

國科會經費補助對大專校院研發成果之貢獻

THE CONTRIBUTION OF THE FUNDING SUPPORTS FROM NATIONAL SCIENCE COUNCIL OF TAIWAN FOR THE R&D OUTCOMES OF THE UNIVERSITIES IN TAIWAN

耿筠

國立雲林科技大學企業管理系

張彥輝

和春技術學院觀光與休閒事業管理系

陳宥杉

國立雲林科技大學企業管理系

翁順裕

德明財經科技大學財務金融系

Yun ken

Department of Business Administration

National Yunlin University of Science and Technology

Yen-Hui Chang

Fortune Institute of Technology

Department of Tourism and Leisure Management

Yu-Shan Chen

Department of Business Administration

National Yunlin University of Science and Technology

Shun-Yu Weng

Department of Banking and Finance

Takming University of Science and Technology

摘要

為瞭解「科學技術基本法」與「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」施行後，國科會經費補助對大專校院研發成果之貢獻，本研究以普查的方式針對臺灣大專校院進行調查，有效問卷回收率高達 80%。本研究發現：國科會計畫補助衍生之研發成果占整體大專校院的比率：「專利申請」為 54.5%；「專利核證數」為 56.25%；「技轉案件數」為 81.15%；「技轉收入金額」為 64.76%。綜合而論，國科會計畫補助對臺灣大專校院研發成果具有高度助益。

關鍵字：國科會、產學合作、研發成果、技術移轉

ABSTRACT

In order to explore the contribution of the funding supports from National Science Council of Taiwan for the R&D outcomes of the universities in Taiwan after the implementation of “Fundamental Act of Science and Technology” and “Act of Ownership and Utilization of Government’s Scientific and Technological R&D Outcomes”. We employed a census study in the Taiwanese universities, and the rate of the valid questionnaires was up to 80%. This research found out that 54.5% of patent applications, 56.25% of patent counts, 81.15% of technology transfer cases, and 64.76% of technology transfer incomes are contributed to the funding supports from National Science Council of Taiwan. Therefore, the funding supports from National Science Council of Taiwan were beneficial for the R&D outcomes of the universities in Taiwan.

Keywords: National Science Council of Ex, University-Industry Collaboration, R&D Results, Technology Transfer Executive Yuan

壹、緒論

美國自 1980 年初推動「產學合作教育」(Cooperative Education)，隨後在 1980-1996 間推出一連串重要法案：The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of

1980)、The Bayh-Dole Act of 1980、The Small Business Innovation Development Act of 1982、National Cooperative Research Act of 1984、The Federal Technology Transfer Act of 1986、The National Competitiveness Technology Act of 1989、The Small Business Research and Development Enhancement Act of 1992、與 The Technology Transfer Improvements and Advancement Act of 1996 等，以強化研發創新體系之網絡連結。大體而言，這些重要創新管制的鬆綁，強化政府研發機構、大學對產業界進行技術移轉與擴散的機制，且可利用研發成果智慧財產權分配之設計，鼓勵產學共同研發合作；其次，亦利用經費協助扶持小型高科技企業（劉孟俊，2001）。此皆與健全大專校院為主體之產學合作研發環境，有非常密切關係。

日本政府為推動產業共同研發，特別參考英國「研究聯盟」(Research Association) 機制，於 1961 年制定「礦工業技術研究組合法」，創設研究組合制度，由企業共同投入研究人員與資金，組成一個非營利性的法人，即研究組合，解決特定的研究課題。日本政府在泡沫經濟後，於 1996 年制定了科學與技術的基礎計畫 (Science and Technology Basic Plan)，在基礎計畫藍圖的 R&D 政策是計畫在五年內改善國家基礎建設，以及使學術研究與產業間有較好連結，進而符合社會需求。在積極建立大專校院技術移轉制度後，為日本產生實質的利益，值得我國借鏡。

自 1998 年政府頒布「科學技術基本法」後，執行政府委託計畫的機構，可擁有研發成果的所有權，不受限於國有財產法的約束，相關機制逐漸活絡起來。國科會於科學技術基本法頒佈與實施後，便積極規劃協助大專校院建立技術移轉之機制，期許國內各大專校院能獨立自主管理其擁有的智慧財產權，並將符合產業需求之技術，移轉給產業利用。我國大專校院技術移轉實務的推動濫觴於國科會對各大專院校成立技術移轉中心的補助，民國 90 年補助了七所大專校院，第二年增加為十所，第三年開始採用新的技術移轉評估模式而減縮為三所，第四年則有四所大專校院的技術移轉中心獲得國科會的補助。

在諸多促進大專校院研究能力的政策中，專利認證與技術移轉皆是研發成果重要的績效指標。國科會近年對產學合作推動展現積極作為，在經費、設備、智慧財產權管理、研發人才交流及獎勵辦法上皆投入相當高的經費，且在智慧財產權管理方面，採下放研發成果所有權歸屬方式。然而，國科會政策施行數年後，對促進國內大專校院在專利申請、專利權證、技轉件數與技轉金額等成果為何？相關研發成果有向國科會申請經費補助的比重為何？國科會補助對台灣大專校院研發成果促進之貢獻，即為本研究核心論述。

政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法中針對科學技術研究發展成果定義為：「指政府機關（構）編列科技計畫預算，補助、委託或出資進行科學技術研究發展計畫所獲得之智慧財產權及成果」（政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法，民國 95 年 01 月 12 日修正）。本研究所以定義之研發成果主要包含專利申請、專利核證、技術移轉件數（含讓與）與技術移轉（含讓與）收入等智慧財產權申請與取得智慧財產權後的管理與運用。

本研究為國科會計畫（編號 NSC 95-2812-C-224-001）衍生之研究成果，首度針對全國大專校院全面性進行調查，由於透過行政院國科會正式函文給全體大專校院，填答問卷之正確性高，且回收率高，實為國內關切大專校院研發能量與技轉成果者稀有且重要的研究。本研究可為政府政策檢討與政策擬定之參考，亦可提供關切大專校院智慧財產管理之研究學者具價值的量化文獻。

貳、文獻回顧

一、美國與日本政府政策對大專校院研發成果的影響

大專校院在人類社會文明發展歷程中扮演知識創造、累積的關鍵性角色，然在知識的應用擴張與研發技術商品化，扮演較為弱勢的角色。然知識經濟年代，知識已成為市場競爭的利器，大專校院在知識創造到知識應用流程（亦即知識創造、技術研發、研發成果移轉等歷程），須扮演更積極角色。Etzkowitz（1998）研究指出，在第一次革命時，大專校院除了教書外，研究是另一重要工作；現在大專校院正進行第二次革命，增加協助一個國家經濟發展的任務。亦即透過與產業界合作或其他方式（如創業），大專校院擔負起知識資本化（Capitalization of knowledge）任務的情形愈來愈普遍。而且大專校院與企業間知識交流不再是直線單向，由大專校院流向企業，而是一種雙向交流情況（Meyer-Krahmer & Schmoch, 1988）。

日本政府在泡沫經濟後，於 1996 年制定了科學與技術的基礎計畫（Science and Technology Basic Plan），在基礎計畫藍圖中的 R&D 政策是計畫在五年內改善國家基礎建設，以及使學術研究與產業間有較好連結，進而符合社會需求。此外，日本教育部修改政府管理學術研究及轉移智財技術的法律，並廣泛討論大專校院該如何扮演角色，進而伸入產業與地方社區；其次是教授在私人公司實驗室指導時不再受到財務上的處罰，如此一來可以加強與鼓勵大專校院與產業間合作。1997 年日本 Tsukuba 大學

是第一個設立技術移轉辦公室合股公司的大學，組織與員工獨立於大學，職員不用擔心會違反法律而阻礙了與企業間關係。日本在積極建立大學技術移轉制度後，為國家產生許多實質的利益，值得我國借鏡。

1980年代起，美國政府以振興科技產業為目標，通過若干有關智慧財產歸屬的重要法律，其中影響力較大者有 The Bayh-Dole Act of 1980 與 Stevenson-Wydler Technology Innovation Act 1980 等。前者，修定專利與商標法，政府贊助經費的研究成果，學校及營利機構可享智慧財產權，奠定了小型企業與大學可擁有政府資助之研究成果的所有權利（大型企業與外國法人除外）；後者，為了鼓勵產學合作，通過技術創新法，加強聯邦的實驗室對民間產業的移轉，規定每年至少要有 5% 的成果進行技術移轉，此確立及鼓勵產業界與學術界合作，以促進政府資助之研究成果移轉至產業界。1982 年 The Small Business Innovation Development Act，使政府補助有商標化潛力的小型高科技產業，與學校可以結合進行研究發明。1986 年 The Federal Technology Transfer Act，將國有的實驗室開放可以與私人企業合作開發，並享有智慧財產權至少 15% 的獎勵金。1996 年 The Technology Transfer Improvements and Advancement Act，允許非聯邦政府合作夥伴可選擇獨自或非獨自專利許可，在確定領域內的創新成果。

由於上述法案通過實施，在美國的專利中，屬於美國大學申請之比率，已從 1980 年 1%，增加到 1991 年 1.5%，再增加到 1998 年 3%，成長 3 倍；在專利取得方面，美國大學取得專利的平均數，高於美國全國總平均數，且由 1981 年低於 500 件專利，成長到 1998 年的 3,151 件，呈現 6 倍成長，數據顯示美國學術界及產業界密切互動，已對美國經濟發展產生重大貢獻（張峰源，2003）。根據 AUTM（2006）統計公佈，2004 會計年度，美國的學術機構取得美國專利超過 3,800 件，相較於 1980 年 Bayh-Dole Act 發表前 250 件差異甚大。另外在有關學術研究機構之研發成果對產業創新活動貢獻方面，AUTM（Association of University Technology Managers, 2006）表示在 2004 會計年度有 567 項新產品來自於大學或非營利研究機構的研發成果，自 1998 年起已累積超過 3100 件新產品進入市場；另外，自 1980 年起美國大學、醫院與研究機構，已透有 4543 家新公司是以學術研究成果為基礎而技術授權衍生創設。

專利活動也反映技術的最新發展，故專利適合來衡量技術績效。另外，專利活動也傾向於新技術的商品化。相關實證研究也顯示專利活動與後續的市場變化有正向關係（Ernst, 2002；Griliches, 1990）。因此，在技術領域整合專利活動是可以分析衡量技術發展與特定技術的市場擴散。技術發展經研發、原型、專利申請、試產、生產製造、品質控制、試用與修定，最終則須達到商品化階段。Lassere（1982）指出影響商品化

因素主要有：產品、技術類型、技術的利用性與技術的主要競爭關鍵。關於技術提供者方面，Reddy and Zhao (1990) 支持技術移轉的經驗、技術競爭狀況、移轉的意願與努力程度、技術移轉者的組織規模與移轉策略都是影響技術移轉的主要因素。Souder, Nashar, and Padmanabhan (1990) 認為技術移轉者與接收者間的關係是非常重要的因素，需考慮到移轉者同意、公司系統、人際的相互交換與談判能力等。Lassere (1982) 與 Bar-Zakay (1977) 都支持市場條件、投資環境與政府政策等外部因素，都是影響技術商業化的重要因素。

Teece (1976) 認為技術移轉乃是指一組織或系統採用另一個組織或系統所產生之創新的過程。故技術移轉是一個組織或國家將其所擁有的創新產品或技術秘訣，移轉給其他組織或國家使用的過程 (Zaleski & Wienert, 1980; Souder, 1987)。Rogers, Carayannis, Kurihara, and Allbritton (1998) 指出廠商參與研發聯盟主要目的之一即在於透過研發成果的技術移轉，以取得或提高本身技術能力。而研究機構的技術能力，是影響廠商是否決定參與科技專案研發聯盟的重要因素之一 (Browning, Beyer, & Shetletr, 1995)。技術移轉是將設計知識、製程技術，或有關設計或製程的資訊，由某一個組織或單位，有系統的移轉到另外一個組織或單位的過程 (Ounjian & Carne, 1987)。因此，技術移轉是一種知識的傳遞 (Baranson, 1987)，使某一組織的創新，能被其他組織取得、發展或使用 (Tan, 1996)。使技術接受方因具有製造特定產品或提供服務的能力，以改善其產品、製程或服務 (Ounjian & Carne, 1987)。另外，耿筠與陳娟娟 (2005) 針對美國大學產學合約條款研究發現，美國大學各類型產學合作合約涵蓋研發成果發表條件、授權範圍及執行、宣傳、專利權歸屬、專利申請和保護、智慧財產權歸屬、研發成果權利歸屬、著作權歸屬、報告、與保密條款等，且合約內容在專利權歸屬、智慧財產權歸屬、研發成果權利歸屬等對大學投入產學合作促進之影響甚鉅。

Wijk (2005) 強調在今日以知識為基礎的經濟年代，專利專業人士應致力於建立新的智慧財產文化，應更加強調於價值的創造與萃取 (extraction)。Sohn and Moon (2003) 表示新技術的應用能力主要建立在生產能力的部門、商業化的經驗與商業化的能力。法令因素的衡量主要透過政府法令 (環境、設施)、政府的採購政策、基礎基金支援政策、商業化基金支援政策、出口支援政策、工程師支援政策等。另外，假設技術商品化成功的結果，是新產品發展成效的功能、促進價格競爭力、促進產品品質。擴展效果的增加在於公司技術的提昇、以及技術移轉中心角色之要素，是設定在每個衡量變數的線性功能上。

二、台灣科技政策與大專校院研發成果

1996-2005 十年間，大學校院由 67 所增為 145 所，增加了 78 所；大專校院是人力資源的重鎮，各國無不積極動員大專校院研究能力，以提升國家與企業競爭力。台灣大專校院數量已由 1991 年的 123 所成長至 2006 年的 163 所，7 成博士級人力集中在大專校院，使得高階研發人力增加，學術機構（含國科會與大專校院）以發表論文為主，專利申請數則相當少，以美國獲准的專利為例，2004 年大專校院與國科會合計專利數尚未超過 100 件，從專利被引證情況來看，學術機構被企業引證次數或平均每件引證次數均相對較低，顯示產學互動有缺口（張峰源、趙慧屏與郭儒家，2004）。周延鵬（2005）表示：「台灣現行法令是管制台灣人民、法人和非法人組織對外投資、授權及技術移轉等經濟活動，以及管制從中國引進產業技術。同時，總析該等對外經濟管制法令及政策措施，其立法原理實迥異於國際投資法及國際技術移轉法原理，其法令體系極為紛雜，其法律概念極為不確定，其行政裁量極易越量裁處，不具有行政程序之可預測性。」此為國家總體經濟面與國家經濟管制法令間關係，足見國家政策法規對投資、授權及技術移轉皆會產生影響。職故，國內科技政策與相關法令，對大專校院專利申請、專利維護、授權、技術移轉等行為皆會產生影響。而國內對促進大專校院研發成果管理之相關政策與法令現況，本文彙整如下：

「行政院國家科學委員會補助技職校院發展應用性先期研究計畫實施要點」指出：此法令目的乃為引導並協助技職校院從事實務性質之應用性研究計畫，以增加其技術研發經驗，並提昇技術創新研發能力，且與民間企業需求結合。另外，「行政院國家科學委員會補助產學合作研究計畫作業要點」皆是國科會補助產學合作計畫之目的，主要在於落實學術界先導性與實用性技術研究、鼓勵企業積極參與學術界應用研究及培植企業研發人才。

我國科學技術基本法第六條揭示科學技術智慧財產權歸屬原則，在「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」中明確規範：(1)研發成果之歸屬—該辦法第 3 條指出由國家資助機關補助、委辦或出資之科學技術研究發展所獲得之研發成果，除經資助機關認定歸屬國家所有外，歸屬研究機構或企業所有。第 4 條資助機關就歸屬於研究機構或企業之研發成果，享有無償及非專屬之實施權利。但其補助、委辦或出資金額占總經費 50% 以下者，由雙方約定之。(2)研發成果之收入—公私立學校或從事科學技術研究發展之政府機關者，應將收入之 20% 繳交資助機關，其他研究機構或企業則繳交收入之 50%。研發成果由研究機構或企業負責管理及運用責任者，其管理或運用所獲得之收入，應將一定比例分配給創作人、研究機構或企業。研究機構或企業就其研發成果之收入，於扣除應繳交資助機關之數額及分配創作人之數額後，得自行保管

應用。

「行政院國家科學委員會補助提昇產業技術及人才培育研究計畫作業要點」指出研究計畫所獲得之智慧財產權所獲成果，除經國科會認定為歸屬國科會所有外，全部歸屬計畫執行單位所有。而計畫執行單位負管理及運用之責。依科學技術基本法、政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法等法令規定，處理申請專利、技術移轉、專利授權等事宜，合作企業不得拒絕，並應給予協助。

「行政院國家科學委員會補助學術研發成果管理與推廣作業要點」為鼓勵學術研發成果的管理與推廣，針對下列項目進行補助與獎勵：(1)發明專利之補助與獎勵、(2)技術移轉獎勵、(3)傑出技術移轉貢獻獎、(4)績優技術移轉中心之獎助、(5)研發成果推廣活動經費之補助。行政院國家科學委員會近年補助大專校院及私人團體成立技術移轉中心，積極推動智慧財產權下放政策，為有效管理學校所屬單位及人員之智慧財產及研發成果，充分發揮研發成果的潛在價值，提升國家整體科技競爭力。重點在於管理專利權、著作權等研發成果，進而推動這些智慧財產對產業界推動商品化利用，縮短產業產品開發時程，以促進經濟發展。

教育部針對「教育部區域產學合作中心研發成果專利化與技術移轉作業要點」的規劃，區域產學合作中心產生之研發成果，除因法律或合約另有規定外，歸屬於執行單位所有。惟研究計畫之委託或合作單位，得優先取得該研發成果之實施權利。另外，研發成果如為授權移轉所獲收益，除因法令須回饋資助機關外，於扣除必要成本後，依下列比例進行分配，所獲收益來自產學中心補助之專利權者：研發人員 40%、產學中心 30%、所屬學校 30%。而所獲收益來自著作權、營業秘密、或其他專門技術知識或材料、樣品者：研發人員 50%、產學中心 25%、所屬學校 25%。

國內大專校院長期任務定位為研究及教育，在學術研究以及人才培育表現傑出。環顧先進國家，大專校院與產業互動密切，大專校院已成為經濟發展重要推手，賦予大專校院新時代使命，扮演產業發展重要推手角色。從上述行政院教育部、國科會產學合作相關法令，可見政府部門對國內產學合作的推動，在經費、設備、智慧財產權管理、研發人才交流及獎勵辦法上，皆展現積極作為。在智慧財產權管理方面，採下放研發成果所有權歸屬方式，促進產學合作意願與績效，期許台灣大專校院在產業科技發展促進面，扮演更積極的角色。

近年政府積極推動學界科專設計制度特色，包括推動跨領域及跨校系之研發合作機制，建立長期穩定研發團隊，建立「中期檢討」制度，重視研發成果之產業效益，

於全程計畫期程過半後，針對該計畫成果落實產業規劃及計畫整體未來方向進行評估；強化各校技轉中心角色及功能，建構與產業、研究單位合作及互動機制。然而，國科會政策施行數年後，有關國科會補助對大專校院九十四年度專利申請、專利權證、技轉件數與技轉金額之促進績效為何？即為本研究關注議題。

參、究調查與樣本分析

本研究為瞭解台灣大專校院研發成果之專利申請數、技術類型、技術移轉數、技轉金額等實際現況。為達真實掌握台灣大專校院專利申請與技術移轉的真實資料，本研究針對台灣全體大專校院技術移轉業務主管或負責人員進行調查，以真實反映各大專校院真實的智慧財產管理現況。為確保調查問卷設計品質，本研究先針對 36 所較具有研發能量的學校，進行面對面訪談，針對各學校的技術移轉業務費來源、技轉單位組織現況、面臨的困難、政策的討論、新政策的建議等議題交換意見，以利普查性調查問卷的設計。

本研究針對台灣大專校院郵寄問卷進行全面性（100%）調查，由國科會發文各大專校院告知調查事宜，由本研究團隊負責實際的資料發放、跟催、回收、與統計等工作。本項工作之進行自 95 年 1 月中旬起，至 95 年 6 月 30 日止。透過全體大專校院的調查，將台灣大專校院之研發能量區分為三層別：第一層為設有技術移轉專責單位之學校；第二層為未設有技術移轉專責單位，依國科會補助經費及目前專利數量判斷，其為研發能力高者；第三層為未設有技術移轉專責單位，依國科會補助經費及目前專利數量判斷，其為研發能力低者。本研究將針對前兩個層別之大專院校進行相關深入的問卷調查，以瞭解國科會計畫經費補助對大專校院研發促進的真實現況。

本研究為台灣首度針對全體大專校院研發成果進行普查式調查，對政府相關部門與全體大專校院而言，皆是一項重要且珍貴的調查資料。本計畫透過國科會與教育部蒐集台灣全部大專校院，透過電話徵詢取得各校相關業務負責單位的名稱與負責人通訊聯繫資料；再以電子信件或電話的方式與相關人士聯繫，然後透過國內重要研究計畫經費補助之主管機關—國科會，協助發文通知全體大專院校，並附上問卷的方式，發函請求填答。因此，大幅提高問卷回收率，以及填答內容的真確性。針對台灣大專校院進行問卷調查，以了解台灣大專校院研發成果智慧財產管理現況。

本研究之調查問卷共郵寄 145 份，經研究人員多次問卷催收後，回收 116 份問卷，回收率高達 80%。其中回答「有」成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務者為 57 所，占有效回收問卷的 45%，包含高教體系的 26 所與技職體系的 31 所；表示至今尚未有技術移轉業務之大專校院有 59 所，包含高教體系的 30 所與技職體系的 29 所。

從是否「成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務」的觀點，分析台灣整體大專校院在技轉業務投入發展的概況，全部回收樣本數 116 份，高教體系 56 份、技職體系 60 份，其中表示已經「成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務」部分，高教體系有 26 所、技職體系有 31 所學校，高教體系約有 46.43%、技職體系約有 51.67% 的設置比率。從相對比較觀點，技職體系的大專校院相對較高教體系積極於成立技轉專責單位或聘用專責人員處理技轉業務（如表 1 所示）。本研究發現大專校院國科會補助經費與專利數量高者（即研發能力高者），皆有設立「技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務」。故本研究篩選研發能量屬於第一、二層別之大專校院 57 所，深入整理與探討台灣大專校院研發成果之專利與技術移轉現況，以提供政府相關部門暨台灣大專校院參考。

關於九十四年度台灣大專校院專利申請概況部分，針對有「成立技轉專責單位或指定專人處有填答的 39 所大專校院，九十四年度專利申請總件數為 780 件，平均件數為 20 件。其中以大專校院之高教體系的 26 所大專校院調查結果分析，有填答的 21 所大專校院九十四年度申請新發明專利平均有 24.81 件，標準差高達 31.69 件；技職體系的 31 所大專校院部分，有填答的 18 所大專校院新發明專利申請平均數為 4.39 件，標準差為 17.18 件。從相對性比較觀點，大專校院高教體系高於技職體系九十四年度新發明專利申請案件。

關於「台灣大專校院九十四年度獲取專利核證」概況部份，若以高教體系與技職體系兩種不同類別之大專校院進行探討，結果如下：(1)關於大專校院中高教體系的 26 所大專校院，其中有 6 所學校沒有填答，在 20 所學校九十四年度新發明專利核證總件數為 206 件，平均數為 10.03 件。(2)技職體系的 31 所大專校院，其中只有 22 所學校有填答此問項，新發明專利核證平均只有 6.14 件。

表 1 台灣大專校院成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務概況

	有設置 (A)	無設置 (B)	合計 (C)	設置比率 (A/C)
高教體系	26	30	56	46.43%
技職體系	31	29	60	51.67%
台灣大專校院	57	59	116	49.14%

肆、研究成果

一、台國科會經費補助與九十四年度台灣大專校院專利申請概況

關於台灣大專校院九十四年度專利申請，針對有「成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務」的學校進行探討。有 39 所學校填答，九十四年度專利申請總件數為 780 件，平均 20 件，申請數最高者是清華大學，高達 97 件，有 6 所大專校院申請數為 0 件，標準差達 26.36，大專校院專利申請數的差異性大；屬國科會計畫補助衍生之專利核證總數為 425 件，平均 10.9 件，屬國科會計畫補助衍生之比率達 54.5%（如表 2）。

將高教體系、技職體系分別探討：高教體系有 21 所學校填答，九十四年度新發明專利申請總數為 521 件，平均 24.81 件；屬國科會計畫補助衍生的專利申請總數為 347 件，平均 16.52 件；學校申請的專利，屬於國科會計畫補助衍生之比率達 66.59%，標準差為 21.58 件。另外，技職體系的 31 所學校，有填答的 18 所，新發明專利申請總數為 260 件，平均為 14.39 件，標準差為 17.18 件；屬國科會計畫補助衍生而申請的專利總數為 94 件，平均為 5.2 件，學校申請的專利，屬於國科會計畫補助所衍生之比率為 36.14%，標準差為 14.73（如表 2）。從相對性比較觀點，高教體系九十四年度新發明專利申請案件來自國科會計畫補助衍生之專利申請案，高於技職體系。

二、國科會經費補助與九十四年度台灣大專校院專利核證概況

關於「國內大專校院九十四年度獲取專利核證」概況，有 41 所學校填答，九十四年度獲取專利核證總件數為 341 件，平均件數為 8.32 件；屬國科會計畫補助衍生之專利核證總數為 192 件，平均為 4.68 件。整體而言，台灣大專校院九十四年度專利核證，屬國科會計畫補助衍生比率達 53.11%（如表 3）。

表2 大專校院九十四年度專利申請與國科會計畫補助關聯概況

有成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務	有填答學校數	國科會計畫衍生成果之平均數 (A)	整體專利申請平均數 (B)	國科會計畫衍生專利申請比率 (A) / (B) *100%
整體大專校院 (57)	39	10.9	20	54.5%
高教體系 (26)	21	16.52	24.81	66.59%
技職體系 (31)	18	5.2	14.39	36.14%

表3 大專校院九十四年度專利核證與國科會計畫補助關聯概況

有成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務	有填答學校數	國科會計畫衍生成果之平均數 (A)	整體專利核證平均數 (B)	國科會計畫衍生專利核證比率 (A) / (B) *100%
整體大專校院 (57)	41	4.68	8.32	56.25%
高教體系 (26)	19	7.40	10.30	71.84%
技職體系 (31)	22	1.91	6.14	31.11%

將高教體系與技職體系分別探討：高教體系有 19 所學校填答，九十四年度新發明專利核證總件數為 206 件，平均 10.03 件，標準差 13.48 件；屬國科會計畫補助衍生的專利核證數為 141 件，平均 7.4 件；學校獲取專利核證來自於國科會計畫補助衍生的比率高達 71.84%。另外，技職體系有 22 所學校填答，新發明專利核證總數為 135 件，平均 6.14 件，標準差為 7.54 件；屬國科會計畫補助衍生的專利核證總數為 42 件，平均 1.91 件；學校獲取專利核證來自於國科會計畫補助衍生的比率為 31.11%（如表 3）。從相對性比較觀點，高教體系學校九十四年度新發明專利，由國科會計畫衍生之專利核證率，高於技職體系。

三、國科會計畫補助與九十四年度大專校院技轉案（含讓與）件數概況

針對「台灣大專校院九十四年度技術移轉案件數」概況，共有 38 所學校填答，九十四年度技術移轉（含讓與）總數為 377 件，平均 9.92 件；屬國科會計畫補助衍生之技術移轉（含讓與）總件數為 306 件，平均 8.05 件，標準差 12.61 件；由國科會補助計畫所衍生的技術移轉（含讓與）案件比率達 81.15%（如表 4）。

表4 大專校院九十四年度技轉案件（含讓與）與國科會計畫補助關聯概況

有成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務	有填答學校數	國科會計畫衍生成果之平均數（A）	整體技術移轉件數平均數（B）	國科會計畫衍生技轉案件比率 (A) / (B) *100%
整體大專校院（57）	38	8.05	9.92	81.15%
高教體系（26）	21	8.00	10.95	73.06%
技職體系（31）	17	8.06	8.65	93.18%

將高教體系與技職體系分別探討：高教體系有 21 所學校填答，九十四年度技術移轉總件數（含讓與）為 230 件，平均 10.95 件，標準差 10.97 件；屬國科會計畫補助衍生的技術移轉數為 168 件，平均 8.0 件，標準差 9.35 件；由國科會計畫補助衍生之技術移轉總件數比率為 73.06%。另外，技職體系有 17 所學校填答，九十四年度技術移轉總件數（含讓與）為 147 件，平均數為 8.65 件，標準差 17.34 件；屬國科會計畫補助衍生的技術移轉數為 137 件，平均數為 8.06 件，標準差為 17.13；由國科會計畫補助衍生之技術移轉總件數比率為 93.18%。從相對性比較觀點，技職體系九十四年度技術移轉總件數，來自於國科會計畫衍生之技術移轉案，高於大專校院高教體系（參考表 4）。

四、國科會計畫補助與九十四年度大專校院技轉收入（含讓與）概況

關於台灣大專校院九十四年度技術移轉總收入（含讓與）議題，有 31 所學校填答，九十四年度技術移轉（含讓與）總收入為新台幣 130,988,871 元，平均 4,225,447.46 元，標準差 9,730,524.29 元；屬國科會計畫補助衍生之技術移轉（含讓與）收入部份，填答 31 所學校總金額為新台幣 84,826,935 元，平均 2,736,352.74 元，標準差為 2,864,381.27 元。整體而言，由國科會補助計畫所衍生的技術移轉（含讓與）收入之比率為 64.76%（如表 5）。

將高教體系與技職體系分別探討：高教體系有 19 所學校填答，九十四年度技術移轉（含讓與）總收入為新台幣 120,985,157 元，平均 6,367,639.84 元，標準差 13,528,747.95 元；屬國科會計畫補助衍生之技術移轉收入總金額為 75,685,935 元，平均 3,983,470.26 元，標準差 8,182,822.04 元；學校獲取技術移轉收入，屬國科會計畫補助衍生的比率為 62.59%。另外，技職體系有 12 所學校填答，九十四年度技術移轉（含讓與）總收入為 10,003,714 元，平均金額為 833,642.86 元，標準差為 1,623,046.40

表5 大專校院九十四年度技轉收入（含讓與）與國科會計畫補助關聯概況

有成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務	有填答學校數	屬國科會計畫補助技術移轉平均收入 (A)	大專校院技術移轉收入平均金額 (B)	國科會計畫衍生技轉收入比率 (A) / (B) * 100%
台灣大專校院 (57)	31	2,736,352.74	4,225,447.46	64.76%
高教體系 (26)	19	3,983,470.26	6,367,639.84	62.59%
技職體系 (31)	12	761,750.00	833,642.86	91.38%

元；屬國科會計畫補助衍生的技術移轉總收入為新台幣 9,141,000 元，平均 761,750 元，標準差 1,645,034.52 元；學校獲取技術移轉收入，屬國科會計畫補助衍生的比率為 91.38%（參考表 5）。從相對性比較觀點，九十四年度技術移轉（含讓與）平均收入來自於國科會計畫衍生者技職體系的比率高於高教體系。

依據本文所揭資料，我國產業創新活動範圍具局部性，高度集中在生產製造段，而這段產業活動所帶來附加價值日漸下降，已不能成為我國核心競爭力，為了再尋找核心競爭力，勢必需我國產官學研聯手，針對我國產業價值鏈強度不足，但價值涵量卻高之處，亦即本文所揭產業創新缺口，予以補強。

伍、結論與建議

依據本文所揭資料，針對台灣「有成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務」之 57 所大專校院，九十四年度研發成果與國科會計畫補助概況部分：「專利申請」有 39 所學校填答，國科會計畫補助衍生之比率為 54.5%；「專利核證數」有 41 所學校填答，國科會計畫補助衍生之比率為 56.25%；「技轉案件數」有 38 所學校填答，國科會計畫補助衍生之比率為 81.15%；「技轉收入金額」有 39 所學校填答，國科會計畫補助衍生之比率為 64.76%。本文綜合繪製「九十四年度國科會計畫補助對大專校院研發成果促進表」（表 6）。

本文發現大專校院技職體系之「技轉件數平均數」，相較於高教體系之差異為 44.53：55.47（8.65：10.95）。然在「技轉收入平均金額」兩者差異高達 11.58:88.42

表6 九十四年度國科會計畫補助對大專校院研發成果促進表

台灣大專校院有成立技轉專責單位或指定專人處理技術移轉業務（57所學校）	有填答學校數	國科會計畫衍生之比率
專利申請數	39	54.5%
專利核證數	41	56.25%
技術移轉案件數	38	81.15%
技術移轉收入金額	31	64.76%

（833,642.86：6,367,639.84）。足見，技職體系與高教體系學校皆積極從事技術移轉業務，然而，技職體系之技術品質是否明顯較低？導致「技轉收入平均金額」懸殊差異於高教體系。此問題值得技職體系之大專校院負責研發管理者深思，亦值得相關學術研究者深入探討。

本研究發現九十四年度國科會計畫補助衍生之「專利申請數」與「專利核證數」，占台灣整體大專校院比率皆超過 1/2；另外，台灣大專校院在「技轉案件數」與「技轉收入金額」高度衍生自國科會計畫補助。綜合而論，國科會計畫補助對台灣大專校院研發成果之促進，具有高度的影響力。關於行政院國家科學委員會補助技職校院發展應用性先期研究計畫實施要點、我國科學技術基本法第六條揭示科學技術智慧財產權歸屬原則、「行政院國家科學委員會補助提昇產業技術及人才培育研究計畫作業要點」、「行政院國家科學委員會補助學術研發成果管理與推廣作業要點」等政策、法規是否已經對學術研發成果的管理與推廣？實值國內相關研究學者持續關注。

本研究發現由國科會計畫補助衍生之「技轉案件（含讓與）」比率高達 81.15%，然弔詭處在於「技轉收入（含讓與）」的議題，由國科會計畫補助衍生之技轉收入比率僅為 64.76%。此代表國科會計畫補助所衍生之技轉收入件數雖多，然在技術移轉過程中議價格相較於其他單位計畫補助之案件似乎較低，原因是否是因為國科會計畫補助偏重於理論基礎研究，而於產業應用之技術移轉價格較低？還有，關於不同專業類別（學門）與不同經費計畫（大型、數年期）之研發成果為何？另外，由國科會補助衍生之技轉收入為何較其他單位計畫補助之案件來得低？其原因可能與計畫性質，金額比例皆有關。上述疑問值得相關研究學者，進一步繼續深入探究。

致謝

首先感謝國科會研究計畫（計畫編號 NSC 95-2812-C-224-001）之經費補助，並協助以正式公文發函大專校院，促使本研究能夠擁有高問卷回收率且達成豐碩之研究成果。另外，對於所有協助本研究填寫問卷的所有研發成果、技術移轉管理的專業工作者，亦致上誠摯的感恩之意。最後，感謝兩位匿名審稿委員用心審閱，提供許多寶貴建議，讓本文更臻完善。

參考文獻

一、中文部分

1. 耿筠與陳娟娟(2005)，美國大學產學合約條款之研究，政大智財評論，3(1)，63-90。
2. 周延鵬(2005)，台灣企業經營的全球化與台灣法制的牽絆或解放：建構自由開放的對外投資、授權及技術移轉新環境，政大智財評論，3(2)，118-137。
3. 張峰源(2003)，我國研發聯盟發展現況，經濟情勢暨評論，9(2)，87-101。
4. 張峰源、趙慧屏與郭儒家(2004)，經濟部推動產學合作研發現況，台灣管理學刊，4(1)，1-13。
5. 劉孟俊(2001)，美歐國家創新政策推動機制及成效分析，主要國家產經政策動態季刊，4。

二、英文部分

1. AUTM(Association of University Technology Managers) (2006). FY 2004 Licensing Survey, from <http://www.autm.org/surveys/dsp.surveyDetail.cfm?pid=28>.
2. Baranson, J. (1987). Technology transfer: Example from Pakistan. Multinational Business, 4(2), 18-26.
3. Bar-Zakay, S. N. (1977). Technology transfer from the defense to the civilian sector in Israel: methodology and findings. Technology Forecasting and Social Change, 10(2), 143-158.

4. Browning, D. C., Beyer, J. M., & Shetletr, J. C. (1995). Building cooperation in competitive industry: SEMATECH and the semiconductor industry. Academy of Management Journal, 38(1), 131-151.
5. Ernst, H. (2002). Success Factors of New Product Development: A Review of the Empirical Literature. International Journal of Management Reviews, 4(1), 1-40.
6. Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. Research Policy, 27, 823-833.
7. Griliches, Z. (1990). Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey. Journal of Economic Literature, 27(Dec), 661-1707.
8. Lassere, R. (1982). Training: key to technology transfer. Long Range Plan, 15(3), 51-60.
9. Meyer-Krahmer, F., & Schmoch, U. (1988). Science-based technologies: University-industry interactions in four fields. Research Policy, 27, 835-851.
10. Ounjian, M. L., & Carne, E. B. (1987). A Study factors witch affect technology transfer in a multiplication multibusiness Unit Corporation. IEEE Transactions on Engineering Management, 34(3), 194-201.
11. Reddy, A. M., & Zhao, L. (1990). International technology transfer: a review. Research Policy, 19, 285-307.
12. Rogers, E. M., Carayannis, E. G., Kurihara, K., & Allbritton, M. M. (1998). Cooperative research and development agreements as technology transfer mechanisms. R&D Management, 28(2), 79-88.
13. Sohn, S. Y., & Moon, T. H. (2003). Structural equation model for predicting technology commercialization success index (TCSI). Technological Forecasting and Social change, 70, 885-899.
14. Souder, W. A., Nashar, A. S., & Padmanabhan, A. (1990). Guide to the best technology-transfer practices, technology transfer. Journal of Technology Transfer, 15, 5-16.
15. Souder, W. E. (1987). Managing New Product Innovations, Lexington. MA: D.C. Heath and Company.

16. Tan, R. R. (1996). Success Criteria and Success Factors for External Technology Transfer Projects. Project Management Journal, 27(2), 45-56.
17. Teece, D. J. (1976). The Multinational Corporation and the Resource Cost of Technology Transfer. Cambridge, MA: Ballinger.
18. Wijk, L. V. (2005). Building Shareholder Value Through Effective Patent Management. Managing Intellectual Property, Apr. Issue, 148, 79-92.
19. Zaleski, E., & Wienert, H. (1980). Technology Transfer Between East and West. Organization for Economic Cooperation and Development , OECD Report.

2007 年 07 月 16 日收稿

2007 年 09 月 04 日初審

2007 年 10 月 30 日複審

2007 年 11 月 08 日接受