

跨領域研發成果產業化國際高階人才培訓計畫 97 年海外培訓成果發表會

臺美兩國政府如何透過技術移轉協助中 小企業發展

指導教授:	蘇瓜藤	(政治大學商學院 院長)
組 長:	廖潤湘	(金財通商務科技服務公司 營運經理)
組 員:	賴進此	(食品工業發展研究所 研究員)
	蔡亞萍	(璨圓光電股份有限公司 智權專員)
	梁任鈞	(原探微科技股份有限公司 工程師)
	杜永立	(英業達股份有限公司 工程師)

論文撰寫分工說明

章節	作者
壹、緒論	蔡亞萍
貳、美國技術移轉法制與中小企業的發展	賴進此 蔡亞萍
參、台灣技術移轉法制與中小企業的發展	梁任鈞 杜永立
肆、台美政府在技術移轉上的比較和建議	廖潤湘
伍、結論	蔡亞萍
陸、附錄	廖潤湘

中文摘要

台灣企業目前有 90% 以上皆屬中小企業，其發展對台灣經濟至為重要，但由於中小企業受到廠商規模較小限制，先天所擁有的經營及技術研發資源較為不足，必須透過外部輔導資源給予必要協助，俾以減少與大型企業在經營上的差距。

由此可知，中小企業的發展，對於國家經濟產業之長遠發展亦具有積極的正面意義。然而，一個中小企業產業的成功發展，決不僅是倚靠民間力量而已，在國家法規與政府政策上，是否能夠營造有利中小企業發展的整體氛圍，亦是相當重要的。

因此，對於具有高度不確定研發風險的中小企業業者來說，經由轉移取得他人已初步開發成功的技術，將可降低一部分研發過程所可能遭受到的風險。而這種降低風險的操作模式，不僅是利於從事商品開發工作的產業業者，就提供技術的技術提供者來說，亦可免去承擔商品化過程及後續在經營銷售上的風險，可以全心致力於其所擅長的實驗室研發工作，故對技術提供者而言亦為一大優點。從中小企業的長遠發展看，建立一套互信互助的技術移轉機制將有助於中小企業的整體發展。

美國是目前小企業發展極為成功的國家。不論是在技術面、財務面、法規面、政策面，均有值得學習之處。本文將焦點放在負責移轉政府資助研發產出成果的拜度法案，除介紹相關法規的立法發展及趨勢外，並經由蒐集相關文獻所得實證資料，探討相關法規在美國中小企業發展上的角色，以及產官學研對此問題的因應態度。此外，本文亦就我國科學技術基本法對政府資助研發成果移轉民間產業之規定，與美國相關規範作一比較，以瞭解我國法規是否仍有不足之處。同時，借鏡美國過去的實務經驗，提出未來我國可能的方向。

總結來說，本文認為在政府資助研發成果的移轉制度方面，宜賦予計畫執行單位選擇是否保留研發成果之權利。除此之外，本文亦建議主管機關應落實監管機制，使科學技術基本法發揮促進國家科技產業發展之正面意義。

關鍵字（約 3-7 個） 中小企業 技術移轉 拜度法案 科技基本法

英文摘要

In Taiwan, more than 90% of the enterprises belong to the small and medium business companies. They really play an essential role in the promotion of Taiwan economic growth. However, compared to the big enterprises, they face much more severe challenge in business management for the limitation of resources, technology, and small production scale alike. Therefore, it is a very useful approaching method to shorten the innovation gap in case that external resource can offer them the explicit help in business management. As described above, the small business always takes up proactive and positive implications to the national economy with a long-term observation, both in Taiwan and the US as well. However, besides the efforts done by enterprise itself, building a friendly infrastructure and establishing the much more competitive regulations and government policies are exceedingly important. In this report, we investigated the possible elements which catalyze the development of small business in the US and Taiwan, respectively. After SWOT analysis, we would like to propose some useful suggestions to influence the management of small business more smoothly here in Taiwan.

Among these examinations, therefore, one of the best strategies to lower the running risk and get the necessary technology is through technology transfer licensing from out-departments. For such a protocol, the product development oriented manufacturers can reduce the research expense and gain the highly diverse techniques. To the inventors, there exists much less pressure to carry out the merchant sales. Then, they can focus the innovative creation more intensively and effectively. From the above-mentioned point of view, establishing such a cooperated platform between those partners will do a big favor to the generic progress of small business enterprises.

In the United States, to make a competent environment, the Federal government set up some really aggressive regulations to release the research results supported by public funds to the industrial sectors. One of the representative rules is the Bayh-Dole Act, which encourages the universities and government-running authorities to diffuse their research achievements for the commercial applications. Following this guide, SBIR and STTR programs offer the resources to help the small business through different organizations more effectively. Afterwards, a lot of universities build the office for technology transfer and employ particular expertise actively to examine their research quality and carry out the necessary licensing promotion. Meanwhile, the negotiation will dominate the decisive factor between the inventors and the licensees based on the mutual compromise. These brief documents include the attractive report, tease sheet, term sheet and technology transfer agreement. With the help of these reports, the technology transfer and intellectual property protection are more and more

promising. At the same time, this kind of practical experience is also delivered to Taiwan and drove a significant impact to the development of small and medium business here in Taiwan. Basic law of science and technology was announced and SBIR programs were executed successively. However, about the technology transfer, there still existed an obvious gap behind the US, especially in the aspects of policy-making and agreement negotiation.

In summary, we proposed that it would bring much more incentive to the inventors if the outputs derived from the government-funded research projects could be determined by the executive agencies, which was given the responsibility to retain the research and development achievements. Furthermore, this thesis also suggested that the related authorities should establish more reliable, practical and credible monitoring and control mechanisms, so the Basic Law of Science and Technology can truly promote the development of national technological industries and profit the small and medium business enterprises.

目錄

壹、緒論.....	10
一、研究動機.....	10
二、研究目的.....	12
三、研究方法.....	14
貳、美國技術移轉法制與中小企業之發展.....	15
一、美國中小企業的現狀.....	15
(一)美國中小企業目前的處境.....	15
(二)美國中小企業經營上的需求.....	16
(三)美國政府與學校對於中小企業的協助.....	19
二、美國與技術移轉相關之法規.....	22
(一)美國技術移轉法制的背景.....	22
(二)美國技術移轉法規.....	22
(三)技術移轉合約.....	29
三、美國中小企業技術移轉SWOT分析.....	36
參、台灣技術移轉法制與中小企業之發展.....	38
一、台灣中小企業的現狀.....	38
(一)台灣中小企業的發展.....	38
(二)中小企業投入在創新的成本.....	38
二、台灣與技術移轉相關之法規.....	41
(一)中小企業技轉政策的背景.....	41
(二)中小企業技轉政策和規範.....	41
三、台灣中小企業技術轉移的概況.....	45
(一)創新育成中心.....	45

(二)產學合作中心.....	46
(三)技術移轉中心.....	46
(四)產學合作的案例.....	47
肆、台美政府在技術移轉實務上的比較與建議.....	50
一、台美政府與學校在財務上對於中小企業技術移轉的協助.....	50
(一) 美國聯邦政府的財務補助計畫.....	50
(二) 美國華盛頓州政府的財務補助計畫.....	51
(三) 華盛頓大學對技術移轉的贊助計畫.....	53
(四) 台灣政府對技術移轉的補助計畫.....	53
(五) 小結.....	61
二、實務需關鍵性的突破.....	62
(一) 政策要有建設性，法規要鬆綁.....	62
(二) 強化大專院校技轉中心人員的專業功能和地位.....	64
(三) 創新驅動製造.....	66
(四) 小東西也能創業，只要透過大學技轉.....	66
伍、結論.....	68
陸、附錄:美國參訪的相關技術移轉單位說明.....	69
一、華盛頓州科技中心.....	69
二、華盛頓大學技轉中心.....	78
柒、參考資料.....	83

圖目錄

圖1. 美國中小企業技術移轉路徑圖.....	19
圖2. 實體審查時標準合理性之拿捏.....	21
圖3. 實體審查與檢討改進.....	21
圖4. 美國政府部門輔導中小企業之技術移轉圖.....	36
圖5. 台灣科技研究性質區分圖.....	53
圖6. 經濟部的補助計劃.....	55

表目錄

表1. 美國企業規模分佈及其營業額.....	16
表2. 中小企業與大型企業研發經費支出比較(2003~2005).....	39
表3. 企業與政府雇用人員學歷分佈比較(2005~2006)	40
表4. 台灣虎尾科技大學技術移轉案件(2008)	47
表5. 費用分攤表	49
表6. 美國政府 STTR 計畫.....	51
表7. 台灣政府機關科技經費支出(2003~2006)	54
表8. 研發成果收入繳回出資單位挹注行政院科學技術發展基金比照表.....	54
表9. 台灣政府補助中小企業技術開發計畫表.....	54
表10. 經濟部補助計劃緣起.....	55
表11. 經濟部技術處之補助計劃簡介.....	56
表12. 鼓勵中小企業開發新技術推動計畫.....	57
表13. 經濟部業界科專計畫一覽.....	57
表14. 經濟部中小企業處「促進中小企業智慧財產資金融通計畫」.....	58
表15. 國科會補助學術研究機構成立技術移轉中心.....	59
表16. 國科會其它協助.....	59
表17. 中小企業創新育成中心成立表.....	59
表18. 中小企業創新育成中心(2006)	60
表19. 清大育成中心.....	60

壹、緒 論

一、研究動機

二十一世紀隨著電腦、微電子、資訊和自動化技術的飛速發展，尤其是電腦和資訊網路技術的日新月異，世界市場由過去傳統的相對穩定逐步演變成動態多變的特徵，由過去的局部、地域限制性競爭格局演變成全球範圍內的競爭格局，同行業之間、跨行業之間相互滲透、相互競爭日益激烈，世界經濟的全球化正日益向我們走來。企業的成功已顯著體現以知識經濟作為基礎的新產品、新技術創新上。隨著我國加入 WTO，如何面對世界形勢的挑戰，正是我們所必須面對的嚴峻問題。通過借鑒美國小企業技術移轉的成功經驗，對於發展我國經濟、特別是中小企業的發展將起非常重要的作用。

誠如梭羅教授所說，在知識經濟時代下，善用國家資源積極投入基礎研發工作是有助於國家經濟發展的。知識經濟時代最重要的意義，在於強調知識的擴散和使用，不只是著眼於知識的創造，唯有透過知識的流通，在動態頻繁的互動過程中，知識的力量與價值才能被彰顯，而新的知識也得以在互相衝擊、激盪與交融的過程中被創造出來。因此，衡量一個知識經濟體成熟度的重要指標，就是大量流通的多樣化知識，而此乃具體呈現社會經濟之多元化。

知識流通兼具知識效用發揮與新知識創造的雙重價值，為了促進整體經濟環境朝向更成熟的創新經濟發展，建構一個適於知識流通的基礎環境即是必要的，同時，也須思考如何讓激勵知識流通的機制發揮作用。換言之，除了必須讓知識的所有者，有將知識釋出以造福人群的誘因外，對於被釋出的知識，也須使其能夠順暢地流通散佈，以發揮其真正的功能與價值。乃是技術移轉法制的主要目標。然而，如何對國家學術研發資源進行開發、配置，以及結果所得之智慧財產權歸屬、分享和相關權利義務之行使，皆有賴於一套妥善的法規制度來運作。在知識經濟時代背景下，這對於國家科技政策的執行與科技競爭力的提升，是扮演著舉足輕重的角色，且是經濟時代下不可輕忽的重要環節。縱觀全球扶植小企業發展的國家中，就屬美國最為成功。這其一個的重要因素是1980 年美國國會通過拜杜法案（Bayh-Dole Act）後，將長期累積於政府學術研究單位的研發成果下放移轉產業所有，透過私人企業擅長的商業化程序，使研發成果得以發揮最大效用。同時，部分技術移轉所得將回饋給政府、學術研發單位，以幫助其繼續其它研發工作。此種兼顧國家利益、學術研究及產業發展的國家創新系統，正是造就美國經濟發展的主要力量。

回顧我國，台灣企業目前有90%以上皆屬中小企業，其發展對台灣經濟至為重要，但由於中小企業受到廠商規模較小限制，先天所擁有的經營及技術研發資

源較為不足，必須透過外部輔導資源給予必要協助，俾以減少與大型企業在經營上的差距。因此，對於具有高度不確定研發風險的中小企業業者來說，經由轉移取得他人已初步開發成功的技術，將可降低一部分研發過程所可能遭受到的風險。而這種降低風險的操作模式，不僅是利於從事商品開發工作的產業業者，就提供技術的技術提供者來說，亦可免去承擔商品化過程及後續在經營銷售上的風險，可以全心致力於其所擅長的實驗室研發工作，故對技術提供者而言亦為一大優點。從中小企業的長遠發展來看，建立一套互信互助的技術移轉機制將有助於中小企業的整體發展。

然而，技術移轉並非只是單純的商業交易行為，事實上移轉行為產生的權利歸屬分配，以及移轉後的技術運用管理等問題，都可能造成技術移轉雙方當事人的困擾而有必要以法律規範之。特別是當技術來源的對象是政府機關，或是政府補助的學校、研究單位時，可能涉及政府資源是否可由特定私人享有的問題。就是值得討論的一件事。此時，如何尋求一個良好的解套方式，不只攸關產業的發展而已，還關係到公眾的權益，取捨之間，值得深思。

因此，我國現行科學技術基本法等有利產業發展的法制是否能夠發揮刺激中小企業發展的正面功效，抑或反而成為限制中小企業前進之障礙，頗值得關切。本文期待透過對美國就拜杜法案為主之相關技術移轉制度作一分析，瞭解相關法制在美國中小企業發展過程中的影響，並以此作為我國相關修法及後續研究上的參考。

二、研究目的

要推動中小企業發展，有很多關鍵因素，例如人才的培訓、投資環境的促成、硬體設施的建立等等。而在法規制度方面，技術移轉制度的建立，尤其是政府、學術研究機構的研發成果下放移轉給產業界，皆是影響中小企業發展的重要因素。

知識技術的保護與取得，對一個具有知識密集特性的產業而言，是發展成功與否之重要關鍵因素。一般情況下，科技公司想要取得知識與技術之方式，不外乎有：

- (一) 自行投入設備、資金、人力等資源來進行研發工作。
- (二) 由其他私人公司將其所擁有的知識與技術，授與使用或是移轉。
- (三) 從政府相關研發單位移轉其所擁有之知識與技術。

在一般情況下，自行從事研發工作，對公司整體發展而言是較為方便的。因為，一方面既可累積公司長久的研發實力，同時也免除因知識技術移轉而與他人間發生的複雜法律問題。此外，對於技術機密之掌控，獨立進行研發工作所能進行的風險控管，也較經由技術移轉取得技術的方式來得容易掌握。且自行研發成功的技術，又有機會授權他人使用或作為交易客體，為公司創造更多利潤。

然而，基於種種因素，例如產品研發過程的瓶頸技術是由他人所掌握，並已申請專利來獲取保護，縱使中小企業再投入物力、財力來進行研發工作，亦難避免落入他人專利權保護的範圍，而導致侵害他人專利權之情事發生。且中小企業的規模較小，所擁有的資源有限，無法投入過於廣泛的研發領域。因此，洽談技術移轉的可能性，就成為一個較佳的解決方式。

一般在科技產業，如當初在實驗室階段有一百個產品在進行研發，最後能夠成為真正進入市場的產品，頂多一、二個而已。而且，因管制法規之嚴謹複雜，導致由實驗室研發至成功上市所需時間，可能需要耗上十幾年的光景。質言之，科技產業的研發工作，必需投入相當多的物力、人力、財力。而由於時間長、風險高、資金需求大的科技產業研發特性，對於以中小企業為主的我國來說，是相當不利的。而客觀衡量我國科技產業之發展狀況，不難發現具有下列特性：

- (一) 公司投資資本額普遍較小，對於研發工作之投入金額不如歐美中大型科技公司。
- (二) 投資大眾及創投業者急於快速獲取獲利，對於處於發展初期之公司，投資意願較低。
- (三) 受限於國內研究習性，研發資訊取得不易。

而政府為了國計民生的永續發展與人民的健康照護，長期以來已在醫學、公共衛生、生化、農業、食品安全等領域，投入大量的公共資源。如能透過適當的

法規制度來運作，整合政府研發機構，並將研發成果移轉到民間公司，藉由我國中小企業擅長的商品化過程與行銷專長，相信必能有助我國中小企業之發展。故需憑藉一套妥善的制度來運作，方能得以完成。

美國發展中小企業已有數十年歷史，至今能夠作為世界中小企業的領導先驅，必有一套不錯的法規運作模式。事實上，適當的法規制度，是推動中小企業列車前進的燃煤。美國中小企業之所以發展成功，與其完整的技術移轉法規——特別是拜杜法案（Bayh-Dole Act）有密切關係。因此，美國如何透過拜杜等一系列法案鼓勵官方學術研究機構，將其研發成果移轉釋放到產業界，是本研究所關注的重點之一。

故本研究希望透過對於美國拜杜等一系列法案之介紹，探討應用在中小企業時可能遇到哪些問題？美國對此問題所採取之態度為何？是否因為拜杜等一系列法案的推廣而導致現今美國中小企業之蓬勃發展？或是因此造成限制中小企業研發的困境？另外，為了提升科技水準，增進生活福祉，及增強國家競爭力，我國已於民國八十八年制定科學技術基本法作為政府研發成果技術移轉之法源依據，並先後歷經二次修正。其中第五條、第六條對於政府補助、委託或出資科學研究成果之歸屬及運用方式有所規範。然而，如何在符合公眾利益及公平原則下移轉技術至產業界，相關配套措施，在科學技術基本法中並未作具體明確性規範，而是透過立法授權行政機關制定相關辦法執行。相關立法是否妥當，對於中小企業之發展有何可能影響，亦為本文所關注的重點之一。

整體而言，本研究希望達到以下目的：

- (一) 透過瞭解美國拜杜等一系列法案之運作模式，分析其對於中小企業之可能影響。
- (二) 分析美國拜杜等一系列法案與我國科學技術基本法之差異，作為我國將來在實際運用的可能參考。
- (三) 透過對國內科學技術基本法與中小企業發展相關法律的介紹，提供國內推動中小企業發展評估時的一個參考方向。

三、研究方法

有鑑於美國中小企業的發展相當成功，相關法制的發展歷程、延伸的爭議問題，以及學界、實務界的見解意見，常為國內產學界研究討論之對象。故本研究擬以文獻蒐集分析方式作制度的介紹與比較，先探討美國政府的法律政策及以拜杜法案為主之相關技術移轉法制，再就我國政府法律政策及科學技術基本法作一介紹，最後進行綜合比較與分析，並試圖提出可行的參考意見。在內容鋪陳上，共計分為五個章節，分別說明如下：首先，第一章先就本研究之相關背景、研究動機、目的與方法作一介紹。其次，於第二章說明美國中小企業之發展歷史與發展上的困境，且對美國與技術移轉相關之法制作一整體的鳥瞰。並針對攸關政府出資所得研發成果移轉私人所有的拜杜法案，就其立法背景、主要內容及對產學互動之影響，作一說明。之後，並點出技術移轉法規對於中小企業發展的重要性。同時，從技術移轉政策，說明美國政府推動發展中小企業的作法，且於後文針對技術移轉，作較詳細的說明與分析。第三章本文將回到國內，針對我國法律政策與科學技術基本法之發展沿革、相關制度內容，與中小企業發展之關係作一介紹。說明我國中小企業之發展歷史與發展上的困境，並點出技術移轉法規對於中小企業發展的重要性。之後，於第四章將同時分別就政府法律政策面與技術移轉法制面，比較美國與我國之異同點。尤其是針對技術移轉制度的運用、監督、管理和介入面及其在產業發展上的角色、關係等問題，作深入剖析。最後，於第五章總結前述說明，提出本研究的心得與意見。

貳、美國技術移轉法制與中小企業之發展

一、美國中小企業的現狀

根據美國小企業管理局的定義，雇員人數不足500人、年銷售額不足500萬美元的企業均屬中小企業。中小企業對美國經濟貢獻很大中佔有舉足輕重的地位，美國小企業約2000萬，其總量占美國全部企業數量90%以上，它們創造了美國三分之二的新工作崗位，生產了美國國民生產總值的39%，對於保持美國經濟的低失業率起到了非常重要的作用。不僅如此，中小企業還代表了美國經濟未來發展的希望，美國半數以上的技術創新是由它們承擔的。中小高新技企業尤其在資訊技術、生物技術等領域的產生與發展中起著舉足輕重的作用。在出口方面，美國出口總額只有30%來自50家最大的企業，其餘70%左右來自中小企業¹。

(一) 美國中小企業目前處境

許多人會被美國的企業巨獸如通用汽車(General Motors)、通用電子(General Electric)、杜邦(Du Pont)、可口可樂(Coca Cola)、福特汽車(Ford)、IBM、乃至新近崛起之微軟(Microsoft)、甲骨文(Oracle)等知名企業所誤導，以為美國的產業鏈都是由大企業所支撐。然而根據統計，美國企業約有 99%以上的比例是屬於中小企業，他們每年提供的就業機會佔全部總數的 75%以上，中小企業主佔美國企業主之 99.7%以上，可見其貢獻之大；此種現象的產生與一些商業期刊如 The Wall Street Journal、Fortune、Forbes、Business Week、或 Barron's 等雜誌為了商業性取材與報導有關。事實上，美國之中小企業雇用了約 50.1%的人力市場，而其營業額約佔 40.9%，然而與整體企業相較，其勞力密集度仍屬偏高²。

然而中小企業與大企業通常是脣齒相依、相互依附，構成完整的產業鏈；中小企業通常成立時間較短、充滿著創新思維、冒險性高及新穎性的管理規劃。根據統計，中小企業中每位受聘僱員工其專利的產出是大企業之 13-14 倍，其中常被引用之專利(約佔總數之 1%)，中小企業是大企業的 2 倍，顯見其對產業發展的影響力。另一方面，中小企業亦是孕育跨國企業的搖籃，以蘋果電腦(Apple Computer)為例、當初蘋果電腦於 1976 年成立時員工才 3 人，況且並非 2 千 3 百家中中小企業都有機會成為財訊雜誌(Fortune)上的前 500 大企業。由於美國中小企業不像大企業規模那麼龐大，其政商影響力及曝光率也遠遠不及大企業，然而其社會經濟的發展是不容小冀；因此，在技術移轉的推廣上更需要相關部門的協助與扶持。

表 1. 美國企業規模分佈及其營業額³

Receipts Size of Enterprise	Firms	Emplotment	Sales or Receipt
Employer firms	5,697,759	112,400,654	22,062,528,196
Less than \$100 thousand	1,291,552	1,945,928	64,040,172
\$100 to \$499 thousand	2,387,780	8,724,876	596,925,336
\$500 to \$999 thousand	819,513	6,869,133	576,474,893
\$1 to \$4.9 million	906,936	17,430,229	1,896,143,798
\$5 to \$9.9 million	138,195	7,054,818	957,896,121
\$10 to \$49.9 million	122,785	14,465,046	2,504,242,359
\$50 to \$99.9 million	15,895	5,430,875	1,095,837,221
\$100 to \$249.9 million	8,732	6,648,609	1,330,102,972
\$250 to \$499.9 million	2,880	5,201,186	1,006,886,217
\$500 to \$999.9 million	1,544	5,380,010	1,078,980,045
\$1 to 2.499 billion	1,056	7,132,953	1,642,368,662
\$2.5 billion or more	891	26,116,991	9,312,630,400

(二)美國中小企業經營上的需求

政府的舉措通常會對產業造成重大的影響，尤其中小企業更是支撐社會中產階級的重要基礎，中小企業若能維持穩定的成長，對於國家整體經濟的發展將具有舉足輕重的影響力。

1. 中小企業面臨的問題

經營中小企業時常面臨的問題包括：

- (1) 資金的籌措(capital making):尤於中小企業資金有限，經營時又常常面對著各式各樣的風險，為了拓展營運層面，資金的調度更需政府的幫忙。
- (2) 企業家養成:大企業或跨國性公司能夠投入大量的教育訓練費用以培養企業之經營管理人才；然對中小企業而言，所能運用的資源原本就相當的有限，

對於人才的養成有待政府、學校或相關部門的協助，以提供企業經營相關之財務、銷售、法律、及稅務等知識。

- (3) 產業的鼓勵與宣傳:設立鼓勵獎項選拔優秀經理人員，作為產業觀摩機會及學習對象；利用不同的展覽機會，提供產業曝光及交流之經驗。
- (4) 稅務與法規條件:促進產業投資或企業經營，最好的方法即是提供或創造一個適合企業投資經營的稅務與法規條件。例如投資抵減(tax credit)、減稅或投資減免(deduction)等；以加拿大政府為例，為了促進佔有整體產業高達 98% 的中小企業發展，加拿大註冊管理會計師協會(Certified Management Accountants of Canada)⁴ 最近建議政府當局採行下列措施，以照顧中小企業的發展。
 - 降低公司稅率(corporate tax rate);
 - 提供教育與訓練的投資抵減額度(tax credits);
 - 增加投資減免額度(increasing the deductions for investments)。

除此之外，若能有效去除政府相關部門的法規障礙，對於企業之經營是具有相當大的正面助益；簡單而又容易執行的法律規範，比較容易促進產業的競爭與發展。(5)智財權的保護(Protect intellectual property)，創新(innovation)已成中小企業經營發展的核心價值，假使政府對於智慧財產未善盡保護的責任，對企業的發展將增加許多風險，中小企業之經營者將會失去研究發明的動機；智財權的保護通常包括：專利(patent)、著作權(copyright)、及商標權(trademark)等。

綜合上述論述，中小企業對於外界資源的提供與協助，以智慧財產相關資源之取得最為殷切。

2.技術移轉

產業界的技術移轉活動，依照企業雙方合作型態可區分為單向的技術移轉或是雙向或多向的技術移轉。單向的技術移轉系以技術授權(licensing)或經銷商(franchisee)等方式，將管理經營、製造、行銷等技術連同相關智慧財產權，如專利權、著作權、商標權和營運機密等作移轉的交易行為。至於雙向或多向的技術移轉或交流則包括：

- (1)策略聯盟：具有互補或類似技術的公司簽訂聯盟合約，建立技術合作或交流的管道，紅麴基因體研發聯盟。
- (2)聯合研發中心(cooperation development consortium)：由業者合資成立共同的研

發機構，共同享有研發成果，美國之 Semi-Tech Consortium 即是由半導體產業共同出資成立之研發中心。

(3)技術相互授權(cross-license)：公司與公司之間就某一項特定範圍的技術相互授權，彼此可以在約定範圍內使用對方之相關智慧財產權。

技術移轉簡單的說就是要研發成果落實於產業界應用，換言之，就是一種增值動作。然而實際技術移轉運作時，通常並不會那麼順遂。接受技術移轉的對象，必須具備有吸收及消化該項技術的能力；冀能因技術移轉的參與，使生產體系更多樣化、改善生產製程、提高生產力。因此，技術移轉所涵蓋的意義與標的是相當廣泛的，包括：有形資產、無形資產及人力技能等。例如機器設備、生產系統、生產方法、藍圖、管理或組織結構都可能是技術移轉所包括的範圍。而這些技術性及管理性的智慧價值(intellectual value)，通常表現以智慧財產(intellectual property)的形式來呈現，亦即專利、著作權、商標、營業秘密。

而技術取得的管道包括大學、研究單位、甚或產業界；技術移轉的內容可能包括：

- (1) 研究報告
- (2) 論文發表
- (3) 研討會資料
- (4) 參與實驗室研究
- (5) 產學合作計畫
- (6) 技術授權

另一方面，在美國的技術移轉形式琳琅滿目，至少有下列數種：

- (1) 外人直接投資
- (2) 合資計畫
- (3) 授權協議
- (4) 專利實施權
- (5) 整廠輸出合約
- (6) 收購外國公司
- (7) 引進主要設備
- (8) 技術授權
- (9) 管理合約
- (10) 行銷合約
- (11) 技術服務合約
- (12) 交鑰系統(turn key system)⁵
- (13) 國際轉包合約等

在不同形式的技術移轉過程中，顯然需要具備仲介、財務、法律、科技、管理及行銷等專業知識的結合；而這些角色的扮演，對中小企業而言是艱鉅而吃重的，因此需要相關部門來提供相關的協助，以利其經營發展及提升產業競爭能力。

(三)美國政府與學校對於中小企業的協助

如前所述，美國聯邦政府主要是通過小企業管理局來實施各種促進中小企業發展的政策措施。從推進中小企業技術創新活動的角度來看，迄今為止，美國小企業管理局實施最為成功的計畫的一個是中小企業技術創新計畫（SBIR）。該計畫主要內容是要求年研究開發經費款在 1 億美元以上的，聯邦政府機構要按一定比例向 SBIR 撥出專款用於資助小企業的創新研究，由小企業管理局的技術辦公室負責協調與組織；研究開發經費超過 2000 萬美元的，聯邦政府機構每年要為中小企業確定科研專案和目標。美國政府部門協助技術移轉之機構如下所載：

- 國家技術移轉中心(National Technology Transfer Center, NTTC)，國家技術移轉中心除總部
- 美國聯邦政府太空總署(NASA)主導成立的全國聯合性的聯邦機構，專門與各研究機構配合，進行整合性技術移轉計畫與推動。
- 聯邦實驗室聯盟(Federal Laboratory Consortium, FLC)
- 國家科學基金會(National Science Foundation, NSF)

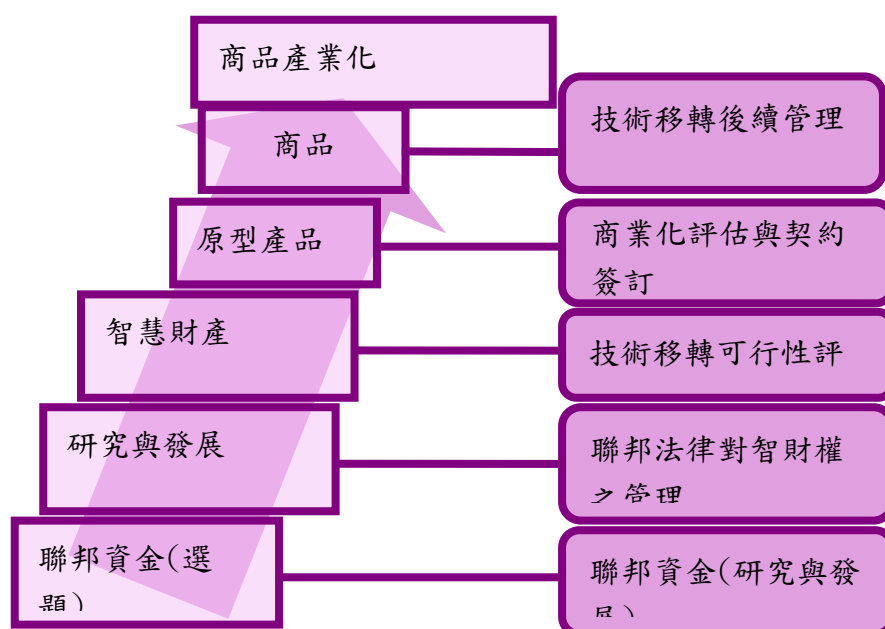


圖 1. 美國中小企業技術移轉路徑圖⁶

聯邦實驗室聯合技術轉移中心⁷

Attractive report---

Term sheet---資金募集的前奏

技術發明者於企業創立初期，亟需資金的挹注以使公司能正常的運作，步上軌道；而尋求創投基金(venture capital)的幫助，是其中很重要的一環，例如 Angel funds。為了與創投公司有比較順暢的溝通管道，通常技術發明者會準備 term sheet 提供給創投公司參考，也方便創投公司評估其是否參與公司之投資經營。Term sheet 通常提供以下二種功能：

首先，它揭露在技術移轉後於財務(financial)及法務(legal)相關的問題和相關對策；其次，它揭露技術相關的品質和數量。這些相關訊息，將作為未來正式合約相當重要的基礎。在 Arthur(1998)的著作中，提及提出 term sheet 的目的包括未來企業經營時，投資者與技術發明者之相關權利義務的約定，例如利益分享。Term sheet 規範技術移轉或資金投入相關財務或法律問題，作為爾後簽署正式合約的重要依據。附加彼此雙方關心的權利義務議題，例如付款方式。相關資料可參閱附錄 1⁸。

實體審查(Due Diligence)--- 為讓技術發明者與技術接受者能佔在資訊相對平等的位置，完成技術合作，避免日後興訟、授權人隱瞞事實與獨立研發之技術仍需支付權利金等情況，阻礙商業化活動的進行。因此，技術移轉前的實體審查，乃攸關技術移轉成功與否的重要關鍵因素。對於技術移轉之實體審查(technology due diligence)常見於有關技術授權前、技術讓與前、技術鑑價前與技術訴訟前，技術銜接者或資金投入者對於特定技術所進行的一種確認、辨識與風險預防之作為⁹。通常處理此項議題時，參與人員需要由智權專家、法律專家、產業暨市場分析師與財務會計人員所組成的團隊始得進行，欠缺任何一位專家，都會對技術交易的實體審查效果大打折扣。

技術移轉之實體審查重點，通常包括效力、限制、權利歸屬等相關事項，包括專利權本身之內容及範圍、與之相關的技術合作契約、技術移轉契約、授權契約等。然由於技術移轉方式的差異，如獨家授權(sole licensing)、專屬授權(exclusive licensing)、非專屬授權(non-exclusive licensing)、交互授權(cross licensing)與回饋授權(grantback licensing)等，所需陳述或稽核的項目也會有所不同。例如從會計人員角度，其所關切問題包括：(1)是否蒐集充分及適切的證據；(2)對於專利權的價值是否曾提出專業的懷疑；(3)有無適當解釋或應用一般公認會計原則；(4)是否查核過商品化的風險；(5)對於非常規的交易資料是否加以捨棄；(6)有無過度依賴書面詢問方式作為鑑價的基礎；(7)鑑價的過程是否嚴

謹適當的程序正義；(8)是否過度信賴鑑價公司的內部評估資料；與(9)對於專利之稽核與揭露是否未達到透明化要求』等¹⁰。

美國大學一般可提供有關技術稽核之風險辨識，利用科學性工具、方法、實施步驟與內部程序建立等，提供具體可行之技術交易機制給中小企業參考。

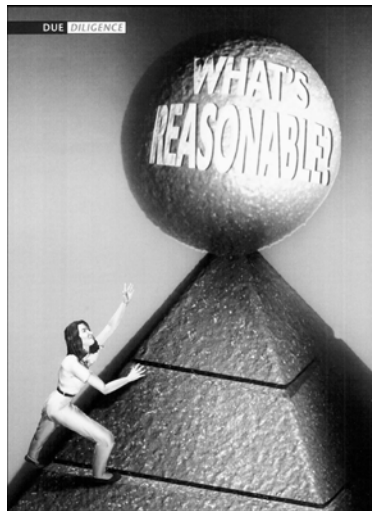


圖2. 實體審查時標準合理性之拿捏¹⁰

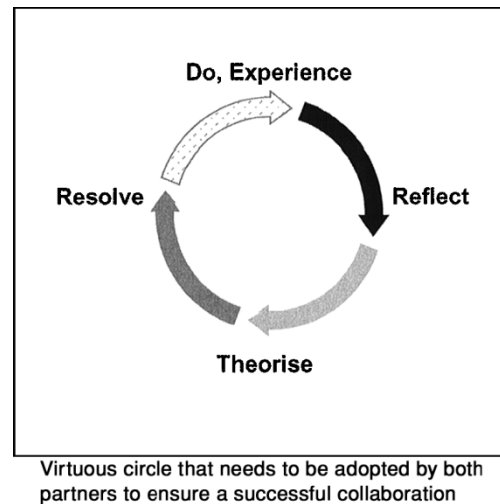


圖3. 實體審查與檢討改進¹¹

二、美國與技術移轉相關法規

(一) 美國技術移轉法制的背景

由政府資助大學、廠商或是非營利研究機構進行研發工作，本是美國政府為發展該國產業的一項良策，但也引出新的法律問題，就是在政府以公有資金介入研發活動產生專利成果後的歸屬問題，特別是當政府與產業界共同進行研發活動時，該如何決定專利成果歸屬即成為一個令人困擾的問題。此外，應該如何妥善運用這些研發成果，以及相關衍生利益的分配問題，均頗值得思考。尤其是在六十、七十年代的美國，聯邦政府對其資助成果的專利政策態度，曾引起朝野相當廣泛的討論。其中一個為大眾關注的焦點，就是聯邦政府一直缺乏有效的政策促使這些研發成果為產業界所利用¹³。尤其自七十年代起，在歐洲國家與日本等亦開始重視科技發展並積極進行研發工作後，美國在科技上的領先地位即逐漸受到挑戰與威脅。種種法令上的限制，對於當時急欲解決來自歐洲與日本在科技研發與產業發展上挑戰的美國政府來說，都是相當不利的。政策與法令上的障礙，造成美國聯邦實驗室或聯邦政府資助之科技計畫研發成果無法有效地被商業化運用。根據美國政府責任監督辦公室（U.S. Government Accountability Office, GAO）的一份報告¹⁴，在1980 年美國聯邦政府大約擁有二萬八千個科技研發專利，但其中僅有不到百分之五的專利權係真正為產業所利用，達到利益國家社會的目標。有鑑於此，美國國會乃於1980年分別通過拜杜法案（Bayh-Dole Act）及 Stevenson-Wydler Act 等法案，前者是以大專院校等非營利研究機構及小型企業接受聯邦經費補助因研發成果取得專利時，專利權益之歸屬為規範內容，後者則係針對聯邦所屬實驗室研發取得的專利，其權益歸屬與技術移轉等事宜。這些法案在美國國會、學術界與產業界間都引起極大的迴響，雖有不同的聲音，但多數人似乎抱持肯定的看法。此後美國國會亦針對不同時期之產學環境的需要，持續修訂或新訂相關科技法案，期能使聯邦政府鉅額經費資助之科技計畫研發成果，於產業界開花結果，進而提升美國高科技產業的競爭力。

(二) 美國與技術移轉相關法規

美國自1980 年先後制定公佈拜杜法案與Stevenson- Wydler Act 以來，至今已有二十八年的時間，期間隨著科技產業整體環境的改變，美國政府與國會先後完成多項立法及修法的工作，促使大學及聯邦實驗室的技術成果能順利轉讓給企業。以下就此二十多年間主要規範技術移轉制度相關法律政策沿革作一簡介。

• Stevenson-Wydler Act of 1980¹⁵

本法主要是規範聯邦實驗室研發所得專利權利歸屬與其技術移轉相關事宜。是這一系列法案當中第一部定義和促進技術轉讓的法律，它主要是以聯邦實

驗室為規範客體，允許聯邦實驗室將技術移轉給產業界，並要求其在產學研技術合作中發揮積極作用；要求聯邦實驗室對外發佈資訊；在主要的聯邦實驗室內部成立研究和技術應用辦公室(ORTA)；在國家資訊技術中心(NTIS)內部成立聯邦技術利用中心，協調各聯邦實驗室ORTA的工作；設立了國家技術獎，由總統授予在技術創新和技術人才培養方面有突出貢獻的個人或者企業。

- Bayh-Dole Act of 1980

本法原名為「專利和商標法修正法案」(Patent and Trademark Law Amendments Act)或是稱「大學及小型企業專利程序法案」(The University and Small Business Patent Procedure Act)，係 1980 年由美國兩黨參議員，Indiana 州的 Birch Bayh (民主黨議員)與Kansas 州的Robert Dole (共和黨議員)共同提出的，因此一般又稱為「拜杜法案」。

本法在美國技術轉讓立法史上具有劃時代的意義，在這個法案及其相關修訂法政策的激勵下，美國的大學與產業界的合作情況大為改觀，大學開始在科技和經濟的互動發展中扮演重要的角色。

本法主要是以大學、中小企業和非營利研究機構為規範客體，允許上述類型機構對政府資助所得的研發成果擁有知識產權，並可以專有或者非專有方式授權給產業界，進行技術轉讓；研發成果的運用須符合美國工業優先原則，即該研發成果之商品必須在美國境內生產、製造；有關發明的描述受到法律的保護不向公眾擴散。

本法施行後，又曾經過兩次行政指令 (executive order) 的部分修正。本法改變美國聯邦政府過去的專利政策，開放大學、非營利研發機構與小型企業擁有選擇保有研發成果專利的權利，增加產學間的互動，以提升整體研發效率，同時促進相關產業之蓬勃發展，厚植國家整體競爭實力。美國政府過去投入大量資源於大學的研究活動，長期下來，已累積相當的成果，透過專利權下放的政策，加速產學之間的互動，打破長久以來學術與商業的明顯分界，進而帶動中小企業的蓬勃發展¹⁵。

- Small Business Innovation Research Act of 1982

本法為政府資助民間小型企業研發工作提供明確的法源依據。本法立法目的有：刺激商業創新、資助符合聯邦需求的研發工作、提升私人企業將聯邦研發成果商業化的比例、鼓勵弱勢團體或個人參與技術創新工作等。

本法設立了小企業創新研究計畫，要求政府機構對與其任務相關的小企業研發提供資助¹⁶。

- National Cooperative Research Act of 1984

本法允許兩家以上的公司共同合作從事同一個競爭前研發專案，而不受「反托拉斯法」的限制，並成立了若干個大學和產業界組成的技術移轉聯盟，如半導體研究公司和微電子與電腦技術公司等。

本法的目的在將聯合進行開發或研究的行為，明文排除適用反托拉斯法 (Anti-Trust Law) 三倍損害賠償 (treble damages) 的規定¹⁷。

- Federal Technology Transfer Act of 1986

本法修正 Stevenson-Wydler Act 原先的限制規定，允許國有國營的 (Government-Owned/Government-Operated) 聯邦實驗室與外在任何組織簽訂合作研發協定 (Cooperative Research And Development Agreements, CRADAs)，不再侷限於小型企業和非營利組織，但實驗室只提供既有的研發能力及研究資源，而不負責研究資金的贊助。其目標在於建立國家實驗室與企業合作進行研發的機制，加速推動技術移轉和商品化，主要內容包括：

(1) 技術轉讓工作是聯邦實驗室研究人員的職責，技術轉讓的成果將納入績效考核的指標；

(2) 開放國家實驗室，允許國家實驗室與企業、大學、州政府進行合作研發，簽署共同合作及研發協定，協定適用於政府所有並運作GOGO的實驗室，但不適用於GOGO的實驗室，聯邦實驗室可將合作研發所產生的專利授權給企業使用；

(3) 設立聯邦實驗室聯盟，從事技術轉讓支援和培訓工作。並為該組織從事此項工作建立資助機制；

(4) 要求給予GOGO實驗室的發明人不低於15%的專利權使用費，但除總統特許外，每年不得超過10萬美元；

(5) 為聯邦實驗室增加了具體要求、激勵機制及授權；

(6) 允許各政府機構授權給GOGO實驗室主任，簽署合作研發協定和就專利許可協定進行談判，但需要保證政府機構的審查權；

(7) 允許實驗室和企業就共同合作研發協定 (CRADAs) 產生的專利所有權和許可權進一步達成協定；

(8) 允許GOGO實驗室主任就其實驗室發明的許可協議進行談判；

(9) 允許 GOGO實驗室的人事、服務和儀器設備與其研究夥伴進行交換和共用；

(10) 允許 GOGO實驗室主任在共同合作及研發協定下放棄實驗室的發明權和其他知識產權；

(11) 允許現任和離任的聯邦雇員從事商業化活動，前提是沒有任何利益衝突¹⁸。

- Executive Order 12591 of 1987

又稱為「科技普及法令」(Facilitating Access to Science and Technology)。該行政命令係由雷根總統任內作成，目的係為了加速推動研發成果商品化，要確保聯邦實驗室和政府機構通過轉讓技術支援大學和私營企業。

該行政命令要求聯邦政府機構和實驗室的負責人識別並鼓勵在聯邦實驗室、大學和企業之間積極充當資訊管道的個人。強調政府對技術轉讓的承諾，並促進聯邦實驗室在法律允許的範圍內簽署合作協議。該行政命令授與實驗室負責人對研發成果所產生的智慧財產權，擁有直接處理的權利，還要求聯邦實驗室在法律允許範圍內，可將完全或者部分使用聯邦資助獲得專利的所有權轉讓給實驗室的運行方，前提是聯邦政府有免費使用專利的許可。

同時，為了進一步提升聯邦經費資助的研發成果技術移轉業界廠商的機會，將拜杜法案中對廠商規模的限制予以放寬，由原先僅適用於大學或小型公司擴大到大型公司亦可適用，以使任何人均有機會承接該等研發成果進行商品化工作¹⁸。

- Omnibus Trade and Competitiveness Act of 1988 (P.L. 100-418)

本法強調公共機構與私營企業在充分利用成果和資源上的合作的必要性，建立負責製造技術移轉的單位；將產業服務與資訊提供的項目延伸到國家或地區優良技術領域；確立美國標準與技術研究院(National Institute of Standards and Technology)在產學技術移轉領域中的角色。與技術移轉相關的主要內容有：

- (1) 授權商務部資助成立地方製造技術轉讓中心；
- (2) 針對各州及地方成功的技術項目，在州政府內部成立資訊交換站和產業拓展局；
- (3) 將國家標準局更名為國家標準與技術研究院，並擴大其技術轉讓的職能；
- (4) 授權國家標準和技術研究院建立兩項試驗性國家計畫：一是「先進技術計畫」，旨在播種未來經濟增長和就業機會創新種子的政府企業合作計畫；二是「製造業發展合作計畫」，主要是為美國中小企業提供技術和管理援助；
- (5) 將專利權使用費的有關規定推廣至聯邦實驗室的非政府雇員；
- (6) 授權教育部管理技術轉讓培訓中心。

- National Institute of Standards and Technology Authorization Act for Fiscal Year

1989

本法允許將合作研發協定(CRADAs)之下的專利以外的知識產權納入合同。美國國會瞭解到技術與產業創新是美國經濟環境與社會的重要支柱，有必要建立專責單位來管例，故透過本法要求商務部設立專門負責技術管理的部門；並允許除專利外的其他智慧財產權利亦可作為研發合作中授權的標的；同時，對於協助研發工作有功的臨時雇員，本法亦同意其可獲得權利金。

- National Competitiveness Technology Transfer Act of 1989

本法主要內容修正 Stevenson-Wydler Act 規定，開放國有民營（Government-Owned/Contractor-Operated）聯邦實驗室亦可如同國有國營實驗室擁有與大學、產業界等任何研究組織簽訂合作研發協定（CRADAs）的主導權。同時，對於合作研發協定中涉及研究創新與商業等資訊，許其不依資訊公開法案（Freedom of Information Act）規定而可不公開該等資訊，以提升廠商參與合作研發的意願。

- The American Technology Preeminence Act of 1991

本法主要內容有：確認智慧財產權在合作研發協定（CRADAs）中的角色；將知識產權視為合作研發協定（CRADAs）之下的潛在貢獻；允許知識產權在合作研發協定（CRADAs）的參與方之間進行交換；要求聯邦實驗室聯盟在其提交國會和總統的年度報告中加入獨立年度審計的內容；要求商務部長提出關於聯邦經費資助合作研發協定可行性的相關報告；允許聯邦實驗室主管將多餘的研究設備移轉給教育機構或是非營利研究機構等。

- Small Business Technology Transfer Act of 1992

鑑於聯邦研發計畫對於小型公司發展上之重要性，同時為了提升小型公司的競爭力及國家經濟之發展，特提出本法案。法案要求國家科學基金會（National Science Foundation, NSF）等政府單位，提出為期三年的小型企業技術移轉（Small Business Technology Transfer, STTR）先導計畫。同時，要求國家科學基金會等政府單位提供資金資助小型公司、大學研究人員、聯邦資助的研發中心、非營利研究機構等的研發活動。

- National Cooperative Research and Production Act of 1993

修正1984 年國家研究合作法（National Cooperative Research Act of 1984），將合作的範圍擴大，不僅僅是在研究上的合作，包括產品製造、製程上合作亦可

作為產官學研交流的方式。而法案的主要內容有：

- (1) 對於共同合作研發是否違反反托拉斯法判斷之合理標準提出進一步的澄清；
- (2) 建立一套機制供任何進行合作研究或是標準制定的團體通知司法單位（Department of Justice）及聯邦貿易委員會（Federal Trade Commission）該項合作的內容，以免除在反托拉斯訴訟中可能受到三倍損害賠償之處罰，而只需賠償真正造成的損害即可。此項優惠的權利，原則上除法令另有規定外，否則對於共同生產的聯合行為並不適用。

- National Technology Transfer and Advancement Act of 1995

又稱為Morella Act，主要是修正Stevenson-Wydler Act 中關於合作研究發展協定（CRADAs）之一些規定，尤其是將合作研發成果所生智慧財產權下放給合作研發對象，以加速智慧財產權商品化的速度。同時，允許合作研發對象取得合作研發成果的專屬或非專屬的專利授權。

- Technology Transfer Commercialization Act of 2000

該法以聯邦政府研發成果為規範客體，主要相關內容包括：修改Stevenson-Wydler Act 關於共同研究及發展協定可作為新簽訂的合作研究發展協定（CRADAs）內容之一部、修改拜杜法案（Bayh-Dole Act）使聯邦政府所有發明專利原則上均可被專屬或非專屬授權、修改拜杜法案政策及目標說明、審查共同研究及發展協定程序、增加聯邦實驗室在合作媒介選擇上之彈性、針對Stevenson-Wydler Act 關於聯邦技術專利成果運用報告相關規定之文字修正、要求能源部指派專責人員負責技術合作事宜之行政監察等²⁵。

3. 美國於相關技術移轉法案實施後對中小企業實質之幫助

從1971年開始，美國的專利申請量持續下跌。當時美國的政策不允許大學擁有政府資助科學研究成果的專利權，只能由政府擁有。在1980年，美國擁有約28000件專利中，產業化的不到5%，而這28000件專利是政府投資了300億美元才研發出來的⁸。政府支助的科研成果如果不能充分產業化，即使政府擁有專利權，仍然不能創造價值，不能讓公眾從中受益，大量的科研投入反而白白浪費。這也使得很多企業不願意投入巨額的費用將研究成果產業化。

於是，拜度法案等一系列以調和政府、大學和小企業創新活力的法案誕生了。此一系列法案提出後，激發了小企業創新活力，其主要貢獻是：允許大學和小企業在絕大多數的情況下，保留執行政府資助科研成果所產生的專利權，即有權就其完成的聯邦資助項目所產生的發明以自身名義申請專利並享有專利權。政

府只保留介入權。只有當專利權人不採取有效步驟使用發明，或政府出於公眾健康、安全考慮的情況下，政府才有權責成專利權人向合理的申請者以實施許可的方式轉讓該項專利。

大學及小企業擁有專利權後，更能夠促進政府資助的科學研究成果的轉化，更能充分地利用資源，使公眾受益。小企業的創新活力及競爭力被迅速激發出來，並獲得了良好的發展效果。

1980年以來，美國大學擁有的專利數量增長了10倍。2004年，137個非營利性機構通過專利許可，向市場推出了567種新產品；有462個新的小企業是基於學術機構的專利授權而產生。1998年以來，185個營利性機構通過專利授權推出了3114種新產品。目前，美國大學的專利授權每年為美國經濟帶來的收入約為400億美元。

「拜度法案」等一系列法案做了兩件大事：一是把政府資助科學研究成果的所有權從政府轉移到了實際完成研發的科學研究單位；二是研發人員也可以從研發成果中獲得一定的收益。這樣有助於把各方積極性調動起來，把產、學、研結合起來，共同促進政府資助科學研究成果的專利轉化及小企業的蓬勃發展。成功地使美國大學、科學研究機構和小企業透過專利授權加強產學研結合、技術轉移及創辦高新技術企業等方式，極大地促進了美國小企業及整體經濟環境的繁榮和發展。只有把智力創造和商業運用結合起來，才能夠創造價值。否則，發明創造成果研發出來了，卻不能被轉化成產品，只能留在實驗室或專利局裡，這是沒有實質意義的。

在美國，幾乎所有的大學都有自己的研發中心和技術轉移中心，或大或小，因各個學校的情況而定。由政府給大學提供科學研究資助，大學利用其豐富的智力資源研發出創新成果，然後大學通過專利授權的方式轉讓專利，由有實力的企業把專利技術轉化成產品。這樣，就形成一個完整的鏈條，各方都能夠從中受益。

「拜度法案」等一系列法案，歷經十餘年深思熟慮，傳承了技術移轉的實踐經驗和操作規程，建立起了美國學術技術轉移給小企業的基礎；它建立了合理的保護機制以避免大學授權方濫用權利，同時也規避了政府武斷決策，並考慮到了維護美國國家利益。有效地平衡了技術轉移政府、大學和企業界三方之間的利益，同時促進了大量知識產權法的頒佈，從而提高了美國小企業的全球競爭力並促進小企業的經濟發展。

(三)技術移轉合約

技術移轉合約的落實是經由發票(invoice)、採購訂單(purchase order)、合約(contract)、...等等，利用有形的資財來換取著作權(copyright)、或專利權的製造或販售目的使用。由於顧及技術移轉的持續性與時間性，這些權利或義務的行使最常以合約的形式來簽訂和執行。

合作研究之合約範例¹⁶:

美國德州大學位於達拉斯(Dallas)之西南醫學中心(Southwestern Medical Center)提供給 A 公司之特定材料或 know-how，簽訂之合約如下：

- (1)立合約雙方名稱，合作計畫之執行人員及相關規範。
- (2)提供資材之界定及相關運用辦法。
- (3)界定相關之研究計畫及研究人員。
- (4)若透過資材的提供，使其研發成果得以商業化生產時，必須支付之費用及相關約定。
- (5)資材使用限制。
- (6)資材使用限制，尤其是商業或授權使用上之規範。
- (7)資材接受端之使用規範及義務。
- (8)研究成果公開發表前，有責任需告知資材提供者，並徵得其同意始准發表。
- (9)資材提供者並不保證資材的銷售潛力或是任何的特定用途，也不保證資材不會侵犯到相關專利或其他專屬權利(proprietary right)。
- (10) 資材接受者所從事之後續相關研究，若造成任何損失、賠償、傷害或相關責任則概與資材提供者無關。
- (11) 資材接受者及其相關研究人員，於資材使用時需遵守美國相關法律規定。
- (12) 本項移轉合約，除非徵得 UT SOUTHWESTERN 的同意，否則不得轉讓給第三者。
- (13) 本合約之執行或解釋，依德州相關法律規定辦理。

合作合約修正說明(agreement amendment)：對於產學研究合約有所補充修正時，可作以下修改說明。

A. 業者與研究單位就產學研究合約內容作補充。

B. 業者與研究單位擬就產學研究合約作下列補充或修正：

- (1) 修正事項
- (2) 起始約定的描述。
- (3) 新增或刪除事項。
- (4) 除非列於本修正事項，其餘事項按照原始合約行使權利與義務。

至於專利及技術授權同意書(patent and technology license agreement)，除合約

表頭敘明簽訂日期及合約簽訂雙方名稱外，合約內容可能包括下列事項：

前言(recitals)

- A. 專利委員會(board)擁有與授權技術相關之專利權(patent right)與技術權(technology right)。
- B. 專利委員會希望授權技術標地能有利於技術承接者(licensee)、委員會、技術研發單位、發明者、以及社會大眾。
- C. 技術接受者(licensee)期待經由技術授權,讓發明技術得以實施。

1.有效期限(effective date)

合約的有效期限如前所示。

2.定義(definition)

2.1 分公司(affiliate)---技術收受者擁有超過 50%之經濟體，或某一經濟體對於技術收受者擁有超過 50%，亦或某一經濟體乃由另一經濟體(business entity)掌握 50%以上股權，而且還享有 50%以上技術收受者(licensee)。

2.2 授權產業別(licensed field)---於合約書中載明。

2.3 授權產品(licensed product)---技術收受者於合約書中，所規範販售之產品或提供之服務。

2.4 授權標地(licensed subject matter)---於授權產業架構下，於專利權或技術權規範下之發明(invention)或發現(discovery)。

2.5 授權範圍(licensed territory)---於合約書中載明。

2.6 淨銷售額(net sales)---技術收受者因授權產品銷售之總所得，此數額將低於實際折扣所得,涵蓋進出口關稅所得，即不超過原始之帳單或發票數額。

2.7 專利權(patent right)---專利委員會(board)擁有與授權技術相關之專利權，與發明專利相關之資訊或發現,記載於專利中，對於國內外地區使用，專利延續或再申請有所規範者。

2.8 銷售或販賣(sale/ sold)---除技術收受者(licensee)或分公司(affiliate)以外,將授權產品(licensed product)移轉(transfer)或轉讓(disposition)的第三者。

2.9 技術權(technology right)---專利委員會(board)擁有與技術相關之技術資訊、know-how、製程(process)、步驟(procedure)、組成(composition)、設備(device)、方法(method)、配方(formulae)、要則(protocol)、技術(technique)、軟體(software)、設計(design)、圖示(drawing)或相關的數據資料。

3.授權(license)

3.1 專利委員會可允許技術被授權者擁有專利(royalty)，或獨家授權(exclusive license)，而讓授權標地(licensed subject matter)在授權範圍內得以生產(manufacture)，使用(use)，進口(import)，或販賣。而技術被授權者則依照合約規範，付於專利委員會相關費用。

3.2 技術被授權者得將授權技術轉與相關分公司使用，然其前提為這些企業分公司或子公司必須納入這些合約書中一起規範。

3.3 技術被授權者得在技術授權合約書的規範下，將授權技術轉授權(sublicense)給其他公司。然若企業分公司或子公司產生財務危機，如公司破產(bankrupt)，無力償還債務(insolvent)或是處於被接管(receiver)信託狀況時，技術被授權者同意盡最大力量去幫忙解決，並得到管轄法院相關的公證。

4. 報酬，付款和報告(consideration, payment, and report)

4.1 考慮到專利委員會將技術讓予技術被授權者(licensee)專利權，被授權者(licensee)同意支付下列費用給 MDA 作為回饋。

(a) 當 MDA 因申請、執行、強制或維持專利所需費用有所短缺時，本項合約仍屬有效。MDA 將開立 30 天以內的發票給技術被授權者(licensee)，由技術被授權者(licensee)來支付此項費用。

(b) 無可退還之授權文件費用(license documentation fee)，此項費用並不包含於其他授權費用內。

(c) 無可退還之單季授權費用(license maintenance fee)，通常在授權產品(licensed product)開始銷售時收取。由 MDA 開立收取發票，由技術被授權者(licensee)支付。

(d) 使用中之專利權以授權產品(licensed product)開始銷售之淨銷售額為計算基準。

(e) 每年最低專利使用費，若無亦可不律定。

(f) 授權費用之 50%，除了研究開發費用外(research and development money)，可包括專利使用費(royalty)、upfront payment、行銷(marketing)、銷售(distribution)、加盟費用(franchise)、授權費(license)、文件費(documentation fee)、津貼(bonus)。

4.2 費用之支付，一般每年分四次給付；即三月三十一日，六月三十日，九月三十日，以及十二月三十一日。技術被授權者通常於支付費用時，會遞送一份正式而正確的報告給專利委員會或 MDA，報告內容包括項目如下：

(a) 授權產品(licensed product)的生產量。

(b) 整體銷售額(total sales)。

(c) 淨銷售額和專利權費用(royalty)的計算方式。

(d) 全部之專利權費用。

(e)其他支付 MDA 之項目。

4.3 此合約執行一年後，技術被授權者與其次授權者(sublicense)同意保有與授權產品(licensed product)相關完整而正確之銷售額(sales)與淨銷售額(net sales)資料，而足以作為未來判定專利權額度的參考。另外，技術被授權者亦同意 MDA 或其授權代表以自費方式定期進行查帳工作。假使經過審閱後，發現該付給 MDA 款項少於 5% 以上時，技術被授權者同意支付查帳相關費用及以最高容許標準支付獲利差額。

4.4 每年合約到期前 30 天，技術被授權者應準備一份進展報告(progress report)給 MDA，呈現過去一年技術被授權者的努力及未來一年新的營運計畫。

4.5 技術被授權者所支付的費用以美金計算，而且不包括稅金(tax)、評估費用(assessment)、手續費(fee)或其他衍生開支(charge of any kind)。

4.6 若有其他廠商對此項技術有興趣時，其授權金不得低於本合約書。

5. 委辦研究(sponsored research)

5.1 技術被授權者若對授權標的物(licensed subject matter)期待有贊助研究，特別是授權技術轉授權而有收取相關費用時，技術被授權者應通知 MDA 有關贊助研究相關之衍生機會，例如臨床試驗、以及未來授權金相關之正向思考(good faith consideration)。

6. 專利與發明(patents and inventions)

6.1 對於雙方後續之研發成果，技術被授權者與 MDA 都同意申請新專利時，MDA 將準備相關的數據資料並提出新的專利案。惟所衍生的資料蒐集費，準備及送件處理費用須由技術被授權者支付。倘若技術被授權者不願負擔上述費用時，MDA 可以利用自籌經費支付這些開銷，然而技術被授權者不得要求相關的專利權利。在專利的申請過程中，MDA 將提供技術被授權者相關的文件資料，讓技術被授權者很清楚的知道，目前的申請進度。

7. 專利侵權(infringement)

7.1 技術被授權者對於相關的技術侵權必須有適當的回應，技術被授權者對於技術侵權的補償，應該反應於授權金(royalty)或金錢的支付。而且若有發現相關的侵權事實，須於一個月內通知 MDA；倘若技術被授權者對於實質的侵權者於六個月內不採取行動時，技轉委員會(board)或 MDA 得採取必要之措施；若因而有相關補償時，可保有相關費用。而且必要時，可將技術被授權者由獨家授權改為非專屬授權，並降低其授權費用。

7.2 技術授權期間若有任何訴訟或爭議產生時，雙方同意完全配合對方需求密切合作；例如同意於正常上班時間，允許接觸相關的工作人員、相關紀錄、資料、文獻及其他之樣本。

8. 專利標示(patent marking)

8.1 技術被授權者同意於所產出之相關商品包裝上，在不違反專利法，而能持久而清晰的標示相關的專利號碼。

9. 賠償(indemnification)

9.1 技術被授權者同意於技術授權期間不會對技術移轉委員會、MDA 或其董事(regent)、行政人員、員工造成任何傷害；若有上述情事發生時，願意負擔相關訴訟費用、合理的律師費用。而且若有造成相關人員的傷害或死亡，將可依法請求賠償。

10. 技轉委員會及所屬委員名稱使用(use of board and component's name)

10.1 技術被授權者在未取得 MDA 或技轉委員會同意以前，不得以 MDA 或技轉委員會之名義從事產品之宣傳或促銷行為；業者若需這方面的支援同意，必須透過下列住址予以確認。至於例行性的商業運作，或法律規範上的需要，則不在此限。

11. 資料保密與公開(confidential information and publication)

11.1 MDA 及技術被授權者彼此同意，所編列於合約書中之文件概屬機密資料(confidential)；而且文件之收受需以機密文件處理，往返文件之使用範圍，需在本同意書之規範下運用。然若有以下情況，則屬例外：

- 甲、 揭露當時屬於公共領域之探討。
- 乙、 揭露一段時間後，屬於公共領域之探討。
- 丙、 揭露之第三者為法律所允許者。
- 丁、 揭露當時對方及熟知者。
- 戊、 對方之技術研發成果，若與本技術授權無關者。
- 己、 因法律規範而需公開者。

11.2 雙方對於資料之保密必須採取必要之措施，保密時程通常包括技術移轉期間及其後三年。

11.3 MDA 對於相關之授權資料保有公開發表之權利，然 MDA 則需於發表之 30 天前知會技術被授權者；而且技術被授權者保有審閱(review)及評論(comment)的

權利，投稿時間必要時得延長 60 天，以達充分保護智慧財產之目的。

12. 智慧財產權讓渡(assignment)

12.1 除非技術被授權者之相關資產全部移轉至第三者，否則技術被授權者不得在徵得本技術委員會同意前，將本合作協議書(agreement)轉讓給第三者。

13. 有效期間及合約期滿(term and termination)

13.1 在以下同意書中所陳述之有效期間，包括從簽約生效日起至完整的合約期滿，其間專利權並未過期；倘若只有技術權利(technology right)而沒有專利權保護時，其期限通常為 15 年。

13.2 從簽約生效日起一年後，倘若技術被授權者沒有提出充分之資料顯示其意圖或已技術商業化的行動時，經 MDA 告知，於 90 天內未能提出合理說明時，技術委員會或 MDA 有權於司法管轄地區提出終止授權。

13.3 除了正常的合約期滿終止授權外，若有以下情事，本合作協議亦將喪失其效用：

- (a) 技術被授權者公司破產(bankrupt)或無力償還其債務(insolvent)，亦或公司遭到接管、轉讓或信託(trustee)情事。
- (b) 假設技術被授權者有不履行相對之義務，如付款或遞交相關之書面資料時，列於第 9 章或第 10 章之規範者；經 MDA 的書面通知，於 30 天內仍未履行者。
- (c) 假設技術被授權者有不履行相對之義務，列於第 9 章或第 10 章之規範以外者；經 MDA 的書面通知，於 90 天內仍未履行者。

13.4 合約之終止(termination of this agreement)

- (a) 正常的合約期滿，無須特別知會彼此雙方。
- (b) 授權契約(covenant)或同意書，按照第 9 章付款(indemnification)、第 10 章委員會或委員(use of board and component's name)、及第 11 章保密協定與資料發表(confidential information and publication)規範行使。
- (c) 合約期滿後，技術被授權者仍可繼續販售於有效期間所製造之商品；惟需按第 9 章之規範，付出適當之權利金。

14. 保證(warranty): 優先權(superior right)

14.1 除了政府之政策宣示，技術委員會保證提供以下承諾：

- (a) 對合約書中所核定之移轉技術擁有完全之所有權、名稱及利益。
- (b) 唯一具有收取權利金之對象。

(c) 對於可能傷及技術被授權者之其他授權，應注意避免。

14.2 技術被授權者了解，某些技術之產出乃出自於政府部門經費之投資；因此，政府部門對於特定技術之移轉可能還保有某些權利。

14.3 技術被授權者了解並同意，從技術委員會所移轉之技術，並不保證本技術適用於任何之用途及其可操作性(operability)、安全性(safety)、有效性(efficacy)、政府相關部門之核准授權、所需繼續研發之時間及成本、可專利性(patentability)及其涵蓋範圍(breadth)。

14.4 技術被授權者簽署本合作契約，並未受到技術委員會、MDA 或其聘僱人員之勸誘(induction)；而且技術被授權者擔保下列事項：

- (a) 技術被授權者對於合約書中所規範之相關事項，都已作充分之實質評核(due diligent)。
- (b) 技術被授權者處理實質評核時，擁有相關之知識及具有相關專長之專家顧問執行實質評核；而且了解並同意相關之風險。

15. 通則(general)

15.1 本合約書規範所有參與機構及其合作項目之實質內容，先前相關之協商(negotiation)、陳述(representation)、協議(agreement)或約定(understanding)都視同廢棄。爾後相關資料之修改或增補，必須以書面資料經雙方簽字同意後，方能更改。

15.2 建構於本合約書下之相關通知(notice)，需為預先付訖(prepaid)、有收執條之郵件；郵寄之住址為雙方預先約定之住址。

15.3 技術被授權者依照本合約所推動之事項，必須符合國家相關法律之規範。

15.4 司法管轄權之訂定。

15.5 於特定情形下，技術委員會若有無法及時施行本同意書時，不得視為放棄權利或權利之宣告。

15.6 本合約書所列舉之標題(heading)大多具有使用方便，一般不作為合約書之解釋闡釋之用。

15.7 本合約書所列舉之部分工作項目，若有任何無法確實推動情況時，而其他部分仍能繼續運作，其他工作項目仍應持續推動。

三、美國中小企業技術移轉 SWOT 分析

首先就優勢而論：

美國政府部門對於中小企業之技術移轉有系統化之輔導，以及清楚之遊戲規則，俾讓業者遵循。這些計畫之背後透露出，如圖 4 所示。

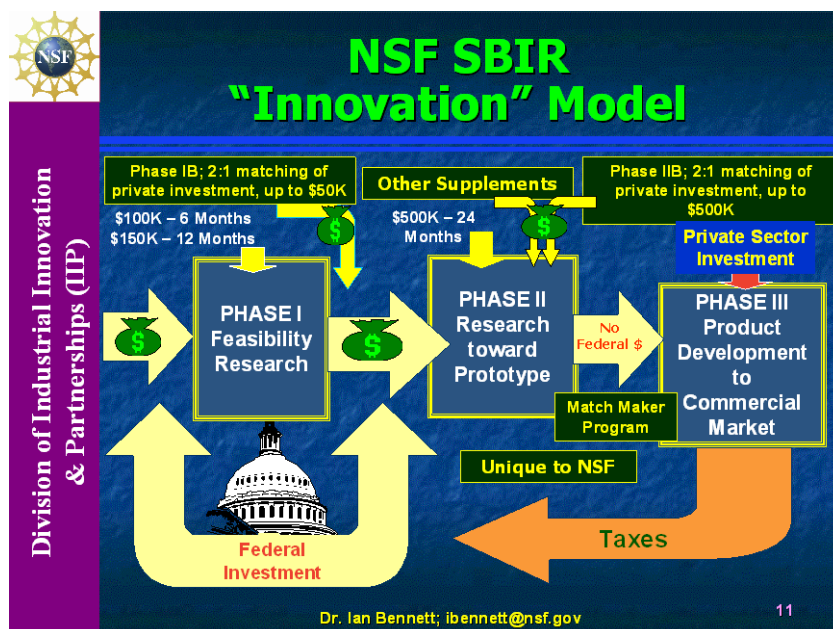


圖 4. 美國政府部門輔導中小企業之技術移轉圖¹⁷

- 1.立法起步早，法規規範較周延。
- 2.建立專責的技術移轉單位，負責智慧財產之評估、申請、談判及推廣。
- 3.提供技術移轉代理人，選擇適當的移轉對象；包括評估技術接受者是否具有足夠的專業技術能力、是否具有足夠的商業化資源、是否具有清楚的 Business plan 等(Franza and Grant, 2006)。

但是也面臨一些劣勢：

- 1.雖然政府立法完善，對於需長期研發之技術，仍需承擔及高風險。
- 2.過份依賴智財權保護(財務、法務、智權)，對於技術流通產生負面影響。
- 3.龐大的銷售通路，不利於規模仍小的產業生存。

再就美國所擁有的機會來看：

- 1.自由貿易，資金籌措比較容易。
- 2.全球人才匯集地，可找到最優秀的經理人才。
- 3.產業面向廣，有助於發展多元化產業，降低經營風險。

最後美國所面對的威脅則有：

- 1.美國其他國家(包括台灣)在產、學間極力建立起溝通管道，例如創新育成中心、

技術移轉辦公室。在企業有某種技術需求時，企業可及時獲得學校或研究機構的技術支援。

2.目前美國其他國家(包括台灣)，大多有制定「科學技術基本法」將政府資助之研發成果下放給研究執行機構，為使研究成果能有效擴散至民間機構，使其有效商業化生產。

參、台灣技術移轉法制與中小企業之發展

台灣的中小企業如同台灣棒球一樣一直是台灣的驕傲，為台灣創造了大量的外匯，製造了許許多多的就業機會，是台灣生命力的展現，但也如同棒球多舛的命運，台灣的中小企業也面臨著許多生存的難題，不夠健全的財務，受制於人的關鍵技術，資訊系統的老舊，每年中小企業的家數都成長，但這是一個動態平衡，只是同時間成立的家數略大於倒掉的家數，雖說如此，每年還是有富有冒險精神的創業家，勇敢走出來說要成立一個產業，壯哉其志，但他們真的準備好了嗎？

一、台灣中小企業的現狀

依據經濟部2006年中小企業白皮書，台灣中小企業定義為：製造業、營造業、礦業及土石採取業等三業，係以實收資本額在新台幣8千萬元以下者，或經常雇用員工數未滿200 人者為中小企業；其餘行業則以前一年營業額在新台幣1 億元以下者，或經常雇用員工數未滿50 人者為中小企業。

(一)台灣中小企業的發展

中小企業是台灣經濟發展的基石，具有彈性調整靈活進出市場特性，對促進經濟成長貢獻有共睹。台灣中小企業家數呈逐年穩定增加趨勢，由1982 年的701,839 家增至2006 年的1,244,099 家 中小企業家數占全部企業家數比率介於98.67%與96.26%之間顯見中小企業一直都是台灣整體經濟系中的主體。

近年我國的產業結構持續往服務業調整，服務業家數占全部中小企業八成以上，明顯高過工業及農業，但出口值則以工業製造業比率最高，工業製造業全部家數佔全體中小企業比例一成八，而其它如農業部門的家數、銷售值及出口值，佔全體中小企業的比率最低，都不到1%。中小企業銷售值就行業別批發及零售業3 兆8,312 億元，居中小企業各業之冠，年增加0.95%；製造業銷售值3兆8,003 億元居次，若以每家平均銷售值來看，批發及零售業平均每家銷售值為583 萬元，而製造業為2,871 萬元，約為批發及零售業的5 倍。再觀察出口值的行業結構，2006 年中小企業出口值以製造業1 835 億元，居各業之冠；批發及零售業出口值4,261 億元，此兩行業合占全部中小企業出口值96.62%。

(二)中小企業投入在創新的成本

我國歷年企業研發經費之運用，均以製造業執行為主，其次是服務業，再來才是其他如水電燃器業、營造業、礦業以及農林漁牧等其他行業。製造業不但研發經費逐年上升，在企業研發經費的所占比率在近五年內也一直維持在九成以

上。依國科會資料，我國在2005 年的研發經費總計為新台幣280,980 百萬元。經費大多來自企業部門，投入達187,853 百萬元，其次為政府部門88,633百萬元，而來自高等教育部門、私人非營利部門及國外部門等三部門之經費合計，僅有4,495 百萬元，占1.6%。由此可見，我國研發經費的來源與執行，均以企業部門為首，所占比率超過六成；其次則為政府部門。企業部門與政府部門在研發經費的來源及運用上合計高達九成，扮演最主要的角色。

由歷年各執行部門的研發經費變動趨勢，可看出企業部門的研發經費有較明顯的成長：

表2. 中小企業與大型企業研發經費支出比較(2003~2005)

單位：百萬元

項目 \ 年度	2003	2004	2005
總計	152614	170293	188390
中小企業	30365	29251	29143
大型企業	122249	140772	159247

資料來源：行政院國科會，2007 年

從表2中可看出從2003到2005年企業整體的研發經費是增加的，但主要是大型企業研發經費增加，中小企業的研發經費不增反減。研發經費的增加表示企業現在面對的競爭環境比以往更加嚴峻。以往的低成本利基，現在因為時間、速度、價格與功能上競爭壓力提高、快速變遷的技術與越來越短暫的產品生命週期，而受到侵蝕。此外，全球化分工與全球化市場競爭所帶來的企業合作聯盟，也將壓迫到個別獨立運作的中小企業。中小企業必須進行技術創新與研發，才能在現代的競爭壓力下開拓市場、並不斷成長。在這個知識整合的時代，研發與創新仍是企業最根本的核心資源，但中小企業苦於經費有限，無法和大企業一樣擁有龐大資源來進行研發工作，而這恰好是最花錢。中小企業無法進行大規模、持續性的研發工作，而運氣好的在資源用盡前得到研發成果，將產品順利上市，或著因此獲得投資人的青睞，繼續加碼投資，如此就有繼續生存的機會，運氣不好的沒有趕在資源用盡前得到成果，結果僅有收攤一途。

除了研發經費外，研發人力對科技投入亦具有重要意義以下就企業部門的研發人力概況，與中小企業中最具研發代表性之高科技知識產業人力及中小企業占多數的文化創意產業人力以2006 年資料來看，台灣約有251 萬人以上從事這類知識產業，較2005 年增加近6 萬2 千人，呈現逐年增加趨勢，反映這類產業

正在蓬勃發展。其中中小企業就業者高達141 萬人以上，較2005 年增加2 萬8 千多人，大型高科技知識產業的就業人數也大幅增加，惟政府部門的高科技及知識經濟產業就業者人數減少。不過，中小企業的就業人數僅成長2.04%，遠低於大企業的8.19%，可見中小企業發展高科技及知識經濟產業，擴張性不如大企業。

表3. 企業與政府雇用人員學歷分佈比較(2005~2006)

單位：千人

年度 項目	2005			2006		
	中小企業	大企業	政府雇用	中小企業	大企業	政府雇用
總人數	1,387.01	623.85	446.33	1,415.26	674.95	428.47
學歷						
大學以下	72.95	55.17	34.50	69.79	53.31	32.25
大學以上	27.05	44.83	65.50	30.21	47.69	67.75

資料來源：行政院主計處，人力資源統計月報，原始資料，2005 年，2006 年

由表可知，隨著高科技產業的發展，中小企業所雇用大學以上學歷的比例雖然逐年增加，仍無法和大企業和政府機關相比，所佔人數比例明顯較低，這也可說明技術移轉的困難。因中小企業高學歷之人員不足，且因企業內部需要，這些高學歷人員往往在公司內部身兼多職，一人多工，無法專門從事技術移轉工作，即使政府機關或其它合作廠商有可移轉之技術，中小企業也無法從日常生產活動中動員足夠之人力進行技術移轉。

二. 台灣技術移轉法制的背景

(一) 中小企業技轉政策的背景

台灣廠商對技術移轉並不陌生，大部份的技術都是來自於國外，這也是有歷史原故的。台灣經濟發展的因素十分複雜，從1950年代前後開始實施的出口導向策略帶動了台灣快速的工業化，再加上中小企業突出的表現，協助了台灣經濟的成長。然而台灣一般中小企業通常規模小，資金短缺，技術人才不足，要在競爭激烈的國際市場上佔有一席之地實非易事，尤其在高科技產業研發上面，若要以自行開發的方式維持技術創新或技術升級，在自我技術能力，經費以及時效方面，都有許多必須要克服的難關。因此技術引進，模仿與改良便成為台灣早期工業發展的模式。

由於經濟環境的因素，早期台灣的產業並不從事基礎的研發，而是進行技術移轉，然後作大量製造，造就了台灣非常發達的製造業，但也使得台灣的產業常常隨著景氣或市場的變動而改變。因此，台灣在企業規模較小的情形下，經由政府出資成立半官方性質的工研院來做為橋樑，進行合作研發，形成產研合作的模式，而經過幾個世代的技术移轉，台灣的產業也漸漸培養出堅強的研發能力。有研發能力，研發出來的結果便需要有完善的智慧財產權的相關法令與管理機制，而台灣廠商面臨國際競爭環境，市場的需求以及競爭優勢的延續，加上與大陸在地理以及語言文化的接近等因素，對大陸投資或設立子公司的活動頻繁而比例漸增，也因此跨國技術移轉活動的績效管理成為台商全球化的重要競爭要素之一。有關於技術移轉，

國內企業為開發新產品或發展新科技，以壯大企業版圖或延續企業生命，除自身加強研發能力累積實力外，為快速取得新技術或克服技術開發瓶頸，推出新產品及早搶占市場，提升市場競爭優勢，自外部引進所需技術為一便捷之變通方。通常企業所需技術由於潛在市場競爭等利益衝突因素，不易在國內獲得可靠之技術來源，而需尋求外國技術領先廠商之技術移轉。另一方面，由於技術發展日新月異，國際上技術領先廠商為儘速將成熟技術推上市場，以收回投入資金並擴展市場創造利益，也樂意尋求技術買家，以介入新市場及延續技術生命週期，因而形成國際性的技術移轉活動。

(二) 中小企業技轉政策和規範

1. 法規部份

(1) 我國的科技基本法

我國憲法增修條文第10 條第1 項即規定，國家應該獎勵科學技術發展及投資，並促進產業之升級，但因舊有法制無法適時配合產業發展需求檢討修正，造

成實務運作的不便而影響預期成果，甚且錯失發展良機，且不同主管機關對於相關政策的立場不一，更為業界長久以來所詬病。

儘管政府多年來已投入數百億台幣的科研經費，努力推動科技之發展，雖有一成果，但距離預期目標仍有落差，究其主要原因，就是受限於國有財產法限制研發成果之運用國有財產法第2 條第1 項即明文規定國家基於預算支出所取得之財產，為國有財產而依同法第3條第1 項第4 款規定，包括專利權、著作權、商標權及其他財產上之權利亦屬國有財產範圍之一部份。

民國八十五年第五次全國科技會議的結論，就建議由行政院國家科學委員會進行「科學技術基本法」之研擬工作，八十七年底立法院三讀通過科學技術基本法。此法僅作大原則之上規範，具體實行內容仍須倚靠一系列子法或是行政命令之配合。

科學技術基本法的主要立法精神在於「確定政府推動科學技術發展之基本方針與原則，以提科學技術水準，持續經濟發展，加強生態保護，增進生活福祉，增強國家競爭力，促進人類社會之永續發展為目標升國家科技產業之技術水準，促進研發成果的轉化應用，實為科技基本法之重點所在。在研發所得智慧財產之歸屬問題上，依第6 條第1 項後段規定，政府補助、委辦或出資之科技研發，其所獲得之智慧財產權與成果，得將全部或一部歸屬於研究機構或企業所有或授權使用，不受國有財產法之限制。智慧財產權與成果之歸屬與運用方式，根據同條第2 項規定，係依公平與效益原則，並參酌資本與勞務之比例與貢獻，科技研發成果之性質、可能的運用潛力、社會公益、國家安全及對市場經濟之影響，就其要件、期限、範圍、比例、登記、管理、收益分配及程序等事項，另由各主管機關自行訂定相關法令施行之。

政府技術主要源自於中研院，國科會，經濟部技術處，經濟部工業局等四個單位所被委託研發的產業技術研究案為主。而在研發成果智慧財產權之分配歸屬方面，由於涉及不同補助機關與不同性質、情況之補助方式，依科學技術基本法第6 條第2 項規定，由行政院統籌規劃，並分由各主管機關訂定相關法規命令。計有行政院制定的「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」、經濟部的「經濟部及所屬各機關科學技術委託或補助研究發展計畫研發成果歸屬及運用辦法」、農業委員會的「行政院農業委員會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」、原子能委員會的「行政院原子能委員會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」

(2) 政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法

科技基本法確立了政府推動科技發展之基本方針與原則，促進科技發展政策

法制化，達到憲法促進科技發展之理念落實，其中影響研發機構最鉅的應推「下放條款」也就是科技基本法第六條。

該條明定「政府補助，委辦或出資之科技研發成果，含智財權，得全部或一部份歸屬於研究機構或企業所有或授權使用，不用受國有財產法之限制。」為落實本條立法意旨，前項智財權及成果之歸屬與運用，依公平與效益原則，參酌各項因素，建構研發成果擴散與運用機制，是由行政院統籌規劃，並由各主管機關訂定相關法令施行之政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法就是依據科技基本法第六條第二項規定所擬具，其中關於研發成果之權利規屬，本法第三條規定「除經資助機關認定歸屬國家所有者外，歸屬研究機構或企業所有」研發成果之管理，本法第五條規定「應負管理及運用之責」，其管理與運用的權限包括申請「申請及確保國內外權利，授與，讓與，收益，委任，信託，訴訟或其他一切與管理或運用研發成果有關之行為對於成果之授權與讓與的原則，應依本法第七條規定「以公平，公開及有償方式為之，以我國的研究機構或企業為對象，在我國管轄區域內製造或使用」研發成果收入之規定，學校與其他執行單位有所區分，須依下列兩項規定，「研究機構為中央研究院或公私立學校者，應將研發成果收入的20% 繳交資助機關」，「其他研究機構或企業，應將研發成果收入之50% 繳交資助機關。資助機關補助，委辦或出資金額占計畫總經費50%以下者，前項應繳交資助機關之比率，得由資助機關與研究機構或企業以契約約定或免繳之。

本法對執行機構如何管理與運用研發成果，在第10條中規定「研發成果由研究機構或企業負管理運用之責者，其管理或運用所獲得之收入，應將一定比率分配創作人，由資助機關負管理及運用之資者，應將一定比率分配創作人，研究機構或企業。」

2. 政策部份

(1)智慧財產專業人員培訓計畫

經濟部智慧財產局所推動的智慧財產專業人員培訓計畫,其中包括設立智慧財產培訓學院及提升專利商標審查品質訓練計畫。和中小企業最有相關的為智慧財產培訓學院的設立，其目標為發展我國知識經濟培養智慧財產管理人才，以強化智慧財產的管理，健全智慧財產發展及保護環境。

(2)台灣技術交易市場機制發展人才培訓計畫

為了活絡技術市場，強化交易機制，經濟部工業局針對各產業人才需求缺口，提供智慧財產權理論與實務課程，希望讓企業單位、金融單位、技術評價人員、政府相關單位在智慧財產的交易市場有更深的認識，進而讓台灣藉由技術市

場的發展，提升台灣智慧資產的創造與運用能力。

(3)促進中小企業智慧財產資金融通計畫

自94年度起，經濟部中小企業處推動促進「中小企業智慧財產資金融通計畫」，以協助中小企業運用智慧財產取得營運資金，其中包括三個子計畫：「輔導協調」、「資金媒合網路平台」及「培訓(金融機構)」

- 轉導協調計畫：提供中小企業智慧財產權管理與財務狀況之診斷輔導服務，並透過學者專家進行技術、智慧財產權評估與市場考量，做為企業與金融機構的媒介，協助中小企業取得資金融通。
- 資金媒合網路平台計畫：建立網路平台與案源甄選服務機制整合投融資及技術資訊，以協助中小企業利用智慧財產取得資金及技術資訊。
- 培訓計畫：培訓金融從業人員智財權融資知識，及強化智財權融資評價能力，利用培訓計畫強化市場機制，以確保中小企業能利用智慧資產進行融資或交易。

(4)鼓勵中小企業開發新技術推動計畫

由經濟部技術處推動，鼓勵中小企業開發新技術推動計畫SBIR。有鑑於中小企業研發能量不足或缺乏研發經費，造成中小企業整體創新及研發能力無法跟國外廠商競爭，遂以提升國內中小企業整體創新及研發能力和產品研發能力為目標，推行SBIR計畫此計畫。自民國88年2月開始，此計畫對於傳統產業之轉型升級，有很大的幫助。經由研究人才的培育，研發能力的累積，厚植企業的創新資本活化人力資本，使企業進一步管理智慧資產，以提升企業整體競爭力。

(5)企業研發聯盟推動計畫

經濟部工業局舉辦，企業研發聯盟推動計畫，希望解決企業資源有限，人才質量不足，致使企業創新，研發能力不足的問題。本計畫藉由結合兩個以上企業個體，共同合作研發，以資源共享，人才共用的原則，提高企業資源使用效率。政府從旁輔導及催化研發經費的補助，期望提升企業聯盟之研發能力。加速科技創新。

三、台灣技術移轉的概況

如果以單純的一個技術轉移來詮釋台灣產業與學校及研發單的技術轉移交流是不夠的，一個完整的產業及學術合作應需三個合作條件 (1)創新育成中心 (2)產學合作中心(3)技術轉移中心。在民國八十幾年時，台灣產業出現了人才不足的恐慌，其主要原因之一：台灣學生從大學畢業後投入產業，竟發覺在校所學百分之 90 用不上於工作上，而企業也必須再發一至兩年的時間去重新栽培教育一個剛學校畢業的莘莘學子。政府為了解決產學及學術界的斷差，在民國九十一年通過了相關方案 如[科學技術基本法]及[政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法]，為了達到此知識經濟目的，經濟部中小企業在各大專院校及研發機構中心成立了中小企業創新育成中心。而國科會也在各校成立中技術移轉中心，促使國科會所研究出的成果技術轉移給我們台灣的產業界，而教育部也推出了產學合作中心，全力媒合了學校教育的研發能量及產業界的研發及市場需求，讓教育界龐大的高科技人才資源與產業市場結合，其使解決產業與學術的斷差。創新育成中心、技術移轉中心及產學合作中心雖然由不同的政府部門負責，其目標都是在充分發揮學校的完備技術資源、順暢的支援體系及豐富的對資源合作網路優勢，結合培育教育界的高素質人力資源與產業需求，創造更多的產業價值，其他三個的功能性質有一些不同，但彼此也是互補相成的。

而在[科學技術基本法]及[政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法]等法中，內容也明定了相關的內容

(1)科學技術研究發展成果(以下簡稱研發成果)：指政府機關（構）編列科技計畫預算，補助、委辦或出資進行科學技術研究發展計畫所獲得之智慧財產權或成果。

(2)資助機關：指以補助、委辦或出資方式，與研究機構或企業訂定科學技術研究發展計畫契約之政府機關（構）。

(3)研究機構：指下列執行科學技術研究發展計畫之單位：

- 經教育部核准設立之公、私立學校。
- 從事科學技術研究發展之政府機關。
- 依我國法律登記成立，從事科學技術研究發展之非營利社團法人或財團法人。
- 企業：指執行科學技術研究發展計畫並依我國法律設立之公司。
- 研發成果收入：指資助機關、研究機構或企業因管理及運用研發成果所獲得之授權金、權利金、價金、股權或其他權益。

(一) 創新育成中心

創新育成中心之功能在於培育國內剛啟發的中小企業，其提供項目為廠地、

實驗、徵募、篩選、規劃輔導、訓練、諮詢、推廣等項目。

- 廠地:如提供辦公室的空間及設備支援包括 共用實用實驗室、簡易試製環境、並以較低廉的租金提供給這些小企業。
- 規劃輔導:協助公司設立登記或商業登記、指導撰寫營運計畫構想書。
- 專業諮詢服務:提供技術、商務、法律及管理專業諮詢輔導服務、個別了解廠商需求,提供試驗研究及檢測服務、或引判相關領域的專家學者進行技術指導引進、研發合作或諮詢、協助以建教合作或技術轉移方式引進新科技、協助向政府申請新產品開發、新技術發展或各項轉導之經費補助、及產品的有專利權及著作的申請。
- 教育訓練:學校或研究單位可提供目前自己有的技術或課程來教育培訓企業的員工及主管。

(二) 產學合作中心

其功能為使學校及研究單位人員隨時了解產業動態,並了解產業的需求,進一步的開發新的技術及產品,而中小企業也可以將開發中所遇的問題回應給學校及研究單位知道,並詢求指導與協助,其關係為相輔相成的。

而產學合作的重點項目:

1. 技術研發:結合各學校及研究單位,籌組研究團隊,進行與產業界合作的大型、長程研究計畫,共同開發技術。
2. 技術諮詢:提供學校及研究單位,為產業提供技術諮詢。
3. 技術轉移:將學校及研發單位的研究成果如專利或智慧財產權等透過技術移轉程序,轉給廠商並輔導開發。

(三) 技術移轉中心

其功能在於有效的將學校裡的無形專利資產轉化給產業界,將所研究的技術產品化、利益化。透過技術移轉的過程,將專利授權給產業界,並從事生產而產生回饋利益,可部份回饋給學校及研究單位,可用來加強專業的師資及研究人員,或購買更先進的設備儀器,讓學校、研究單位和國家經濟形成一個相輔相成的互助循環體。

創新育成中心導入提供輔助廠商取得較低廉的場地及設備儀器租用,產學中心搭接起產業界及學術界的橋樑,而在相輔相成的過程中產生了技術上的專利,而再透過技術移轉中心,將技術專利移轉到台灣的產業,使技術量產化、利益化。促使台灣產業的發展與升級。

(四) 產學合作的案例

(1) 虎尾科技大學技術移轉案件

表 4. 台灣虎尾科技大學技術移轉案件(2008)

編號	技轉名稱	發明人	所有權人	授權對象
97 技轉 01	具備無線感測網路之多通道影像分割擷取系統	許永和	虎尾科技大學	振旭有限公司
97 技轉 02	嵌入式車載通訊核心平台開發與研製	許永和	虎尾科技大學	長高科技股份有限公司
97 技轉 03	可彈性擴充之影像錄影監視器	許永和	虎尾科技大學	常陽興業股份有限公司
97 技轉 04	磨損實驗儀器之樣品表面粗度之檢測方法	洪政豪	虎尾科技大學	精英科技有限公司

(2) 新型牛糞堆肥介質製作方法之技術移轉案例

台中區農業改良場經由 93 年產學合作計畫，成功研發出新型牛糞堆肥介質製作方法，本研究成果包括新型牛糞堆肥介質材料用量配方，以及兩段式接種菌種(木黴菌 TCT111)之方法等，經應用於牛糞堆肥介質製造，結果顯示可以縮短堆肥腐熟時間約 4-6 日，並減少堆肥化過程中的臭味產生，完熟堆肥介質的養分成分含量及品質頗為穩定，且應用於多種蔬果類栽培均頗具成效，頗受農友及堆肥製造業者肯定。

本項成果「新型牛糞堆肥介質製作方法」經過台中區農業改良場向行政院農業委員會提出技術移轉案申請，並經由農業智慧財產審議委員會審核通過，目前已有田酪股份有限公司簽署技術移轉合約。田酪股份有限公司經過台中區農業改良場技術授權及輔導，目前已經製造出新型牛糞堆肥介質成品，並合格登記為「豐田牌」1 號有機質肥料正式上市(如圖一)。該產品並已獲得行政院農業委員會「優良國產堆肥」品牌推薦，且獲得行政院環保署的綠色採購標章認證。其產品特色是採用牛糞及金針菇廢木屑等製造，是屬於純有機質肥料，不僅適用於有機農業使用，也適用於一般農田供土壤改良專用。目前該有機質肥料登記成分包括：全氮 2.5%、全磷 3.0%、全氧化鉀 2.5%、有機質 40%、水份 35%。

本項產品經由台中區農業改良場進行葡萄、甜柿、高接梨、柑桔、文旦、番石榴、草莓及馬鈴薯等多種作物田間試作，結果顯示，使用田酪股份有限公司生

產的「豐田牌」1 號有機質肥料具有顯著增加土壤有機質含量、穩定土壤 pH 值、促進作物對氮、磷等養分吸收、增進作物產量與品質之功效。其中在台中縣潭子鄉所辦理的馬鈴薯試作結果，使用「豐田牌」1 號有機質肥料可以增加馬鈴薯的單果重約 54%，馬鈴薯單位面積產量增加約 81%，顯然本項生物性堆肥產品頗具田間實用之效益。

- 發明專利獎勵金核給範圍、方式及數額如下：

I.國科會計畫成果獲准發明專利者，將國科會核頒獎金依下列方式分配：

- a. 發明人：80%。
- b. 校 方：20%（其用途應限於研發成果管理維護及推廣）。

II.非國科會計畫成果獲准發明專利者，由本校依國科會發明專利獎勵金核給標準之 40%核給發明人。

- 技術移轉獎勵金發給對象及分配比率如下：

- a.發明人：百分之五十。
- b.校 方：百分之二十五（其用途應限於研發成果管理維護及推廣）。
- c.發明人所屬單位（含院、系、所、中心）：百分之十五（其用途應限於研發成果管理維護及推廣）。
- d.技術移轉有功人員：百分之十。

前項第四款由「技術移轉個案有功人員獎勵審查委員會」依貢獻度之比例審議分配，委員會成員包括主任秘書、研發長、總務長、會計室主任與獲獎之技術發明人所屬一級單位主管，由主任秘書擔任召集人，研究發展處(以下簡稱研發處)為執行單位。

(3)專利申請費用之分攤

經權委會審議通過據以申請專利者，專利申請之申請費、證書費、第一期專利年費、事務所手續費及其他依法令應繳納之專利規費等(以下簡稱專利申請費用)，依下列原則分攤：

- 一、申請費用扣除資助機關補助金額外，其餘費用之負擔比率得由發明人由附中甲、乙、丙、丁四種方案自行選擇其中之一。

表 5. 專利費用分攤表

專利費用 分攤比率方案	校方 專利費用分攤比 率	發明人 專利費用分攤比 率	發明人所屬單位（院系 所） 專利費用分攤比率
甲	90%	5%	5%
乙	85%	10%	5%
丙	65%	30%	5%
丁	45%	50%	5%

肆、台美政府在技術移轉實務上的比較與建議

一、台美政府與學校在財務上對於中小企業技術移轉的協助

當我們研究美國政府如何透過技術移轉來協助中小企業發展時，我們相當地想了解美國政府在財務方面對技術移轉過程中的協助，特別是第一線的大學技轉中心的支助。可是出乎意外的是，美國聯邦政府在這領域除了有一個全國性的 STTR 計畫(Small Business Technology Transfer Program)之外(表 6)，並無提供很多的經費預算給這技術移轉領域發展（美國聯邦政府的 SBIR：The Small Business Innovation Research Program 不在本文的技術移轉領域探討範圍）。STTR 只有提供每個計畫參予的聯邦代理機構 0.3%的聯邦 extramural Research & Development 預算。且預算每年會不同。聯邦預算的 SBIR and STTR 技計劃基金並不是直接分配下撥放給每個州政府，而是透過合約給予或獎勵通過競爭性提案過程的優勝商業計劃。州政府並不會直接撥用給州內機構，例如華盛頓技術中心並不會將聯邦政府的基金撥用給華盛頓大學。我們在此便先介紹美國聯邦政府針對產業科技技術移轉的財務補助計劃，然後是我們參訪的華盛頓州立的華盛頓技術中心針對產業科技技術移轉的財務補助計劃，再來介紹在西雅圖華盛頓大學的技術轉移中心的財務補助技術轉移計劃，最後介紹臺灣政府在這透過技術移轉來協助中小企業發展這方面的努力。

(一)美國聯邦政府的財務補助方案

1.STTR 小企業的技術轉移方案 (Small Business Technology Transfer Program)

- 美國聯邦政府的研究發展基金，針對中小企業和非營利性研究機構合作的研究發展專案有明確的基金比例去獎助此類專案。
- 將實驗室的創建發明移到市場去，去育成高科技的經濟發展，並特別注重在和聯邦政府對高科技的應用需求項目的合作上
- 500 人以下的組織或大企業附屬部門定義為小企業(和臺灣不同)
- 聯邦政府機構和代理機構發出計劃的合作意向書，中小企業對此計劃的執行機構進行跨領域的整合，這些計劃須向國會報告。
- 小企業執行至少合作案的 40%工作範圍，非營利性研究機構至少執行合作案 30%工作範圍

表 6. 美國政府 STTR 計畫

小企業的技術 轉移方案	階段	object	補助期間	獎助
Small Business Technology Transfer (STTR) Program	階段 I	開始階段 科學性 科技性 和 可能商業化的創建 和科技發明的揭露 狀況。	一年	十萬美元 書面合作契約 必須上附才能 申領 award
	階段 II	發展 科技繼續研發，並準 備商業化前的階段	二年	五十萬美元
	階段 III	將創建發明，移到市 場去的階段		
五個聯邦政府機構和代理機構共同參預 此方案計劃 ● 國防部/Department of Defense, ● 能源部/Department of Energy, ● 航太總署/National Aeronautics and Space Administration, ● 健康和人類服務部/Department of Health and Human Services ● 國家科技委員會/ National Science Foundation				

註:各個聯邦政府機構和代理機構有其自身的 STTR 延伸計劃， 例如國防部計劃甚大，各種科技技轉到其國防工業上。

(二) 美國華盛頓州政府財務補助方案

1. 華盛頓技術中心

我們在此旅程的參訪調查中，訪問美國華盛頓州的"華盛頓技術中心" "Washington Technology Center"，並也在技術轉移課程中受到華盛頓大學（The University of Washington）技轉中心（Office of Technology Transfer）的授課啟發與實務研討，帶回許多第一手心的資料和實務的證明(詳見附錄)。

根據我們訪談"華盛頓技術中心"的問卷，只有 0.3%(2007)年的全國性的 STTR 預算是供"華盛頓技術中心"申請。華盛頓技術中心並不會將聯邦政府的基金撥用給華盛頓大學。必須是有成績的案件申請而非直接贊助。但是私人投資，民間企業，大學股東、公私立研究機構與實驗室與所謂網路投資家 Angel 網絡的

投資卻是積極不已，事實也證明牠們的眼光、勇氣、與冒險的投資行為為他們帶來豐盛的收入。

我們可以以幾個數據與圖表來說明這些財務的贊助關係並讓大家看看技轉中心是如何以此贊助而發揮槓桿力量發展出顯著成績。

華盛頓州的華盛頓技術中心 WTC 基金來源和贊助研發與技轉的財務補助方案

(1)基金來源(五來源)

a. Angel網絡基金 (華盛頓技術中心Angel Network 來自全美Angel中的三群體)

- Bellingham Angel

- Columbia Group

- Northwest Energy Angel

b. Angel資本協會太平洋西北區域會議

(Angel Capital Association Pacific Northwest Regional Meeting)

c.聯邦政府基金Federal

STTR (Small Business Technology Transfer Program)

SBIR (Small Business Innovation Research Program)

特別說明:

- 華盛頓技術中心將營運計劃與預算編列提供聯邦政府審核通過以取得財務支援。
- 華盛頓技術中心特殊計劃須另外特別向聯邦政府申請。
- 華盛頓技術中心每年的聯邦計劃預算金額大小，須視上次類似計劃執行的績效而訂。
- 校園內的發明優先找華盛頓大學申請財務補助與專利協助。校外發明或計劃、私人民間企業發明或計劃先找華盛頓技術中心申請補助與專利。
- 華盛頓技術中心並不從事專利申請的服務。
- 若華盛頓大學是華盛頓州「研究和科技發展獎」(Research & Technology Development grant) (Washington State funds)的研究夥伴，華盛頓技術中心會將州的基金預算獎項部份撥給華盛頓大學使用。

d. WTC組織的營運盈餘(WTC Earned & contributed)

e. 州政府補助基金(State Funding)

(2) 基金支出:

財務方案贊助研發技轉單位的三大作業，協助民間企業發展，育成新創事業(start up)，將創新產品商品化。

- Small Business Technology Transfer Research (STTR) Program
- Small Business Innovation Research (SBIR) Program
- Entrepreneur's Access Program
- Research & Technology Development (RTD) Grant Program (requests for more

than 4M)

- R&D Support Program

(三) 華盛頓大學(University of Washington)對技術轉移的贊助計劃

華盛頓大學(UW)每年聘請許多有高度成就的專家來將新的創新研究揭露報告出來。他們都直接對創造就業、創造產品、提供新服務和健康保健作出貢獻。包含華盛頓大學的許多大學都認為必須要提供內部的機制來填補聯邦政府資金不足的問題以便持續贊助那些有潛力的科技。

當聯邦政府的獎勵學術研究資金補助不足時，而創新的科技又在起使階段還未到要可以授權時，來自 UW 技轉中心 and the Washington Research Foundation 的 TGIF program (The Technology Gap Innovation Fund)便派上用場。這是一種授權金研究基金，來自 UW 技轉中心(OTT)授權金的部份收益，最高補助\$50,000，時間可達 12 個月。主要補助在有商業潛力、但仍需要作測試和產品原型製作以便未來要申請專利和以此創新科技而要成立新創企業的 UW 研究專案。每年春季一月和秋季七月接受申請。

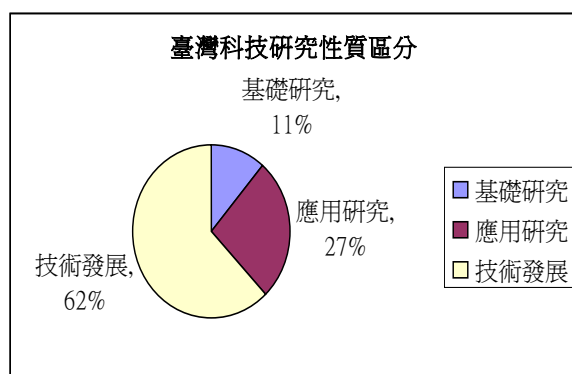
(四) 台灣政府對技術轉移的補助計畫

政府為提升台灣科技創新，積極鼓勵業者從事產業研究開發，也提供許多補助計畫(如表 1)，是中小企業長期研究開發新產品的最大助力。而經濟部的推廣計畫是政府協助中小企業的大宗(如表 2)。其中經濟部技術處的”鼓勵中小企業開發新技術推動計畫”是跟美國聯邦政府 SBIR 的計畫類似。而國家科學委員會的”產學合作研究計畫”則跟美國聯邦政府的較較類似。本文將後列表說明。

1.各級政府補助計畫

(1)2006 年台灣全國研發總經費占國內生產毛額(GDP)3%

圖 5.



製表：廖潤湘

(2)經濟部 and 國科會是最重要的科技創新推動計畫的政府機關

表 7.

臺灣政府機關	2003 年-2006 年累計科技經費(百萬元)
經濟部	120,273
國科會	110,278

Source: 中華民國科學技術白皮書

(3)研發成果收入繳回出資單位挹注行政院科學技術發展基金

表 8.

研發單位	比照
公私立學校及政府研究機構	20%
財團法人研究機構及私人企業	50%

Source: 中華民國科學技術白皮書

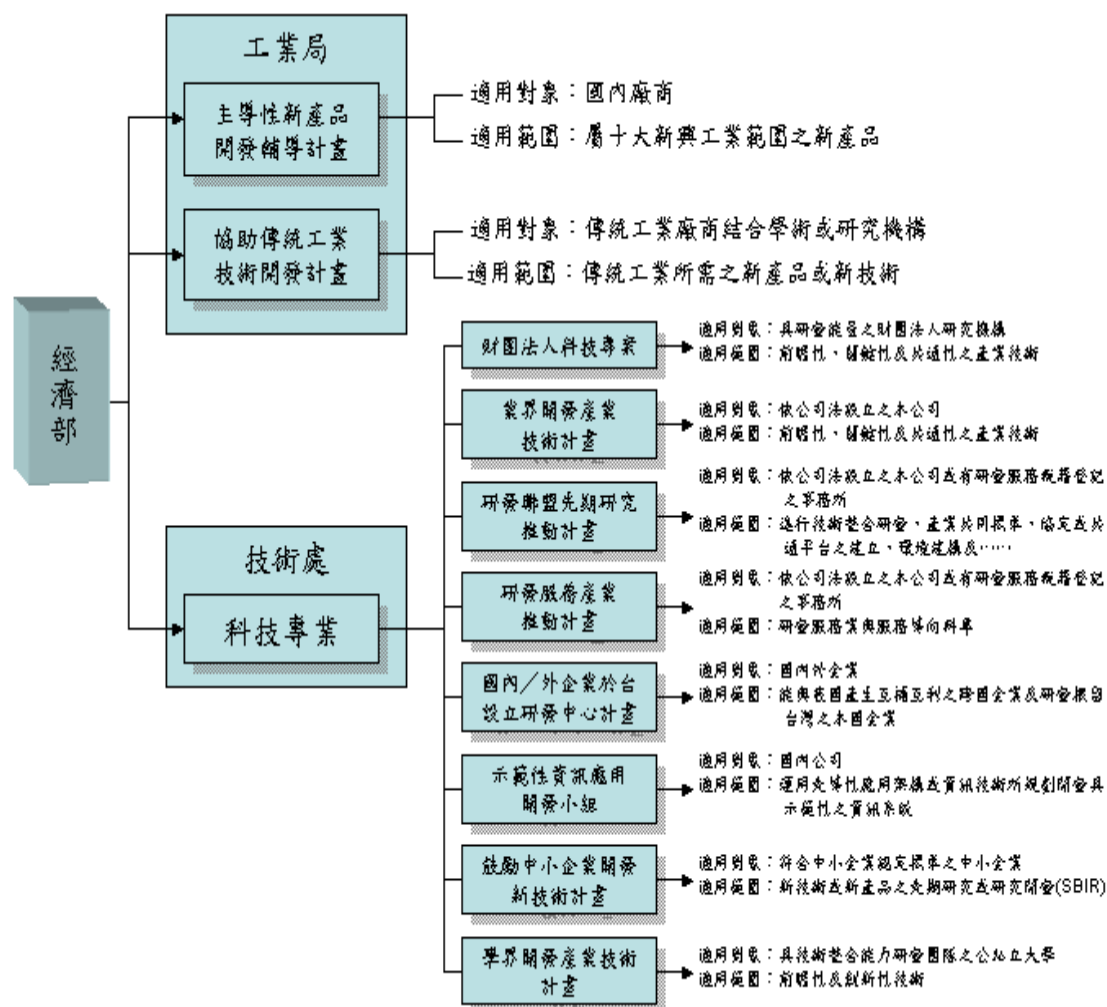
(4)各種補助計畫如下：

表 9.

主辦單位		計畫名稱
行政院	國家科學委員會	產學合作研究計畫
經濟部	工業局	主導性新產品開發輔導計畫
		協助傳統產業技術開發計畫
	技術處	鼓勵中小企業開發新技術推動計畫
		創新服務業界科專計畫
		業界開發產業技術計畫
		示範性科技應用開發計畫
	中小企業處	中小企業品質管理提升計畫
	商業司	協助服務業研究發展輔導計畫

製表: 廖潤湘

2.經濟部的補助計劃(圖 5)



Source: 經濟部

3.經濟部補助計劃緣起

表 10.

時間	計劃方式	目的	補助金額
1979 年 1997 年	以財團法人研究機構協助開發 技術再授權移轉產業	- 研發成果移轉國內產業 - 帶動國內產業升級	
1997 年	開辦業界科專計畫	- 提供業界研發補助之風險分攤 - 誘導國內產業投入技術研發 - 累積產業研發方式 - 強化整體產業經濟競爭力	
1998 年	以中小企業為補助對象	科專計畫預算成長 10%/年	

1999 年 2 月	“鼓勵中小企業開發新技術推動計畫”SBIR Small Business Innovation Research	● 參考美國政府協助中小企業從事創新研究 ● 調整業界科專方式	1 億 5 千萬
2003 年	”SBIR+「研發聯盟」+「研發服務」	● 透過產業上、中、下游及異業整合之加乘效果 ● 帶動邁向高附加價值目標	5 億 9 千萬
2003 年	“促進產業研究發展貸款辦法”	● 落實服務與輔助產業政策目標	低利貸款 研發總計劃經費 80% 為上限 最高 6500 萬

- SBIR 計畫依據「促進產業升級條例」第 22 條之 1 第 2 款規定辦理。一次簽約，逐年撥款。所獲得之研究成果及智慧財產權，屬申請公司所有。
- 產業研究發展貸款辦法，貸款年限七年

Source: 經濟部技術處

製表: 廖潤湘

4.經濟部技術處之補助計劃簡介

經濟部技術處自 1997 年開始推動科技專案計畫，直接補助業界進行產業技術研究開發。科技專案補助計畫提供國內各類型規模企業之申請。在 2051 項計畫的 2055 家受補助的廠商中，約有八成是屬中小企業，共 1710 家執行 1745 項計畫。可見政府對中小企業的高度補助。

表 11

計畫名稱	通過計劃數 (件)	補助金額 (億元台幣)	引導廠商投入 (億元台幣)
主導性新產品開發輔導計畫	1290	108.3	507.5
協助傳統產業技術開發計畫	682	NA	NA
鼓勵中小企業開發新技術推動計畫	1494	32.4	69.3
創新服務業界科專計畫	87	19.35	13.27
業界開發產業技術計畫	289	NA	NA
示範性科技應用開發計畫	39	14.43	9.91

跟美國聯邦政府 SBIR 的計劃類似的經濟部技術處的”鼓勵中小企業開發新技術推動計畫”是為了鼓勵國內中小企業加強創新技術或產品的研發，跟透過技術轉移而補助中小企業的計劃類似，先將”鼓勵中小企業開發新技術推動計畫”的補助辦法簡述如下：

鼓勵中小企業開發新技術推動計畫（Small Business Innovation Research）

表 12.

計劃屬性	創新技術/創新服務			
申請階段	先期研究/先期規劃		研究開發/細部計畫	
申請對象	個別申請	研發聯盟	個別申請	研發聯盟
計劃期程	六個月為限	九個月為限	二年為限	二年為限
補助上限	100 萬元	500 萬元	補助全額 1000 萬元為限 每年 500 萬元為限。 先申請”先期研究/先期規劃，經審查合格再申請”研究開發/細部計畫”者補助全額 1200 萬元為限 每年 600 萬元為限。	全程補助金額以成員家數乘以 1000 萬元為限，最高 5000 萬元為限。 每年不超過成員家數乘以 500 萬元為限。

資料來源：經濟部技術處”小型企業創新研發計畫”申請須知

另外政府為鼓勵企業從事技術創新及應用研究，也自民國八十八年起，開放業界申請”業界開發產業技術計畫”(又稱：業界科專)。此計劃是藉由政府部分的經費補助，降低企業研發創新時之風險與成本，且研發成果歸廠商所有。

表 13.經濟部業界科專計畫一覽(至今已逾 10 年)

計劃階段	先期研究	研究開發
計畫時程	一年為限	三年為限

經費補助(萬元)	單一企業：300 多家聯合：500	每一廠商三年內補助總額 3000 萬元為限
補助比例	50%	一般性計畫：30% 前瞻對產業有影響：40%

- 業界開發產業技術計畫、(ITDP)、
- 小型企業創新研發計畫(SBIR)、
- 科技應用與服務業界科專推動計畫 (ITAS)、
- 協助傳統產業技術開發計畫 (CITD)

5.經濟部中小企業處之補助計劃

表 14.經濟部中小企業處「促進中小企業智慧財產資金融通計畫」

階段	顧問人員提供銀行瞭解	診斷輔導及技術評估
第一階段	智財管理與財務會計專家擔任顧問	協助診斷中小企業體質，了解中小企業經營狀況
第二階段	技術專家	進行技術內涵評估審查

- 30 餘家企業取得 7 億餘資金

「2007 創新技術與投資商談會」

- 84 家次廠商發表各自獨有之創新技術
- 646 人次對於發表技術有興趣者到場參觀 (其中投資方約佔 20%)
- 累計促成 772 次技術與商機媒合洽談機會
- 促成投資金額達 4500 萬；

6.國科會

國科會自民國八十年起，開始推動產學合作研究計畫，補助大專院校結合民間企業從事先導性應用研究，除落實學術界先導性與實用性技術研究，也鼓勵企業積極參與學術界應用研究。這對於台灣中小企業礙於資金不足與研發能力有限的困境下，產生極大助益。此類合作計畫參加對象分成「計畫執行單位」及「合作企業」，主要是結合學術界及產業界的能量進行相關技術研發工作。

此類合作計畫參加對象雖分成「計畫執行單位」及「合作企業」，但卻未明顯定一合作的範圍比例。跟美國聯邦政府的 STTR 計劃相較(小企業執行至少合作案的 40%工作範圍，非營利性研究機構至少執行合作案 30%工作範圍)較需更多的規劃。

此計劃和美國聯邦政府 STTR 計劃與大學校園針對技術移轉而自行規劃的與民間企業、非營利性研究機構的 RTA 合作創新開發計劃極為相同。但此計劃補助範圍尚未明顯包含到透過大學技術轉移產生新創公司的計畫中，值得加速進行規劃。

(1) 國科會補助學術研究機構成立技術移轉中心或技術授權辦公室所需經費

- 2001-2002 補助計劃型式
- 2003 改採績效導向之補助與獎勵方式

表 15.

項目	內容要求
1. 發明專利之補助與獎勵	● 專利申請費用 ● 三年維護費用 80%
2. 技術移轉獎勵	● 獎勵金額上限 50 萬
3. 績優技術移轉中心獎助	● 技術移轉案五件以上 ● 權利金總計達 150 萬以上
4. 研發成果推廣活動補助	● 需多校聯合辦理
5. 傑出技術移轉貢獻獎	● 遴選績優作業人員

(2) 國科會其它協助

表 16.

技術經理人培育	● 智權與技轉人員訓練
台灣國際技術交易博覽會	● 台灣技術交易市場合辦
科技研發成果智慧財產權系列專題演講	● 學者深入演講
建置學術研發成果資訊交由網站	● 專利資訊 ● 專責單位聯絡方式 ● 績效 溝通 法規
寫編技術移轉實務指南	● 參考美國大學技術經理人協會實用手冊
進行”專利/評估/組合/加值”計畫	● 補助工研院進行

Source: 國科會綜合業界處

7. 中小企業創新育成中心

經濟部自 1997 年開始運用”中小企業發展基金”補助公民營機構設立中小企業創新育成中心

表 17. 中小企業創新育成中心成立表

大學	時間	所數
技術移轉單位	2001 起	15
創新育成協助單位	1996 起	60
產學合作中心	2002 起	6 科技大學

Source: 經濟部中小企業創新育成中心年鑑

表 18. 中小企業創新育成中心(2006)

區域	所數(總計 95 所)
北區育成中心	44
中區育成中心	20
南區育成中心 (包括澎湖地區)	27
東區育成中心	4 所

經營性質	所數(總計 95 所)	比率
大學院校	73	77%
財團法人經營	10	11%
政府機構	8	8%
民間企業營運	4	4%。

- 累計至 2006 年經濟部投入之總補助金額約 15 億元
- 已培育 2,604 家育成企業，
- 育成企業資本額增加量約 398 億元
- 投入產出倍數比已達 26 倍
- 創造就業人數 58,485 人
- 協助育成企業取得 1,126 件專利
- 518 件技術移轉
- 已有 35 家企業上市/上櫃。

8.清大育成中心

清大育成中心成立於 1998 年 9 月(2001、2003~2006 年獲選為全國績優育成中心)

表 19-1

	家數(總計 63 家)	比率
新創事業	37	58%
公開發行(含上市櫃)育成企業	9	15%
清華大學教授、學生或校友自行創業之家數約 家	17	27%

- 31 位以上之學校教授加入進駐公司擔任顧問或與進駐企業有產學合作計畫
- 企業總投資金額 39.97 億元

成立為公司 表 19-2

育成成功企業	產品性質	育成結果
正文科技	無線通訊軟體	股票上市
台灣類比科技	電源類比 IC 設計	2008/7 掛牌上櫃

甯翔科技	光電及類比訊號處理晶片及 LED 照明產品	獲得經濟部「鼓勵中小企業開發新技術 (SBIR)」計畫之經費補助
博特立材料與科技	處理劑材料及處理劑應用技術	業界建立口碑
天時電子	IC 晶片與系統設計 建構 RFID 應用上之關鍵性專利	2008 進行增資
天語生物科技	化妝品與 OTC 藥物的配方設計與載體開發	

(五) 小結

由財務補助中小企業發展的實務上來看，美臺兩國政府在透過科技技術移轉的發展都是相當積極。最相同的便是都有 SBIR 計劃和相當類似的 STTR 計畫。但美國卻是以民間力量來驅動創新發明與技術轉移，並藉此協助中小企業發展。相反的，台灣政府卻是做了相當多的補助來協助小企業的發展

二．實務需關鍵性的突破

任何事件的中長期的發展往往是要在路徑中逐步調整，事前根本無人能預知確切的目標細節。十幾年前，有誰能預見，規畫台灣的民主政治發展。今日的台灣民主架構，恐怕有許多是關鍵掌握權力者(例如李登輝)，且戰且走的結果。二十年前，又有誰能預知台灣產業的發展。今日 IC 業的輝煌局面，可能也是幾位 IC 大老逐步努力的成果。

當然，且戰且走的描述並不表示事前無事可做。相反的，如果主事者事前不作為，則絕對就只會帶在原地踏步。十年之後也一事無成。主事者一定要做出足夠大幅度的起步改變，才能跳脫原有的欠佳狀態，才有可能邁向理想的結果。因此，問題的關鍵就是，這起步的跨越究竟方向為何？幅度為何？

我們的看法是，要改變現狀，邁向新局的關鍵，就是要兌現制作出「關鍵性的突破」。這裡所謂關鍵，可能是機構、可能是主管，可能是法規，更有可能是三者的組合。舉例而言，中研院在過去數十年在研究上有常足進步，其關鍵就在於特聘研究員制度的彈性與李元哲院長的磁吸作用。使得海內外傑出的華裔科學家都能先後加入中研院的研究行列。台灣 IC 產業成功的關鍵，或許就在工研院（機構）與張忠謀(人)。有了這些早期的關鍵改變，其後續的發展就進入了且戰且走，順其自然的境界。在發展路徑上必然會往理想的狀態收斂。

我們在探討兩國政府如何透過技術轉移的過程中協助企業發展，也發現相同的一些關鍵，如法規鬆綁，機構管理，主管人員任命，創投遊戲規則，因此也要透過這篇文章來建議臺灣政府作出「關鍵性的突破」。

（一）政策要有建設性，法規要鬆綁

1.台灣科技相關的法律有身體 沒有靈魂 無法協調

當我們開始了解為何美國在科技創新如此發展之巨時，我們了解到其對科技創新的法律修定是重要關鍵。美國這些法律是有前因而形成，所以有後果。整個法條邏輯有條不紊，因此經過多年醞釀，法令與制度非常齊備。一些最重要的法令與政策修正如：

- The Freedom of Information Act
- The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980
- The Bayh-Dole University and Small Business Patent Procedure Act of 1980
- The Small Business Innovation Act of 1982
- The National Cooperative Research Act of 1984
- The National Defense Authorization Act of 1987
- Executive Order 12591
- The Omnibus Trade and Competitiveness Act of 1988
- The Federal Technology Transfer Acts of 1986 and 1989 National Technology

Transfer and Advancement Act of 1995

● Technology Transfer Commercialization Act of 2000

美國科技移轉有了政策法令依據可循，科技轉移轉遊戲與作業規則清楚。各種禁令解除，可以利用整體資源來進行個人發明創新之實並據以促進發展商業，各種資金人才自然投入。所以像 yahoo、google 這樣的校園創業到處可見。

類似的法律、日本和台灣也在後來學習後立法具有，但日本因民族性和文化因素，加上大型企業的壟斷發明優勢，將大學的發明間接佔有或低價得到授權，至今靠創新發明的中小企業之發展仍如牛步，而著名大學的技轉中心也在腳色的扮演中受到牽制，無法真正對中小企業來進行實質的技術轉移。但日本已投入十一億的美金(剛好在我們參訪後決議)，準備重振這一塊來代表日本未來競爭之地的空白地帶。

台灣模仿美國法律來訂下類似的科技創新與科技移轉的環境和法令，但至今卻仍只有國家科技基本法幾條不清不白的條文。但各種莫名奇妙，相互衝突的法人定義，國家財產法、專利法、財務禁令卻一一湧現來讓國家科技基本法破綻百出，其他過時法令也把簡單的國家科技基本法綁手綁腳。國家科技基本法只能擁有法條身體，真正靈魂卻被束縛，卻是動也不能動。利用各種行政命令去補強立法的不足是不夠的，因為治標不治本，基礎無法打下，遊戲規則不清楚，也無法為萬世立千秋。許多前輩的研究也指出國家科技基本法還要再繼續修訂，例如將「國立大學自行研究而取得之成果」與「非科技計畫預算補助、委託或出資進行研究計畫之研發成果」納入不受國有財產法限制範圍，或將行政院制定的「政府科學技術研究發展成果歸屬與運用辦法」的第十三條、第十四條規定應先明文規定屬於兩條之研究成果，應歸屬於該公立學校，公立研究機關(構)或政府機關(構)所有。

2.美國在早餐，台灣剛起床

若把美國在創新發明與技術轉移的法律發展來看，美國已是在早餐階段，但發展空間仍無限，午餐、晚餐、宵夜仍有無限創新，所以美國也在繼續努力使其政策法律帶其國家科技發明與商業發展進步。而台灣可比擬只是剛起床，未清醒，未刷牙，還帶著宿夢(舊法令的牽扯)。尤其對照我國的科學技術基本法中，僅有第六條之法條內容與美國拜度法較有關聯而已。許多拜度法明文規定與研發成果相關條，在我國卻是由法律授權行政機關制定法規命令加以補充。這是導致我國和美國大學研發成果技術移轉有差距的重要原因。

台灣通過的科學基本法,已建立台灣政府釋出相關研究發展成果之法律依據。所以，從政策面，政府更可以積極鼓勵及輔導相關學術、研究機構成立所謂技術授權中心，有系統的將其研發成果轉換為智慧財產權，並與產業界合作將成熟的技術商品化或授權使用，建立學術研究機構與產業界互動的良性循環。

3.法令上的態度

研究過美國拜度法案的人都了解，此法鼓勵大學技術移轉給中小企業。但反觀以中小企業為國家經濟重心的台灣，卻在大學技術轉移的政策、法令上，看不出有明顯要扶植中小企業的態度。沒有任何優先授權給中小企業的文字在科學基本法上。連行政院制定的「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」第八條對於技術移轉授權的政策上同樣是模模糊糊。所以既然法規未規定科技發明應先授權給中小企業，則授權人員傾向將授權給大型企業。從小處知微，難怪我國未有如美國許多承接大學技術之新創公司和小型企業，而經濟部卻在苦思如何協助中小企業發展，在無任何工具與誘因之下，當然事倍功半。

但是台灣智財法院成立，專利師國家考試，經濟部派出人員學習技術轉移，聘用專家來推動科技轉移，可看見台灣政府的用心。然而亞洲日本、中國大陸的發展更快，台灣要迅速做出更多「關鍵性的突破」。

(二) 強化大專院校技轉中心的人員專業功能和地位

1.專業專職的美國大學技轉中心團隊

技術轉移的過程是複雜的，若包涵每個申請案之前的市場調查，發明物專利的申請、管理與保護，合格廠商的合作授權合約，授權金管理，和廠商的輔導，則技術轉移的工作是非常的專業，而且需要各種專業合作無間的團隊。我們了解美國大學技轉中心的工作人員背景後，發覺除了高學歷之外，許多人還是研究員，技轉中心人員都是具有高度專業與商業經營經驗的背景，而且是專職專任。我們去日本的東京大學技轉中心，發現也是相同的情況，工作人員專業專職，績效導向。因為法令的健全，有心人士的投入，大學的注重其組織發展，高績效帶來創投資本高度興趣。美國大學技轉中心已發展成為一個高度專業且注重績效的組織，而且是個會為學校帶來高度收益和知名度，且串聯各種政府與社會資源的組織。我們也帶回一些技轉過程中所需要的表格和範例合約回國參考。研究技術轉移合約條文，其實便是最好的學習過程之方法。(附錄)

大學的技術移轉中心成員組合是擁有科技、管理、法律、行銷的專長，並具優良人格品質、溝通協調能力，才能為校內研發人員提供申請專利、技術轉移、授權協商、簽訂合約等管理與推廣的服務。

國科會補助具智慧財產權規模的大學成立技術移轉中心，部分學校以現有組織或中心協助辦理，大部分學校以內部人員兼辦方式處理。因為研發管理的業務未成熟，工作量也不穩定，學校多由學校內部處理國科會補助之承辦人員兼辦。而技職學校則由技合處的內部人員兼辦之。顯示學校尚未開始重視學術研發成果的技術移轉工作。根據一份非正式調查，國內大學技術移轉中心常和育成中心合在一起，因為大學認為人力不足。而中心其總收入的40%都用來支付人事費，但卻有58%中心人員工作不滿三年。加上中心人員認為工作

● 待遇低

- 成就低
- 工作壓力大
- 前景不滿意

1. 中心人員呈現流動性太大的問題。

因應發展知識經濟的需要，台灣政府必須更重視學術界與產業界的人才交流。台灣長期以來，學術界和產業界人才欠缺交流管道。以至學術理論和實務應用有相對的落差，相對影響教育及研究發展的品質。以美國一流大學麻省理工、史丹福大學為例，均鼓勵教授及研究人員與產業界進行交流。教授及研究人員甚至可停職一至二年自行創業或參與企業之運作。同時，學校也鼓勵長期在產業界任職的高階管理人員返校分享經驗，使教學與產業脈動相結合。下猛藥強化大學院校技轉中心的人員專業功能和地位，組成像美國大學技轉中心專業專職的團隊，廣納好手加入此工作，給予實質的報賞，績效自然卓越，大學院校技轉中心開始知名 更多的技轉案慕名而來 績效越高 報酬與地位越高 呈現層層相乘的效果。

2. 專業與自信--授權之授權準則

我們在課堂上與實際參訪美國大學的技轉中心時，也藉機了解授權的相關問題。是誰決定給廠商專屬授權或非專屬授權？對我們來說這是一個很嚴肅議題。但技轉中心人員覺得很奇怪，因為這不是議題。每個技轉中心授權人員皆依其專業、商業的判斷與所謂的十六項授權準則，在與被授權廠商的討論後，做出是否給廠商專屬授權的決策。因為授權的決策直接關係到其自身工作的績效與回饋金，和未來發給原始發明研究專利者收益和大學的收益，所以每個授權決策都必須是在自信的能力下完成。這種自信與絕對的決策力，是乎在臺灣的大學之技轉中心還看不到。反觀臺灣的大學之技轉中心為防範某些圖利事情，多制定相當多之嚴苛條件限制專屬授權之實施。如此一來，又跟上面所提法令態度一樣，又形成阻絕新創公司與中小企業取得專屬授權的權利，更同時消弱新創公司與中小企業其在市場上的競爭力。

3. 控制點-milestone，是「投資」非「分配」

那如果被授權的公司企業一直無法達到要求，把新創發明的產物好好推廣到市場，則美國技轉中心有設定所謂 milestone，將取消授權和所有對公司企業在技轉過程中的財務補助。所以美國大學技轉中心授權合約相當有彈性，以防止錯誤的授權。而臺灣在這點上並沒設立相應的控制點，很難收回發出去的權利。

臺灣政府每年編列近七百億的研究發展預算，以往多根據各級學校與研究機構屬性進行「分配」。研發項目與產業發展的高度關聯性幾乎不重視。政府其實應該以投資的觀念來運用這些預算。清楚得界定研究與發展的目標和比重，以便能檢討修正產、學、研合作研究與技術移轉機制，使產業能真正享受研究

發展的成果，並能建構發展知識經濟的良好環境。

4. 把資源集中，作出成績，作出品牌

台灣前五名的大學技轉中心至目前為止，成績還有限，但至少已知道這趨勢是未來，大學得以勝出的關鍵因子。大學應認知技轉中心業務是能提升大學研究水準，產生授權收益，吸引關鍵科技人才，提高研究知名度，建立與產業界密切合作研發關係。所以大學自己要建立技轉服務品牌來吸引各界資源。建議臺灣政府不用鼓勵所有大學都從事技術轉移的業務，政府也不用因此而把資源分散，造成沒有用的齊頭式補助。只要讓大學了解技轉中心業務，並協助大學解除各種禁令，建議教育部將大學的評鑑增列技轉的成績，大學便會有無限激勵因子作出好成績。

（三）創新驅動製造

台灣經濟研究院景氣預測中心主任曾指出，以往十大建設有時代背景和意義，如今單靠公共建設來擴大內需，緩不濟急。若能將焦點放在如何提升國民所得，或在軟體與培育人才上投注更多心力，讓企業轉型成功，進而創造更多就業機會，帶動市場活絡與提升消費力，才能立竿見影。而讓企業轉型最大的突破點便是透過創新發明研發出新產品或透過技術轉移授權得到新的產品市場與空間。寶華經濟研究院院長梁國源則指出我國出口值幾乎來自三角貿易，而在台灣接單，外地生產的模式下，無法創造出極高的產業關聯效果與就業市場，即使大量出口，在所得無法提升下，消費仍會呈現疲弱態勢。所以要改變此一態勢，其實就是要改變市場之法。歐美企業藉創新發明再授權的商務模式已是商務戰爭的新模式，那才是真正藍海。台灣在創新發明比賽上屢獲大獎，在美國市場上專利申請件數名列前五，為何沒有藍海？科技創新後的技術轉移到產品商業化是重要關鍵因素。台灣創業風氣曾經很盛，特別是小東西的創造，製造實力又是世界第一。但都是技術轉移別人的發明再加以代工，創造的所得價值是不高的。台灣發明屢獲大獎，所以在看到美國的創新發明與技轉的環境如此之好，真是要創造環境來培育技術服務產業發展。

（四）小東西也能創業，只要透過大學技轉中心

因為有好的制度和方法，所以美國人民利用創新發明來創業風氣之盛，高於世界任何各國。我們從技轉中心看到從電動牙刷、小試紙、旋轉瓶蓋、超音波牙刷，到大型網路搜尋引擎很多都是從大學技轉中心孕育而生。大學技轉中心幫發明家申請專利，保護發明，借用實驗室，尋找資金，規劃行銷通路，媒介被授權者，代收授權金，利潤分享管理等。所以發明者可以不用因很多非發明的因素而放棄他的發明。而美國人民注重實用性，不崇尚名牌，所以

許多新創發明都能得到青睞。而創投公司的積極投入，更是育成新創公司的大功臣，最後終展開輝煌燦爛的產品成功面。

伍、結論

由美國的中小企業技術移轉經驗可知，良好法制的建立在中小企業技術移轉發展過程中扮演相當重要的關鍵。以技術移轉法制為例，技術移轉法制的建立，不僅是對大學、研究機構的研發成果提供一個應用發展的模式，同時對中小企業業者來說，也是降低研發風險，找尋可能成功發展標的之機會。

我國已有科學技術基本法，分別作為保護智慧創新與規範國有研發成果技術移轉、運用之法源依據，但隨著科技產業的發展，相關法規是否足以提供適當的保護，發揮鼓勵、刺激中小企業發展的作用，頗值得進一步思考。所謂「他山之石，可以攻錯」，希望透過對美國相關立法演變與本次至美國西雅圖華盛頓大學技轉中心對現況所了解之分析，能夠作為我國未來討論相關法制與中小企業發展關係時的可能參考方向。為此，本文謹提出本組拙見如下：

(1) 我國各行政機關依據科學技術基本法制訂之研發成果歸屬及運用辦法，在部分條文有用語差異或漏未規定之情形，為避免將來跨部會研究計畫執行上之困擾，宜統一相關規定之內容。

(2) 資助研究計畫之各主管機關，應確實落實監督管理機制。尤其是應定期查核執行單位成果運用報告書(如美國技轉中心設定所謂的milestone)。

(3) 除此之外，亦建議各大學應該儘速建立校內研發成果之歸屬運用政策，以釐清相關之智慧財產爭議，同時亦可作為相關研發成果授權運用之依據。另外，根據美國大學技術經理人協會(AUTM)的統計，拜度法案剛通過之初期，美國大學的技術移轉情況亦不理想，而經過3-5 年的摸索之後，才建立技術移轉之相關機制，再經過3-5 年才進入開花收成期。因此，我國大學技術移轉中心亦應積極主動尋求專利授權機會，如此更能真正落實科學技術基本法之精神。

陸、附錄:美國參訪的相關技術轉移單位說明

一、華盛頓州科技中心(Washington Technology Center)

Washington Technology Center (WTC)為華盛頓州為推動科技與創新而成立的州立經濟發展組織。(類似臺灣工業局)

主要業務為：

- 協助創業科技公司申請聯邦政府的 STTR、SBIR 計畫
- 協助經濟商業社群發展
- 提供小型企業顧問諮詢
- 整合研究與募集研究基金
- 提供 Angel 網絡投資的連結

串聯華盛頓州、聯邦政府和民間私有資源來幫助企業發展，將新的產品和科技商業化，擁有 15,000 平方尺的 Microfabrication 實驗室，研究設備價值約二億美元，提供企人企業和大學研究學者研究設施和特別為 micro-electromechanical systems (MEMS) research 的研究設備和產品作特殊化運用之儀器

成立使命：

- 激發創新的概念
- 整合人們和資源
- 孕育工作機會的成長
- 建立華盛頓州為國家的科技和創新之領導者

最主要的任務：

- 協助資金的募集和提供資金的來源管道
- 協調整合研究設備設施
- 提供商業服務支援
- 提供使用實驗室的協助
- 投資初創企業

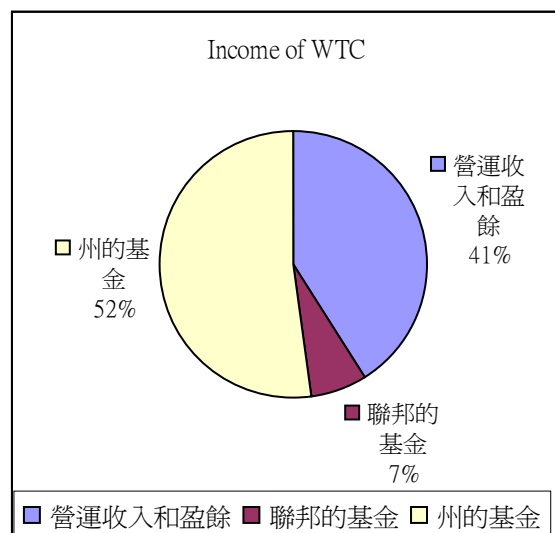
各種計劃範圍內的協助研究機構

- University of Washington
- Washington State University
- Central Washington University
- Eastern Washington University
- Western Washington University
- Pacific Northwest National Laboratory

(一)營運的基金來源

華盛頓州技術中心，年度州的贊助預算一百萬， 用來整合民間企業、 非營利研究機構的那些具有強列潛力和商業化利益的產品，並藉此創造新工作機會。

Income of WTC

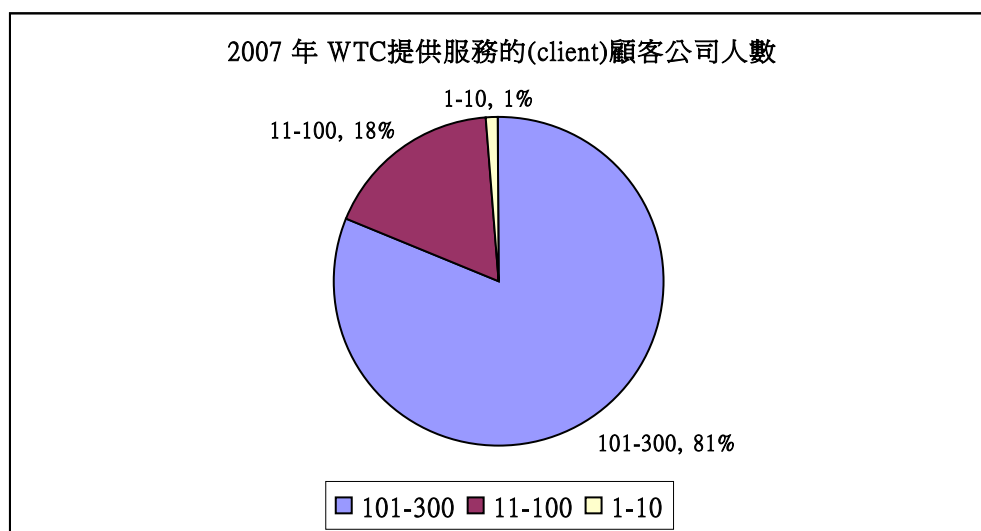


華盛頓科技術中心(WTC)的收入	
貨幣單位:USD	
營運收入和盈餘	2,264,100
聯邦的基金	367,700
州的基金	2,860,500

資料來源:Washington Technology Center Annual Report 2007

(二)服務的顧客公司屬性

華盛頓科技術中心(WTC)的服務對象以中小企業為主



資料來源:Washington Technology Center Annual Report 2007

(三)營運績效

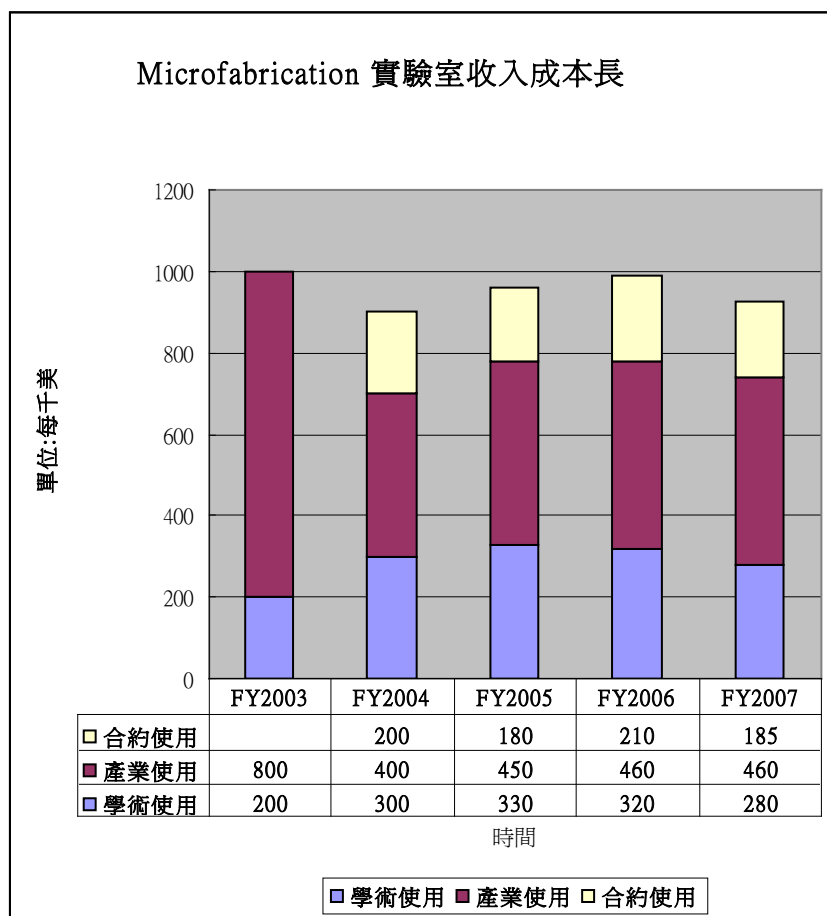
年度贊助資金在五年產生 160 full-time technology jobs。估計透過華盛頓州技術中心和企業家共同運作可產生 7,000 new technology jobs。

商業記錄上，透過和為華盛頓州的企業和研究學者的合作，為華盛頓州產生超過 \$500 million 的額外投資。近來最優先的發展是透過 Microfabrication 實驗室促進國防部的 Federal Defense Advanced Research Projects 之 noscale lithography 科技的研究，佔贊助 836,000，有三年的研究發展計劃。

(四)Microfabrication 實驗室

華盛頓科技術中心(WTC)擁有 Microfabrication 實驗室

- 促進地方性商業成長，
- 吸引科技產業和研究業界到華盛頓州投資。
- 至今已有登錄 317 使用者，包括 242 學術使用者，75 民間企業使用者。
- 2007 年，Microfabrication 實驗室用營收的 \$925,000 美元來維持自身的營運。



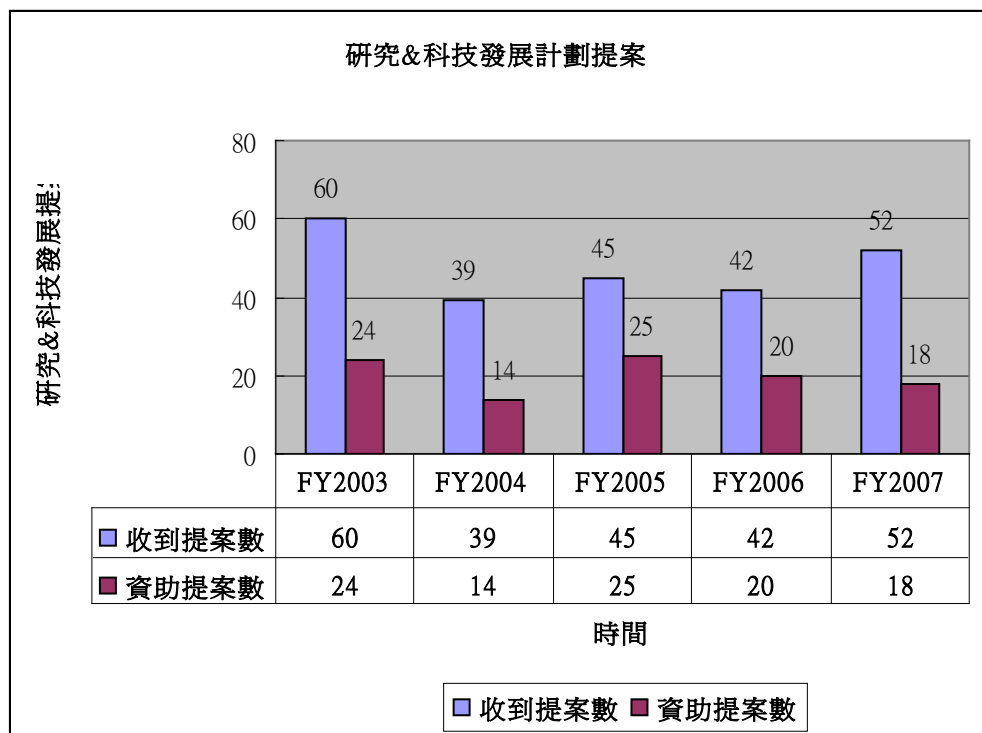
資料來源:Washington Technology Center Annual Report 2007

(五)贊助計劃

華盛頓州技術中心從 1996 起已資助 324 Research and Technology Development projects.

每個專案由一個民間企業公司、大學研究單位、或非利益研究單位組成，由民間企業公司定義研究的可行性挑戰和提供商業市場的管道。而大學研究單位、或非利益研究單位利用從 Washington Technology Center 和其他贊助者來的贊助資金執行這些研究

2007 年透過Research & Technology發展基金的 52 個計劃案贊助到超過 4 million 資金，並將 1,326,238 資金運用獎勵到 18 個和華盛頓州研究機構合作的民間企業。而針對中小企業的顧問服務也增加到個 124 企業，在並持續為已投資 3.4 million 中小企業所組成的聯盟網絡(angel network)提供各種支持和合作。



資料來源:Washington Technology Center Annual Report 2007

1.七個專案計畫：

2008 年有\$512,269 贊助協助在競賽中脫穎而出的七個專案計畫
2008 這些計劃都是突破性的研究， 包括電腦系統、 微電機、 先進材質、 製程、 生化科技和生化藥品醫學的科技機具設備。

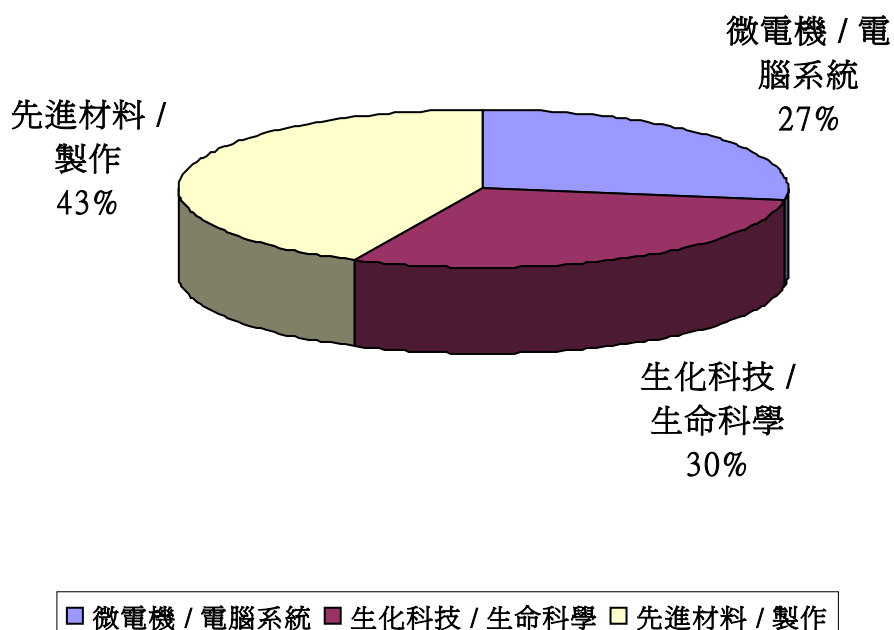
- CHROMiX, of Seattle;
- EKOS Corporation, of Bothell;
- Healionics Corporation, of Redmond;
- Hummingbird Scientific, of Lacey;
- Impulse Accelerated Technologies, Inc., of Kirkland;
- Northstar Neuroscience, Inc., of Seattle;
- and Plant Care Technologies Corporation, of Pullman.

2.研究&科技發展獎勵金發給產業使用一覽

華盛頓州透過立法募集研究&與科技基金， 並用部分這些基金來投資整合來自民間企業公司、大學研究單位、 或非利益研究單位組成的科技研究合作

當公司發展先進科技並已沿著將產品與概念商業化的道路前進時，Research & Technology Development (RTD) Grant Program 提供共同基金給給產業--大學聯合合作的專案。每年提供總額超過一百萬美金的獎勵金，根據專案等級，每專案可從 40,000 到 240,000 USD。

2007年 研究&科技發展獎勵金發給產業使用一覽

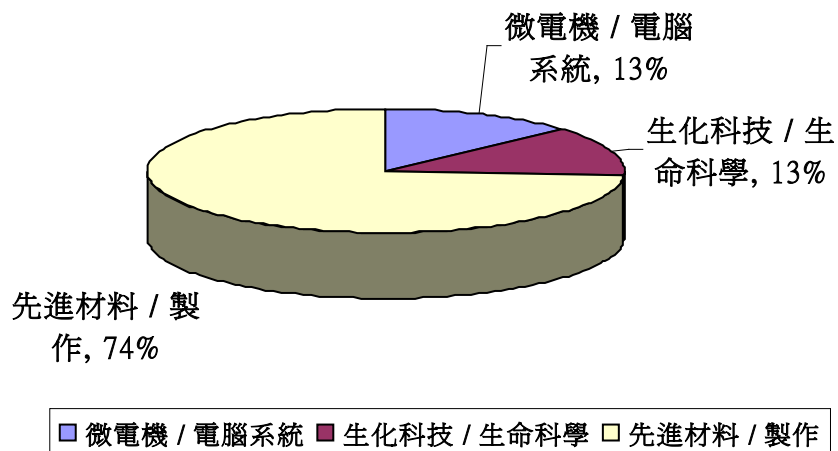


2007 年 研究&科技發展(RTD)獎勵金發給產業使用一覽

微電機 / 電腦系統	362,330
生化科技 / 生命科學	392,490
先進材料 / 製作	571,318

資料來源:Washington Technology Center Annual Report 2007

2007 年 WTC附屬RTD專案申請的個揭露 專利 和授權



Program

2007 年 WTC 附屬 RTD 專案申請的 15 個揭露 專利 和授權(%)	
微電機 / 電腦系統	13
生化科技 / 生命科學	13
先進材料 / 製作	73

資料來源:Washington Technology Center Annual Report 2007

3.華盛頓州技術中心針對各種研究 & 科技發展的贊助計劃

- Small Business Innovation Research (SBIR) Program
- Small Business Technology Transfer Research(STTR) Program
- Entrepreneur's Access Program
- Research & Technology Development (RTD) Grant Program
- R&D Support Programs

4.華盛頓州技術中心推廣聯邦政府的 SBIR、 STTR 基金計劃

STTR：Small Business Technology Transfer Program

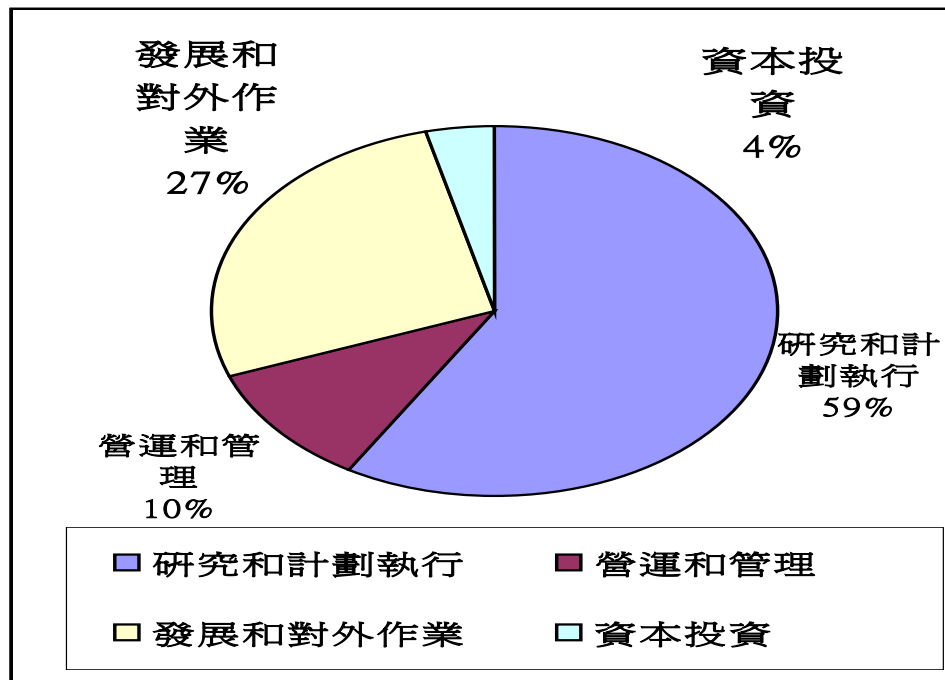
SBIR：The Small Business Innovation Research Program

華盛頓州技術中心的 SBIR、 STTR 輔助計畫協助客戶爭取得聯邦政府 STTR/ SBIR 基金補助並協助公司發展商務。華盛頓州技術中心提供員工數少於 500 人，超過 50%股東是個人的公司免費四小時的申請聯邦政府 STTR/ SBIR 諮詢。

- 協助客戶了解聯邦政府 STTR/ SBIR，並協助客戶爭取這些計畫。
- 幫客戶規劃 STTR/ SBIR 的策略。
- 分析聯邦政府代理機構的喜愛和基金募集的方式以找出申請機會點。
- 協助客戶發展和邦政府代理機構的喜愛之相同性的創新概念。
- 協助客戶找到符合文件申請需求的寫作顧問師
- 審議投資提案。

5.華盛頓州技術中心投資報酬率

WTC 和其衍生出的相關公司利用 2.8 億美元投資已引出其他高達 66 億美元的投資 相當投資報酬率 23:1



華盛頓科技中心(WTC)發費和投資 貨幣單位:USD	
研究和計劃執行	3,302,200
營運和管理	586,600
發展和對外作業	1,514,300
資本投資	226,447

資料來源:Washington Technology Center Annual Report 2007

6.贊助計劃的資金來源—Angel 投資網絡

華盛頓州技術中心 angel network 是一個由三個groups組成，自己自供，自我管理的組織。

- Bellingham Angel Group in Bellingham
- Columbia Investor Group in TriCities
- Northwest Energy Angel

Angel 投資網絡在 2007 年已投資 3.4 百萬美元到華盛頓州的許多公司

華盛頓州技術中心也主持 Angel Capital Association Pacific Network Northwest Regional Meeting, 透過對話、會議、分享觀念、關係建立，來為會員建立各種合作計劃以促進更多商務案。

7.重要成功例子

例子: ULTREO

超音波牙刷 (創新概念形成---成立公司-----創造 80 個工作)

- 八個專利
- 聯邦政府和華盛頓州政府初始投資 \$ 2 億美元
- 民間投資業者後續投資 \$ 23 億美元
- 創造 80 個新工作機會

例子：INNOVATEK

更生能源科技(興趣投入---產品創新---成立公司----創造 15 個工作)

透過華盛頓州技術中心和實驗室協助從興趣發展中公司轉型完成商業化 成為華盛頓州更生能源科技領導頂尖公司。

二、華盛頓大學技轉中心

Office of Technology Transfer at University of Washington (UW)

(一) University of Washington (UW)技轉中心成果簡介

1. 華盛頓大學(UW)的學生和教職員共成立了 235 家公司；
2. 1.8 億的基金已投入大學的各種技轉計劃(2004 年開始)；
3. 在 2007 年，分駐在 64 個部門 501 個研究人員將 335 個新創發明交給 UW 技轉中心；
4. 在 2007 年，研究人員的新創發明為技轉中心帶來\$6.2 million 美金收入
5. 技轉中心的營收\$9 million 美金收入已投入為突破先進研究方向而形成的”授權研究基金”
6. 在 2007 年，超過 600 個學術上未收費的軟體授權案已執行。UW 透過技轉中心入口網站 UW OpenDoor and Express Licenses 方式，授權學術文章、自由軟體、和各種資料組合。
7. 198 個新創發明授權案

(二) 技轉中心目標

將產生自 UW 內研究後的發明和發現作到最大極至的運用。

(三) 技轉鐘中心對科技創新案的財務補助

華盛頓大學(UW)每年聘請許多有高度成就的專家來將新的創新研究揭露報告出來。他們都直接對創造就業、創造產品、提供新服務和健康保健作出貢獻。包含華盛頓大學的許多大學都認為必須要提供內部的機制來填補聯邦政府資金不足的問題以便持續贊助那些有潛力的科技。

當聯邦政府的獎勵學術研究資金補助不足時，而創新的科技又在起使階段還未到要可以授權時，來自UW 技轉中心和華盛頓研究基金(the Washington Research Foundation)的TGIF program (The Technology Gap Innovation Fund)便派上用場。這是一種授權金研究基金，來自UW技轉中心(Office of Technology Transfer)授權金的部份收益，最高補助\$50,000，時間可達 12 個月。主要補助在有商業潛力、但仍需要作測試和產品原型製作以便未來要申請專利，和以此

創新科技而要成立新創企業的UW研究專案。每年春季一月和秋季七月接受申請。

申請三步驟：

- 揭露指定的科技
- 交二頁的提案內容說明
- 繳交全部提案

(四) UW 的授權金分享政策

UW 技轉中心根據 Administrative Policy Statement 59.4.5, Technology Transfer 規定來運用分配賺取的授權金給發明者創作者、研究部們院係，有 UW TechTransfer Distribution Formula 公式可協助。

(五) UW 技轉中心擁有的 Resource

1. 民間企業可上 UW 的"科技索引"找到企業有興趣的 UW 的研究和發現，以便來購買或接受授權
2. 民間企業可透過 Material Transfer Agreements or "MTAs."向 UW 購買研究的原料或物件

(六) UW 技轉中心人員

民間企業可以聘請 uw 的職員和專家當顧問，協助執行民間企業的專案。依此法，uw 的職員和專家也可以尋求其興趣和科技的應用，只要不是和現在正在手上的大學內研究或工作有關。此辦法有許多法條和工作合約限制住其相關利益的關係。uw 的職員和專家當顧問受聘在民間企業當顧問諮詢的工作前，必須先得許可，須填寫相關合約文件。

1. Request for Approval of Outside Professional Work for Compensation Form
2. Administrative Policy Statement 47.3, Outside Consulting Activities and Part-time Employment by Professional or Classified Staff Employees.

在參與類似會將 UW 的科技授權的研究或技術轉移專案前，若對該專案有相關財務利益時都必須對 UW 詳細公開其利益點 UW's

1. Significant Financial Interest Disclosure Policy (GIM-10)

2. GIM-10 disclosure form

(七) UW 技轉中心商業社群

UW 技轉中心認為跟商業社群建立起好關係非常重要，因為這些關係是將大學的研究發展到極至的一個好辦法。用三種方式來維持這種關係：

1. 和民間企業、民間專家、共同合作發展以進行以 UW-based technologies 的授權或成立新創公司；
2. 邀請志願者來指導對有興趣創業的大學內研究學者；
3. 和專業組織機構合作、傳達技轉中心的工作內容，以教育地方性企業，任何創新發明可以找本機構協助；

(八) 技轉中心各種活動

資料來源:Office of Technology Transfer 2007 Annual Report

1. Patents 專利活動

- UW 技轉中心為了保護那些從 UW 研究出來，而後經技轉過程而進入商業市場的發明，所以對智財權特別注重。對智財權的保護特別要依賴智財權的策略。
- UW 技轉中心已經申請了 168 個專利，特別是從 23 各部門的 51 個不同的發明中，有 67 件受到獎助，包含美國 43 件專利和 24 件國際專利。在這些專利中，醫學院專利占 49%，工程學院占 45%。

2. UW 技轉中心推動科技轉移業務的各種計劃和成果

(1) 財務補助科技創新計劃(Financial Program)

	UW	
1	Technology Gap Innovation Fund	1.8million

(2) 商業發展計劃 Business development program

	UW	
--	----	--

	LaunchPad	15 team 11 startup 3 new startup
--	-----------	--

- LaunchPad program 透過建立有力的支援系統和網路，來協助校內發明者根據其研究出來的科技技術來建立其新創事業。
- 透過小型顧問團的形成，運用 UW 商務社群會員作顧問、指導員，以對研究專案提供在科技上，商務上的協助和指導。

(3) 快速授權計劃 Express Licensing Program

	UW
	Express Licensing 7300 cases per year ■ Own 37 software technology & digital innovation ■ \$ 2.4 million Fee-based express ■ 50% of fee are from UW software and digital innovations ■ 80% of Fee-based express channel back

- 協助研究發明者作授權和流通其研究出的軟體和數位著作發明；
- 整合軟體和數位媒體的授權過程，提供公開授權管道和透明清楚的授權合約，讓被授權人簡易、快速、直接性的簽定非專屬授權合約；
- 可代為被授權人跟授權人協商額外的授權條文（例如學術用）。

(4) 各種科技創新的授權訂約 Agreements

	UW
1	Commercialization Agreement ■ Licenses 90 ■ Software Use 83 ■ Research Tool Use Agreement 25
2	No-charge Software licenses ■ 600 license
3	Fee-Based Software Agreement ■ 1300 Agreement (\$ 1 million)
4	Material Transfer Agreements ■ 769 MTA
5	Confidentiality Agreement ■ 174 Confidentiality/Non-Disclosure

● 無收費軟體授權No-charge Software licenses

協助 UW 學術上的創新發明的廣汎流通，技轉中心先協助發明者以保護其發明後，再透過策略運用，以無收費方式將這些發明分享給大學、政府、和公益組織。

● 付費軟體授權Fee-Based Software Agreement

和發明者合作去發展能產生營收的軟體流通的模式，以便利用這些收入再去支援新軟體的開發。軟體使用合約從制式授權合約到需付費的使用合約都具備。

- 研究材料移轉合約Material Transfer Agreements

研究材料或工具須和其他研究者，研究機構交換使用時簽訂的合約。

- 保密合約Confidentiality Agreement

當民間企業對 UW 得研究發明有興趣，且技轉中心調查後發現這研究發明又有相當程度的市場成功價值，則 UW 技轉中心允許民間企業來了解這研究發明，以便民間企業決定是否要協商被授權事宜前，與民間企業簽訂的合約。

柒、參考資料

第二章

1. 參考美國企業家及中小企業電子期刊資料(US Department of State, International Information Programs),
<http://usinfo.state.gov/journals/ites/0106/ijee/strauss.htm>
2. 美國普查局(US Census Bureau) 2002 年統計資料, <http://www.census.gov/>
3. 加拿大註冊管理會計師協會(Certified Management Accountants of Canada)為一自我管理的組織, 目前成員有 40,000 人, 分佈於加拿大及國外地區。
4. 經銷商(franchisee)表示產品生產方法的提供或企業經營之技巧, 參考
<http://en.wikipedia.org/wiki/Franchising>
5. 源於電腦終端使用者, 只要啟動鑰匙即可運作; 亦即取得關鍵的硬體設備及軟體技術。
6. <http://www.osti.gov/bridge/purl.cover.jsp?purl=/537323-xqB7vK/webviewable/>
整理
7. <http://www.carnegiemellonctt.com/forms/TermSheetv2.4persl09-08-04.pdf>
8. 汪家倩, 如何進行智慧財產的正當注意調查程序 (IP due diligence) -以專利的正當注意調查程序 (Patent due diligence) 為例, 萬國法律月刊第 139 期, 頁 40-46, 2005 年 2 月。
9. 詹炳耀, 專利鑑價, 智慧財產培訓學院教材, 頁 101, 2005 年。
10. See Due Diligence and “Reasonable Man,” Offshore-- Techniques of Self-Fashioning. Due diligence requires reasonableness, and reasonableness is an “art.” It “is not a scientific concept. It’s meaning cannot be discovered through empirical science” (Strahlendorf 2003:23). But that does not mean it is not “objective”: there is still a “standard” somewhere. The standard is recursive, however: it is “the minimum set of standards for the reasonable person.”
11. See Due Diligence and “Reasonable Man,” Offshore-- Techniques of Self-Fashioning. “Deal making is glamorous; due diligence is not” (Cullinan et al. 2004:96), but those doing due diligence have the comfort that
12. they have entered into a “virtuous circle” of knowledge creation, critical selfreflection, and practice that activates and actualizes value—“any value”—in a cycle of “continuous improvement” (Rhodes et al. 2003:303).
13. 參考 Harvard Business Review, May-June, 頁 79,1990
14. 參考 UT SOUTHWESTERN 資材合約,
<http://www.utsystem.edu/ogc/intellectualproperty/contract/utswmta.htm>
15. 專屬權利(proprietary right)參考商業字典
<http://www.businessdictionary.com/definition/proprietary-rights.html>
16. 參考The University of Texas System技術授權合約, <http://www.utsystem.edu/ogc/intellectualproperty/contract/mdaccstd.htm>
17. 參考www.htdc.org/sbir/presentations/IanBennett-Excerpts062607.ppt
18. 林垂宙, 知識經濟時代國家創新體制的建立, 收錄於高希均、李誠主編, 知識經濟之路, 頁 27-68, 天下文化出版, 2003 年 11 月。
19. 高希均, 知識經濟的核心理念, 收錄於高希均、李誠主編, 知識經濟之路, 頁 5, 天下文化出版, 2003 年 11 月。

20. 劉靜怡，知識經濟時代的法律制度，收錄於高希均、李誠主編，知識經濟之路，頁 117-138，天下文化出版，2003 年 11 月。
21. Lester C. Thurow 著，齊思賢譯，知識經濟時代，時報文化出版，2000 年。
22. 王志仁、周銳行，梭羅解析:抓住臺灣與世界的第三次革命，數位時代，頁 68-72，創刊 2 期，1999 年 8 月。
23. 粟虹，從美國小企業發展著眼我國中小企業的技術創新，頁 1，2002 年 4 月。
24. 李燕燕，從美國小企業管理局的作用看政府在中小企業融資中的定位，頁 2，24 期，2002 年 10 月。
25. 中國知識產權報，智力創造+商業運用=價值，2008 年 2 月。
26. 李素華，美國科技立法及研發成果歸屬運用法制，收錄於資策會科技法律中心李雅萍等合著，頁 20，全方位技術移轉，書泉出版社，頁 20-23，2001 年 9 月。
27. The Bayh-Dole Act a Guide to the Law and Implementing Regulations, <http://www.ucop.edu/ott/bayh.html>。
28. Technology Transfer, Administration of the Bayh-Dole Act by Research Universities，詳見 <http://www.gao.gov/archive/1998/rc98126.pdf>。
29. <http://www.csrees.usda.gov/about/offices/legis/techtran.html>。
30. 35 USC 200 (“It is the policy and objective of the Congress to use the patent system to promote the utilization of inventions arising from federally supported research or development; to encourage maximum participation of small business firms in federally supported research and development efforts; to promote collaboration between commercial concerns and nonprofit organizations, including universities; to ensure that inventions made by nonprofit organizations and small business firms are used in a manner to promote free competition and enterprise without unduly encumbering future research and discovery; to promote the commercialization and public availability of inventions made in the United States by United States industry and labor; to ensure that the Government obtains sufficient rights in federally supported inventions to meet the needs of the Government and protect the public against nonuse or unreasonable use of inventions; and to minimize the costs of administering policies in this area.”)。
31. Charles W. Niessner, Small Business Innovation Research Program, <http://www.tfhr.gov/pubrds/marapr98/sbir.htm>。
32. Summary of Federal Laws: Miscellaneous Laws Affecting Universities, <http://counsel.cua.edu/fedlaw/Ncra.cfm>。
33. 靖心慈，美國、日本與歐聯的科技制度，主要國家經貿政策月刊，第 106 期，頁 2-29，2000 年 4 月。
34. 國會資料庫關於本法案立法背景之說明，詳見 <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d099:SN01073:@@@L&summ2=m&>。

35. Executive order 12591, section 1(b)(4), “promote the commercialization,... .. of patentable results of federally funded research by granting to all contractors, regardless of size, the title to patents made in whole or in part with Federal funds, in exchange for royalty-free use by or on behalf of the government.” °
36. <http://www.ustreas.gov/offices/management/asset-management/Omnibus.pdf> °
37. <http://npl.ly.gov.tw/do/www/billIntroductionContent?id=20> °
38. http://www.cuyamaca.edu/cuyamaca/academic/dept/envt/tech_transfer/3d-national.htm °
39. <http://www.atpa.gov/> °
40. Technology Transfer Legislative History ,
<http://www.dtic.mil/techtransit/refroom/laws> °
41. <http://www.usdoj.gov/atr/foia/divisionmanual/204293.htm> °
42. http://standards.gov/standards_gov/nttaa.cfm °
43. http://www.lanl.gov/ombuds/pdfs/tt_commercialization_act.pdf °
44. 詳見 35 USC 209 之規定
45. 詳見 15 USC 3710、3711 之規定 °
46. 詳見 35 USC 202、204 之規定 °

第三章

1. 劉江彬、黃俊英，智慧財產管理總論
2. 經濟部 2006 中小企業白皮書
3. 陳靜芝，科學技術基本法中有關成果歸屬及運用之規定對研發機構之影響——台灣動物科技研究所個案分析，93 年度「跨領域科技管理研習班」國內受訓心得報告
4. 劉承慶、賴文智，從智權觀點看生技研究與產業發展
5. 黃本立，2006 年美國華盛頓大學法律學院海外智權夏季課程——美國專利法系統之研習
6. 經濟部，現行智財輔導政策檢視
7. 王偉霖，美國產學合作制度利弊之檢討——台灣科學技術基本法之借鏡
8. 陳益智、陳宏志，運用 TIPS 建立全面智財管理制度
9. 劉常勇，全球化營運的技術移轉
10. 劉常勇，政府在創新活動中的角色
11. 蔡千姿，台灣中小企業專利管理特徵、問題與需求：以 IC 設計業為個案之研究
12. 政府科學術研究發展成歸屬及運用辦法，95 年修正發布
13. 范文昇，論美國專利法及拜杜法案對生技產業發展之影響——兼論我專利法及科學技術基本法
14. http://tdares.coa.gov.tw/show_index.php 國立台灣科技大學技術移轉組
15. http://tto.rdo.ntu.edu.tw/law/law_01/law_01_2.html 國立台灣大學研發處技術移轉處