

技術移轉績效影響因素之探討-以逢甲大學為例

王淑娟

雲林科技大學管理研究所博士班

g9220811@yuntech.edu.tw

摘要

台灣於民國 88 年開始實施科技基本法，規定政府研究成果可下放給執行單位，技術移轉儼然已成為學術機構另一項收入來源。而逢甲大學技術移轉中心從民國 90 年成立至今均有不錯的表現，民國 94 年更勇奪國科會「績優技術移轉中心獎」冠軍。本研究希望藉由文獻及個案的深入探討，瞭解國內外技術移轉績效衡量指標的差異及影響技術移轉績效的因素。研究結果發現，在績效衡量指標的差異上，國科會的評估指標未包含發明揭露、引用分析，亦即在專利上尚未納入質的考量，僅考慮數量的多寡，然專利的價值需考慮質與量才有其意義，可知國內目前尚屬於採取數量重於質的申請策略。至於影響技術移轉績效的因素包含學校或技術提供者聲譽、學校特性、學校所在的地理位置、教師與廠商私交關係、與其他學校的合作關係、發明人涉入程度、政府補助經費、產業界經費補助、理工學院、技轉中心組織文化、技轉中心成立時間、技轉中心規模。在訪談過程中也發現，其中又以與其他學校的合作關係影響最大。最後，在訪談的過程中發現學校老師對於申請專利或技術移轉的意願並不高，於未來尚應思索因應策略，以提高老師的意願。

關鍵字：技術移轉

1.前言

1.1 研究背景與動機

知識經濟時代的來臨，智慧財產之取得與運用，攸關組織之生存發展，企業經營以智慧資本來建構核心競爭力已是勢之所趨，為了協助產業提升競爭力，各國政府莫不積極建構創新網路，使研究機構、大學及產業能有效結合，以加速知識的創造、累積與運用。

台灣於民國 88 年開始實施科技基本法，規定政府研究成果可下放給執行單位，目前已有中央研究院、台大、清大、交大、成大、逢甲及高醫等成立技術移轉組織。逢甲大學也於民國 90 年成立技術移轉中心，該中心自成立至今短短五年時間，每年均有亮眼的表現，民國 91 年即成為國內首批十四家通過政府認證的智慧財產權技術服務機構，也是全國大學中第一所榮獲經濟部工業局技術服務機構服務能量登錄合格的技術授權中心；民國 92 年協助該校教授獲得國科會「傑出技術移轉績優

人員」獎；民國 93 年也榮獲「績優技術移轉中心」的獎助第二名；民國 94 年勇奪國科會「績優技術移轉中心獎」冠軍。本研究希望藉由此個案的深入探討，以瞭解該中心運作的情形、技術移轉績效衡量指標及影響技術移轉績效的因素，以作為他校運作技術移轉的參考。

1.2 研究目的

綜合上述論述，本研究的目的為：

- 一、探討國內外技術移轉衡量指標的差異
- 二、探討影響技術移轉績效的因素

1.3 研究限制

因作者任職於逢甲大學，考慮訪談上的便利性，故選擇以逢甲大學為個案對象，以瞭解影響學術機構技術移轉績效的原因，然單一個案並不足以代表全體樣本，較為嚴謹的方式應針對國內目前設有技術移轉中心學校，進行訪談，再將所蒐集的資

料加以彙整與說明，應是一較為客觀且具有代表性的方式。

2. 文獻探討

2.1 技術、技術移轉及技術移轉流程

2.1.1 技術定義

Robock & Simmonds (1983) 視技術為生產的過程，但並不侷限用於企業個體，而是以社會總體使用的觀點，將技術定義為：使用及控制生產因素的知識、技巧和方法，可用來生產、分配及維護社會和經濟上所需求的財貨與勞務。Porter (1985) 從價值鏈的觀點來看，認為價值鏈是由資源投入、生產、分配、行銷及售後服務等不同價值創造階段之技術所組成。Sharif (1988) 認為將特定投入資源轉化為所欲產出之所有主要活動均可稱為技術，因此技術不僅包含在資源轉化過程中所使用的有形工具設備，亦包含有效使用這些工具設備所需之相關知識，故可將技術分為：技術體 (technoware)、資訊體 (inforware)、人格體 (humanware)、組織體 (orgaware) 等四部分。Holatus (1995) 認為技術包含產品 (product)、程序 (process) 和人員 (people) 三個層面。Katz (1966) 等人將技術分為一般資訊、特殊資訊、程序和操作、硬體等四種類型。

2.1.2 技術移轉定義

Rogers (1972) 則認為技術移轉是一個組織或系統，採用另一個組織或系統所產生之創新過程。AUTM (1998) 對技術移轉所下的定義為學術機構的創新與智慧財產經由授權方式轉移至產業界的過程。Robinson (1988) 認為技術移轉是移轉者與接受移轉者之間存在的一種關係，技術移轉不是一次就結束的活動，而是一種移轉技術在被移轉者之間深入擴散的連續過程。Bremer (1999) 將技術移轉定義為學術機構的研究成果移轉至產業界並商品化的結果。有些學者則從技術移轉的目的來定義，認為技術移轉的目的在於強化技術接受者的企業體質，增加本身之競爭力，因此技術移轉的範圍必

須包括接受者對此技術的發展與應用，即技術接受者的學習與吸過程 (Khanna et al., 1998; Cheng, 1997; Lambe & Spekman, 1997)。

2.1.3 技術移轉流程

技術移轉為學術機構的創新與智慧財產經由授權方式轉移至產業界的過程 (AUTM, 1998)。許多學者將此過程化分為多個步驟 (Parker and Zilberman, 1993; Parker et al., 1998; Thursby et al., 2001)，如圖 1。

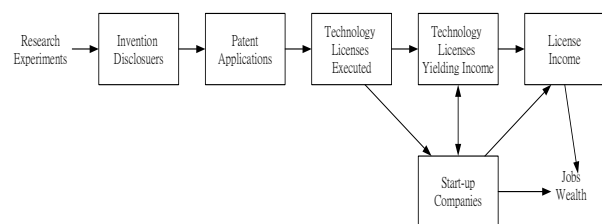


圖 1 技術移轉流程

2.2 技術移轉績效衡量指標

本節首先對技術移轉績效衡量指標作一文獻探討，整理指標的定義，以及那些研究採用何種指標以衡量技術移轉績效。

2.2.1 技術移轉績效指標採用相關研究

Foltz et al. (2000) 分析 1991-1998 年 142 所大學，衡量績效變數包含生物科技專利申請數、學校總專利數量 (total university patents)。

Rogers et al. (2000) 於 1996 年研究 131 所大學，以創新揭露 (invention disclosures)、專利申請數 (patent applications)、授權產生收入 (licenses yielding income)、衍生公司 (start-ups) 及授權收入 (licenses income) 為衡量變數。

Thursby et al. (2001) 以問卷調查法驗證績效的產出，研究中以 62 所大學技轉中心主管為對象，結果發現最重要的目標是權利金收入 (royalties and fees)，較不重要的是授權簽訂數量 (the number of licenses signed) 與贊助數量 (the amount of sponsored research)，而專利報償 (patents awarded)

是被認為最不重要的項目。

Carlsson and Fridh (2002) 分析 1991-1996 年 170 所學校，以專利數及授權數為績效衡量指標 (number of patents and licenses)。

Thursby and Kemp (2002) 分析 1991-1996 年 112 所大學，以 DEA 方法衡量技術移轉產出，衡量變數包含授權執行 (licenses executed)、權利金 (amount of royalties)、專利數量 (amount of patents)、引用分析 (citation analysis)、專利申請 (patent applications) 及創新揭露 (invention disclosures)。

Siegel et al. (2002) 以訪談方式訪問五所美國大學技轉中心主任、學校主管、老師及廠商，發現權利金收入 (number of licenses followed by royalties) 被認為是最重要的，而專利數與贊助研究 (patents and sponsored research agreements) 被認為不是那麼重要。

Friedman and Silberman (2003) 分析 1997-1999 年，以授權數量 (the number of licenses)、權利金 (amount of royalties)、number of licenses with a royalty、number of licenses with equity 及衍生公司為衡量指標。

國內國科會在評估各校技術移轉績效的指標，包括完成技術移轉件數及金額、協助外校機構完成技術移轉件數及金額與衍生創業、發明專利申請及獲准件數、衍生創業家數等項目。

2.2.2 技術移轉績效指標定義

一、創新揭露

依據大學發明政策，利用大學資源，所得的一部分或全部可能獲得專利的發明，必須公開，發明人應該填寫發明技術公開發表 (Technology Disclosure Form)，描述發明及包括其他相關事實，提交技術授權辦公室 (OTL)。OTL 從發明技術公開中，可了解設計的發明人、贊助人、公開發表、公共領域等資料，予以記錄，並保留技術文件、建議、摘要、先前技術 (文獻與專利) 之複印件。對創新揭露加以登記，指定相關發明專業領域的授權人員進

行處理。此後，該授權人員將負責此案的整套相關事務。創新揭露與否以及如何公開影響專利成立的要件和發明人的權益。如果發明人不違反契約約定而且認為對技術移轉有利，可以依決定把技術發明公諸於世並且放在公共領域 (public domain)。

二、專利申請、專利數量及引用分析

1. 專利定義

專利即發明人或是其所屬公司被授與一合法的獨佔權，使發明人能夠排除他人而獨自使用其發明物或技術，以作為揭露其發明內容的報酬。一項發明或技術是否具有專利性，是以其專利申請範圍相對於先前技藝具有新穎性、非顯而易見性及進步性為考量基礎。

我國專利法將專利分成三種，分別為 (1) 發明 (invention)：指利用自然法則之技術思想之高度創作；(2) 新型 (utility model)：指對物品之形狀、構造或裝置之創作或改良；(3) 新式樣 (new design)：指對物品之形狀、花紋、色彩或其組合之創作。稱聯合新式樣者，謂同一人因襲其另一新式樣之創作且構成近似者。而其權利存續期限分別為自申請日起算，發明專利為二十年；新型專利為十二年；新式樣專利則為十二年屆滿。

當發明或技術通過考核並被授與專利時，需揭露大量公開資訊給予社會大眾，包括專利申請範圍、發明人姓名、專利權歸屬以及該專利所參考先前之技藝等。其中以參考先前技藝及申請範圍最為重要，先前技藝需詳細記載該專利所參考的所有相關資料，包括之前核准的專利、公開書刊或研究報告等。這些引用記錄將會被排除在所授與的專利權外；至於申請範圍則定義了發明或技術本身的範圍及權力大小。

2. 專利申請

專利申請策略大致可以分成兩種，一為專精策略，二為卡位策略。專精策略是選擇重要的發明，或地區申請專利性，以節省成本，並考慮專利佈局；卡位策略是以先佔為贏或以量取勝的觀念，廣泛的申請專利。

3. 專利數量

專利數量—專利核准數目的標準是依據CHI定義，規範於美國專利系統中，同一家公司被核准的專利數量構成。

4. 引用與被引用分析

分析每篇專利其引用他人資料或被他人專利引用的狀況分析，使其呈現專利的引用（被引用）次數，以瞭解某一項專利的獨占性及重要程度。

三、技術授權及授權收入

技術授權的目的在於促進技術之有效應用，而技術擁有者與接受技術授權者亦能從中得到最大效益，所以授權方式應具彈性。技術授權依使用權利的獨佔程度可分為專屬授權與非專屬授權，專屬授權通常規定只限於應用在某些產品領域或只能在某些地區銷售，因從學校得到技術授權後，通常廠商還要長期投入研發才能商業化，這期間風險甚高，所以專屬授權之比例很高。非專屬授權僅於該研究成果具有相當之經濟價值時(劉江彬，2000)，理論上非專屬授權可以有較多的廠商參與，較具競爭性而使發明能更廣泛的應。

美國大學為吸引產業參與授權，通常會採用選擇權(option，非專屬授權數個月，讓廠商評估商業化價值，廠商可以使用、製造，但不得有銷售行為，廠商要付授權費，如要進一步開發、銷售，需取得正式授權)、意向書(letter of intent，承諾給特定企業優先交涉權，暫時停止對其他公司之授權活動)、及祕密協定(secret agreement，允許廠商先探究發明內容，以評估商業化潛力，但需簽訂保密合約)等非正式之授權方式。

美國大學及研究機構的授權收入，通常以權利金(running royalty)為主，依AUTM之統計1999年約佔83%，權益收入(cashed-in equity)約佔3%，其他收入包括：法務補償收入(legal fees reimbursement)、授權金(license issue fees)及尾款等約佔14%，而為減輕業界初期負擔，吸引業界參加，授權金(license issue fees)都不會太高。

大學的權利金分配辦法由各校自訂辦法，大致上先扣除行政相關費用後，依不同比例案比例讓發明人、發明人學習、發明人學院、大學及州政府參

加分配，分配比例有完全以固定百分比計算，也有根據收入的數目多寡，採取不同的百分比計算的。授權收入扣除費用(相關法務、專利等)後分配給發明人，發明人所屬學系，學院及學校是美國大學之共通作法。以M.I.T 為例：權利金收入總額先扣掉專利費用後之15%分配給TLO(技轉辦公室)，剩下的1/3 給發明人，1/3 給發明人所屬學院，1/3 給一般基金(General Fund)。

四、衍生公司

新興高科技產業公司最主要的技術來源為科技專案成果者，稱之為衍生公司。新興高科技產業，不僅需大量資金、技術及人力，且經營管理方式皆不同於傳統產業；而現階段國內產業雖然資金充裕，但高科技人才有限，經濟部為加速帶動產業蓬勃發展，採取主導方式，推動技術與人才移轉的運作，衍生公司應運而生。

2.3 影響技術移轉績效因素

一、技轉中心成立時間 (The Age of TTO)

成立時間較久相對於成立時間較短的技轉中心會具有較佳的技術移轉績效 (Rogers et al.,2000 ; Siegel et al.,2002 ; Carlsson and Fridh, 2002 ; Friedman and Silberman, 2003)，成立時間久其技轉經驗較豐富，能與學校、教授與產業間建立長久關係，有助於績效的提昇。

二、技轉中心規模 (The Size of TTO)

技轉中心規模衡量標準以1995年ACTM問卷調查中以技術移轉辦公室中專職員工數為依據，技轉中心若有較多專職員工處理技術移轉相關業務，與技術移轉績效有正向顯著關係 (Rogers et al.,2000; Foltz et al., 2000; Thursby et al., 2001 ; Thursby and Kemp, 2002)。

三、教授聲譽 (Faculty Reputation)

先前許多研究均發現教授聲譽與技術移轉績效間有顯著關係 (Rogers et al.,2000 ; Foltz et al.,2000 ; Thursby and Kemp, 2002)。DeCarolis and Coombs (1997) 發現教授資質與生物科技公司首次公開發行有顯著關係；Zucker, Darby, and Armstrong

(1998) 發現教授聲譽與產品發展數有顯著正向關係；Finkle (1998) 發現生物科技公司的 CEO 若原先為大學教授則會有較好的經營績效。Powers (2003) 探討人力資源與技術移轉績效的關係，研究中發現教授聲譽與技術移轉績效有顯著正向關係。

四、學校特性 (Institution Type)

學校特性可區分為私立與公立，由於其贊助經費不同，以及面對權益人所需負擔責任的差異，所以在技術移轉的策略也會有所不同。國立學校可能會避免投入太多心力於創業活動，而私立學校在技術移轉策略上相對於國立學校則較有彈性。Thursby and Kemp (1999) 發現私立學校再將智慧轉化為商業用途上較國立學校有彈性及效率；私立學校在文化風氣上較鼓勵投入創新活動 (Matkin, 1990; Louis, Blumenthal, Gluck, & Stoto, 1989)。Thursby and Kemp (2002) 衡量學校特性與技術移轉績效關係亦發現，私立學校優於國立學校。Friedman and Silberman (2003) 於其研究中發現，由於私立學校對於環境的變動能有較快的回應能力，故在技術移轉績效的產出率較國立學校表現佳。

五、發明人涉入程度 (Inventor Involvement)

發明人涉入程度與技術移轉績效間具有正向關係 (Friedman and Silberman, 2003)，由於創意來自於發明人，其本身對於此創新的發明最清楚，若能涉入技術移轉過程，則其授權、商業化的成功率將大為提高。提昇發明人涉入程度可藉由權利金 (royalties) 的分配來達成 (Jenson and Thursby, 2001)。

六、大學所在地理位置 (Universities in Locations)

大學所在地理位置若為高科技公司、產業基礎研究、創業家的集中地，可藉由產學合作的外溢效果，產生較佳的技術移轉績效 (Friedman and Silberman, 2003)。

七、清楚的任務與目標 (Clear Mission and Objectives)

學校的領導與管理對於技術移轉績效有其影響，學校若能具有明確的任務與目標，對於技術移轉績效有正向影響 (Friedman and Silberman, 2003)。

八、大學經費來源

Powers (2003) 從資源基礎觀點探討經費來源與技術移轉績效的關聯，發現聯邦研究經費及產業界的贊助，兩者對於專利數均有正向影響，但在授權數及授權收入並無顯著關係。

(一) 聯邦研發經費來源 (Federal R&D Resources)

此經費為大學研發經費的主要來源 (National Science Board, 1998)，協助學校從事基礎研究，也直接或間接促進產業的創新與發展 (Mansfield, 1995; Faulkner & Senker, 1994)。

(二) 產業界經費贊助 (Industrial R&D Resources)

此部分經費對於大學研究經費來源雖有限，但這幾年來確有快速增加的趨勢 (National Science Board, 1998)。先前研究也發現，大學藉由經費的贊助與產業界緊密結合，產生了許多的衍生公司與創業活動，並鼓勵教授可涉入新創公司的權益活動 (Cohen et al., 1998; Roberts & Malone, 1996)。

九、醫學院與工學院 (Medical and Engineering Schools)

醫學院與工學院是學校技術移轉的重要來源。許多的經費補助此些學院也分配了大部分資源，1995 年醫學院分配了 27% 的贊助經費 (包含政府、業界)，工學院分配了 16% 的贊助經費。在許多研究也證實了此些學院是專利活動與授權收入的主要來源 (Thursby and Kemp, 1999; Feller, 1997; National Science Foundation, 1997)。Thursby and Kemp (1999) 在其研究發現生物科技與工程為學校技術授權的重要來源。Feller (1997) and National Science Foundation (1997) 也提到醫學院與工學院為專利活動的重要來源。Friedman and Silberman (2003) 於其研究中發現，因為醫學院創新的產出較具有市場價值，故大學若設有醫學院與技術移轉績效呈現正向顯著關係。Powers (2003) 從在實體資源面包含學校是否有醫學院與理工學院，結果發現此實體資源與技術移轉績效並無顯著關係。

3.個案介紹-逢甲大學技術移轉中心

3.1 研究設計

本研究採個案研究方法，訪談的內容主要想瞭解學校技術移轉中心其運作流程，另外也想瞭解政府鼓勵學術機構運作技轉的相關法規與經費補助、產業界經費贊助、學校本身對於技轉的政策與態度、與他校合作情形及學校所在地理位置等，以瞭解那些因素會影響技術移轉的績效。

訪談前先以電話告知擬邀請對方接受訪談，訪談的目的為何？訪談的時間多久？在獲得對方的同意後，再跟對方確認訪談的時間與地點，並將訪談的問題以電子郵件寄給受訪者，以便可針對訪談問題先做準備。本研究的訪談對象共兩位分別為專案經理及技轉企畫專員，訪談時間為 2005.5.15 上午 10:00，訪談地點在技轉中心會議廳。

本研究的資料蒐集，包含訪談、網頁文件及觀察，此方式符合 Dexter (1970) 所提的說法，「沒有人會設計一個只有期望訪談來蒐集主要資料的研究，除非訪談者有足夠的相關背景，能夠瞭解訪談內容某些事件代表的意義」。

本研究將訪談內容整理成背景介紹、政府法規、經費來源、學校政策與態度、各學院表現、與其他學校合作、學校所在地理位置及技術移轉衡量指標等八部分加以說明。

3.2 個案與訪談資料

一、背景介紹

(一) 緣起

1999 年起國科會對於政府補助、委辦或出資進行科學技術研究發展所獲得之智慧財產權或成果之歸屬及運用已下放給執行單位，逢甲大學為落實「科學技術法」及「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」之精神，特別於研發處下成立「技術授權中心」（Office of Technology Licensing, OTL），以管理及推廣本校及校外委託之智慧財產與研發成果，希望藉由中心的運作，激發研發人員創新潛能，擴散研發成果，落實產業應用，以達到知識經濟之目標。

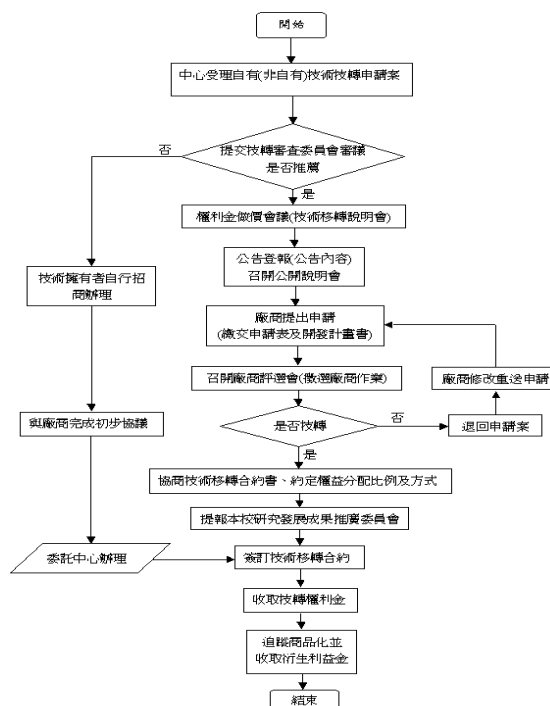
(二) 人員編制

中心由研發長擔任計畫主持人，設有主任一人，由校內教授兼任；另設有專案經理一名及職員三名，中心人員編制共計四人。

(三) 服務對象

服務對象包括本校教職員生、全國各大專院校及國內相關產業界。

(四) 技術移轉流程



二、政府法規

(一) 科學技術基本法

該法於民國八十八年由立法院制定全文二十三條通過設立，其主要目的是為確立政府推動科技發展的基本方針與原則，為國內科技相關法則建構之基礎，亦為我國首宗通過的「基本法」，亦是繼日本（1996 年制定通過）之後，全世界第二個制定「科學技術基本法」的國家。

(二) 政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法

「科學技術基本法」已於民國八十八年一月二十日公布施行。該法第六條第一項除對於政府補助、委辦或出資進行科學技術研究發展所獲得智慧財產權與成果之歸屬作明確性之規範外，並以特別立法之方式，排除國有財產法之適用，不再侷限於

「政府出資，國家必須享有所有權」之觀念，使政府補助、委辦或出資進行科技研發所獲得之智慧財產權與成果得以被廣泛運用，為研發成果歸屬與管理運用機制之建立踏出了第一步。

三、經費來源

(一) 政府補助經費

依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，相關補助經費分述如下。

1. 發明專利的補助及獎勵

經計畫執行單位審查同意，並已向專利專責機關提出申請發明專利案或已獲准發明專利者，計畫執行機關得向國科會申請補助百分之八十之申請及維護專利相關費用。

2. 專利獎勵金

經獲准發明專利者，計畫執行機關得再向國科會申請發明專利獎勵金，如表 1。

表 1 專利獎勵金獎勵準則

獲准國家	發明專利獎金
中華民國	15,000
歐洲專利(EPO)	50,000
美國、日本、德國	35,000
韓國、加拿大、英國、法國、義大利、西班牙、澳洲、紐西蘭	25,000
新加坡、馬來西亞、菲律賓、越南、印尼、泰國、印度、以色列、墨西哥、巴西、阿根廷、智利、荷蘭、比利時、瑞典、芬蘭、挪威、俄羅斯、南非	15,000

3. 技術移轉獎勵

經計畫執行機關完成技術移轉之成效優良，且符合技術移轉案之實際收入達新臺幣三十萬元以上者，得向國科會申請技術移轉獎勵金，獎勵金以新臺幣五十萬元為上限。

4. 傑出技術移轉貢獻獎

國科會為表彰積極投入研發成果技術移轉且績效卓著之研究人員及研究團隊，每年定期就當年度技術移轉獎勵之獲獎案件中，權利金與衍生利益金總額超過新臺幣一百萬元者進行遴選，擇優頒發「傑出技術移轉貢獻獎」。

逢甲大學材料系柯澤豪教授研發的「丙烯晴系活性碳纖維布製法」，榮獲國科會 92 年度「傑出技術移轉貢獻獎」，柯教授是唯一來自私立大學、也是中部地區的唯一獲獎者。除了活性碳纖維，柯澤豪教授還有多項專利發明，而且大多已移轉商品化，經由量產而造福社會大眾。

5. 績優技術移轉中心

國科會補助計畫之計畫執行機關已設立技術移轉專責單位，近三年內自行辦理完成技術移轉案五件以上，且實際收入已達新臺幣一百五十萬元以上者，得向國科會申請獎助金。

逢甲大學技術移轉中心於 2004 年榮獲「績優技術移轉中心」的獎助第二名，2005 年更勇奪冠軍，獲國科會補助 200 萬元。

(二) 產業界經費贊助

由訪談中可瞭解，目前產業界經費贊助幾乎沒有，可能由於周邊的業界都屬於中小企業，本身的資本額就不高，且在其廠商立場，他們期望的是能馬上獲利的技術，所以不願意投入經費在學校研究發展的贊助上。

四、學校政策與態度

此部分訪談目的主要想瞭解學校對於技術移轉的政策與態度。

(一) 技轉觀念、技轉中心職責與業務的推廣

技轉中心成立之初，為了解各學院教授的發明成果，三位專職人員花了半年時間，逐一到校內各實驗室中拜訪老師，了解他們研發成果及專長，除一一建檔外，並深植他們腦海中。因此，每當廠商尋求技術需求時，他們均能立刻給廠商滿意的答案，立即推薦最合適的老師給廠商。

另外，有關政府法令與學校規定對於教師研究成果相關管理制度所進行的一些變革，以及技轉中心權責等，也向老師大力推廣，藉此推廣，讓老師

瞭解如何讓自己的研究成果能受到完善的保護，並提升其參與技術授權的誘因。相關推廣活動包括：

1.法規變革的宣導(國科會與學校研發成果管理制度之變革)

國科會配合「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」之施行，自民國八十八年一月廿二日後之研發成果原則歸屬於計畫執行機關(校方)負責管理。同年五月三十日通過「逢甲大學研究發展成果管理辦法」作為管理之依據，第四條規定本校人員職務上所產生之研發成果，其專利申請及維護、使用授權、技術移轉，應透過技術授權中心處理。

2.專利申請不須負擔任何費用

鼓勵研究發展，前述的研發成果於本年度向本中心提出專利申請，經專利審查會通過者，專利申請費、維護費、審查費用以及行政庶務支出全由本中心負擔，申請者不須支付任何費用。

3.技術授權服務

對於學校人員創作發明的任何形式技術成果，皆可透過技轉中心進行授權或移轉。技轉中心將藉由專職人員透過專業交易平台，選擇適當廠商進行授權談判、合約簽署，以及後續追蹤管理，以維護校方與創作人的最大利益為目標。

4.著作授權服務

研究成果為著作形式者，可藉由著作出版保障創作者之權益，技轉中心目前已與國內各大出版商接洽建立合作關係，經由本中心辦理著作授權者，除可免去尋找出版商以及行政庶務上之程序，更可獲較佳之授權條件。

5.收益分配

(1)學校研發成果經技術授權中心完成技術移轉或使用授權，其收入扣除回饋資助機關以及必要成本後，創作人與本校依創作人 75%校方 25%比例分配之。

(2)學校研發成果，技術授權中心不予管理、維護、推廣者，得將相關權利讓與創作人，其收益回饋資助機關後，由創作人與本校依創作人 85%校方 15%比例分配之。

(3) 前述收益扣除回饋與必要成本後之淨額低於二十萬元者，全額分配創作人。

(4) 本校人員非職務上之研發成果，委託技術授權中心為成果推廣者，雙方以契約另定服務費用。

上述的措施，可讓老師們瞭解技轉中心的權責是幫助老師保護其發展成果，並將其成果發揮最大效益，而專利申請免費與權益收入分配對於提升技術移轉有其功效。除此外，目前逢甲大學也規劃如何將此權利金做合法的避稅，未來的作法是權利金收入歸校所有，如此就無須課稅，再由學校以研究經費的方式將權利金提撥給技術提供者，如此對於技術提供者將是另一項誘因。

(二) 對於技轉人員的獎勵政策

逢甲大學技轉中心於成立以來雖有亮麗的表現，然而學校卻未能相對的給於中心成員獎勵金，學校若能依績效的表現給於獎勵金，相信對於成員應有正向的鼓舞作用。

五、各學院的表現

在 92 年至 93 年校內研發成果移轉予廠商的主要技術包含：「整合性散熱基板及其製作方法」、「有機電激發光顯示器之阻水技術」、「生物試劑自動生產系統之監控裝置」、「多功能電腦攝影機」、「應用於光電元件之視覺化光場檢測方法」、「拍攝疊紋紀念照之引導式科學模型裝置」、「眼球視線檢測之使用及眼球運動評估方法」、「MICAD 繪圖軟體」、「奇妙又易學的光電實驗」、「丙烯腈系活性碳纖維布製法」、「編織複合材料螺旋彈簧結構及其製造方法」、「手機模具加工技術」、「並聯式六分量力感測器設計」等 13 項技術，由上述的移轉資料可發現都是技轉專案都來自於理工學院。

六、與其他學校合作

在 92 年，接受靜宜大學的委託，熱心協助，成功地完成兩個技術移轉案，締造出國內第一案藉由校際合作所完成之技術移轉案例，並提前完成國科會對於設立技術移轉中心所賦予「智慧財產權區域服務中心」的遠程目標。

七、學校所在的地理位置

技轉中心人員提到，目前逢甲所處的位置，產業規模多數為中小企業，產業型態包括精密機械、製藥、加工、機械工業及航太工業，規模雖不大，但學校的研發成果對於產業有其需求，故有助於技轉績效的提升。且之後中部科學園區一旦成立，也會有助於技術移轉的需求。

八、技術移轉績效衡量指標

國科會在評估各校技術移轉績效的指標，包括完成技術移轉件數及金額、協助外校機構完成技術移轉件數及金額與衍生創業、發明專利申請及獲准件數、衍生創業家數等項目。

(一) 技術移轉件數及金額

逢甲大學技轉中心在 92 年至 93 年兩年，成功的完成 14 件技術移轉案，技轉權利金額為新台幣壹仟伍佰多萬元。

(二) 協助外校機構完成技術移轉件數

民國 92 年，接受靜宜大學的委託，熱心協助，成功地完成兩個技術移轉案，締造出國內第一案藉由校際合作所完成之技術移轉案例，並提前完成國科會對於設立技術移轉中心所賦予「智慧財產權區域服務中心」的遠程目標。

中心人員訪談時曾提及，由於國科會評估技轉中心績效是以前三年的績效加以評估，所以逢甲大學在這兩年之所以能有如此耀眼表現，與此項業務也有很大關係，評鑑人員也對此大力讚揚，預計在下一年度也會因此項業務的關係，而有不錯的表現。

(三) 衍生創業家數

未獲得相關統計資料。

(四) 專利申請與專利數量

至 2004 年 11 月 10 日，專利數共計 30 件，其中 26 件為發明，4 件為創新。

4. 結論與建議

一、技術移轉績效衡量指標

由文獻中可知用以衡量技術移轉績效指標，包括發明揭露、專利申請與專利數、引用分析、技術

授權數及權利金收入、衍生公司。而國內國科會在評估各校技術移轉績效的指標，包括完成技術移轉件數及金額、協助外校機構完成技術移轉件數及金額與衍生創業、發明專利申請及獲准件數、衍生創業家數等項目。從上述可知國科會的評估指標未包含發明揭露、引用分析，亦即在專利上尚未納入質的考量，僅考慮數量的多寡，然專利的價值需考慮質與量才有其意義，國內目前尚屬於採取數量重於值的申請策略，但納入了協助外校完成技轉技術及金額，此項指標從訪談中可瞭解是影響技術移轉績效的重要因素。

二、影響技術移轉績效的因素

(一) **學校或技術提供者聲譽**是影響技轉績效很重要因素。從訪談過程中，可瞭解聲譽好的學校，學校無須多做宣傳，廠商會自動至校，希望能獲得教授研究成果的技術授權。逢甲大學由初期的默默無名至近幾年獲得績優技轉中心獎，以及跟其他學校及廠商所建立的良好關係，也漸漸為學校打開了知名度。

(二) **學校特性**，區分為國立學校及私立學校，由於國內體制對於國立學校給與較多補助經費，依常理推論應有較高技轉績效，然從 93 年度逢甲擠下台大名列績優技轉中心冠軍，可知私立學校在補助款雖與國立學校有極大差距，然本身的運作較為靈活與有彈性，其競爭力並不輸國立學校，而此結果也與文獻研究結果吻合。

(三) **學校所在的地理位置**也是影響技轉績效的因素之一，清大、交大由於位於該科技產業區，該產業原就較重視研發投資，所以為了提昇產業競爭力，對於技術移轉合作方案意願較高。

(四) **教師與廠商私交關係**，訪談中發現學校雖依正常管道徵求技術移轉廠商，然普遍效益均不大，探究其原因可能是廠商對於學校的認知有限，導致信心不夠。反倒是經由技術提供者或其他老師與廠商的私交，較易成功完成技術移轉。

(五) **與其他學校的合作關係**，在訪談過程中瞭解逢甲大學在去年及今年均能得到績優技術移轉

中心，有項很大因素是在民國 92 年協助靜宜大學成功完成兩件技術移轉案，締造出國內第一案藉由校際合作所完成之技術移轉案例，並提前完成國科會對於設立技術移轉中心所賦予「智慧財產權區域服務中心」的遠程目標。

- (六) **發明人涉入程度**，訪談中提到由於技術提供者對於其發明較為瞭解，故於移轉過程中若能協助說明，並全程參與，包含技術移轉之後的輔導，均能有助於成功的技術移轉。
- (七) **政府補助經費**，在上述的資料中可瞭解，政府對於學校技術移轉的經費補助是積極且多面向的，有助於各校技轉中心的發展及績效的提升，並進一步促進產業的發展。
- (八) **產業界經費補助**，由於逢甲大學所處位置都屬中小企業，本身資本額有限且對於研發較不重視，故未能對於學校的研究發展提供經費的贊助。
- (九) **理工學院**，由訪談的資料發現，不管是專利申請或技術移轉專案，其來源均為理工學院，所以學校是否設立理工學院對於技術移轉績效有顯著影響。在文獻中提及醫學院也是影響績效的重要因素，此因素在此個案無法加以評估。
- (十) **技轉中心組織文化**，訪談中發現當他校或廠商對於技術移轉有相關問題時，該中心成員均樂意協助解決與提供資訊，因而給予對方留下良好印象與口碑，這可能也是靜宜大學需要技轉支援時，為何能馬上想到逢甲的原因，我把此項因素命名為技轉中心文化。
- (十一) **技轉中心成立時間**，由於科技基本法是在民國 88 年年頒佈，民國 90 年度國科會核定台大、交大、成大、清大、逢大、高醫、中研院等七所大學及研究單位設立第一批「技轉中心」，民國 91 年度又核准中山大、中央大及台科大等三所大學增設「技轉中心」，由此可知國內各技轉中心成立時間都在五年以內，所以不易評估成立時間長短是否會影響技術移轉績效。

(十二) **技轉中心規模**，目前國內技轉中心人員都在 3-5 人，所以也不易評估規模大小與技轉績效的關係。

三、面臨問題

目前面臨較大的問題是，學校老師對於申請專利或技術移轉的意願並不高，雖然權利金的收入是項誘因，學校也規劃協助老師對於權利金作合理的避稅，另外技轉中心也不定期的舉辦校內推廣合作，但卻發現參加的廠商總是比老師多，老師們出席並不踴躍。此問題，學校需再思考相關的因應策略，以提升老師對於技術移轉的意願。

參考文獻

- [1] 劉江彬 (2000)，Max Planck 與 Fraunhofer 的智慧財產管理與研究，簡報資料
- [2] Association of University Technology Managers (AUTM). The AUTM Licensing Survey, 1991-95, 1996, 1997, 1998 and 1999. Carlsson, Bo, & Ann-Charlotte Fridh (2002). Technology transfer in United States universities: A survey and statistical analysis. *Journal of Evolutionary Economics*, 12, 199-232.
- [3] Bremer, C. M., & Gillmor, P. E. (1999). Disclosure of corporate charitable contributions as a matter of shareholder accountability. *Business Lawyer*, 54 (3). 1007-1022.
- [4] Carlsson, B., & Fridh, A. C. (2002). Technology transfer in United States Universities: A survey and statistical analysis, *Journal of Evolutionary Economics*, 12, 199-232.
- [5] Cheng, W.H., Wang, S. C., Yang, Y. D., Chi, S., Sheen, M. T., & Kuang, J. H. (1997). Effect of thickness on laser beam penetration in semiconductor laser packages. *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*, 20(4), 396-402.
- [6] Cohen, W. M., Florida, R., Randazzese, L., &

- Walsh, J. (1998). Industry and the academy: Uneasy partners in the cause of technological advance. In R. Noll (Ed.). *Challenge to the research university*. Washington, DC: The Brookings Institution.
- [7] Decarolis, D., Deeds, D. L., & Coombs, J. E. (1997). The impact of firm-specific capabilities on the amount of capital raised in an initial public offering: Evidence from the biotechnology industry. *Journal of Business Venturing*, *12*, 31-46.
- [8] Faulkner, W., & Senker, J. (1994). Making sense of diversity: Public-private sector research linkage in three technologies. *Research Policy*, *23*, 673-695.
- [9] Feller, I. (1997). Technology transfer from universities, In J. Smart (Ed.), *Higher education handbook of theory and research*, *9*, 1-42, New York: Agathon.
- [10] Finkle, T. A. (1998). The relationship between boards of directors and initial public offerings in the biotechnology industry. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *22*(3), 5-29.
- [11] Foltz, Jeremy, Bradford Barham, & Kwansoo Kim. (2000). Universities and agricultural biotechnology patent production. *Agribusiness*, *16* (1), 82-95.
- [12] Friedman, J., & Silberman, J. (2003). University technology transfer: Do incentives, management, and location matter? *Journal of Technology Transfer*, *28*(1), 17-30.
- [13] Jensen, R., & Thursby, M. (2001). Proofs and prototypes for sale: The licensing of university inventions. *American Economic Review*, *91* (1), 240-259.
- [14] Katz, D., & Kahn, R. (1966). *The Social Psychology of Organizations*, New York: John Wiley.
- [15] Lambe, C. J., & Spekman, Robert. E. (1997). Alliances, external technology acquisition, and discontinuous technological change. *Journal of Product Innovation Management*, *14* (2), 102-116.
- [16] Louis, K. S., Blumenthal, D., Gluck, M. E., & Stoto, M. A. (1989). Entrepreneurs in academe: An exploration of behaviors among life scientists. *Administrative Science Quarterly*, *34*, 110-131.
- [17] Mansfield, E. (1995). Academic research underlying industrial innovations: Sources, characteristics, and financing. *The Review of Economics and Statistics*, *77*, 55-65.
- [18] Matkin, G. W. (1990). *Technology transfer and the university*. New York: American Council on Education.
- [19] National Science Board. (1998). *Science & engineering indicators 1998*. Washington, DC: National Science Foundation.
- [20] National Science Foundation. (1997). *Survey of research and development expenditures at universities and colleges. Fiscal year 1997*. Washington, DC: National Science Foundation.
- Paulsen, M. B. (1996). Higher education and state workforce productivity. *Thought and Action*, *12*(1), 55-77.
- [21] Parker, D. D. & Zilberman, D. (1993). University technology transfers: Impacts on local and U.S. economies. *Contemporary Policy Issues*, *11* (2), 87-99.
- [22] Porter, M. E., & Millar, V. E. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, *63*(4), 149,-160.
- [23] Powers, J. B. (2003). Commercializing academic research. *The Journal of Higher Education*, *74*(1), 26-50.
- [24] Roberts, E. B., & Malone, D. E. (1996). *Polices*

- and structures for spinning off new companies from research and development organizations. *R&D Management*, 26, 17-48.
- [25] Robinson, D. R. (1988). *The International Transfer of Technology-theory, Issues and Practice*, Cambridge, Massachusetts : Ballinger Publishing Company.
- [26] Robinson, R. D. (1989). *The international transfer of technology*, Ballinger Publishing Company, U.S.A.
- [27] Robock, S. H. & Simmonds, K. (1983). *International Business and Multinational Enterprises*, 3rd ed., Homewood: Richard D. Irwin, Inc., 460-461, 462-463.
- [28] Rogers, E. M., & Solo, R. A. (1972). *Including Technological Change for Economic Growth and Development*, East Lansing, Michigan: Michigan State University Press.
- [29] Rogers, E. M., Ying, Y., & Joern, H. (2000). Assessing the effectiveness of technology transfer offices at U.S. research universities. *The Journal of the Association of University Technology Managers*, 12, 47-80.
- [30] Sharif, M., Dholakia, R. R. (1988). Consumption in the third world. Bhandari, Labdhi. *Research in Marketing*, 4 (4), 129-149.
- [31] Siegel, D., Waldman, D. & Albert, N. L. (2002). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: An exploratory study. *Research Policy*, forthcoming.
- [32] Thursby, J. G., & Kemp, S. (1999). Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing. Unpublished manuscript.
- [33] Thursby, J., Jensen, R., & Thursby, M. (2001). Objectives, characteristics and outcomes of university licensing: A survey of major U.S. universities. *Journal of Technology Transfer*, 26 (1,2), 59-72.
- [34] Thursby, J. G., & Kemp, S. (2002). Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing. *Research Policy*, 31, 109-124