdot \text{biodrug}$$

twpatent = f(size , capital , age , pub , ndf , biogrug)

$$=\alpha_2+\gamma_1 \cdot \text{size} + \gamma_2 \cdot \text{capital} + \gamma_3 \cdot \text{age} + \gamma_4 \cdot \text{pub} + \gamma_5 \cdot \text{ndf} + \gamma_6 \cdot \text{biodrug}$$

Variables	Definition	Source	Mean	S.D	Min.	Max.
twpatent	Number of Taiwan patents	IPO	5.26	8.51	0	58
usapatent	Number of America patents	M-Trend	1.16	2.48	0	22
size	Natural logarithm of employees	IDB	1.06	1.36	0.69	9.62
capital	Natural logarithm of capital ,in ten millions	IDB	1.20	1.51	0.69	9.47
age	Year of operation	IDB	10.47	13.70	1	85
pub	Dummy variable, publicly traded company is coded as 1, otherwise 0.	Securities & Futures Institute	0.19	0.31	0	1
ndf	Dummy variable, getting National Development Fund is coded as1, otherwise 0.	IDB	0.08	0.20	0	1
biodrug	Dummy variable, identified as Biotech drugs firm is coded as1, otherwise 0.	IDB	0.17	0.29	0	1

3.2-2 模型二

樣本數：25（253 家廠商中的上市上櫃公司）

usapatent=f(bioratio , capital , age , aveprofit , ndf , biogrug)

$$=\alpha_1+\beta_1 \cdot \text{bioratio} + \beta_2 \cdot \text{capital} + \beta_3 \cdot \text{age} + \beta_4 \cdot \text{aveprofit} + \beta_5 \cdot \text{ndf} + \beta_6 \cdot \text{biogrug}$$

twpatent = f(bioratio , capital , age , aveprofit , ndf , biogrug)

$$=\alpha_2+\gamma_1 \cdot \text{bioratio} + \gamma_2 \cdot \text{capital} + \gamma_3 \cdot \text{age} + \gamma_4 \cdot \text{aveprofit} + \gamma_5 \cdot \text{ndf} + \gamma_6 \cdot \text{biogrug}$$

Variables	Definition	Source	Mean	S.D	Min.	Max.
twpatent	Number of Taiwan patents	IPO	10.68	12.78	0	46
usapatent	Number of America patents	M-Trend	2.92	6.08	0	22
bioratio	The proportion of biotech staff.	IDB	0.87	0.24	0.17	1
capital	Natural logarithm of capital, in ten millions	IDB	4.31	0.87	1.28	5.74
age	Year of operation.	IDB	27.68	14.90	9	51
aveprofit	Average profit before tax, in million.	TEJ	52.40	107.00	-56.87	470.27
ndf	Dummy variable, getting National Development Fund is coded as1, otherwise 0.	IDB	0.08	0.28	0	1
biogrug	Dummy variable, identified as Biotech drugs firm is coded as1, otherwise 0.	IDB	0.16	0.37	0	1

3.2-3 模型三

樣本數：91 (253 家廠商中至少 4 年在同一領域發展的廠商)

Variables	Definition	Source	Mean	S.D	Min.	Max.
twpatent	Number of Taiwan patents	IPO	6.1099	9.9705	0	46
usapatent	Number of America patents	M-Trend	1.1209	3.1121	0	22
size	Number of staff	IDB	83.1099	156.3992	5	1172
bioratio	The proportion of biotech staff.	IDB	0.8134	0.2650	0.1384	1
capital	Natural logarithm of capital, in ten millions	IDB	3.1887	1.5971	0.6931	8.9656
age	Year of operation.	IDB	15.36	10.87	3	50
pub	Dummy variable, publicly traded company is coded as 1, otherwise 0.	Securities & Futures Institute	0.1319	0.3402	0	1
ndf	Dummy variable, getting National Development Fund is coded as 1, otherwise 0.	IDB	0.0769	0.2679	0	1
Field1	Dummy variable, Therapeutic Biological Products is coded as 1, otherwise 0.	IDB	0.2308	0.4237	0	1
Field2	Dummy variable, Biomaterial & Diagnostics is coded as 1, otherwise 0.	IDB	0.1978	0.4005	0	1
Field3	Dummy variable, Specialty Biochemicals is coded as 1, otherwise 0.	IDB	0.0549	0.2291	0	1
Field4	Dummy variable, Agricultural Biotechnology is coded as 1, otherwise 0.	IDB	0.1209	0.3278	0	1
Field5	Dummy variable, Food Biotechnology is coded as 1, otherwise 0.	IDB	0.1978	0.4005	0	1
Field6	Dummy variable, Environmental Biotechnology is coded as 1, otherwise 0.	IDB	0.0769	0.2679	0	1

四、 模型設定與實證結果分析

4.1 模型一的實證結果

表 3 OLS estimated results on the determinants of No. of America patents

Variavbles	Model 1		Model2	
	Coeff.	S.E.	Coeff.	S.E.
size	0.1828	0.1475		
capital			0.1998***	0.1136
age	-0.0139	0.0141	-0.0100	0.0120
pub	1.9942***	0.5198	1.9471***	0.5150
ndf	2.1415**	0.8307	2.0986**	0.8256
biodrug	0.0247	0.5639	-0.1996	0.5775
constant	0.0525	0.4408	0.0831	0.3442
Adj.R ²	0.0972		0.1028	
No. of Observations	253		253	

表 4 OLS estimated results on the determinants of No. of Taiwan patents

Variavbles	Model 1		Model2	
	Coeff.	S.E.	Coeff.	S.E.
size	2.4766***	0.4936		
capital			1.9581***	0.3804
age	-0.0640	0.0472	0.0121	0.0401
pub	3.2836*	1.7396	3.4492**	1.7248
ndf	-0.9111	2.7801	-0.5936	2.7649
biodrug	-0.8366	1.8871	-3.0028	1.9341
constant	-3.5159**	1.4752	-1.5245	1.1526
Adj.R ²	0.1389		0.1431	
No. of Observations	253		253	

***/**/*分別表示 1%/5%/10%的顯著水準

根據表 3 及表 4 的回歸結果，可發現上市上櫃或擁有較高資本額等資金優勢對於廠商取得美國專利與台灣專利均有顯著的正向影響。而行政院國家發展基金的投資對於廠商取得美國專利有顯著的正面影響；較高的僱用員工人數則對於廠商取得國內專利有顯著的正向影響。

4.2 模型二的實證結果

根據表 5 以及表 6 的回歸結果，可發現對於上市上櫃的新興生技廠商而言，無論被解釋變數是美國專利還是台灣專利，平均獲利能力對於這兩者而言均有顯著的正向影響。而行政院國家發展基金的投資對於廠商取得美國專利有顯著的正面影響；較高的生技員工比例和資本額則對廠商取得國內專利有正面的影響。

表 5 OLS estimated results on the determinants of No. of America patents

Variavbles	Model 1		Model2		Model3	
	Coeff.	S.E.	Coeff.	S.E	Coeff.	S.E
bioratio	-4.4830	5.5942	-5.0677	5.0401		
capital	-0.8432	2.0836	-2.3879	1.9928	-0.6844	1.2917
age	-0.1448	0.0863	-0.0600	0.0860	-0.0435	0.0839
aveprofit	0.0334**	0.0141	0.0409***	0.0131	0.0414***	0.0111
ndf	8.2338*	4.2455	7.5038*	3.8333	8.8156**	3.6011
biodrug			7.5209**	3.2879	7.0954**	3.2446
constant	12.3191	12.0262	15.6681	10.9197	3.0606	5.0882
Adj.R ²	0.3179		0.4478		0.4381	
No. of Observations	25		25		25	

***/**/*分別表示 1%/5%/10%的顯著水準

表 6 OLS estimated results on the determinants of No. of Taiwan patents

Variavbles	Model 1		Model2		Model3	
	Coeff.	S.E.	Coeff.	S.E	Coeff.	S.E
bioratio	18.3383*	8.9727	17.0682*	9.7045		
capital	7.0399*	3.7462	7.0092*	3.8370	1.9890	2.6687
age	-0.2738	0.1593	-0.2856	0.1657	-0.3332*	0.1736
aveprofit	0.0997***	0.0241	0.0975***	0.0252	0.0932***	0.0229
ndf			-3.0016	7.3810	-7.3767	7.4396
biofirm	-0.1965	6.1608	0.1784	6.3308	1.2957	6.7033
constant	-34.2346	20.0120	0.0975	0.0252	6.8333	10.5120
Adj.R ²	0.5611		0.5397		0.4570	
No. of Observations	25		25		25	

4.3 模型三的實證結果

觀察表 7 的回歸結果，可發現在放入領域類別的虛擬變數後，其對於廠商獲得美國專利的解釋能力並不高，也就是說若以美國專利數來評斷不同領域的廠商研發成果，結果並未顯示出目前台灣廠商在何種領域發展較為突出。雖然仍可獲得較多的員工數、較大的資本額、較高的生技員工比例以及資金籌集優勢(上市上櫃)對於廠商獲得美國專利有正向顯著影響的結論，但以整體模型而言，顯著的解釋變數不多，須進一步分析尋找其他的關鍵因素。

**表 7 OLS estimated results on
the determinants of No. of America patents**

Variavbles	Model 1		Model 2	
	Coeff.	S.E.	Coeff.	S.E.
size	0.0134***	0.0025		
capital	0.0580	0.2173	0.5223**	0.2332
bioratio	-0.4595	1.0947	-2.1494*	1.2254
age	-0.0224	0.0300	0.0411	0.0322
pub	0.8066	0.9676	2.0642*	1.0970
ndf	-0.4636	1.1763	-0.3478	1.3735
biodrug	-0.0194	0.8379	-0.7425	0.9660
Field1	-0.5393	1.1155	-0.0682	1.2988
Field2	1.6437	0.9919	1.3157	1.1562
Field3	-0.7595	1.3828	-0.2434	1.6110
Field4	1.1522	1.1027	0.5546	1.2813
Field5	0.2608	0.9895	-0.0136	1.1540
Field6	1.1028	1.2370	0.9484	1.4442
constant	0.0373	1.4195	0.0804	1.6577
Adj.R ²	0.3497		0.1131	
No. of Observations	91		91	

***/**/*分別表示 1%/5%/10%的顯著水準

觀察表 8 的回歸結果，我們除了可以得到與表 4 和表 6 相同的結論，尚可發現，若以台灣專利數來評斷不同領域的廠商研發成果，結果顯示出目前台灣廠商在醫用檢測與生醫材料領域發展較為突出。

**表 8 OLS estimated results on
the determinants of No. of Taiwan patents**

Variavbles	Model 1		Model 2	
	Coeff.	S.E.	Coeff.	S.E.
size	0.0222***	0.0078		
capital	1.6659**	0.6804	2.4332***	0.6534
bioratio	-5.0485	3.4276	-7.8411**	3.4335
age	0.0612	0.0939	0.1662*	0.0903
pub	6.6644**	3.0296	8.7427***	3.0736
ndf	-1.0877	3.6833	-0.8964	3.8485
biodrug	-0.3545	2.6236	-1.5495	2.7067
Field1	-2.6973	3.4930	-1.9189	3.6392
Field2	7.5719**	3.1058	7.0299**	3.2395
Field3	6.3931	4.3297	7.2460	4.5139
Field4	4.8855	3.4528	3.8980	3.5902
Field5	1.0264	3.0983	0.5729	3.2336
Field6	3.5654	3.8734	3.3103	4.0467
constant	-0.9091	4.4448	-0.8378	4.6448
Adj.R ²	0.3788		0.3216	
No. of Observations	91		91	

***/**/*分別表示 1%/5%/10%的顯著水準

五、 結論

學生以國內 253 家新興生技廠商為樣本，試圖以廠商規模(資本額、員工人數)、生技員工比例、平均獲利能力、廠商成立年數、公開發行與否、獲得行政院國家發展基金投資與否等變數來解釋國內廠商的研發成果。

首先，無論是獲得美國專利或是台灣專利，較大的廠商規模、較高的生技員工比例和獲利能力以及資金籌集優勢(公開發行)對其均有正向顯著的影響。但行政院國家發展基金的投資僅對獲得美國專利方面有正向顯著的影響，對於獲得台灣專利則不具顯著的影響。另一方面，若以美國專利數來評斷不同領域的廠商研發成果，結果並未顯示出目前台灣廠商在何種領域發展較為突出；但若以台灣專利數來評斷不同領域的廠商研發成果，結果顯示出目前台灣廠商在醫用檢測與生醫材料領域發展較為突出。至於廠商成立年數則對於其研發成果無顯著的影響。

「行政院國家發展基金」的投資對於獲得美國專利數有正面顯著的影響，初步肯定了政府這項實施近 10 年(1998-2002, 2005-2010)的產業推動政策，但由於本文所使用的計量方法較為簡易，欲確立此關係，應進一步確認兩者之間是否有共同影響因素，始可定論該產業政策的推動成效。

參考資料

經濟部工業局

2008 《台灣生技產業名錄》

生物技術開發中心

2009 <我國生技產業現況>，《生物技術產業年鑑》76-79、92-93

Dr. Chei-Hsiang Chen

2005 Biotechnology Industry in Taiwan : Asian Leader , Global Partner