



國立台灣大學社會科學院公共事務研究所

碩士論文

Graduate Institute of Public Affairs
of Social Science

National Taiwan University

Master Thesis

以代理人理論分析大學研究者

商業化其研究成果之過程與選擇

The Process and Researcher's Choices in
Commercializing University Technologies:
From a Principal-Agent Theory Perspective

黃博琇

Bo-Xiu Huang

指導教授：黃心怡 博士

Advisor: Hsini Huang, Ph.D.

中華民國 106 年 12 月

December, 2017

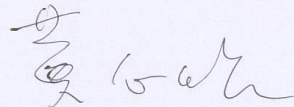
國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

以代理人理論分析大學研究者商業化其研究成
果之過程與選擇

The Process and Researcher's Choice in the
Commercialization of University Technologies:
Principal-Agent Theory Perspective

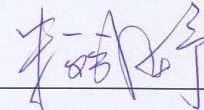
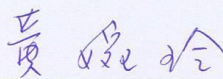
本論文係黃博琇君（學號：R03343009）在國立臺灣大學公
共事務研究所完成之碩士學位論文，於民國 106 年 6 月 27
日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：



（簽名）

（指導教授）



謝辭



沒想到我竟然也走到了寫謝辭的這一天，一切都像是夢一般。碩士生涯這三年，似乎不是三言兩語就能交代的。曾經覺得論文完成的那一天是多麼的遙不可及。

回想起這三年，除了修課、寫論文，也做了各種打工。碩一上當了一學期的法緒助教、在圖書館坐櫃台、在所辦值班；碩一下當了研究助理，弄了一度很崩潰的 coding，直到碩二下才做完。直到碩二下的五月，我才真正開始寫論文，想論文題目的時間比一般人長很多哈哈。這三年當中，前兩年壓力特別大，因為父母總是關切我的論文與考試進度，那陣子我特別不喜歡回家。碩三是這三年中最快樂的一年，因為我終於能無憂無慮的寫論文了，也因為訪談去了好多地方。

這本論文能完成要感謝我的指導教授心怡老師，很開心能成為老師第一屆的學生，雖然當老師的研究助理有時候真的滿崩潰的。無論是研究案還是論文，我都從老師身上學到很多，尤其是老師對論文的要求，讓我真正體會做研究的不容易。雖然想論文題目的日子很痛苦，但遇到一位用心的指導教授，一切都值得了。也謝謝口試委員斌好老師和婉玲老師，因為您們的蒞臨指教讓我的論文更臻完善。

謝謝研究團隊的小夥伴，很開心能跟暉勝和晏菁一起當心怡的第一屆學生，雖然我們都不太敢過問彼此的論文進度哈哈。還有大鈞、湘婷，以及剛加入的郁寧和筱筑，希望你們的論文都能順利。也謝謝公事所 r03 的同學們，雖然沒能跟你們一起去日本還有福隆玩。謝謝星星前兩年我生日時都有送卡片；張懿因為同間研究室所以聊了一些更熟了一點；宛樺總是一進研究室就跟我講一堆話哈哈；瑋彤畢業後還是很常在學校遇到；曼欣雖然很少在學校碰到了，但一起當法緒助教的日子還是謝謝你的 carry；馨賢總是會跟我說出國玩的心得；小誠哥雖然也同一間研究室，但常常都不在啊哈哈；跟鈞手琬茹變熟最神奇，因為她工作後還是常常亂入我的研究室哈哈。還要謝謝 620 的亮太，常常從沖繩帶食物回來，跟我一起守護研究室。謝謝圖書館的葉大哥，常常關心我的論文寫作狀況。

謝謝翠軒姊和鼎和，我知道我是個相當難搞的人哈哈。還有 NKEC 的大家，我研究所生涯中僅次於學校的生活圈。謝謝詩婷、奐予能聽我講話，希望 NKEC 的大家各奔東西後不要隨波逐流啦。

然後是謝謝不存在我真實人際關係中的馬振桓和鄧加樂，他們是我開始寫論文後才追的 idol，也是讓我開始去認識加拿大的始祖。想論文與寫論文期間實在是太孤單又太苦悶了，加上還有其他不足為外人道也的情緒，所以碩三這一年我

徹底追了他們一波！我好懷念那些看完直播繼續寫論文，然後深夜 12 點走在復興南路上唱歌的日子喔，一切都彷彿如昨日。也謝謝追星小夥伴以諾，總是聽我講些一般人會黑人問號的迷妹言論。

最後還是不免俗的要謝謝上帝，讓我在這三年間發生了一些事，但我也因此學到了很多。雖然有時候對祢也是會無言，但還是求祢帶領我前方的道路，也感謝祢最終讓我順利完成論文，希望我有兌現我一年前所說的，用 A+ 的力氣去寫論文。

博琇 謹誌 于 2017 年 12 月



論文題目：以代理人理論分析大學研究者商業化其研究成果之過程與選擇

論文頁數：頁

系所：公共事務研究所 (學號：R03343009)

研究生：黃博琇 指導教授：黃心怡

關鍵字：大學技術商業化、技術移轉中心、代理人理論

論文提要內容：

本研究以代理人理論之觀點探討在大學技術商業化的過程中，大學校方、技轉中心以及大學研究者之間的互動，如何影響大學技術商業化的發展。本研究採質化訪談的方式，訪問台灣大學、中原大學、中正大學和淡江大學四所學校的研究者以及技轉中心人員，發現在大學技術商業化的過程中，確實存在代理問題。這些代理問題包括在大學校方與技轉中心的委託—代理關係中，技轉中心並沒有善盡大學技術財的守門人角色，監督大學研究者規避技轉中心的行為；在大學校方與大學研究者的委託—代理關係中，大學研究者並沒有善盡其必須向技轉中心揭露其發明技術的義務；在大學研究者與技轉中心的委託—代理關係中，技轉中心作為一雙重委託者，因需同時滿足校方政策與研究者的委託，無法發揮協助大學研究者從事技術商業化活動的功能，造成部分大學研究者選擇採取規避技轉中心。

本研究認為，造成技轉中心無法有效協助大學研究者從事商業化活動的原因，在於大學校方對於技轉中心的定位。若大學校方僅將技轉中心定位為技術財守門人的角色，而非將技轉中心建構為協助研究者從事技術商業化活動的機構，則技轉中心無法提供大學研究者有價值的技術商業化服務。因此本研究提出以下四點建議：一、各大學應重視技術商業化活動，而非僅關注技轉件數、專利件數等績效指標。二、改變技轉中心的角色定位，並提供技轉中心足夠的資源與誘因以協助研究者從事技術商業化活動。三、為鼓勵大學研究者從事技術商業化活

動，學校應提高分配給大學研究者的技轉金比例，並降低大學研究者分攤專利費用的比例。四、各校應向大學研究者宣導智財權相關規範，並正視研究者規避技轉中心的行為。



ABSTRACT

THE PROCESS AND RESEARCHER'S CHOICES IN COMMERCIALIZING UNIVERSITY TECHNOLOGIES: FROM A PRINCIPAL-AGENT THEORY PERSPECTIVE

By

HUANG BO-XIU

December 2017

ADVISOR: HUANG HSINI, Ph.D.

DEPARTMENT: GRADUATE INSTITUTE OF PUBLIC AFFAIRS

MAJOR : GOVERNMENT AND PUBLIC AFFAIRS

DEGREE: MASTER OF ARTS

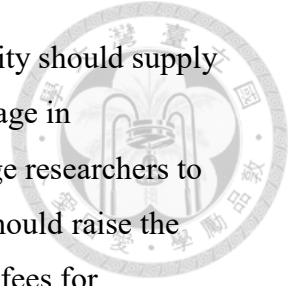
KEY WORD: Commercialization of University Technologies, Technology Transfer Office, and Principal-Agent Theory

This research investigates the effects of the intertwined relationships among the university administration, TTO, and university faculties on the commercialization of university technologies. By interviewing university faculties and TTO staffs at National Taiwan University, Chung Yuan Christian University, National Chung Cheng University and Tamkang University, we discover two major agency problems in the process of university commercialization. Firstly, TTO staffs avoided their responsibilities to supervise and monitor the bypass behaviors of university researchers who did not disclose the inventions to the TTO but disclosed to affiliated private companies. Secondly, due to being a dual agent and the misalignment of objectives between the university administration and university faculties, TTO staffs were not able to fully support and assist university faculties in licensing university technologies.

We conclude that how does university position its TTO is crucial. The university should position TTO as a facilitator, but not a gatekeeper of university technologies. Findings of this thesis propose the following recommendations:



1. The position of TTO should be viewed as a facilitator, and university should supply TTO with sufficient resources and incentives to help researchers engage in commercialization of university technologies. 2. In order to encourage researchers to engage in commercialization of university technologies, university should raise the percentage of licensing royalties and reduce the percentage of patent fees for researchers. 3. University should instruct researchers about IP, provide TTO a guidance to monitor bypass, and deal with researchers' bypass behaviors.

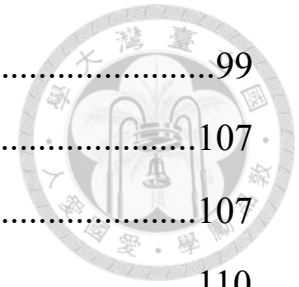


目錄



口試委員審定書.....	i
謝辭.....	ii
中文摘要.....	iv
英文摘要.....	vi
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機與問題.....	1
第二章 文獻回顧.....	5
第一節 大學技術商業化活動.....	5
第二節 大學技術商業化的過程.....	13
第三節 大學研究者技術商業化的方式.....	23
第四節 代理人理論.....	36
第三章 研究方法.....	50
第一節 個案研究.....	50
第二節 訪談法.....	53
第三節 研究流程.....	56
第四章 個案說明.....	57
第一節 國立台灣大學.....	57
第二節 中原大學.....	63
第三節 國立中正大學.....	67
第四節 淡江大學.....	71
第五節 各大學技術商業化政策之比較.....	77
第五章 研究結果.....	80
第一節 大學研究者的技術商業化路徑.....	80
第二節 大學技術商業化過程中的代理問題.....	87

第三節 各校代理問題的比較.....	99
第六章 結論.....	107
第一節 研究結果整理.....	107
第二節 研究貢獻與建議.....	110
第三節 研究限制.....	113
參考文獻.....	114
附錄.....	127



表目次

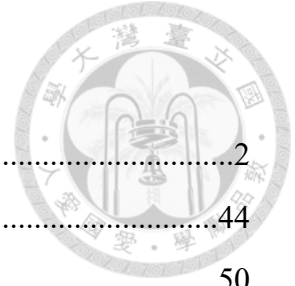


表 1-1 歷年大學校院累加技轉件數排榜.....	2
表 2-1 委託—代理關係中的代理人問題.....	44
表 3-1 科技部績優技術移轉中心獎助之歷年獲獎名單.....	50
表 3-2 公立大學的個案選取名單.....	51
表 3-3 訪談的單位與對象.....	55
表 4-1 台灣大學技術移轉之權利金分配.....	61
表 4-2 台灣大學可授權技術和專利統計.....	61
表 4-3 台灣大學各學院技術移轉統計.....	62
表 4-4 中原大學技術移轉之權利金分配.....	65
表 4-5 中原大學各學院台灣專利數統計.....	66
表 4-6 中原大學各學院可交易/授權專利統計.....	66
表 4-7 中正大學建教合作件數與金額統計.....	68
表 4-8 中正大學技術移轉件數統計.....	70
表 4-9 淡江大學技術移轉之權利金分配.....	75
表 4-10 淡江大學專利數量統計.....	76
表 4-11 各大學技術商業化政策之比較.....	77
表 5-1 大學研究者技術商業化路徑之整理.....	79
表 5-2 大學技術商業化過程中的代理問題.....	81
表 5-3 各大學代理問題的整理.....	92

圖目次



圖 2-1 大學技術移轉的線型模型.....	14
圖 2-2 大學技術移轉的整合模型.....	15
圖 2-3 大學技術移轉的非線性模型.....	16
圖 2-4 大學技術移轉過程的揭露與授權模型.....	18
圖 2-5 大學技術商業化過程的模型.....	21
圖 3-1 研究流程.....	56
圖 4-1 台灣大學產學合作總中心組織架構圖.....	57
圖 4-2 台灣大學詢求技術合作—技轉流程圖.....	58
圖 4-3 中原大學產學營運總中心組織架構圖.....	63
圖 4-4 中正大學研發處組織架構圖.....	67
圖 4-5 淡江大學研發處組織架構圖.....	71
圖 4-6 淡江大學專利申請流程.....	72
圖 4-7 淡江大學技術移轉流程.....	74



第一章 緒論

第一節 研究動機與問題

在全球化、資訊化及知識經濟的衝擊下，各國的大學也被納入創新系統的一環。但由於社會大眾以及利害關係人對大學績效的要求日益增加，迫使大學必須改變其以往只著重於研究與教學的角色與功能，尋求轉型以適應產業和納稅人對大學的期待（張媛甯，2006）。大學的角色自 1980 年代歷經了第二次的變革（second revolution），從以往的教學與研究功能，到現在必須負起社會經濟發展的責任(Etzkowitz, 1998)。大學角色的轉變具體表現在科學研究成果商業化的產出上，大學教授可以將其學術研究的成果，透過申請專利與授權外部公司，將學術知識轉換成可商業化的技術或商品。

我國於民國八十八年一月公布實施科學技術基本法(簡稱科技基本法)，賦予各研究機構將國有研發成果加以運用之法源依據（魯明德，2009）。以往大學必須將國科會(現科技部)計畫的研發成果及結案報告送交國科會，且一切智慧財產權皆歸屬國有，大學教授對於其研發成果並無所有權與使用權。當時的大學（尤其是公立的大學）在國有財產法的限制之下，研究機構很難將政府資助的研究成果授權出去，因而促使政府制定科技基本法，讓受資助的機構保留擁有研發成果的權利（楊智傑，2009）。科技基本法通過後，研發成果的智慧財產權將歸屬於研發單位，研發單位可將研發成果轉換為具商業利益的產品。自此，大學技術商業化的活動成為趨勢，並使得大學可透過專利授權獲取權利金收益，成為大學研究經費的來源之一。

在科技基本法和政府鼓勵大學投入研發成果商業化活動的政策之下，我國大學投入技術商業化已成為趨勢，而國科會亦針對各大學技轉中心進行評比與獎

助。表 1-1 為歷年大學校院技轉件數排行榜，根據表 1-1 可發現，我國技轉件數排名前十的學校中，一般大學和科技大學各占一半。而在一般大學部分，雖然成功大學和台灣大學名列一、二名，但考量教師人數後，其人均技轉數卻比交通大學和清華大學還少。由此可知，僅以全校技轉件數來衡量該校的技术商業化成果，將無法了解其技術商業化過程的全貌。

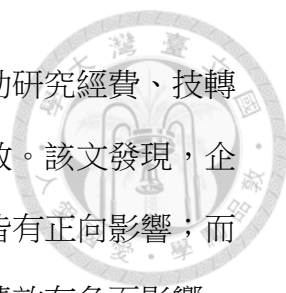
表 1-1 歷年大學校院累加技轉件數排行榜(2016)

技術移轉件數排行	技術移轉件數	教師數	人均技轉件數
1.成功大學	734	1347	0.54
2.台灣大學	681	2066	0.33
3.國立台北科技大學	638	460	1.39
4.國立虎尾科技大學	599	330	1.82
5.國立台灣科技大學	550	470	1.17
6.國立交通大學	513	720	0.71
7.遠東科技大學	495	264	1.88
8.國立中興大學	398	778	0.51
9.國立清華大學	388	662	0.59
10.國立高雄應用科技大學	387	365	1.06

資料來源：整理自科技部科技研發成果資訊系統和教育部統計處(2016)

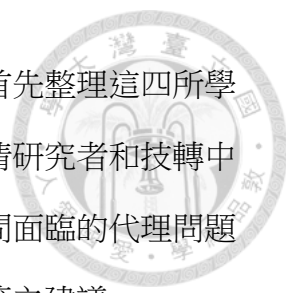
大學技術商業化是一個漫長的過程，無論是產學合作、技術移轉，甚至是成立新創公司，都涉及了研究者、學校和廠商間的利益折衝。每一條商業化路徑的流程不盡相同，研究者所需的資源和學校對於研究者所能提供的資源也不同。

目前國內的文獻多以大學技術商業化過程中的單一機構或技術移轉的單一階段來探討大學技術商業化的相關議題，如陳佩伶（2005）欲建構國內大學技術移轉中心的運作模式；林意茵（2009）探討大學申請專利保護對技術移轉績效的影響；葛孟堯，劉江彬，耿筠（2010）則研究影響大學技術移轉績效之組織與環境



因素，例如企業補助研究經費、學校是否設置醫學院、政府補助研究經費、技轉辦公室是否設置於校外等因素，是否會影響大學技術移轉的績效。該文發現，企業補助研究經費，以及學校設置醫學院，對大學技術移轉績效皆有正向影響；而政府補助研究經費與技轉辦公室設置於校外則對大學技術移轉績效有負面影響。上述的文獻多從績效表現的觀點來尋找解釋的變因，較少討論大學技術商業化過程中，學校技轉中心能否給予相應的服務，以及技轉中心和大學研究者所扮演的角色如何影響大學技術商業化的發展。

Thursby 和 Thursby(2002)探討大學技術授權的表現，認為大學技術從揭露、專利申請到最後的技術授權是環環相扣的，前一階段的表現可能導致下一階段的表現。Jensen et al. (2003)利用代理人理論和賽局理論解釋大學技術移轉的過程，指出大學、技轉中心與大學教授的複雜委託關係。大學雇用大學老師以負責執行科學研究，大學教授則是學校的代理人，負責將科學發明揭露給校方。大學技轉中心位居中間，可視為雙重代理人，同時接受教授和校方的委託，一方面管理大學教授的研究發明，另一方面也承接校方研發處對於科研績效與產業化的期待與規定。以上述兩篇文獻作為基礎，本論文希望透過代理人理論之觀點探討大學技術商業化的過程，討論在國內大學制度與脈絡下，是否存在 Jensen 等人所提出的代理與委託關係，而技轉中心作為雙重代理人，界於校方與大學教授之間，所面臨的代理問題為何。再者，過去國內許多研究也指出，許多教授開發出極具市場價值的科學發現，卻不願意嘗試揭露或是申請專利(Mowery and Sampat, 2005; Nelson, 2001)，或是選擇跳過校方的程序自行與廠商接觸來進行商業化(Siegel et al., 2004; Jensen et al., 2003)。因此令人好奇，大學教授、技轉中心與大學研發處在技術商業化的過程中，將產生什麼樣的代理問題？以及不同的學校所面臨的代理問題又有何不同？



基於上述，本論文希望針對國內四間大學進行個案研究，首先整理這四所學校的研究者採用哪些技術商業化的路徑，並透過質化訪談，釐清研究者和技轉中心在商業化過程中面臨的代理問題。最後，嘗試討論不同學校間面臨的代理問題有何差異，進而提供我國大學技術商業化之制度設計與管理政策之建議。

本論文對於公共政策的貢獻在於，藉由更完整的描述大學研發成果商業化的過程，以及技術移轉中心在此過程中的代理問題，提供政策制定者改良制度設計的相關建議，並使得大學管理技術財的相關單位（大學研發處、技轉中心）進一步改善其技術商業化的過程與管理措施。

綜合前述的研究背景與動機，本論文的研究問題如下所列：

1. 在大學技術商業化的過程中，大學研究者採用哪些商業化路徑？
2. 大學技術商業化過程中的代理問題。
3. 比較各大學在技術商業化過程中遇到的代理問題。

第二章 文獻回顧

第一節 大學商業化活動

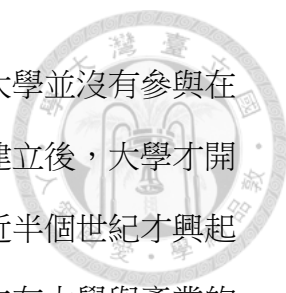


壹、大學商業化活動的興起

大學的角色自 1980 年代歷經了第二次的變革 (second revolution)，從以往的教學與研究功能，到現在必須負起社會經濟發展的責任。Etzkowitz (2000)以三螺旋模型 (Triple Helix)為例，指出在追求經濟發展與創新政策的領域中，政府、企業與大學之間的互動關係，以及大學不再獨立於政府與產業之外，而是與其緊密連結。大學角色出現這樣的轉變可追溯自 1980 年代，大學教授開始成立生技公司，這樣的現象顯示學術研究者開始注意到學術研究可以商業化 (entrepreneurial science)。Florida 和 Cohen (1999)則主張大學在知識經濟時代中的關鍵角色為才能的收集者(collector of talent)，扮演國家和區域中的重要基礎機構，以建構和提倡發展知識經濟的能力。

此外，大學角色的轉變也有部分是來自於其財源壓力。由於越來越多的大學投入研究領域，造成大學間必須透過競爭來爭取研究經費，因此企業也成為大學尋求研究經費的來源，而這也使得學術與產業的界線越來越模糊(Etzkowitz, 1998)。大學面臨必須爭取研究經費的情形也出現在歐洲，Gulbrandsen 和 Smeby (2005)指出 OECD 國家出現一種趨勢，即大學研究逐漸由私人公司提供經費，並且大學基礎研究經費所佔的比例有下降的情形。因此產業補助 (industry funding) 成為大學研究經費的來源之一，進而影響大學教授研究的類型以及產學間的互動網絡。

Geuna 與 Muscio (2009)的研究指出，在早期知識的移轉是透過大學教授、產業界和政府間的互動來傳遞，較少出現所謂的知識移轉中心。此時知識移轉的方




式主要是由大學教授個人與企業和政府建立獨立的互動網絡，大學並沒有參與在其中。直到拜杜法案通過，各大學知識和技術移轉的相關制度建立後，大學才開始擔負技術和知識移轉的任務。可見大學技術移轉活動並不是近半個世紀才興起的活動，只是過去大學技術商業化活動並沒有制度化，而是建立在大學與產業的人際互動網絡上。

除了上述大學角色轉變與大學爭取財源的壓力外，Mowery 和 Ziedonis (2002) 指出，1980 年通過的拜杜法案被認為是美國技術移轉政策的重要推手，且有些研究者也主張拜杜法案對於美國高科技公司的成立和 1990 年代經濟成長率的提升有重大的貢獻。由於在 1980 年以前，美國資助給研究單位的研究成果，幾乎都傾向歸屬於政府所有；或是政府單位直接放棄權利，納入公共所有(public domain)，但是由於這些研究成果被商業應用的數量很低，因此參議員 Birch Bayh 和 Robert Dole 便提出了一個草案，也就是拜杜法案 (Bayh-Dole Act) 的由來。拜杜法案的催生就是想要讓政府資助的研究成果能夠獲得更多的商業化應用，也就是希望這些成果有更多人願意授權使用（楊智傑，2009）。

由於相信拜杜法案為美國帶來了經濟上與技術創新的發展，其他國家也因而跟進，Geuna (1999) 則指出，歐洲大學的角色也經歷了緩慢但仍持續在進行的重組過程。這個過程始於 1980 年代的英國，並且向其他國家擴散。近年來荷蘭和斯堪地納維亞國家也陸續發展，甚至這個趨勢也擴散到法國和義大利。德國亦有類似拜杜法案的政策，但起步的時間較晚，於 2002 年才有相關的政策(Grimpe and Fier, 2010)。在 2002 年之前，德國科學家具有能將其發明商業化的權利只出現於少數的大學(Czarnitzki et al., 2007)。

儘管拜杜法案被認為是美國技術移轉的重要推手，但 Mowery et al. (2001) 的




研究卻指出這樣的說法缺乏實證分析。該文以個案研究的方式檢視拜杜法案的效果，觀察加州大學、史丹佛大學和哥倫比亞大學等三間大學的商業化活動。其研究發現加州大學與史丹佛大學在拜杜法案通過前，商業化活動即非常活躍，而哥倫比亞大學則是在拜杜法案通過後才逐漸蓬勃。該研究結果指出，拜杜法案只是促使美國大學商業化活動成長的眾多因素之一。Mowery 和 Sampat (2005)也質疑拜杜法案在 OECD 國家的適用性，認為美國在拜杜法案通過前就有很長的大學技術商業化活動歷史，因此在拜杜法案通過前大學教授與產業間就有合作的關係。雖然大學在拜杜法案通過後更願意直接參與大學技術商業化的活動，但將大學技術移轉的成長歸功於拜杜法案，忽略美國大學與產業間長期互動的歷史，似有不妥，甚至是誤解拜杜法案的效果。美國拜杜法案的成功，使得其他國家相繼仿效，但美國大學的規模、結構和歷史發展皆與其他國家有所不同，因此使得其他國家要適用類似的法案並不容易。基於上述的反思，本研究希望檢視在參考美國拜杜法案修訂的科技基本法之下，國內大學研究成果商業化的發展情形。

貳、我國大學商業化活動的發展沿革

一、科技基本法施行前大學產學連結活動的發展

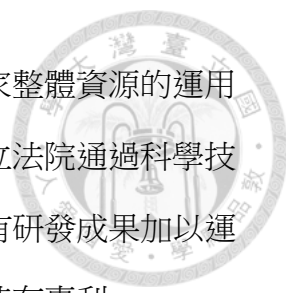
我國學術界與產業界的連結，自 1974 年即訂有「建教合作實施辦法」，惟建教合作是指各級學校為發揮教育、訓練、研究、服務之功能，與政府機關、學術研究機構及民間企業等合作辦理專案研究計畫、各類學術性與技術性服務事項、實習或訓練事宜等相關事項（王怡滢，2015）。建教合作以提供高職學生實習經驗為主，與產學合作是以大專院校的研發成果和產業界的資源結合仍屬不同。關於產學合作的定義，林炎旦（1997）認為產學合作之目的是為了加強教育界與產業界的雙向交流，縮小學術理論與工廠實務彼此間差異程度。康自立（1997）認為產學合作是在共同目標下，學校與企業二方為求理論與實務之有效整合、資源



之最有效率利用，基於平等互惠的原則下，採用各項合作措施來共同努力促進目標實現。戴曉霞（2000）認為產學合作能夠加強學校師生對產業現況和專業需求的掌握瞭解，有助於學生適應產業實務，隨著產業界願意投入產學合作並出資和學校合作研發專業技術，如此不僅可擴大研發的規模與範圍，亦可共同分攤開發的風險，藉此厚植產業的核心技術，因此產學合作已成為產業發展的重要策略之一。吳清山、林天祐（2004）則指出產學合作係指企業界與學校相互合作，一方面學術界可藉此驗證先導性與實用性的研究，另一方面產業界亦可藉由參與學術界專案研究及研發的機會，培植產業的研發人才，達到研究、研發、人才培育等功能。

另亦有相關研究指出，產學合作模式相當多元，包括：（1）一般性合作贊助：企業捐贈研發儀器設備、研究經費給學校、或設置獎學金等；（2）主題性合作：企業提出具體之產業發展需求，洽請學校主導或協助研發（研究），企業則捐贈研發儀器設備、提供專案研究經費、獎助金、設置聯合研究中心、人力資源訓練發展、共同發表研究論文、舉辦專題研討會等；（3）知識及經驗分享交流：技術諮詢、資訊交流、合聘教授、教授擔任公司顧問或企業專業人士擔任校務發展諮詢委員等；（4）專利協助：包括智慧財產權及技術授權移轉，協助專利申請、專利佈局、智慧財產權官司協助等；（5）新創事業之協助：包括學校設置創新育成中心或進駐科學/研究園區，提供新創之微型企業或衍生公司(spinooffs)（曾銘深，1999；戴曉霞，2000）。由此可知，產學合作的模式其實與大學技術商業化活動有所重疊，例如產學合作中的專利活動和發展新創事業，即屬於大學技術商業化活動的範疇。

但在科技基本法通過前，大學欲從事專利和新創事業等商業化活動是不被允許的。囿於國有財產法的規定，由國家預算支出的研究成果，被視為是國家財



產，無法由業者或研究機構做進一步的研究或開發應用，對國家整體資源的運用而言，是非常可惜的事。因此，我國於民國八十七年十二月由立法院通過科學技術基本法，並於八十八年一月公布施行，賦予各研究機構將國有研發成果加以運用之法源依據，即大學等研究機構將有權利進行專利申請，並持有專利。

魯明德（2000）指出，智慧財產權取得的方式主要有二種，第一種是自行研究開發(Research and Development, R&D)，由業者或研究機構、政府等，利用自己的人力、物力從事創作或發明，若符合智慧財產權相關法令規定，經過申請或登記（專利權、商標權），甚至一經創作（著作權）即可取得智慧財產權。第二種是技術引進及轉移(Technology Transfer)，利用他人研究開發所得的結果，支付價金或透過合作的關係，間接取得全部或一部分的智慧財產之所有權、使用權(Licensing)或實施權。科學技術基本法所規範的即是第二種經技術引進和轉移所獲得的智慧財產權。

二、科技基本法的相關法制

科技基本法通過前，雖然政府補助的研究計畫，其研究成果仍歸屬於政府，但國科會已意識到其補助之研究計畫中有許多具有產業可加以應用的研究成果，值得推廣應用，故於民國七十六年起，訂定「專題研究計畫有關專利、著作權及其他科技權益處理要點」，以規範接受其補助的專題研究計畫，其研究成果後續的智慧財產權保護及所有衍生權益的分配。另也訂定「補助專題計畫研究成果申請專利及著作權登記注意事項」，協助計畫主持人或發明人申請國內外專利、著作權登記及辦理技術移轉等事宜，以確保發明人、創作者及著作人之權益。民國八十年和八十一年分別訂定「鼓勵民間企業與學術界合作研究計畫實施要點」和「鼓勵民間企業與學術界合作研究計畫申請注意事項」，為我國產學合作發展之基礎。後來於民國八十四年又陸續修訂了「產學合作研究計畫實施要點」和「產

學合作研究計劃申請注意事項」。




民國八十五年國科會提出應儘速研議制訂「科學技術發展基本法」及相關的研究發展法令，並通過「補助學術研發成果管理與推廣作業要點」。時隔兩年，民國八十七年十二月二十九日立法院三讀通過「科學技術基本法」，並提出未來將依據「科學技術基本法」，協調相關部會繼續制訂或修訂產業技術發展、智慧財產權、科技人事等相關法令，並鼓勵產學合作研究，減少技術移轉困難。為具體落實科學技術基本法之精神，積極有效運用科技研發成果，國科會依據該法第六條規定，擬具「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」，並於八十九年二月二十五日通過實施。「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」旨在將政府補助計畫的研發成果下放至各計畫執行單位，由其自行管理及推廣，包括自行申請專利及辦理技術移轉等事宜。

科技基本法通過後，為了協助政府補助計畫的執行單位有效自行管理及推廣研究成果，國科會根據「補助學術研發成果管理與推廣作業要點」補助學術研究機構成立技術移轉中心或技術授權辦公室等所需之經費，並提供相關協助措施，包括：專利之補助及獎勵、技術移轉個案獎勵、績優技術移轉中心之獎助、研發成果推廣活動經費之補助。受補助單位除應自行管理與推廣所屬教學研究人員所完成之研發成果外，並須接受其他由國科會補助執行機構之委託，免費提供研發成果管理與推廣之服務，以達到成果擴散及運用之目的。國科會亦積極檢討補助技術移轉中心之實施績效，修訂「補助學術研發成果管理與推廣作業要點」，並改採績效導向之補助與獎勵方式。

三、科技基本法施行後

科技基本法通過後，公私立大學和研究機構承接國科會計畫所產出的研發成



果，其智慧財產權歸屬於研發單位，並且研發單位必須把研發成果轉化為實際之生產或利用。因此，各大學除了必須要積極的考慮將研發成果申請專利外，還要研究如何將專利商品化並創造收益。科技基本法對企業的影響則在於，由於研究發展對產業界而言是一項高風險而又不得不為的投資，因此一般業者不易負擔如此大的投資與風險，然而在該法通過後，企業可以透過與學界合作，取得學界的研發成果。對政府的影響則在於，為了使政府補助的研究計畫所產出的成果得以更廣泛的被移轉與利用，我國其他部會也陸續提出促進產學合作、提升產業競爭力的相關政策與計畫。

以美國的經驗為例，在拜杜法案通過後，有不少研究在討論拜杜法案是否促使美國大學的技術商業化活動更為頻繁，即促使大學揭露、申請專利和技術授權的活動更為頻繁。Thursby 和 Thursby (2002)指出，拜杜法案確實改變了大學對於商業化活動的態度，也使得揭露、專利申請和授權數有所成長，惟揭露數和專利申請的成長數高過授權的成長數，其中一項可能的原因為越來越多的學校投入技術商業化的活動中，致使授權的邊際商業利益下降。Henderson et al. (1998)藉由較早期資料的調查(1965-1988)亦提出大學專利的重要性有下降的趨勢。另外，誠如 Nelson (2001)指出的，並非所有的大學都能從專利授權活動中獲取大量收益。因為很難或甚至無法預測大學持有專利的價值，且真正有用的專利其實非常的少。

科技基本法通過後，科技部確實積極協助該部補助的研究計畫成果申請專利和進行技術移轉，使得科技部補助研究計畫成果申請專利數大幅成長。根據科技部年報的統計，科技部補助研究計畫研發成果的專利申請數自 92 年後皆呈成長趨勢，92 年到 96 年的專利申請數分別為 295 件、525 件、635 件、825 件和 806 件。技術移轉的部分則自 88 年的 14 件逐年增加。Huang (2015)探討科技基本法

通過後，台灣各大學教授的研究屬性是否有從基礎科學研究移轉至應用科學研究的現象。該文發現大學教授目前所執行的研究計畫，有較為偏向應用研究的趨勢，但此研究屬性的轉變幅度尚屬適度，並未全然忽視基礎研究。上述關於科技基本法通過後的效果，皆有待後續研究探討。



第二節 大學技術商業化的過程

關於技術移轉的定義，Allen (1984)指出，技術移轉是一種透過部門（或國家）的人員交換，以傳遞資訊的過程。Carayannis (1998)認為技術移轉是透過人對人，組織對組織的移動，將一套有組織的知識移轉至另一事業單位，可以是將實用的科學知識移轉到科技上，或是應用現有科技至新用途上。Bozeman (2000)則定義技術移轉是引導想法(Idea)、技術知識(Know-How)、概念(Concept)或原型(Prototype)從一組織移動到另一組織之過程。Lambe 和 Spekman (1997)從技術接受者的觀點來定義技術移轉，其認為技術移轉的目的在於強化技術接受者的體質，增加本身競爭力。因此，技術移轉也就是技術接受者的學習過程。而根據經濟部智慧財產局的定義，技術移轉是指由技術提供者（技術擁有者）透過簽訂技術移轉合約或其他契約的方式，對技術需用者（技術接受者）提供技術、機器設備、技術資料、製程資料或其他資訊與服務，使技術需用者（技術接受者）能夠據以實施該等技術。技術移轉泛指研究機構與企業間，或企業與企業間知識技術的移轉，但本文將限縮於大學與企業間的技術移轉，以下將整理大學技術商業化模式的相關文獻。

Siegel et al. (2003)提出一線型模型，該模型描繪了大學技術移轉過程中的各階段，以及各階段的參與者。如下圖所示，技術移轉始於科學家將其發明揭露，當科學家將其研究成果向學校的技轉中心揭露後，技轉中心會評估該項發明或發現的商業潛在價值，並決定是否為其申請專利。取得專利後，技轉中心會行銷該項技術，待找到有意願且合適的廠商後，技轉單位會與該廠商洽談，協商授權事宜，最後將該技術授權給該廠商。

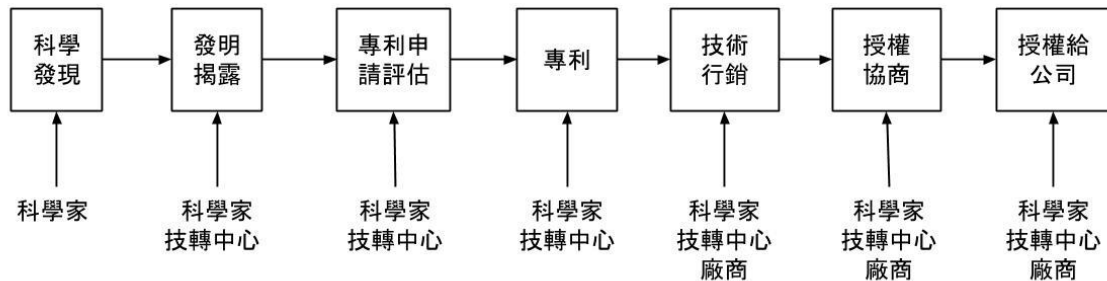


圖 2-1 大學技術移轉的線型模型

資料來源：Siegel et al., 2003: 4.

「揭露—申請專利—技術授權」是大學技術移轉過程中的三個主要階段 (Siegel et al., 2003)。為了更準確描繪大學技術商業化的實際過程，Siegel et al. (2004)修正了自己過去的線型模型，指出線型模型反映出傳統上學校行政人員對於技術移轉普遍的想像，但卻不代表技術移轉實際發生的狀況。也就是說，線型模型低估了技術移轉過程的複雜性。因此 Siegel et al. (2004)提出了新的技術移轉模式，將各大學對研究者投入技術移轉活動的獎勵機制、大學技術商業化機制的彈性、各大學處理產學間文化差異等組織因素納入技術商業化過程中，並將技術商業化的管道區分為正式與非正式的管道，以更符合技術移轉過程的真實情況。正式管道是指大學研究者經由向技轉中心揭露的而進行技術移轉；非正式管道則是指大學研究者不透過技轉中心自行進行技術移轉，包括擔任企業顧問、提供諮詢，或甚至與廠商私下合作，不經過學校簽約，也就是所謂的研究者規避技轉中心(bypass)。由下圖可見，技術移轉的形式不只侷限於向技轉中心揭露，還包括研究者向廠商提供諮詢等非正式的技術移轉管道。

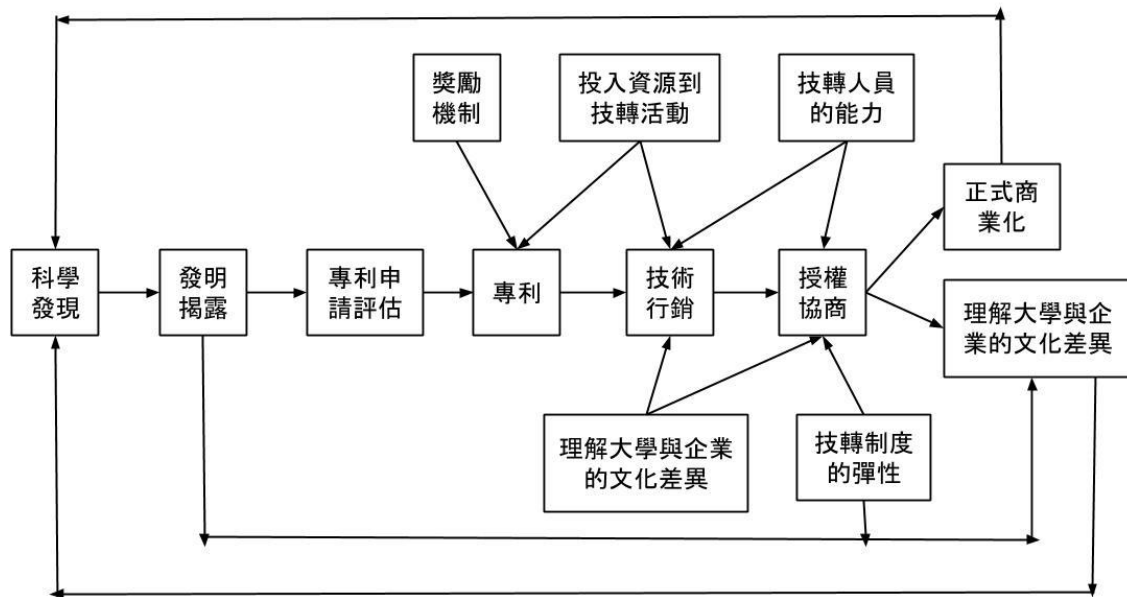


圖 2-2 大學技術移轉的整合模型

資料來源：Siegel et al., 2004: 24.

Bradley et al. (2013)則認為，技術商業化的過程其實是一個黑盒子，很難找到一個普遍適用的技術移轉模式。儘管現存文獻充斥著對技術移轉正式管道的討論，但直線型的技術移轉模式(Siegel et al., 2003: 4)其實過度簡化了技術移轉的過程，並受限於知識流動的過程是線性的假設。因此 Bradley et al. (2013)提出了另一個更為複雜的模型，其將非正式管道納入技術移轉的模式之中，從該模型中可發現，當科學家有了科學發現後，可以選擇向技轉中心揭露或是規避技轉中心，選擇規避技轉中心是為了進一步成立新創公司；選擇向技轉中心揭露則會經歷後續一連串的流程。選擇向技轉中心揭露的研究者，在向技轉中心揭露後，技轉中心會評估該發明的商業化潛力，接著可能出現由聯邦補助機構持有發明，¹或者是

¹ 在拜杜法案的要求下，美國商務部長制訂標準專利權條款(Standard Patents Rights Clause)，該條款指出，當大學研究者執行聯邦機構補助的研究計畫並產出技術發明時，大學校方可選擇持有該技術發明或拒絕持有該技術發明。如果大學校方選擇拒絕持有該技術發明，則該技術發明由聯邦補助機構來決定其後續的運用與歸屬。

由大學持有發明；由聯邦補助機構持有發明後，又可能有三種情形：直接納入公共所有(public domain)、將發明的所有權交給發明者，或採取智財權保護（專利、著作權、商標權等）；由大學持有發明的話將可能出現五種情形：直接納入公共所有、將發明的所有權交給發明者、採取智財權保護、直接進行技術行銷，或者成立新創公司。在 Bradley et al. (2013)的模型中，智財權保護不是技術行銷前必經的程序，由大學持有的發明可直接進行技術行銷，視個案的狀況決定是否採取智財權保護，因此可能是在技術行銷和授權協商後才進行智財權保護。經授權協商後的發明即進行技術授權，而技術授權又可分成授權給現存公司或者是新創公司。

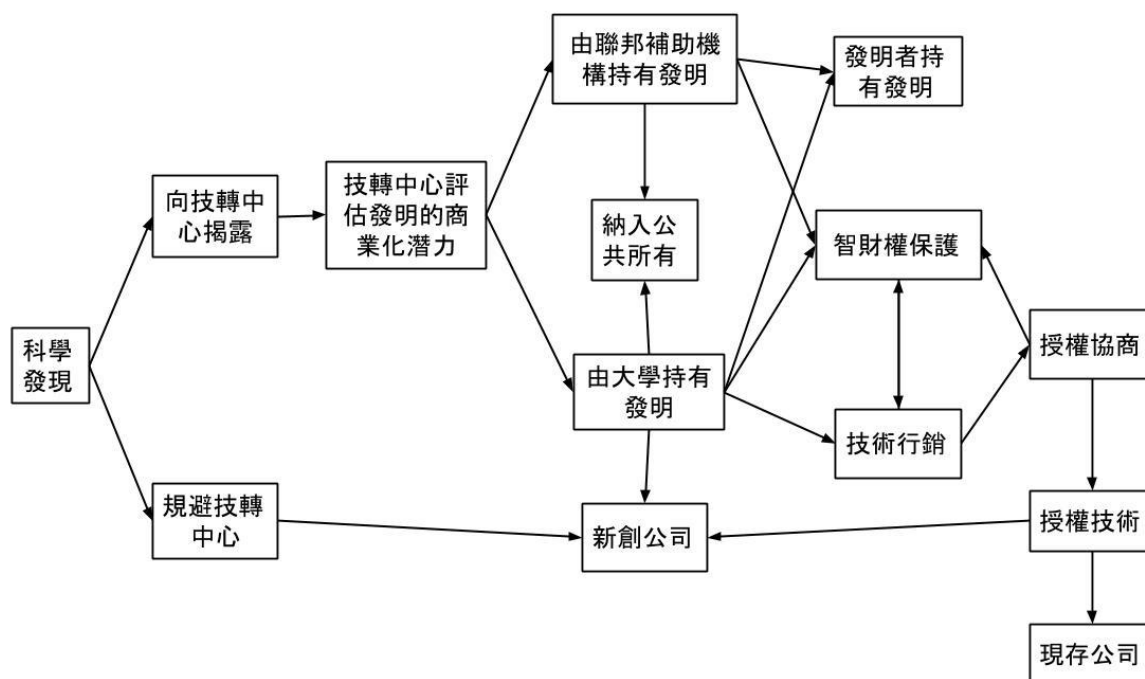



圖 2-3 大學技術移轉的非線性模型

資料來源：Bradley et al., 2013: 48.

以上三個模型嘗試描繪出大學技術移轉過程的完整樣貌。Siegel et al. (2003: 4)所提出的模型，其缺點在於過於簡化，認為所有大學技術移轉的過程皆按部就



班的依序完成每一步驟，並且忽略大學研究者有採取非正式管道的可能；Siegel et al. (2004: 24)改良了自己初期的模型，考慮到大學研究者可能採取非正式管道，並納入影響大學技術移轉過程的因素，諸如對大學研究者投入技術商業化的獎勵機制、投入到技轉活動的資源多寡、技轉人員的技能、技轉制度的彈性，以及技術移轉的利害關係人對於商業化活動的認知等。Bradley et al. (2013: 48)則更進一步將揭露、專利活動和技術授權的過程描繪的更為詳細，

上述文獻從技術移轉的流程來描繪技術移轉的過程，然而亦有其他文獻嘗試從技轉中心所扮演的角色對於技術移轉的影響來描繪技術移轉的過程。Thursby et al. (2001)藉由實證研究發現，技轉中心的授權目標會受技轉中心對於大學研究者和大學校方的看法所影響。因此 Jensen et al. (2003)認為，Thursby et al. (2001)的發現可以支持「技轉中心是雙重代理人」的假設。在技轉中心是雙重代理人的假設之下，技轉中心為了要顧及大學校方和研究者雙方的授權目標，而出現平衡雙方目標的行為。而技轉中心這種平衡雙方目標的行為將如何影響技術移轉的過程，包括研究者是否揭露其發明，以及其揭露時點，是 Jensen et al. (2003)的研究核心。

Jensen et al. (2003)指出，藉由過去訪談大學技轉中心的結果，得知向技轉中心揭露的技術其授權的潛力並不大。另一方面，很多品質較高，較具有授權潛力的技術並沒有向技轉中心揭露。有鑑於揭露這個步驟對於技術移轉過程的重要性，Jensen et al. (2003)建構了一個賽局理論的模型，根據大學研究者和技轉中心的選擇來描繪大學技術商業化的過程。在技術移轉的過程中，技轉中心是雙重代理人，同時代理學校管理技術財，以及代理研究者進行技術的推廣與授權；研究者同時也是學校的代理人，負責進行研發活動。這個模型背後隱含的邏輯為，由於學校會訂定授權金分配的相關規則，因此大學研究者與技轉中心會根據利益極



大化的原則來進行選擇，即大學研究者和技轉中心會根據其計算出在技術移轉過程中每一個選擇所得到的報酬，來決定是否進行揭露和技術授權，並嘗試解釋為何大學研究者向學校揭露的比例很低的現象。

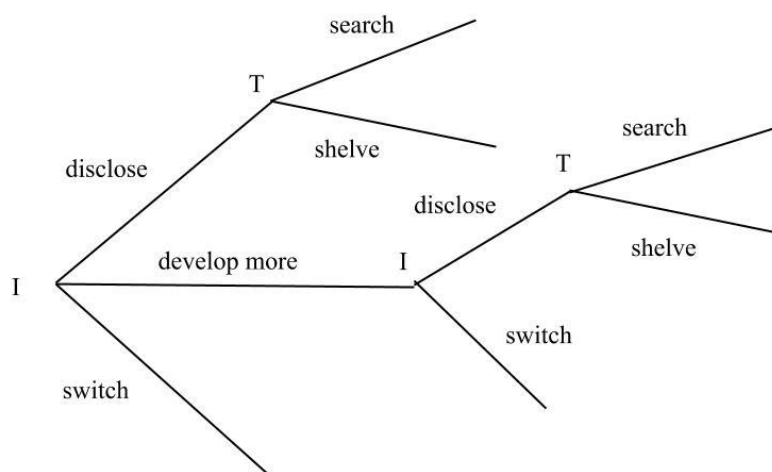



圖 2-4 大學技術移轉過程的揭露與授權模型

資料來源：修改自 Jensen et al.,2003:1275.

Jensen et al. (2003)利用研究者與技轉中心在技術移轉過程中的選擇，來描繪大學技術移轉的過程（圖 2-4）。首先研究者(I)會面臨三個選擇，分別是揭露 (disclose)、繼續研發(develop more)和放棄原來的研究計畫並轉換到另一個新的研究(switch)；若研究者選擇揭露，則接下來技轉中心(T)將面臨是否要為該發明尋找授權廠商，或者是束之高閣(shelve)；若研究者選擇繼續研發，則研究者將面臨向技轉中心揭露或從事另一個新的研究；若研究者選擇向技轉中心揭露，則技轉中心將決定是否為其尋找授權廠商，或是將技術退還給研究者。




Jensen et al. (2003)所提出之大學技術移轉過程的揭露與授權模型，從研究者和技轉中心會進行利益極大化的選擇的角度，來討論大學技術移轉的過程，並計算了各種路徑所產生的報酬(pay off)。Jensen et al. (2003)的模型與 Siegel et al. (2004: 24)、Bradley et al. (2013)的差異在於，Jensen et al. (2003)點出在技術移轉的過程中，技轉中心與大學和研究者是雙重代理的關係，並且嘗試以研究者和技轉中心的選擇來討論技術移轉的過程。

Jensen et al. (2003)的模型確實提供我們從代理人理論的角度去討論技術移轉的過程，並進一步從研究者和技轉中心的選擇去思考影響技術移轉結果的原因。也就是說，Jensen et al. (2003)提出的代理問題即大學研究者不向學校揭露。技轉中心身為雙重代理人，其所作出的決策需平衡學校和研究者兩方的目標，而技轉中心的平衡行動(balancing act)將使得大學研究者在利益極大化的考量下選擇不揭露。本研究的目的即在於，從技轉中心為雙重代理人的角度來討論大學技術商業化的過程，並嘗試找出與解釋其他技術商業化過程中的代理問題。

為了回答前述的研究問題，本研究提出圖 2-5 大學技術商業化過程的模型，²該模型與前述模型的差異在於，加入了其他的商業化路徑，例如產學合作與成立新創公司。如圖 2-5 所見，不同的商業化路徑所經歷的流程也有所不同。如果研究者想從事產學合作案，通常會先有廠商來尋求合作，共同研發一項技術或改善製程。當研究者與廠商確定要進行產學案後，研究者必須與學校簽約，因為研究者在校內執行產學案有用到學校的設備與資源。研究者與學校簽約後，後續產學案的執行就由廠商與研究者直接溝通，學校即不再介入。如果研究者想進行技術移轉，則在技術移轉之前，他可能會先經歷申請專利的階段，但如果研究者選擇

² 此處使用技術商業化是為了區別前述模型與本文所提出的模型。本文提出的模型所設計的商業化途徑除了技術移轉之外，還包括產學合作與成立新創公司。



非專利授權，也就是技術知識(know-how)的技術移轉，則不需經過專利申請階段。當研究者提出申請專利後，技轉中心會評估該技術未來技轉的潛力，來決定是否為該技術申請專利。當專利申請通過後，技轉中心會進行後續的行銷和尋找潛在的授權廠商，直到有廠商欲授權該技術或專利。近年來由於政府鼓勵大學研究者開公司，所以本研究也把大學研究者成立新創公司的商業化路徑納入。想要成立新創公司的研究者首先會先申請科技部的萌芽計劃，待校方評選通過後，技轉中心的創新育成單位會提供研究者後續商業化所需要的資源。

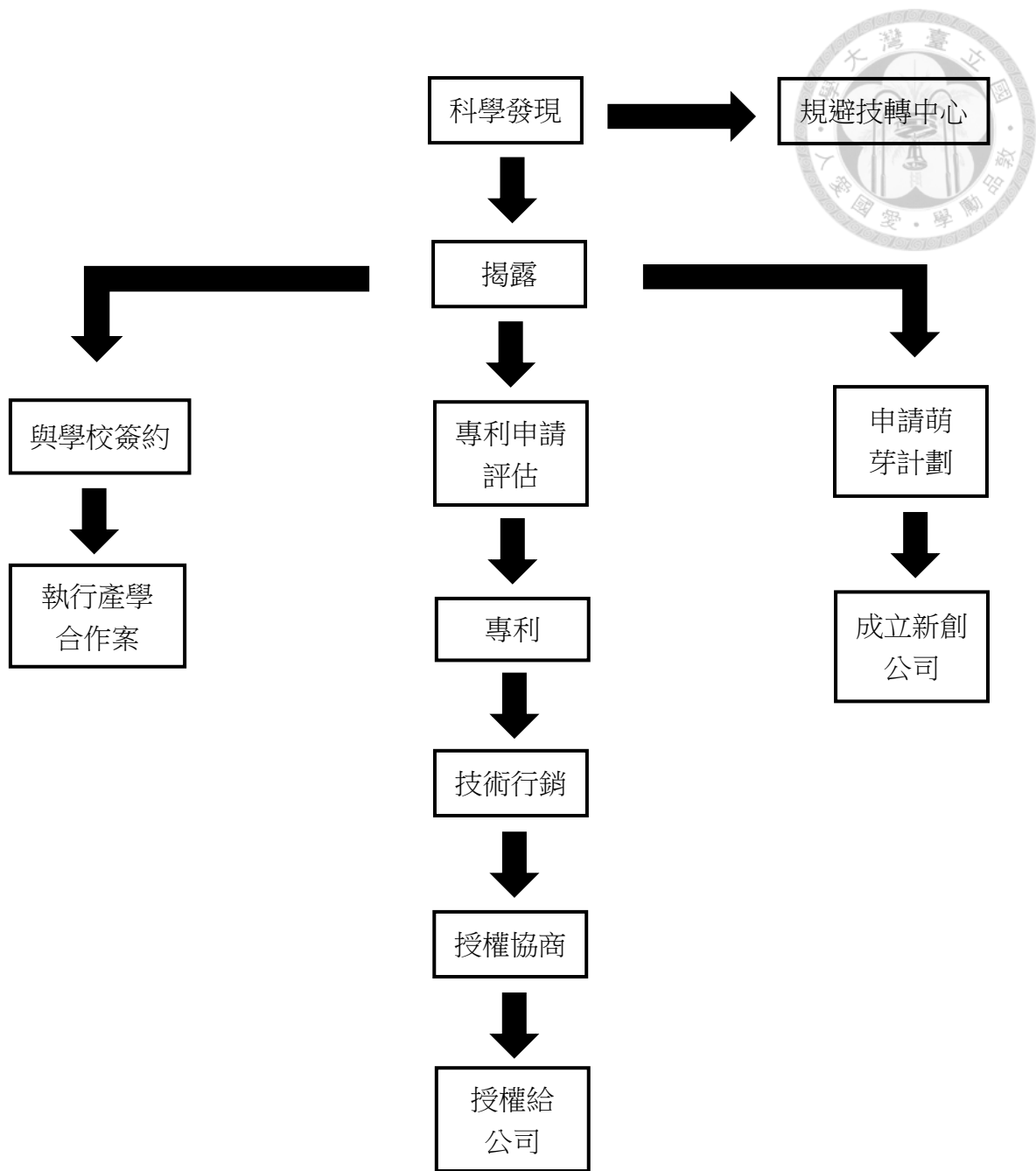


圖 2-5 大學技術商業化過程的模型

資料來源：研究者自繪

上圖（圖 2-5）的模型亦為本研究的架構，本文的研究問題即從該模型中發想。本研究的貢獻在於嘗試討論前述 Siegel et al. (2004: 24)和 Bradley et al. (2013) 所沒有解釋的，也就是技術商業化的過程為什麼沒有依照箭頭的方向發展。本研究認為，在每一條商業化路徑中都可能存有代理問題，以致於技術商業化的流程

無法順利走到最後一步。因此，本研究嘗試透過質化訪談的方式，詢問大學研究者與技轉中心的職員，以釐清是哪些代理問題使得技術商業化的進程停滯。



本文的研究問題分別為：一、在大學技術商業化的過程中，大學研究者採用哪些商業化路徑。二、大學技術商業化過程中的代理問題。三、比較各校的代理問題。

第三節 大學研究者技術商業化的方式

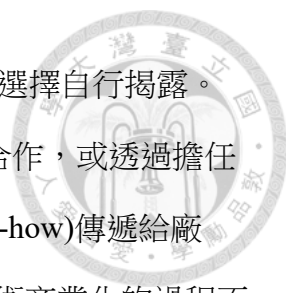
大學技術商業化始於揭露，當大學研究者向技轉中心揭露後，才有後續的專利申請和技術移轉，甚至成立新創公司。除了技術移轉和成立新創公司，技術商業化的方式尚包括產學合作，以下將整理現有文獻對於上述這些商業化方式的討論。

壹、揭露

大學技術商業化始於聯邦政府或產業界對大學研究的支持(Bozeman, 2000)，也就是說，大學研究者會獲得政府或企業的補助，然後運用這筆補助去執行研究，並將發現的新技術或新產品進行商業化。無論研究經費的來源為何，大學技術商業化皆始於大學研究者的揭露。

影響揭露的因素很多，Feldman 與 Desrochers (2003)的研究認為，歷史結構和大學對自身的定位會影響大學對技術商業化的看法。若大學並沒有提升當地經濟發展的認知以及和產業合作的經驗，則較不會參與技術商業化或執行有效的技術移轉。拜杜法案的通過鼓勵大學將研究成果商業化，也改變了大學研究者對大學技術商業化的看法。該法案要求大學研究者和學生一旦產出具有商業化潛力的新技術與發明時，則需向技轉中心揭露(Friedman and Silberman, 2003; Siegel et al., 2003)。除了上述的杜拜法案和大學對自身的定位等因素外，Thursby 和 Thursby (2002)指出揭露的投入要素包括：技轉中心的全職人員數、政府補助的研究經費、產業補助的研究經費、教授人數、教授揭露傾向(propensity)，以及發明新技術的可能性(probability of invention discovery)。


當研究者認為該研究成果有技轉或商業化的可能時，首要動作便是向技轉中



心揭露其研究發現（且應在發表論文之前），但研究者也有可能選擇自行揭露。自行揭露包括兩種情境，一種是指大學研究者透過與廠商產學合作，或透過擔任顧問、參與研討會等非正式的管道將研究成果與技術知識(know-how)傳遞給廠商；另一種情形則是指規避技轉中心(bypass)，即大學研究者技術商業化的過程不透過技轉中心，直接將所有權人為學校的技術供廠商使用。

事實上，大學技術商業化的管道不只侷限於由技轉中心主導的正式商業化管道，諸如共同發表文章、參與研討會等非正式的技術商業化管道，也能將大學的研究成果傳遞至市場。Link et al. (2007)定義非正式的技術移轉管道是指透過非正式的溝通過程，促使技術知識的交流。Grimpe 和 Fier (2010)則描述正式的技術商業化管道是一分配智財權的機制，而非正式的技術商業化管道則較關注溝通過程。對於非正式管道進行研究的重要性在於，儘管非正式管道，諸如諮詢、產學間的接觸、共同發表等方式較正式管道難以量化，但也是取得知識和促使後續正式合約簽訂的關鍵。而規避技轉中心的情形如 Siegel et al. (2004)指出，大學研究者會規避正式的商业化管道，並且利用非正式的商业化管道來進行技術移轉的情形。而造成大學研究者規避正式管道的原因為大學技術商業化的制度僵化，使得大學研究者不願意採取正式的商业化管道。

當然，還有一種情形是大學研究者將研發成果收藏起來(shelve)，即便該技術有商業化的潛力，但研究者僅發表學術論文，而沒有向技轉中心揭露。過去已有少數實證研究嘗試探討大學研究者是否向技轉中心揭露的原因，如：Thursby et al. (2001)的研究指出，學科領域與揭露數有關。從事醫學、工程、護理、科學等領域的研究者，較有可能揭露。意即從事應用研究的研究者相較於從事基礎研究的研究者，較可能進行揭露。Mowery 和 Sampat (2005)認為，大學研究者不願意揭露的原因包括，其本身即從事基礎研究，或不了解該研究的商業化潛力，以及




不想延遲研究成果的發表等。而研究者的揭露意願與大學的技術商業化政策和行政人員的實務運作也有關。Nelson (2001)指出，鼓勵大學投入商業化活動，將影響大學應將研究成果開放供各界使用的使命，進而影響科學知識的累積。因此對於堅持應將研究成果開放的大學研究者而言，大學技術商業化活動帶來的疑慮，是其選擇不揭露的原因之一。

除了上述提及大學研究者對科學研究的使命以及顧慮從事商業化活動會影響其學術研究之外，Roberts 與 Peters (1981)從研究者的背景特徵來討論其對商業化活動的傾向，認為大學研究者的商業化行為與個人的背景特徵有關。但制度面的設計和研究者對專利保護所獲得利益的認知也會影響大學研究者是否揭露，例如所處環境是否支持商業化活動(Owen-Smith and Powell, 2001)。Jensen et al. (2003)根據其研究發現，最好的發明較不可能向技轉中心揭露，因為在學校所設計的授權金分配政策，以及學校追求技轉收入極大化的情況下，造成最有生產力的大學研究者較不可能願意花時間去揭露其發明。就揭露的實際情況而言，Markman et al. (2005a)指出，大學研究者是否揭露與是否參與技術授權的後續工作，端視研究者自己的意願，然而大學研究者自願揭露和願意參與商業化活動的比例很小。

貳、產學合作

產學合作相較於技術移轉和衍生公司(spinnoff)而言，是由產業界主動向學校尋求資源，來發展廠商自己的研發活動。Bell (1993)認為，技術商業化的方向並不總是從大學研究者揭露開始，有時候廠商會主動尋求學校共同從事研發。因為對廠商而言，比起自己從事研發活動，與學校共同執行委託研究會更方便、更有效率。

Link et al.(2007)提出大學研究者和廠商合作的方式有三種：共同研究(joint



research)、合約研究(contract research)、諮詢(consulting)。Hall et al. (2001)則進一步解釋共同研究與合約研究的差異：共同研究(joint research)是指有正式的合作契約，由大學研究者和廠商致力於研發的合作，通常有政府補助；合約研究(Contract research)是指與廠商商業化較直接相關的研究，通常沒有政府補助，較類似委託服務的概念。Heinzl et al. (2013)認為大學與廠商共同執行的委託研究，會訂出研發活動的執行目標，包括基礎研究、技術原型和可行性的研究和顧問諮詢。諮詢則是指由個別的學術研究者提供研究、顧問服務給廠商。諮詢服務通常由廠商主導，經由諮詢所獲得的收入會回饋給提供諮詢服務的大學研究者。諮詢服務的費用也可透過支援大學研究者後續研究的方式來支付。

由於諸多文獻在探討大學技術商業化的議題時，都以專利活動和技術移轉作為主要討論的範疇，而忽略了由廠商主動發起的產學活動，對於產學連結和知識擴散的重要性。因此有學者對於上述所描述的情形提出一些反思。Etzkowitz (2003)認為這種由廠商主動尋求大學從事研發活動的技術商業化形式，與線型模型(Siegel et al., 2003)的方向相反。它源自於商業和社會的需求，因此廠商會尋求學校的資源。這種反向的線型模型指出由廠商會主動發起研發活動，並將大學與外部問題、學術知識連結。Litan et al. (2007)認為傳統技術移轉模型過度誇大專利的重要性，將忽略其他技術擴散的方式，包括諮詢服務和委託研究。Link et al. (2007)指出，相較於專利和技術移轉，共同研究和諮詢更著重於學術知識傳遞與溝通的過程。Debackere 和 Veugelers (2005)則更進一步提出，共同研究和顧問諮詢雖然比起技術轉難以量化其成果，但是這種知識傳遞的形式和溝通過程，對於未來正式的技术移轉卻非常重要。

既然產學活動對於知識擴散還有產學之間的連結如此重要，那麼必須進一步問，學校如何營造產學合作的氛圍呢？Debackere 和 Veugelers (2005)指出，透過



從事委託研究和提供顧問諮詢的服務，大學研究者可以獲得薪資以外的收入。也就是說，從事產學活動對於大學研究者而言有財務上的誘因。但是除了財務的誘因之外，大學研究者透過與廠商共同研究，也能對自身的研究有所回饋。D'Este 和 Perkmann (2011)探討大學研究者參與產學活動的動機，發現大部分的研究者與產商合作是為了深化自己的研究，而非將知識商業化。專利活動和成立衍生公司都是為了商業化，但是共同研究、合約研究和諮詢則是為了研究者自己深化自己的研究。Perkmann 與 Walsh (2009)亦指出大學研究者參與共同研究可獲得學習的利益，即使不會馬上出現研究上新的構想，但會產生新的研究問題。因此學校不應只侷限於透過金錢誘因而來促使大學研究者投入產學活動，而是應該考慮更廣泛的誘因而來提升產學之間的互動。

不過關於技術商業化的風氣在大學間越來越普遍之後，也有文獻討論大學研究者投入產學活動是否會影響其學術研究的表現。Van Looy et al. (2004)檢視大學研究者從事商業化活動與其學術研究表現之間是否會有代替的現象，發現大學研究者從事商業化活動並不影響其學術研究的表現。事實上，投入委託研究可能會刺激研究者研究上的發想，並隨時間累積產出更多的發表。Geuna 和 Nesta (2006)指出，有關學術發表與申請專利的實證研究發現，對生醫領域的教授而言，技術移轉活動與學術發表之間並沒有替代效果的情形。Zucker 與 Darby (1996)和 Louis et al. (2001)亦指出，具有商業化經驗的教授具有較高的學術生產力，因此大學教授從事技術商業化活動和從事學術研究並沒有替代效果的情形。Baycan 和 Stough (2012)則發現，如果對於技術商業化的觀念可以從利潤極大化、追求短期利，以及集權式的結構改變成創造價值、極大化創新能量、追求長期利潤和分權式的結構，則商業化活動和學術研究表現卓越是相輔相成的。



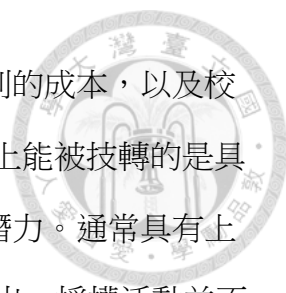
參、專利與技術移轉

技術移轉更準確地來說，應再分成專利授權和非專利授權。專利授權顧名思義就是將專利授權給廠商；非專利授權則是指技術知識(know-how)的授權。現有文獻在討論技術移轉時，也會一併討論大學專利的管理，以及專利對技術移轉的影響(Jensen and Thursby, 2001; Litan et al., 2007; Shane, 2004; Siegel et al., 2004)，可見專利對於技術移轉的重要性。以下先整理與專利相關的文獻，以釐清大學技術商業化過程中專利申請和專利管理的相關議題，再討論技術移轉的進行方式與影響技術移轉的因素。

一、專利的管理

根據世界智慧財產權組織之定義(World Intellectual Property Organization, WIPO)，專利是指由政府所發給的一張文件，其上載明某特定發明，並創設出一種法律狀態，使該發明僅得在文件上所指之發明人的授權下，方得利用之。在大學研究者向技轉中心揭露後，技轉中心必須決定是否為該項技術申請專利，以保護此智慧財產權。


Thursby 和 Thursby (2002)曾指出，申請專利的投入要素包括：揭露數、技轉中心全職人員數、研究者素質(faculty quality)、技轉中心申請專利的傾向，其中納入研究者的素質是認為研究者的素質將影響研究成果商業化的潛力，即研究者的素質越好，其研究成果越具有商業化的潛力，則技轉中心越有可能替該研究成果申請專利。惟上述提出的要素僅能說明越多的揭露數、越多的技轉中心全職人員數，以及研究者素質越高，技轉中心申請的專利數就越多，但卻無法說明是哪些因素造成技轉中心決定是否為技術發明申請專利。因此要進一步問的是，技轉中心在評估是否申請專利時考量哪些因素？



技轉中心於評估是否為該項揭露申請專利時會考量申請專利的成本，以及校方對不同類型專利的偏好。Goldhor and Lund (1983)認為，基本上能被技轉的是具有革命性，發展成熟、應用性廣的技術，並且有很高的商業化潛力。通常具有上述特質的技術，技轉中心就會為其申請專利。Shane (2004)亦指出，授權活動並不是在所有技術中都有效，所以大學在考量是否申請專利時，僅會替藉由授權移轉較有效率的技術申請專利。Jensen 和 Thursby (2001)指出，大部分的大學與技轉中心在決定是否申請專利時，主要是考量發明的可賣性，並且會考量是否有潛在的被授權者。此外，由於申請專利有成本的考量，因此從追求經濟效益的觀點而言，只有當該專利被授權時所獲得的權利金高於申請專利的成本時，技轉中心才有申請專利的誘因(Shane, 2004)。Carlsson 和 Fridh (2002)指出，儘管大學積極申請專利，但仍需考量預算的限制。在成本的考量之下，由於全球型的專利保護是最貴的專利保護類型，所以大學可能只申請國內的專利，以降低申請專利的成本(Siegel et al., 2004; Mitchell, 1991)。換言之，大學校方關心的是大學技術商業化活動所帶來的經濟報酬。

由於申請專利的目的是希望該項技術在未來能被授權，因此申請專利的技術多屬應用科學的領域。Thursby 和 Kemp (2002)指出，由於工程領域較強調應用，而生物科學較強調市場導向，使得生物科學和工程領域相較於物理科學領域而言，對於技術授權的活動越來越重要，因此這些領域的技術多透過申請專利加以保護。Rosenberg 和 Nelson(1994)則認為由於專利和授權活動的興起，為電腦科學、生技、半導產業、化學、電子、機械等產業帶來更大的突破。

除了技術所屬的領域會影響其是否申請專利，技術本身的品質也會被納入是否申請專利的考量內。但是 Mowery 與 Ziedonis (2002)的研究卻發現了不同的結果。Mowery 與 Ziedonis (2002)欲得知拜杜法案通過前後，大學申請專利的數量與

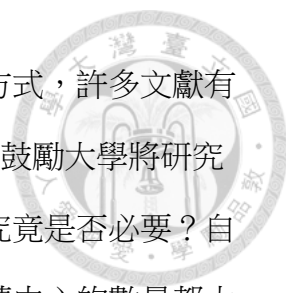


品質有何變化，其以史丹佛大學、加州大學、哥倫比亞大學為例，發現對史丹佛大學和加州大學而言，拜杜法案通過後，該些學校所申請的專利，其品質並沒有下降，然而授權收入卻減少了。意即廠商未必有意願取得重要專利的授權，因此即便是具有革命性的技術，技轉中心也會考量是否要申請專利。Granieri (2003)則對於線型的技術移轉模式提出批評，認為在線型的技術商業化模式之下，技轉中心並沒有過濾各項發明揭露的品質，而是不斷為這些發明揭露申請專利，雖然如此會製造出一堆專利及專利組合，但卻只有極少數能被授權和產生收入。其更進一步指出，具有成本效益的技術移轉策略應從現有的專利組合中發掘，並分別針對技術不夠完整的專利和技術尚不足商業化的專利，尋找彌補的技術和促進該技術商業化的方法。

總結來說，授權收入與專利品質的關聯仍須進一步研究。若技轉中心申請專利的目的在於預見未來該專利可帶來的授權收入，則可能會申請專利；若該專利未必能帶來可觀的授權收入，那技轉中心也可能不會為該技術申請專利。但是另一方面，專利的申請未必皆符合可賣性、有市場性的條件，因此技轉中心申請專利的理由與動機值得探討。

二、技術移轉


技術移轉又分成專利授權和非專利授權，兩者的差別在於前者為以專利的形式來保護技術，除非經過專利所有權人的同意，否則不能使用該專利保護範圍內所涉及的技术。非專利授權則指技術知識(know-how)的授權，是未經專利保護的技術。廠商在徵求技術授權時會基於其商業考量，來決定是要選擇沒有專利保護的技術知識(know-how)，或建議廠商應申請專利(Siegel et al, 2003; Siegel et al, 2004)。



關於專利的重要性，以及專利授權是否為有效的技術移轉方式，許多文獻有不同的反思(Colyvas et al., 2002；林意茵，2009)。儘管拜杜法案鼓勵大學將研究成果商業化，以及為研究發明申請專利，但申請專利這一步驟究竟是否必要？自從拜杜法案通過後，大學的技術授權和專利申請活動，以及技轉中心的數量都大量的增加。然而 Colyvas et al. (2002)認為，相較於以往，專利授權是否為有效的技轉方式，仍值得進一步探討。就廠商的角度而言，專利對原型發明較為重要，對於廠商可現成運用的技術則並不重要。Shane (2004)也認為，技術授權的模式並不是對所有技術而言都是有效的，所以從商業化的角度來考量，適合以授權模式來傳遞的技術，學校才為其申請專利。

林意茵（2009）則以我國大學為例，探討專利保護是否為影響技術移轉績效的必要或重要因素，發現對我國大學研發成果之專利保護並不是影響技術移轉績效的必要或重要因素。該文透過四個個案（三間國立大學、一間私立大學，皆為國內技術移轉較佳的大學）的研究發現，國立大學在技術移轉績效的整體表現上，「非專利授權」的數量較「專利授權」的數量還多。該文的解釋為，多數被授權的廠商並不在意授權標的是否已取得專利保護，且有相當高比例的被授權廠商對於技術知識(know-how)的需求高於對專利的需求，因為廠商在意的是該項技術能否幫助其公司解決問題，而非校方是否取得專利。但私立大學卻仍重視專利保護，在取得專利後才進行技術的推廣與授權。換言之，專利雖然看似為顯性知識，將發明的內容以文件處理的方式呈現、保存，但許多細節與做法卻是隱性知識，因此僅靠專利的形式傳遞知識，無法有效的解決廠商所面臨的問題。

技術移轉的成敗除了與專利的管理有關聯之外，技術、專利的行銷與媒合也相當重要。也就是說，技轉中心要有效的行銷，並找到合適的公司來發展技術。由於大學的研發成果與產業界希望取得的接近商品的技術仍具有相當大的落差，



因此如何將兩端連結大學與廠商，將技術與市場需求結合，並使得大學的研發成果在授權之後仍繼續發展成商品，是技轉中心在該階段扮中重要的角色。Goldhor 和 Lund (1983)即指出，技轉中心在技轉過程中扮演關鍵角色，其負責提供諮詢，連結技術供給者與接受者。Mitchell (1991)亦指出，技術商業化很重要的一部分就是資訊的擴散，將可商業化的產品和有能力的廠商連結。因此技轉中心必須公開技術，技轉人員則必須建立與廠商的網絡。技轉中心行銷技術的成功與否取決於其尋找適合廠商的能力與其所建立的廠商網絡。一旦專利申請通過後，技轉中心就必須努力行銷該發明，尋找潛在的被授權者和有能力藉由該技術成立新創公司的企業家(Siegel and Phan, 2005)。

技轉中心的行銷和媒合能力固然相當重要，但是技術的本質與技術授權對於大學研究者和廠商來說是否有利，也會影響技術授權的成敗。Thursby 和 Thursby (2002)指出，技術授權的投入要素包括揭露數、申請專利數、技轉中心全職人員數、研究者素質、大學授權傾向和產業對大學發明的興趣。除了前述提及的專利管理和技轉中心的行銷與媒合能力之外，研究者的素質也會影響影響技術移轉的成敗。研究者的素質與技術的品質有很大的關連，素質好的研究者被認為能發現關鍵的技術，而若是這關鍵的技術為廠商生產中所必須，廠商一定要取得該技術，則技術授權成功的機率就很高。Jensen 和 Thursby (2001)認為，就大學研究者的角度而言，除非預期授權會獲得一定的報酬，否則研究者不會選擇授權。而就廠商的角度而言，是否進行技術授權取決於該技轉機制是否提供財務資源和收取較低的權利金(Shane, 2002)。也就是說，技術是否能成功移轉，除了取決於研究者對授權收入的評估外，廠商是否願意授權也是重要的因素。不過 Siegel et al. (2004)認為，在技術授權合約談判的過程中，廠商關注的重點通常不能為學校帶來額外的收入，廠商比較在意的是否能取得與該專利相關的技術知識(know-how)，以及協助後續產品的研發。當學校因為重視授權收入和技轉過程中的合法




程序時，將會使得授權合約的談判更加困難。

當技轉中心找到欲授權該技術的廠商後，接著就是要進行授權契約(license agreement)的討論，包括授權金額的訂定，以及後續權利義務的分配。就授權金給予的形式而言，通常是以現金支付，但亦有技術經理人逐漸採取收股票的方式(Jensen and Thursby, 2001)。Friedman 和 Silberman (2003)則指出有些學校選擇收取股票而非權利金。技術一旦授權給廠商後，接著就是進行授權契約的執行。由於大學研究成果通常與商業化階段很遠，即使技術已獲得專利保護，仍需要其他的資源投入後續研究發展才能商品化，而後續的投入經常需要研究者才有的隱性知識，所以研究單位與廠商間持續的接觸是必要的(Colyvas et al., 2002; Jensen and Thursby, 2001; Mitchell, 1991)。在這種情況下，如果是由研究者自行與熟識的廠商合作，則研究者會較願意提供發展成商業化的隱性知識，因此由研究者自行尋找授權廠商也是可能的一種方式。

肆、成立新創公司


大學技術商業化中最接近商品化階段的方式就是由學校的研發成果所衍生的公司(spinnoff)，又稱新創公司。Harmon 和 Ardishvili et al. (1997)認為衍生公司和新創公司的出現就是為了能使大學實驗室中的計數能夠商品化。新創公司與技術移轉的差異在於，技術移轉是將技術授權或賣斷給現存公司，而由學校所成立的新創公司，則是將技術技轉給大學研究者的團隊所成立的公司。新創公司可以直接將新技術、產品和製程帶入市場，協助現存公司發展新的技術，以及產出長期的報酬和創造工作機會(Siegel and Phan, 2005; Fontes, 2005)。此外，Baycan 和 Stough (2012)認為衍生公司對於不確定能否商品化的技術而言，是一種有效的商業化方式以及鼓勵投資者的參與。



新創公司的成立相較於技術移轉又更為複雜，因為成立新創公司需要的知識和能力比技術移轉還要多，除了核心的技術之外，還需要創業團隊和投資者的配合才能成功。Vohora et al. (2004)指出大學衍生公司的發展是非線型的趨勢，包含五個階段：研究階段、新創機會出現的階段、新創公司成立前的階段、新創公司成立後的階段和穩定收入期。在這五個階段轉換的過程中，有四個關鍵的要素會影響新創公司是否往下一階段邁進：下一個階段所需的資源和能力、機會的確認、企業家精神的投入和公司營運的持續性。Clarysse 和 Moray (2004)亦提出衍生公司成立的四個階段：構想階段、新創公司成立前的階段、新創公司成立中的階段與成立後的階段。在新創公司成立的過程中，技術發明者及創業團隊與這四個階段的進展有很大的關連，如果順利走到成立階段，並延續至成立後的階段，就能夠增加該新創公司的存活率。

由於成立新創公司會遇到的困難和需要的資源都比技術移轉還多，因此需要學校政策和資源來支持。Carlsson 和 Fridh (2002)認為學校的文化、對成立公司的態度、與產業間的連結、市場導向等都是影響新創公司發展的因素。大學是否具有成立新創公司的資本，以及是否有支持的組織和制度也會影響成立新創公司的成功率。Wright et al. (2007)指出成立新創公司所需要的資源包括專利所有權的歸屬、風險資本的投入、是否允許研究者創業以及技轉中心和育成中心的協助。Powers 與 McDougall (2005)則認為研發經費投入的多寡、研究者的素質、技轉中心成立的時間、以及風險資本投入的程度與新創公司成立有正向關係。

學校政策與資源的支持雖然很重要，但新創公司的誕生還是要由大學研究者發起，因此以下將討論大學研究者成立新創公司的誘因。Di Gregorio 和 Shane (2003)認為影響成立新創公司的兩個關鍵因素為，大學研究者的素質和大學與研究者取得新創公司股份的能力。也就是說，成立新創公司的前提是研究者的技術



要具有突破性，要有市場潛力，再來才是看研究者成立新創公司後能獲得多少股份。除了研究者取得新創公司股份的比例之外，學校給予研究者技轉權利金的比例也會影響研究者選擇是否成立新創公司。Markman et al. (2004)認為授權金誘因與新創公司的數量呈負向關係，也就是說，當學校給發明人的授權金越少，發明人越可能選擇成立新創公司。不過也有大學研究者並不只是為了金錢上的誘因而選擇投入新創公司，Hayter (2011)指出，發明者選擇成立新創公司而非僅是技術授權的理由，並非皆以利潤極大化為成立目的，技術發展、個人財務誘因、公共服務、生涯豐富化、創造學生工作機會、研究技能提升等都是研究者成立新創公司的理由。Wright et al. (2011)則指出有些科學家追求技術商業化是利用學校的資源來為他未來的創業鋪路。

第四節 代理人理論




綜觀前述文獻，多半圍繞在研究者屬性與技轉中心的組織資源對大學技術移轉績效和商業化成果的影響，但我們若仔細分析大學技轉中心的結構位置，如 Jensen et al. (2003)所指出，技轉中心可被視為一雙重代理人(dual agent)，其委託人包括大學研發處和大學教授。因此，本研究欲以代理人理論的架構來檢視大學技術商業化的過程，更仔細的討論在大學技術商業化的各階段中，技轉中心與大學研發處和大學教授間的委託—代理關係，如何影響大學技術商業化各階段的進展。此外，透過比較四間大學在技術商業化過程中的差異，釐清各校遭遇的代理問題，並進一步對大學技術財的管理方法提出建議。

壹、代理人理論的定義

Jensen 和 Meckling (1976)將代理關係定義為：「代理關係是指一個或一個以上的委託人(principal)，雇用並授權給另一個或一個以上之代理人(agent)，代其行使某些特定的行為，而彼此間存在契約關係。」也就是說，擁有權力的人可委託他人代理並執行某些任務、功能，代理人則依照委託人的目標付諸行動、完成所託（陳敦源、徐仁輝，1999）。Perrow (1986)則指出，代理人理論常定義為委託人—代理人理論，用以探討委託人與代理人兩造間存在之利益衝突以及解決機制。在財貨與服務的需求—提供關係中，需要財貨或服務的一方為委託者，而提供財貨或服務的另一方為代理人，委託人與代理人間的關係，將會透過契約明確規範代理人應做的事情，以及委託人相對應給予的報酬與誘因。

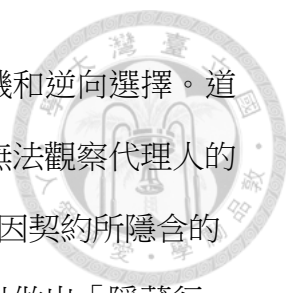
過去代理人理論常於政治學中用以解釋政府、國會與人民之關係。在民主政治的體制之下，人民為最高的委託人，將其需求委託民選政治人物（國會）進行法案規劃與審議，是為第一層的委託—代理關係。民選政治人物（國會）又將權



力委託給行政官僚體系，由行政官僚負責執行民選政治人物所制定的法案，是為第二層的委託—代理關係。而在新公共管理的浪潮之下，行政官僚運用外包和BOT等方式，將業務委託給專業經營的組織，形成多層的委託與代理關係，也使委託—代理關係在層層授權之下，出現資訊不對稱的情形，並使人民無法確切判斷政治責任的歸屬，造成委託人在監督上的困境。

代理人理論在討論代理問題時常涉及的範疇包括目標與利益衝突以及資訊不對稱（柯于璋，2013；藍婉甄，2014）。目標與利益衝突是指委託人和代理人因為分工不同，且代理人追求自我效用的極大化，放大自身利益，因而產生違背委託人初衷的行為，造成對於委託人不利（孫煒，2004；劉淑瓊，2005）。資訊不對稱則是指在有限理性下，委託人假定代理人能夠完成所託付的工作，但卻無法確定代理人的特質是否符合委託人的期望，或監控代理人是否如實完成所託。通常代理人是擁有資訊較完整的一方，會因利益隱藏不願透露給委託人的事情，讓委託人在資訊上屈居劣勢（Mitnick, 1975；廖坤榮，2004）。

在目標與利益衝突的範疇下，指涉的代理問題又包括怠職投機和趨利避害。徐仁輝（1995）、蔡允棟（2001）與陳敦源（2002）指出，委託人與代理人間出現利益衝突時，代理人在不確定獲利的情況下，可能選擇從「怠職投機行為」中獲利。趨利避害則是指委託人與代理人在契約執行時，會產生風險分擔的問題，雙方會因為對風險偏好的不同，而採取不同的行動加以應對。代理人理論假設委託人為風險的中立者(risk-neutral)，既不偏向冒險性也不偏向安全性；而代理人為風險的規避者(risk-averse)，會傾向保守（方妙玲，2006；劉文良，2008）。在風險偏好不同而採取不同行動的情況下，將產生趨利避害之現象（柯于璋，2013）。



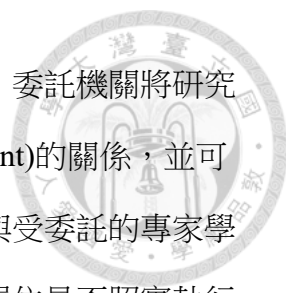
在資訊不對稱的範疇之下，最常見的代理問題便是道德危機和逆向選擇。道德危機是指當簽訂契約關係後，委託人在資訊不對稱的情況下無法觀察代理人的實際作為與執行任務的狀況（李宗勳，2002），使得代理人可能因契約所隱含的誘因設計不佳而產生投機的心態，加上又是風險的規避者，所以做出「隱藏行為」以規避委託人的監控（劉正松，2005）。逆向選擇同樣也是因為委託人相較於代理人資訊不足，導致委託人無法判定代理人的專業與技術能力，於是出現逆向選擇，選擇並非最佳的代理人（徐仁輝，1995；蔡允棟，2001）。

貳、代理人理論相關的研究

Lane (2005)指出目前公共行政學界對於代理問題的探討主要集中在兩種類型：第一種是選舉契約(electoral contract)的代理問題，即將委託人—代理人的關係界定為政府接受人民委託治理政府，亦即民眾是委託人；第二種是後選舉契約(post-electoral contract)的代理問題，亦即政府機關為委託人，民間企業或非營利組織為代理人，其接受政府機關的委託，提供政府機關所需的財貨與專業服務。

後選舉契約的案例如政府委託研究案中，政府將某些政策議題委託給專家學者進行研究，俾提供政府機關在該項政策議題上所缺乏的專業知識。在這類的案例中，政府機關是委託人，其委託專家學者針對相關政策議題進行研究，專家學者則為代理人，透過其專業知識給與政府機關推行政策上的建議。柯于璋

（2013）以代理人理論和賽局理論探討高雄市溫室氣體減量策略計畫委託研究案的代理問題，其以為過往探討政府業務委外的代理問題有幾項缺失：後設、靜態、欠缺重複賽局的考量，並主張政府委託研究是一個賽局，在參與者藉由不同的策略與行動產生最大收益的情況下，未必會形成零和賽局，最大的問題來自於代理人產生的各種代理行為與交易成本，會損害委託人因為業務委外所帶來的收益。郭昱瑩、洪綾君（2012）以行政及政策類委託研究計劃為例，試圖從代理人




理論的角度來解決政府委託研究計劃中的代理人困境。其指出，委託機關將研究發展計畫委託給研究團隊，便產生了委託—代理人(principal-agent)的關係，並可能產生委託—代理人理論中的各種現象與潛在問題。政府機關與受委託的專家學者間由於資訊不對稱，政府機關很難清楚掌握接受經費的研究單位是否照實執行研究，而資訊不對稱也會進一步的引發逆向選擇及道德風險的問題。

吳育巧（2005）探討的主題包含選舉契約與非選舉契約，其以代理人理論探討中央健康保險局的經營狀況，其針對全民健康保險制度，分析其中的利害關係人互動，並嘗試找出代理人理論中隱含的理性自利選擇與各種可能的投機行為。該文將全民健康保險制度中的委託—代理關係分成四層：民眾委託與立法代理、立法委託與行政代理、行政委託與保險人代理、保險人委託與醫療提供者代理，並描述各層代理關係中的委託—代理狀況。

上述提及各類代理人問題的案例，多透過文獻蒐集、分析與整理，列出代理過程中的各類代理問題（吳育巧，2005；郭昱瑩、洪綾君，2012），並嘗試提出改善的機制。柯于璋（2013）則更進一步使用賽局理論，不只是靜態的描述政府委託研究計劃中的代理問題，更透過重複賽局深刻描繪出委託人和代理人間的選擇如何影響最後委託—代理的結果。

以上的文獻是以代理人理論來討論政府行政流程中可能出現的代理問題，然而本研究主要聚焦於科技政策。本研究認為，目前較少文獻從代理人理論來討論我國科技政策的發展。以大學技術商業化此一政策為例，由於大學技術商業化涉及許多的流程，每一流程需要的專業也有所不同，因此委託人和代理人之間可能會出現資訊不對稱和不信任等的代理人問題，進而對大學技術商業化帶來影響，所以有必要進行研究。



Guston (1999)以美國的 NIH 為例，討論 NIH 中 OTT 的定位與角色。其指出 NIH 與國會、研究人員間亦存有委託—代理關係。國會作為委託人，制定與健康衛生相關的法律，身為代理人的 NIH 則必須遵守國會制定的法律；然而相對於研究人員，NIH 雖委託研究人員進行相關研究，但也必須善盡管理研究成果的責任。該文將技轉中心定位為一邊界組織(boundary organization)，認為技轉中心必須處理國會所代表的政治面與研究人員所代表的科學面之間的衝突。在 NIH 的例子中，技轉中心的出現是基於專業化分工的考量，讓研究人員專心從事研究工作，技轉人員則負責將技術推廣出去。對政治人物而言，技轉中心可以協助受國家補助的研究人員提升研究成果的生產力；對研究人員而言，技轉中心則可以幫助研究人員獲得研發補助經費，並展現其研究成果，也就是說，技轉中心被期許能夠妥善協調兩方委託人的利益，扮演好雙重代理人的角色。雖然本研究僅關注學校層級，沒有追溯到補助大學研究者執行計畫的科技部與大學之間的委託代理關係，不過由於 Guston (1999)亦指出研究人員與委託單位 NIH 之間的委託代理關係，因此亦將該文獻納入。

Guston (1999) 和 Jensen et al. (2003)皆指出技轉中心為雙重代理人，以及其在技術商業化過程中的重要性。但事實上技轉中心真的能扮演好雙重代理人的角色，使技術商業化的過程能如預期般的順利發展？為了回答這些問題，本研究將根據圖 2-5 的大學技術商業化過程的模型，來發掘大學研究者和技轉中心在大學技術商業化過程中遭遇的代理問題，並討論四間大學在技術商業化的過程中，各遭遇了哪些代理問題。



參、代理人理論與大學技術商業化

一、從代理人理論解釋大學技術商業化的重要性

在文獻回顧第二節的大學技術商業化模式中介紹了三個技術移轉的模式，即 Siegel et al. (2003)的線型模型、Siegel et al. (2004)的整合模型，以及 Bradley et al. (2013)的非線型模型。這三個模型嘗試更詳盡的描繪技術移轉的實際情形，然而 Siegel et al. (2003)和 Bradley et al. (2013)似乎沒有發現到技術移轉中可能出現的問題，以及沒有解釋影響技術移轉進展的原因，相較之下，Siegel et al. (2004)反而嘗試透過訪談結果，歸納影響技術移轉的組織因素。

除了 Siegel et al. (2004)指出組織因素會影響技術移轉的進行外，很多文獻也提到技術移轉在實務上遇到的困難與挑戰。如 Swamidass 和 Vulasa (2009)指出很多技轉中心淪為被動的專利授權機構，而不是技術商業化的機構；Litan et al. (2007)則認為很多的技轉中心將其有限的時間和資源投入在能最快獲得最大報酬的技術上。此外，大學研究者不向學校揭露的情形，也成為許多文獻提及的現象，如 Siegel et al. (2004)和 Thursby et al. (2001)。針對這個情形，許多文獻指出學校需要有誘因機制，分配給大學研究者適當比例的權利金和股權，才能解決大學研究者不向學校揭露的問題 (Lach and Schanherman, 2004; Link and Siegel, 2005; Macho-Stadler et al., 1996)。

大學技術商業化的過程中會遇到各種的困難與挑戰，無法全部列舉，上述僅舉幾個示例。但是上述文獻並沒有嘗試以一個理論去解釋大學技術商業化過程中為何會遭遇到這些挑戰。Jensen et al. (2003)是一篇從代理人理論去解釋大學技術商業化困境的文獻，其從技轉中心為雙重代理人的角度解釋了大學研究者不向學校揭露的原因與決策過程。過去其他的文獻多少有提及技轉中心雙重代理的角

色，但卻沒有以代理人理論去討論大學技術商業化的過程 (Siegel et al., 2007; Claryssee et al., 2007)。




因此本研究的貢獻即在於，透過與大學研究者、技轉中心深入訪談，歸納大學技術商業化的過程中，出現哪些困難與挑戰，以及哪些困難與挑戰屬於大學技術商業化過程中的代理問題，並整理前述技術移轉模型沒有指出的代理問題。本研究認為，從代理人理論的角度去整理大學技術商業化過程中的代理問題，可嘗試為過去文獻所提及技術商業化過程中的挑戰提供解釋。此外，台灣目前仍缺乏相關文獻是從代理人理論的角度去探討大學技術商業化的過程，本研究透過訪談台灣的四間大學，藉此了解台灣的大學在技術商業化過程中實際遭遇的挑戰，具有相當的意義。

二、雙重代理與技術商業化中的代理問題

Jensen et al. (2003)指出大學校方、技轉中心與大學研究者三者間為雙重代理的關係，大學校方為委託人，委託技轉中心管理學校的技術財產，同時賦予大學研究者從事學術研究並向校方揭露其研究成果的責任；技轉中心則為雙重代理人，除了要管理學校的技術財產，也要協助大學研究者將其研究發成果推廣到市場上。在技轉中心為雙重代理人的角色之下，為了要達成校方賦予的管理之責，又要顧及研究者的技術能否順利推廣，技轉中心會選擇能同時達成兩方期望的行動，也就是所謂的平衡行動(balancing act)。Jensen et al. (2003)發現，在技轉中心採取平衡行動的情況下，將使得大學研究者基於利益極大化會選擇不向技轉中心揭露，這正是大學技術商業化中的代理問題。

上述 Jensen et al. (2003)所討論的代理問題是因為技轉中心為了達成校方追求授權金的目標，因而使得素質較高的研究者在早期階段 (early stage)揭露將無法



獲得高額的授權金，致使研究者不願向校方揭露。這個代理問題的產生是因為學校和研究者的目標不同，就學校的立場，早期階段揭露的技術離商品化較遠，廠商的授權意願較低，因此校方獲得授權金的機率也較低；就素質高的研究者而言，其傾向在早期階段就揭露技術，但技轉中心基於雙重代理人而採取的平衡行動卻使得早期階段進行揭露的研究者無法獲得應得的權利金。

Hellman (2005)指出由於專業化分工和較低的時間成本，技轉中心相較於大學研究者，在尋找潛在的技術買家時成本較低。Hoppe 和 Ozdenoren (2005)則指出技轉中心能辨識專利的價值，彌補廠商無法評估技術價值的不足。技轉中心被期望能具備跨界組織(boundary spanning)的能力，成為廠商和大學研究者之間的橋樑，連結兩個環境和文化皆差異甚大的組織(Siegel et al., 2004)。但是技轉中心除了上述的任務之外，也具有學校技術財產守門人的角色。Siegel et al. (2007)認為技轉中心會因為不想被冠上賤賣(giving away)納稅人資助技術的罪名，或者因為具有捍衛大學研究者以及學術研究環境的理念，而逃避行銷學校技術的任務。雖然具備跨界組織的能力與身為學校技術財產的守門人都是技轉中心重要的功能，但是技轉中心的首要任務是守護學校的智慧財產，其次才是從事技術擴散(Siegel et al., 2003; Siegel et al., 2004)。由此可知，技轉中心身為雙重代理人在進行技術商業化的決策時，會先考量該決策是否會違背學校技術財產守門人的首要任務，再來才會從事技術擴散。在技轉中心的決策邏輯之下，由於大學研究者的目標與技轉中心不一致，因而產生代理問題。

為了更清楚的呈現大學技術商業化過程中的代理問題，本研究參考藍婉甄(2014)的整理，將代理問題區分為兩大範疇，在每個範疇下又各有兩種代理問題，來討論在技轉中心與大學研發處、大學研究者的雙重委託—代理關係中，面臨哪些代理困境。



表 2-1 委託—代理關係中的代理人問題

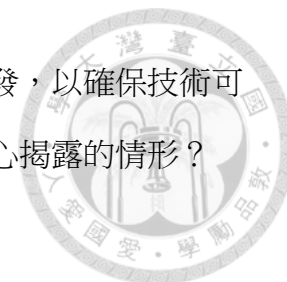
代理人理論範疇	代理問題	定義
目標與利益衝突	怠職投機	委託人與代理人間出現利益衝突時，代理人不確定獲利的情況下，可能選擇對自己有利但對委託人不利的行動。
	趨利避害	委託人與代理人在契約執行時，會產生風險分擔的問題，雙方會因為對風險偏好的不同，而採取不同的行動加以應對。
資訊不對稱	道德危機	委託人在資訊不對稱的情況下無法觀察代理人的實際作為與執行任務的狀況，使得代理人可能因契約所隱含的誘因設計不佳而產生投機的心態，所以做出「隱藏行為」以規避委託人的監控。
	逆向選擇	因為委託人相較於代理人資訊不足，導致委託人無法判定代理人的專業與技術能力，於是出現逆向選擇，選擇並非最佳的代理人。

資料來源：藍婉甄，2014: 32

就大學研發處委託與技術移轉中心代理這一委託—代理關係而言，必須要釐清的是，學校研發處委託技轉中心的目標究竟是什麼？將校內具有商業化潛力的技術推廣到產業？還是獲得最高額的授權數和授權收入？就技術商業化的過程來看，大學研發處期望技轉中心能努力促使大學研究者進行揭露，並以最低的成本和最有效率的方式辨識出有潛力的技術，而非申請一堆無用的專利，因此大學研發處要如何清楚界定委託技轉中心的目標，設計一套誘因制度促使技轉中心妥善管理學校的技術財，並處理技轉中心雙重代理的困境，將是大學研發處與技轉中心間委託—代理關係的核心問題。

而就大學研究者與技轉中心間的委託—代理關係，必須要了解大學研究者委託技轉中心的目標為何？在技術商業化的漫長過程中，大學研究者除了向技轉中心進行揭露外，還希望技轉中心能提供何種服務？技轉中心有什麼方法能促使大

學研究者揭露，又有什麼方法能使研究者於授權後繼續投入研發，以確保技術可以商業化？又技轉中心該如何因應大學研究者不願意向技轉中心揭露的情形？



為了回答上述的這些問題，本研究將透過訪談結果的分析，並根據技轉中心—學校、技轉中心—大學研究者，以及學校—大學研究者這三類代理關係來做討論。訪談結果分析與討論請見第五章的研究結果。

三、雙重代理與規避技轉中心

上述的兩種代理關係中，包含了大學研發處委託與技術移轉中心代理、大學研究者委託與技術移轉中心代理，但卻忽略了大學研究者可能採取繞過學校，私下與廠商合作的方式。Siegel et al. (2004)指出，線型的技術移轉模型低估了商業化過程的複雜性，並提出當大學政策過於僵化時，大學研究者將避免正式的技术商業化管道，並且會較依賴非正式的技术商業化管道。此後，越來越多的研究開始討論大學研究者不向技轉中心揭露，使得專利的所有權不歸屬於學校的行為，並稱此行為是規避技轉中心。

Thursby et al. (2009)和 Lee and Stuen (2016)從所有權屬學校的專利(university-assign patent)和所有權屬廠商的專利(firm-assign patent)來討論影響大學專利歸屬的因素，包括研究者所屬系所、研究者年資、學校是公立或私立、學校的名聲、研究者分配的授權金比例等。儘管在拜杜法案的規範下，大學研究者的研究成果應歸屬於學校，但不能因此推測發明者為大學研究者，但所有權歸廠商的專利就是規避技轉中心，因為該專利可能是研究者與廠商共同從事研究案或研究者提供諮詢所產生的。在前述情況下，廠商因為有提供研究經費和諮詢費，因此不構成規避技轉中心的情況。Thursby et al. (2009)認為，所有權屬廠商的專利(firm-assign patent)其來源可分成兩種，一種是產學共同研究，所以將專利所有權歸與廠商；


另一種是研究者身為公司的創立者（執行長），所以將專利歸與該公司。其中後者可能產生規避技轉中心的疑慮。



前述的研究並不是真正在討論影響規避技轉中心的因素，但也間接告訴我們研究者為生物領域或年資越長，越可能出現研究者本身為公司創立者，且該公司持有專利的情形。Markman et al. (2005b)則從技轉中心的結構、專利的引用數、授權金分配制度，以及創業環境來等四個面向來觀察這些因素與規避技轉中心的關聯，發現傳統型的技轉中心，也就是隸屬於校內單位，由研發長擔任技轉中心主管的模式，較可能使研究者產生規避技轉中心的行為。專利引用數越高，創業環境（新創公司數量越多）越高，也都會增加規避技轉中心的行為。

Huyghe et al. (2016)打破以往對規避技轉中心的討論方式，認為在討論規避技轉中心之前，應先討論大學研究者是否意識到技轉中心的存在。他發現有近乎一半比例的研究者並未意識到學校設有技轉中心，而研究者是否意識到技轉中心的存在，又跟研究者個人的背景有關，如果研究者有在產業界工作的經驗，和廠商執行諮詢和研究計畫，具醫藥或工程背景，以及具有博士後研究的學位等，會比較有可能知道技轉中心的存在。但該文認為意識到技轉中心的存在這項因素，在什麼情況下會使得研究者願意找技轉中心合作，或者不找技轉中心合作，皆有待未來研究繼續探索。Goel 和 Göktepe-Hultén (2017)算是彌補 Huyghe et al. (2016)，直接從研究者的個人特徵去討論規避技轉中心。例如研究者否有在業界工作的經驗，和產業共同合作研究計畫，當顧問諮詢，擔任研究團隊的領導者，身為女性，屬於風險趨避者，有博士學位等，都會促使其規避技轉中心。

過往研究多認為規避技轉中心行為的產生是因為學校沒有提供足夠的誘因機制，例如 Macho-Stadler et al. (1996)、Jensen 和 Thursby (2001)、Lach 和




Schankerman (2004)以及 Link 和 Siegel (2005)都認為授權金的分配對於研究者是否選擇與學校合作從事技術移轉活動相當重要。但是 Huyghe et al. (2016)和 Goel 與 Göktepe-Hultén (2017)反而從研究者本身的特徵去討論規避技轉中心的行為。不過即使是從制度和代理關係來研究規避技轉中心行為的 Markman et al. (2005b)也認為，授權金分配誘因制度對於研究成果很好的研究者而言效果有限。因為這類型研究者的技術需求很高，就算學校給更多的授權金也無法避免其規避技轉中心。

根據前述文獻的討論，造成規避技轉中心的原因可分成制度面和個人面。就制度面的部份而言，技轉中心的結構、研究者授權金分配比例等因素都會影響研究者是否進行規避技轉中心。因此本研究希望藉由訪談，來得知大學技術商業化過程中的代理問題是否可能進一步造成研究者採取規避技轉中心。

四、大學技術移轉單位組織結構的比較

本研究的目的之一是希望檢視大學技術商業化過程中的代理問題，並試圖釐清「技轉中心身為雙重代理人」這個因素如何影響大學技術商業化過程的進展，以及不同學校所遇到的代理問題有什麼差異。現有文獻沒有從代理人理論的角度去比較不同大學所遭遇的代理問題，但有不少文獻討論不同學校的技轉中心所採取的組織結構如何影響其商業化活動的進行。

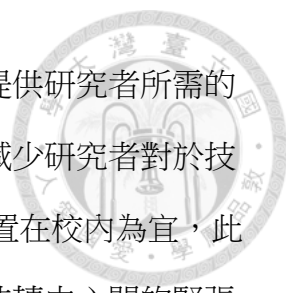
Bercovitz et al. (2001)探討技轉中心組織結構對技轉行為的影響，以約翰霍普金斯大學、杜克大學和賓州州立大學三者為例。這三所大學的技轉中心組織結構都不一樣，約翰霍普金斯大學的技轉中心分散在不同學院，醫學院和物理學院各有自己的技轉中心，屬於控股公司類型的技轉中心；賓州州立大學則是屬於多部門類型的技轉中心，研發處下設產學服務組、技轉中心，產學服務組負責產學計畫相關事務，技轉中心下又分成技轉部門和智財管理部門；杜克大學技轉中心則



是矩陣型的組織，由中心經理負責不同的業務，包括專利授權、新創公司、贊助研究計畫和產學合作計畫，且不同的經理又依照其專長領域負責不同系所的業務。Bercovitzs et al. (2001)的研究發現，屬於矩陣型的技轉中心，在技轉活動（技轉數量、專利數）上較其他兩者來的少，但在接觸顧客和為技轉中心賺錢的槓桿 (leveraging) 策略上則較為突出。在接觸顧客的能力上，多部門類型的技轉中心比矩陣型的技轉中心還差，控股公司類型的技轉中心則是三者中最差的。在技轉活動上，多部門類型和控股公司類型的技轉中心表現似乎差不多。在替技轉中心賺錢的槓桿策略上，多重部門類型組織比矩陣型組織差，屬於控股公司類型組織的約翰霍普金斯大學則沒有相關的槓桿策略。

Markman et al. (2005c) 探討技轉中心的組織結構與授權策略對於成立新創公司的影響，將技轉中心的組織結構分成傳統型技轉中心、非營利型技轉中心和營利型技轉中心。其中傳統型設置於校內，隸屬於研發處之下，組織成員為校內人員，多從事傳統的技術授權；非營利型的技轉中心設置於校外，由學校或政府成立，主要是為了使該組織在從事研究活動上更有自主權。營利型的技轉中心可成立於校內或校外，其成立的目的更專注於成立新創公司，其組織成員有從事新創相關經驗，並且在募集外部資金上更為彈性。Markman et al. (2005c) 發現以股票來進行授權的方式與新創公司的成立有正向關係；以現金進行授權則與新創公司較無關聯。另外，營利型的技轉中心和以股票授權兩個因素與新創公司最為相關。儘管傳統型和非營利型的技轉中心都可能設有所謂的育成中心 (incubator)，但卻與成立新創公司無關聯。

關於技轉中心組織結構的分類，除了上述 Bercovitzs et al. (2001) 和 Markman et al. (2005c) 的分類外，Derrick (2015) 則從技轉中心應設置於校內還是校外來討論，並藉由訪談發現，那些影響技術商業化的障礙，藉由設置在校內的技轉中



心，已經減少許多。也就是說，藉由設置在校內的技轉中心，提供研究者所需的服務和誘因環境，能夠使研究者知道技轉中心的存在，並進而減少研究者對於技轉中心所存有的迷失。因此 Derrick (2015)認為技轉中心應以設置在校內為宜，此論點反駁了過往研究認為技轉中心設置於校內會造成研究者與技轉中心間的緊張關係(Etkowitz, 2003)。Brescia (2016)為了分析技轉中心的組織結構，收集了世界前 200 名大學的技轉中心組織結構，並將其分為外部型、內部型和混合型三類。在該文所研究的 200 間大學當中，有 65%的大學採取技轉中心設置於學校，表示學術研究產出較好的學校較不會把學術研究和技術移轉活動分開，或讓外部組織來管理學校的技術。

上述對於大學技轉中心組織結構的討論，提到不同組織結構的技轉中心，其在技術商業化活動上也有不同的運作機制。因此本研究嘗試將各校的代理問題與其技轉中心的組織結構連結，並從技轉中心的組織結構來解釋為何四間大學面臨到不同的代理問題。

第三章 研究方法

第一節 個案研究



本研究欲探討技轉中心與大學研究者在技術商業化過程中遇到何種代理問題，因此擬採個案深入訪談法，並從一般大專校院中，分別選擇技術商業化成果較佳與較差的公私立大學各兩間，藉以比較不同商業化成果的學校間是否在管理大學技術財的方式上有所差異。

本研究在個案的選取上採立意抽樣法，技術商業化成果較佳的組別以國立台灣大學和中原大學為例；技術商業化成果較差的組別則以國立中正大學與淡江大學為例。在訪談對象的取樣上，以立意抽樣法與滾雪球抽樣法為原則。為了選出技術商業化成果較佳的公私立大學，本研究使用科技部科技研發成果資訊系統中的「獎補助查詢功能」，搜尋歷年獲得科技部「績優技術移轉中心獎助」的大學院校。

表 3-1 科技部績優技術移轉中心獎助之歷年獲獎名單

年度	歷年績優技術移轉中心獎
91	國立台灣大學、國立成功大學、國立交通大學、國立台灣科技大學
92	國立台灣大學、國立成功大學、國立交通大學、國立台灣科技大學、逢甲大學
93	國立台灣大學、國立成功大學、國立交通大學、逢甲大學、國立中興大學
94	國立台灣大學、國立成功大學、國立交通大學、國立台灣科技大學、逢甲大學
95	國立台灣大學、國立成功大學、國立交通大學、國立台灣科技大學、國立中興大學
96	國立台灣科技大學、國立中興大學、逢甲大學、國立清華大學、國立虎尾科技大學
97	國立中興大學、逢甲大學、國立清華大學、國立虎尾科技大學、中原大學

98	國立中興大學、國立清華大學、中原大學、國立中央大學、台北醫學大學
99	清華大學、虎尾科技大學、中原大學、國立中央大學、台北醫學大學
100	國立清華大學、國立虎尾科技大學、中原大學、國立中央大學、國立中山大學、國立台北科技大學
101	國立虎尾科技大學、中原大學、國立中央大學、國立中山大學
102	國立臺北科技大學、國立中山大學、國立中央大學

資料來源：整理自科技部科技研發成果資訊系統(STRIKE)

根據上表，連續五年獲得科技部「績優技術移轉中心獎助」之大學校院技術移轉單位分別為³：國立台灣大學、國立成功大學、國立交通大學、國立清華大學、國立中央大學以及中原大學，因此本研究在技術商業化成果較佳的部分將選定國立台灣大學和中原大學。

在技術移商業化成果較差的部分，則考慮從大學的性質與成立技轉中心的年份來選定個案。公立大學根據其性質區分，有所謂研究型大學、師範院校、藝術大學、軍警學校等。為了使兩組的個案性質差異不要太大，因此在公立大學的部分，技術商業化成果較差的個案將從研究型大學中選取。

表 3-2 公立大學的個案選取名單

學校名稱	主管技術移轉的部門	主管部門成立年分
國立交通大學	研究發展處	90年1月
國立清華大學	研究發展處	90年1月
國立中正大學	創新育成中心	87年3月
國立成功大學	研究總中心	89年10月

³—校獲績優技術移轉中心獎助以五次為限。

國立中央大學	研究發展處	86年3月
國立中興大學	研究發展處	87年8月
國立中山大學	研究發展處	85年

資料來源：科技部民國 91 年年報；各大學研究發展處網站

根據個案選取名單可發現，上述大學皆曾獲科技部績優技術移轉中心獎助，僅中正大學未曾獲獎，因此在公立大學部分，將選定中正大學做為技術商業化成果較差的個案。

私立大學部分，同樣先考慮大學的性質，選取出與中原大學性質較相似的學校。首先納入考量的私立大學有銘傳大學、東吳大學、淡江大學、逢甲大學、輔仁大學和東海大學，其中逢甲大學曾獲科技部績優技術移轉中心獎助，因此不列入考慮。銘傳大學和東吳大學則因為沒有工學院所以皆刪除。輔仁大學和東海大學雖然有工學院，但工學院所屬科系並不多，因此也不列入考慮。最後考量學校性質，由於淡江大學與中原大學在理工學院的科系分布上較相似，因此選定淡江大學做為私立大學技術商業化成果較差的個案。

第二節 訪談法

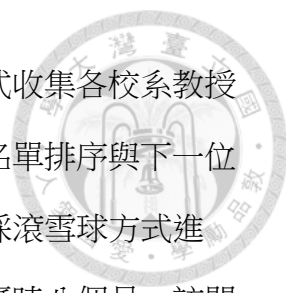


壹、訪談對象的選擇

本研究為了瞭解大學在技術商業化過程中的選擇，故需訪談參與技術商業化過程的人員，包括技術移轉單位、大學校院教授，以及大學校方的行政人員。關於訪談對象的選取，本研究擬採立意抽樣與滾雪球抽樣，以下將逐項說明各訪談對象的選取。

為了配合本研究目的，將對四間大學的校方、技術移轉單位和大學教授進行訪談。在校方部分，四間大學皆設有研究發展處，因此將以研究發展處代表校方。在技術移轉單位部分，台灣大學與中原大學分別設有產學合作總中心及產學營運總中心；中正大學和淡江大學則未有獨立於研究發展處之外的技轉單位，僅於研究發展處下分別設置技術推廣中心與產學合作組。至於大學教授的部分，Rosenberg 和 Nelson (1994)指出，專利和授權活動對於電腦科學、生技、半導體、化學、電子、機械等產業的興起很重要。而 Thursby 和 Kemp (2002)亦指出，生物科學和工程相較於物理科學而言，對於授權活動越來越重要，主要可歸因於工程的應用本質和較有市場化的機會，以及生物科學興起的市場導向。鑒於科系間在技轉活動上存有差異，本研究在抽樣對象上決定限縮於電機工程與生技領域，並從四間大學中的電機工程和生技領域相關科系中，選取技轉件數較多與技轉件數較少的老師。但在實際訪談的過程中由於採取滾雪球抽樣的方式，因此受訪者未必皆為電機工程與生技領域的教授。

在選擇受訪者部分，為了訪問有技術商業化經驗的教授，因此搜尋了各校系教授的網頁，以及經濟部智慧財產局的專利檢索系統，調查各個教授的專利數，藉此選出各校系中有較多商業化經驗的老師。其中台灣大學的部分，由於電機工



程系的教授較多，因此將訪談對象限縮於光電組。根據上述方式收集各校系教授的專利數後，即個別與教授聯絡。若有教授不接受訪談，則依名單排序與下一位教授聯絡。若教授於回信或訪談中有推薦其他的受訪者，亦可採滾雪球方式進行。本研究的訪談於 2016 年八月開始，到 2017 年五月結束，歷時八個月。訪問了十位教授、四位兼任學校技轉中心主管或研發長的教授，和三位技轉中心的代表，共十七人。表 3-4 為受訪者名單的整理，其中台灣大學的受訪教授皆為電機工程與生技領域，但其他學校則因為採取滾雪球抽樣的方式，因而訪談其他領域的教授，例如淡江大學的受訪者 I 為化材系教授；中原大學的受訪者 K 和 M 為化工系教授，受訪者 L 為機械系教授；中正大學的受訪者 O 為地球與環境科學系教授，受訪者 P 為機械系教授。

表 3-3 訪談的單位與對象

受訪者 編碼	訪談時間	職稱	所屬學校	代表對象
A	2016/8/1	電機工程系教授	台灣大學	研究者
B	2016/8/22	電機工程系教授		研究者
C	2016/10/5	生物化學暨分子生物所教授		研究者
D	2016/10/28	電機工程系教授		研究者
E	2016/8/18	技轉經理		技轉中心
F	2016/8/18	萌芽經理		技轉中心
G	2016/11/4	電機工程系教授	淡江大學	研究者
H	2016/11/22	化學工程與材料工程系教授		研究者
I	2016/12/1	資訊工程系教授		研究者
J	2016/10/20	電機工程系教授兼產學合作組組長		技轉中心
K	2016/12/22	化學工程系教授兼 產學營運總中心執行長	中原大學	技轉中心
L	2016/12/29	機械系教授兼研究發展長		研發處
M	2017/2/6	化學工程系教授		研究者
N	2016/12/22	產學經營暨專利技轉中心研究助理		技轉中心
O	2017/1/23	地球與環境科學系教授	中正大學	研究者
P	2017/4/19	機械系教授兼創新育成中心主任		技轉中心
Q	2017/4/19	資訊工程系教授		研究者



第三節 研究流程

本研究的流程如下圖。首先選擇一主題並提出疑問，接著廣泛閱讀與該主題相關的文獻，並確認研究問題。透過文獻回顧，發展出研究架構，並擬定研究方法。由於本文擬採個案研究深入訪談法，因此在確認研究個案與訪談大綱後即進行訪談。待個案訪談的資料整理完成後，將進行個案比較，最後將研究成果歸納整理，並提出結論與建議。

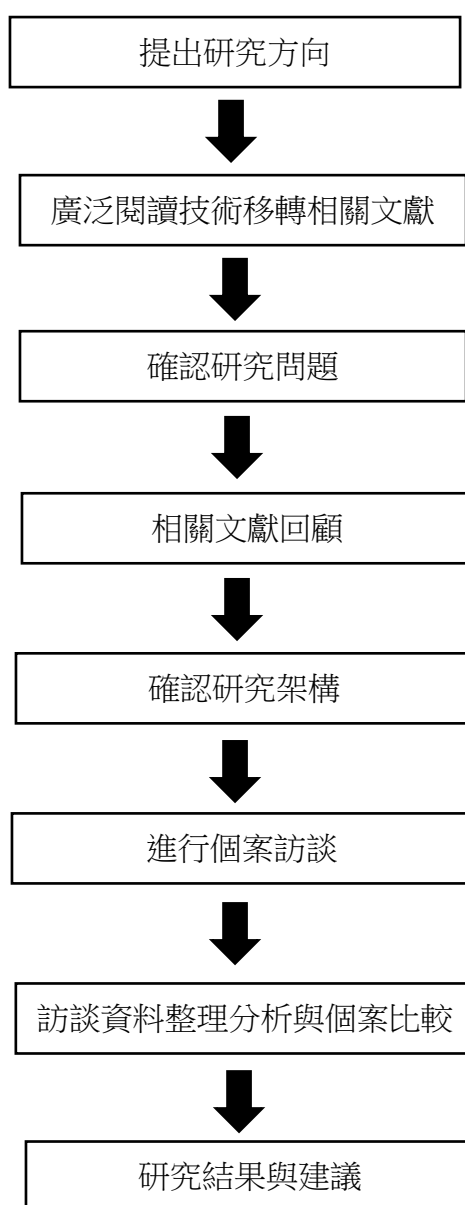


圖 3-1 研究流程

第四章 個案說明



本研究欲探討大學研究者商業化的過程與選擇，選出了台灣大學、中原大學、中正大學與淡江大學做為研究的個案。為了更了解各校商業化的規定，本章擬探討各校技術移轉單位的組織架構，以及技術移轉的流程與運作機制。

第一節 國立台灣大學

壹、技術移轉單位的組織架構

台灣大學研究發展處下設產學合作總中心，負責學校的專利申請、技術轉移和創新育成。產學合作總中心的服務內容包括：專利申請事宜、技術移轉與授權事宜、產學合作廠商遴選及合約研議事宜、建教合作計畫智慧財產權歸屬與權益收入分配事宜、研發成果資料建置與管理。

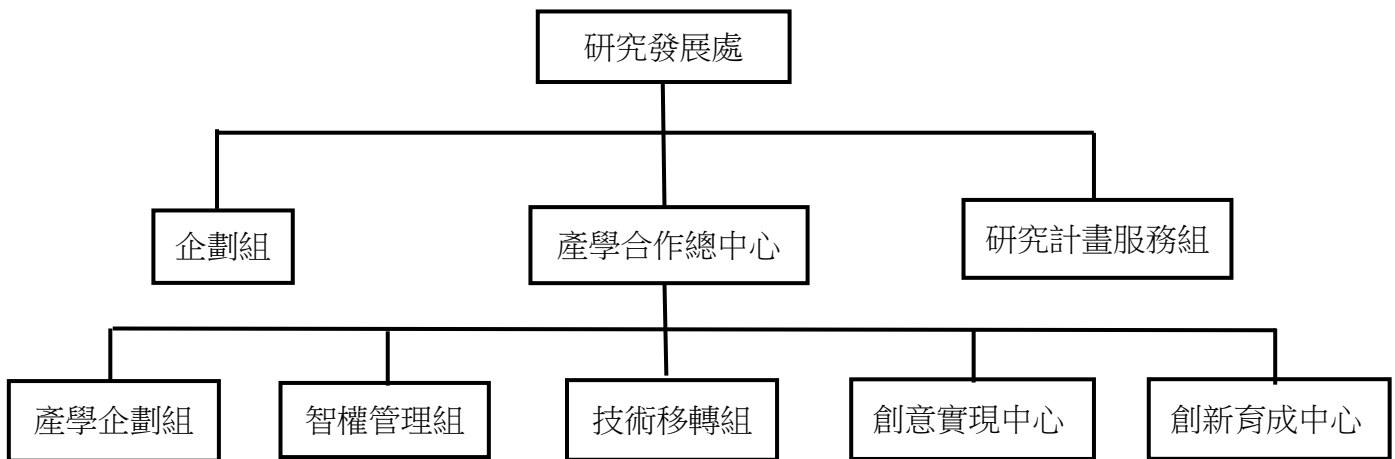


圖 4-1 台灣大學產學合作總中心組織架構圖

資料來源：台灣大學研究發展處產學合作總中心，

網址：<http://ord.ntu.edu.tw/CIAC/AboutCenter.aspx#3>。



就上述的組織結構圖來看，台灣大學產學合作總中心負責的業務包括產學合作案、技術移轉與專利授權案，以及新創事業。以下將逐一介紹台灣大學產學合作案與技術移轉和專利授權案的運作流程與機制。

貳、技術移轉的流程與運作機制

一、產學合作

根據「國立台灣大學建教合作計畫處理要點」，國立台灣大學得與政府機關、事業機構、民間團體、學術研究機構等合作辦理專案研究計畫、檢驗測試、鑑定分析、技術諮詢、及設計製作等技術性服務案件。而台灣大學產學合作總中心有提供「詢求技術合作」的服務，即企業/個人得向學校提出需求，並填寫相關表單，待成案後由產學合作總中心提供相關服務。至於產學合作計畫的申請則向研發處的研究計畫服務組諮詢。

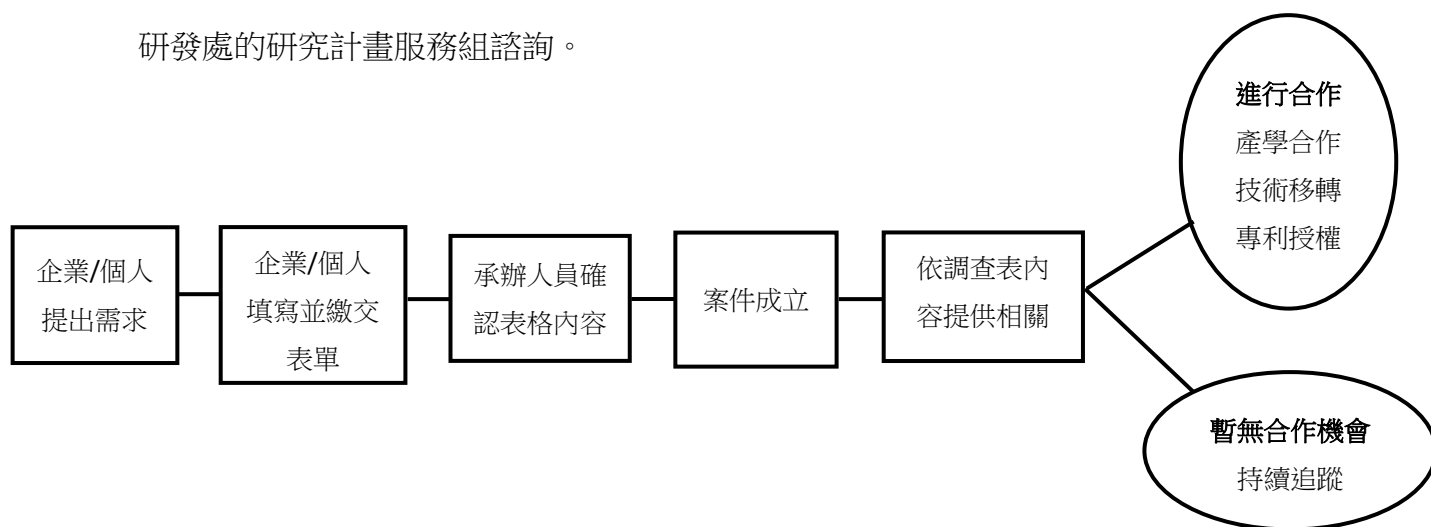


圖 4-2 詢求技術合作—技轉流程圖

資料來源：台灣大學研究發展處產學合作總中心，

網址：<http://ord.ntu.edu.tw/CO2/Cooperation.aspx>。



二、專利申請

(一)申請方式

專利申請方式可分為透過校方申請以及自行報備兩種方式。透過校方申請須先填寫「研究成果專利申請表」後，由中心評估是否具申請專利之價值，並檢視書面資料是否備齊。中心審核該研究成果符合申請專利的資格後，由發明人或中心推薦負責之事務所後，請事務所出具檢索報告，中心再依初步檢索分析報告評估是否申請專利。經中心通過審查後即委託事務所辦理專利申請事宜，過程中發明人需提供相關實驗數據；說明書校稿，並進行答辯。

自行報備申請方式為經校方申請而未通過審核者，應填具「自行申請專利報備表」向研發處報備後，始得向專利事務所辦理申請相關事宜。此外個人自行申請之專利，應於研發處審議通過後，始得辦理讓與校方，並得依相關規定辦理歸墊。

(二)專利申請費用分攤

透過校方申請或自行報備申請各有不同的專利申請費用支付方式。自行報備申請，其費用必須先自行負擔，待技術移轉成功時，始攜帶專利申請費用單據向校方提出申請歸墊。

而透過校方申請專利之費用分攤說明又可分成是否有資助機關補助校方專利申請相關費用。無資助機關補助校方專利申請相關費用者，由發明人分攤一半的費用，其餘由校方與發明人所屬院系所分攤各 45%及 5%；若為有資助機關補助校方專利申請相關費用者，由於「國立台灣大學研究發展成果及技術移轉管理要點」經修正，因此在專利申請費用分攤的部分有重大改變。新制度於 103 年 8 月 15 日起全面施行，與舊制的差異在於提案日。新舊制改變幅度最大者為有資助機

關補助校方專利申請相關費用者，從原舊制 20% 提升至 40%。因此現行專利申請費用分攤比例為發明人分攤 40% 的費用，其餘由校方分攤 55%，發明人所屬院系所一樣分攤 5%。



三、專利授權與技術移轉

(一) 運作流程

首先由發明人提出授權與移轉申請，並填具技術移轉申請表和技术行銷表至中心。若無特定技術移轉或授權之廠商，則由中心公告技術內容或舉辦發表會進行技術的推廣與媒合；若有特定技術移轉或授權之廠商，廠商可直接填寫申請表及開發計畫書並提出申請。接著由中心進行廠商的遴選或技術作價事宜，選出最合適的技術移轉廠商後，與廠商簽署技術移轉合約，移轉後並依比例分配授權金予發明人、校方和院系所。最後仍需持續追蹤所移轉的技術實施情形，以及衍生利益金的繳納事宜。

(二) 權利金分配

技術移轉所獲得的權利金分配又分成三種情況：專利授權案件、非專利授權案件，和無專利及非政府補助之研發成果。專利授權案件的分配比例為校方 20%、發明人 70%、發明人所屬院系所 10%；非專利授權案件，其分配比例為校方 40%、發明人 50%、發明人所屬院系所 10%。若移轉標的為無專利及非政府補助之研發成果，其權利金分配則由發明人獲得 50%、校方 40%、發明人所屬院系 10%。



表 4-1 台灣大學技術移轉之權利金分配

	專利授權案件	非專利授權案件	無專利及非政府補助之研發成果
校方	20%	40%	40%
發明人	70%	50%	50%
發明人所屬院系所	10%	10%	10%

資料來源：台灣大學研究發展處產學合作總中心，

網址：<http://ord.ntu.edu.tw/CO1/MigrationQA.aspx#3>。

參、專利申請和技術移轉成果

根據台灣大學產學合作總中心的「台灣大學技術交易網」，台灣大學可授權的技術和專利總共有 2034 筆，其中又可分為生醫農健、電資通光、機能材化三類。由下圖可知，雖然電子通訊光電、材料化工機械領域的可授權技術和專利較多，但大致上此三類分布較為平均。

表 4-2 台灣大學可授權技術和專利統計

生醫農健(539)	電資通光(787)	機能材化(804)
農業(64)	電子光電(194)	材料化工(117)
醫療器材(122)	資訊通訊(263)	能源環工(121)
篩選平台(31)		機械儀設(98)
藥物(75)		
基因體學(24)		
研究工具(26)		
技術(33)		

資料來源：台灣大學技術交易網，

網址：<http://mip.ord.ntu.edu.tw/index.asp>。



為了進一步釐清這些待移轉的技術究竟屬於哪一領域，作者亦根據發明者所屬學院統計各學院的技轉情形。

表 4-3 台灣大學各學院技術移轉統計

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	加總
生物資源暨 農學院	4	5	4	8	12	5	18	58
生命科學院	1	1	2	1	3	1	4	13
電機資訊 學院	5	-	6	10	10	10	7	48
工學院	3	6	7	3	10	16	16	66
醫學院	-	3	4	4	11	11	11	45
理學院	-	1	-	-	-	2	4	8
文學院	-	-	-	-	1	-	-	1
公衛學院	-	2	-	-	-	-	-	2
加總	13	18	23	26	47	45	60	241

資料來源：台灣大學研究發展處產學合作總中心。

由上表可知，台灣大學的技術移轉主要集中在生物資源暨農學院、電機資訊學院、工學院和醫學院。

第二節 中原大學



壹、技術移轉單位的組織架構

中原大學負責產學合作、專利申請維護、創新育成的機構為產學營運總中心，於民國 99 年 8 月成為正式之一級單位，與研發處為平行單位。產學營運總中心下設有產學經營暨專利技轉中心、創新創業發展中心和創新育成中心。其中與專利申請和技術移轉有關的單位是產學經營暨專利技轉中心，其協助校內師生、一般產業公司行號進行「商業智財檢索」服務，服務內容包括：商業分析、市場分析、智財分析和專利檢索。創新創業發展中心下的教學卓越計畫三創辦公室、創新創業扎根中心和萌芽功能中心負責推動校園創業，創新育成中心則是針對進駐中心的廠商進行培育和輔導。

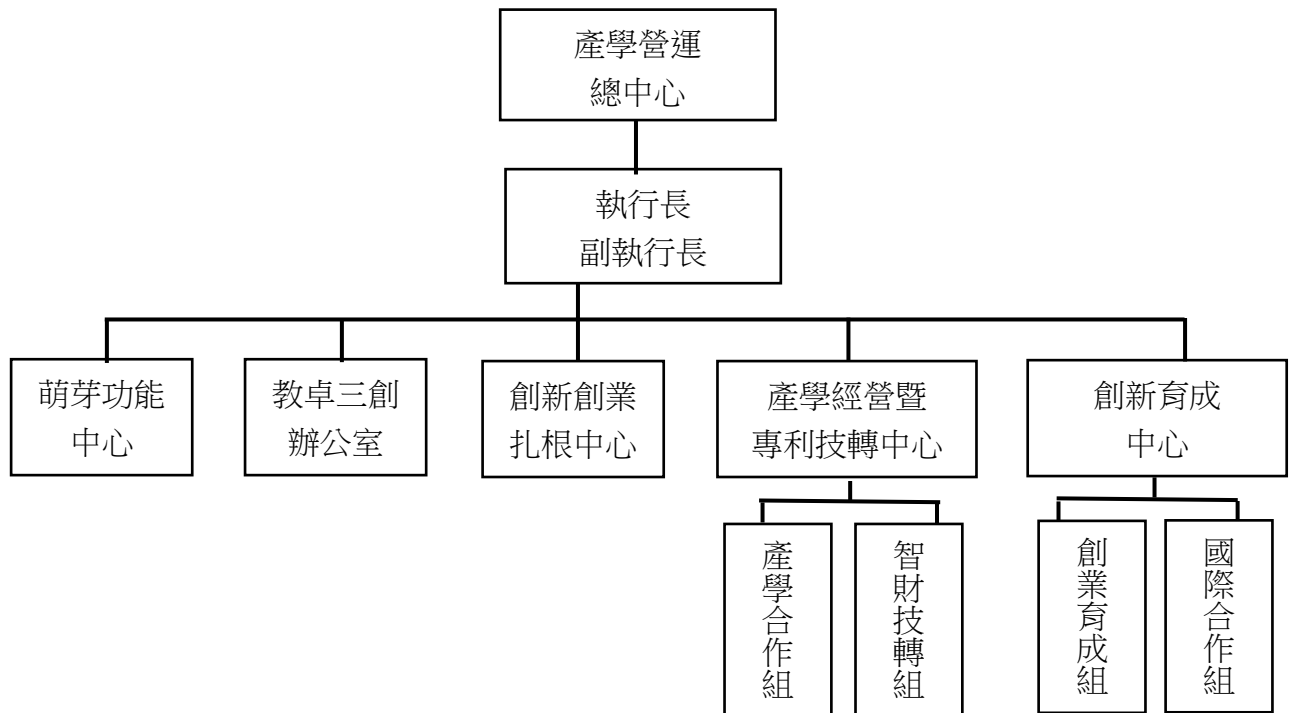


圖 4-3 中原大學產學營運總中心組織架構圖

資料來源：中原大學產學營運總中心。



貳、技術移轉的流程與運作機制

一、產學合作

根據「中原大學建教合作實施辦法」，建教合作的對象包括政府與地方機關、人民團體暨有關廠商之委託專案計畫。建教合作計畫之獲得，由本校教職人員配合教學研究發展需要，並以不妨礙校內本身正常教學情形下，主動向有關單位或廠商接洽辦理。其中非廠商委託之建教合作計畫由研究發展處負責有關業務之處理、協調與建議；廠商委託之產學合作計畫則由產學營運總中心負責。

二、專利申請

(一)申請方式

發明人欲申請專利，應填具專利申請表單及檢附相關資料，並送產學營運總中心辦理。專利申請案需經專利及技術移轉權益委員會審議通過後，並呈報校長核定辦理專利申請作業。

(二)專利申請費用分攤

根據發明人是否為首次申請專利，專利申請費用的分攤分成下列幾種情況：若發明人為首次申請專利，則專利申請費用的自付額由校方與發明人共同負擔，其分攤之比率為校方 60%、發明人 40%；若發明人非首次申請專利，於專利申請提出時，近 5 年內未有技術移轉或專利授權於校內立案，則費用分攤比例為校方 40%、發明人 60%。此外，若專利經授權且學校獲有技轉金時，校方負擔比率得提高 20%，但校方之負擔不得超過 100%。另外一種情況為發明人未通過專利及技術移轉權益委員會的審議。此種情況下，發明人得向本中心報備後以本校為申請權利人辦理專利申請，其相關費用由發明人自行負擔；如另獲資助機關專利獎勵金時，則全數發給發明人。



三、專利授權與技術移轉

(一)運作流程

首先由發明人提出授權與移轉申請，並填具中原大學教師執行技術移轉授權案之同意書，然後由產學經營暨專利技轉中心來媒合適合的技轉廠商。但中原大學與牛津大學技轉中心合作後，也開始效仿歐美推廣專利的概念，也就是從發明人在專利申請階段就與發明人有密切的互動，了解技術，以利未來推廣。

(二)權利金分配

專利和技術經授權和移轉後，將進行權利金分配的事宜。在進行權利金的分配前，應先扣除回饋資助機關費用、專利費用自付額，及符合授權合約最長期限之專利維護費用等，剩餘部分再按以下比率分配予發明人：發明人 80%、發明人所屬學院或一級行政單位 3%、學系所、研究中心或二級行政單位 2%、校方 15%。

表 4-4 中原大學技術移轉之權利金分配

發明人	80%
發明人所屬學院或一級行政單位	3%
學系所、研究中心或二級行政單位	2%
校方	15%

參、專利申請和技術移轉成果

根據「中原大學專利瀏覽系統」的統計，進入專利管理階段的發明總共有 1221 筆（統計至 2017 年 2 月 14 日），其中屬已獲得台灣專利的（含維護階段和領證階段）發明有 297 個。下表為各學院所擁有的專利數，其中以工學院為最大宗，此乃符合學校以化工和機械為主要發展方向。

表 4-5 中原大學各學院台灣專利數統計

理學院	工學院	商學院	設計學院	電機資訊學院	總計
45	158	1	10	73	297



技術移轉的部分根據產學營運總中心公告的可交易/授權專利統計，從 2014 年到 2016 年共計 295 件，其中工學院佔 182 件，電機資訊學院佔 84 件。

表 4-6 中原大學各學院可交易/授權專利統計

	2014	2015	2016	加總
理學院		9	14	23
工學院	2	89	91	182
電機資訊學院	1	41	42	84
設計學院		2	4	6
加總	3	141	151	295

第三節 國立中正大學



壹、技術移轉單位的組織架構

國立中正大學研發處下設學術發展組、建教合作組、企劃服務組和技術推廣中心。其中技術推廣中心負責專利申請和技術授權與移轉，建教合作組則負責產學合作的協調和學術回饋金等相關業務。另有一創新育成中心協助與培育進駐廠商。

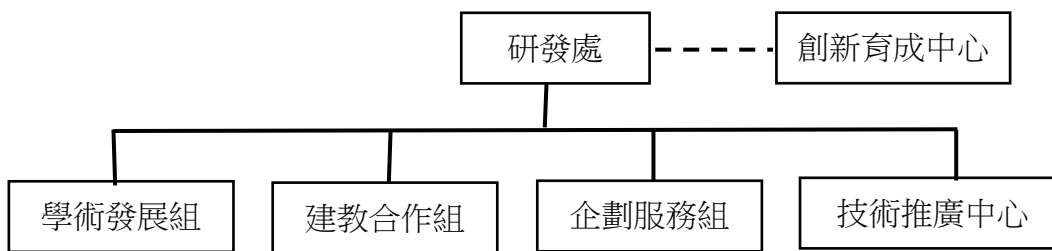


圖 4-4 中正大學研發處組織架構圖

資料來源：作者自繪。

貳、技術移轉的流程與運作機制

一、產學合作

中正大學根據「國立中正大學建教合作計畫實施要點」推展建教合作業務，並依其性質分為「教學或學術研究」、「應用或服務性研究」、「人員交流訓練」等三種。另中正大學研發處統計中正大學從 101 學年度至 103 學年度建教合作計畫的執行狀況，如下表。

表 4-7 中正大學建教合作件數與金額統計

	101 學年度	102 學年度	103 學年度
件數	204	200	209
金額(千元)	251,517	217,010	196,308

資料來源：中正大學研究發展處，

網址：<http://inoffice.ccu.edu.tw/2008ver/study/study.php>。


二、專利申請

(一)申請方式

中正大學專利申請的步驟主要可成分七個部分。第一步先由老師下載並填妥專利申請的表格，接著將進行專利事務所的甄選，選出事務所後技術推廣中心會將專利申請表寄交專利事務所進行「前案檢索分析報告」。步驟三為技術修正與答辯，即發明人需依照事務所提供的「前案檢索分析報告」意見，修正申請表，於修正後再送至技術推廣中心進行辦理內審。內審即指交由校內智財權委員會審查，審查事項主要為專利申請之國別、申請人分攤費用比例與其他事項等。內審的結果即依照委員回函意見製成會議紀錄，並簽示校長做最後裁示。待前述步驟完成後，才正式委託事務所申請專利，即技術推廣中心會參考專利事務所撰寫的「專利檢索分析報告」，徵選與本校合作之事務所，並通知申請人進行專利申請書的撰寫及校稿事宜。最後則會分攤專利申請的費用。

(二)專利申請費用分攤

中正大學專利申請費用的分攤分成三種情況：科技部補助者、有支助機關、無支助機關。科技部補助者又可分為申請日在 100 年 7 月 1 日以後，和申請日在 105 年 1 月 1 日以後。申請日在 100 年 7 月 1 日以後者，科技部負擔 40%、學校 60%*決議%、申請人 60%*決議%、申請人單位 60%*10%，待專利核准後，科技部再補助另外 40%。申請日在 105 年 1 月 1 日以後者，科技部負擔 60%，學校



40%*決議%、申請人 40%*決議%、申請人所屬單位 20%*10%，待專利核准後，領證及前三年年費由科技部補助 50%，剩餘再依智財權委員會決議之分攤比例分配。有支助機關者則由支助機關依合約分攤，學校與申請人依照決議分攤剩餘費用、發明人所屬單位則負擔 10%*剩餘費用。無支助機關者，發明人依照決議分攤、發明人所屬單位負擔 10%、學校則分攤剩餘費用。

三、專利授權與技術移轉

(一)運作流程

中正大學專利申請的步驟亦可成分七個部分。第一步即是下載並填寫申請表格，包括研發成果技術移轉公開遴選廠商條件表、研發成果技術移轉計畫主持人技術自評表，以及研發成果貢獻比例聲明書，將資料填妥後送交至研發處技術推廣中心。技術推廣中心會進行技轉案件審查，由校內智財權委員會審查，審查決議事項主要為合約條文是否不損及本校權益與其他事項。審查後依照委員回函意見製成會議紀錄，並簽示校長做最後裁示。待校長作出最後裁示，接著將辦理簽約與用印，並進行技術移轉與請款。最後將分配權利金。

(二)權利金分配

權利金的分配可分為有支助機關與無支助機關兩種狀況，以單筆授權案授權金總額 200 萬以下為例，其分配方式為有支助機關者，上層機關分得 20%、發明人分得剩餘的 60%(即 80%*60%)，發明人所屬單位分得 80%*10%，技術推廣中心分得 80%*20%，學校分得 80%*10%。無支助機關者，發明人獲得 60%，發明人所屬單位獲得 10%，技術推廣中心獲得 20%、學校獲得 10%。



參、專利申請和技術移轉成果

根據「國立中正大學研發處技術推廣中心」網頁中公布的專利(含中華民國、英國、美國專利)統計，共計有 20 項，其中工學院佔 11 項，理學院佔 8 項，管理學院佔 1 項。技術移轉的部分則從 2009 年到 2016 年共計有 37 件，其中電腦技術和晶片設計佔大宗，分別為 14 件和 10 件。

表 4-8 中正大學技術移轉件數統計

年度	電腦技術	晶片設計	生物科技	電子量測技術	機械製造類	加總
2009	8	2	-	3	-	13
2010	2	3	1	-	-	6
2011	2		-	-	-	2
2012	2	2	1	1	-	6
2013	-	1	-	1	1	3
2014	-	-	-	-	1	1
2015	-	1	-	-	3	4
2016	-	1	1	-	-	2
加總	14	10	3	5	5	37

第四節 淡江大學



壹、技術移轉單位的組織架構

淡江大學研發處下設研究推動組、產學合作組，以及建邦中小企業創新育成中心。其中產學合作組負責產學合作案，專利申請和技術授權與移轉等業務，建邦中小企業創新育成中心則協助與培育進駐廠商。

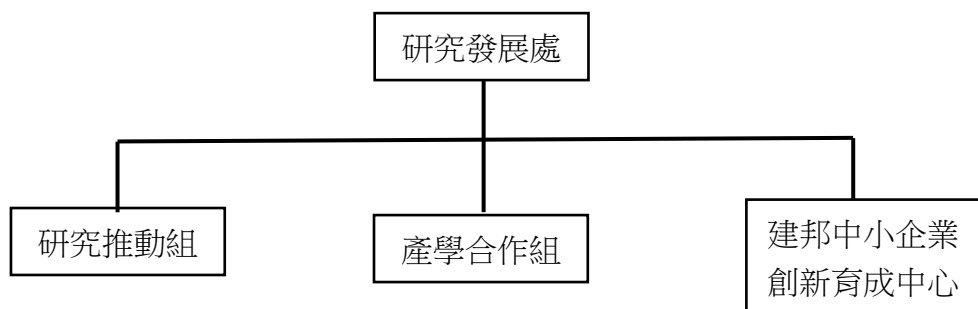


圖 4-5 淡江大學研發處組織架構圖

資料來源：作者自繪。

貳、技術移轉的流程與運作機制

一、產學合作

淡江大學產學合作的業務由研發處產學合作組負責，分別由兩位經理處理專利衍生之產學合作媒合，以及一般產學計畫的媒合。其他兩位專員則負責協助產學研究案的行政流程。

二、專利申請

(一)申請方式

發明人需填寫研發成果智慧財產權申請書、研發成果智慧財產權說明書和智

慧財產權自我評估書，並送交至研究發展處產學合作組辦理。產學合作組將進行書面審查，並向研發成果管理委員會提案，若經研發成果管理委員會審議通過，則由發明人遴選或由產學合作組推薦適合的專利事務所辦理專利申請事宜，最後由智慧財產局審查。如果經研發成果管理委員會審議後不通過，發明人可自行申請專利，並同樣由智慧財產局審查。

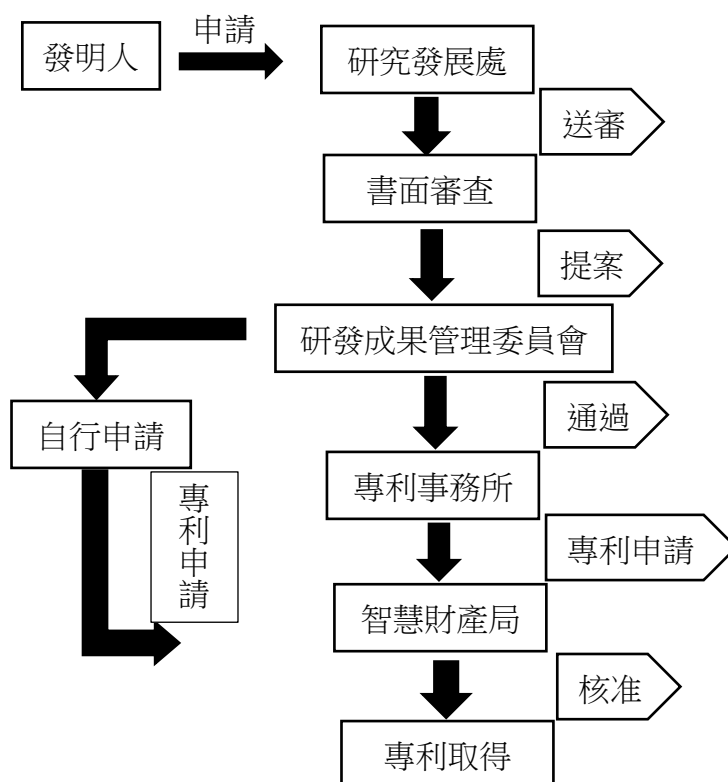


圖 4-6 淡江大學專利申請流程

資料來源：淡江大學研究發展處，

網址：<http://www.research.tku.edu.tw/pages.asp?rframe-name=manage-right06.htm>。

(二)專利申請費用分攤

淡江大學專利申請費用分攤分為兩種狀況：職務上之研發成果與非職務上之研發成果。若為職務上之研發成果，且為經研管會決議申請智慧財產權之案件

者，學校負擔 80%、發明人負擔 20%；若研管會經決議不提出智慧財產權申請，或發明人基於時效而自費申請者，其智慧財產權申請通過後，由研管會評估是否由校方管理、維護及推廣。若校方決定由本校管理、維護及推廣，則校方應將其申請之相關費用依規定比例補償發明人，費用分擔為本校 85%、發明人 15%。

三、專利授權與技術移轉

(一)運作流程

發明人若欲進行技術移轉，應先填具技術移轉自我評估表和公開遴選廠商資格條件表，並送交至研究發展處。研究發展處會對技術移轉的公告內容進行討論和議定，並進行公告。待技術移轉進行公告後將舉辦公開說明會，此時廠商可提出申請，並填寫申請表、意願書和開發計劃書。接著校方會進行廠商遴選會，選出適合技術移轉的廠商。待技轉的廠商選出後，即進行技術移轉合約內容的議定，且須向研發成果管理委員會提案，接著才進行合約簽訂以及後續的追蹤輔導。

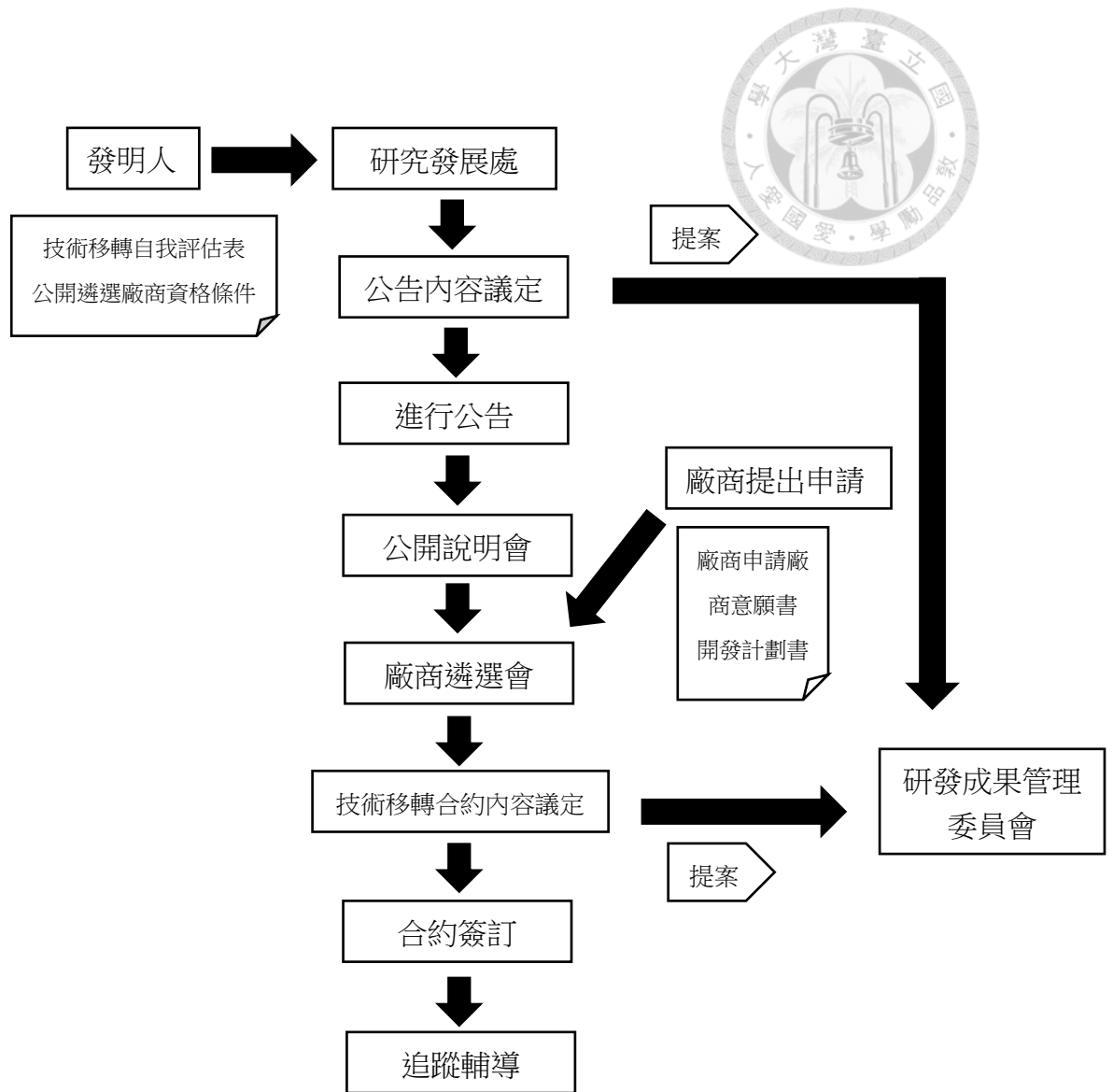


圖 4-7 淡江大學技術移轉流程

資料來源：淡江大學研究發展處，

網址：<http://www.research.tku.edu.tw/pages.asp?rframe-name=manage-right06.htm>。

(二)權利金分配

權利金的分配分為職務上研發成果與非職務上研發成果兩種狀況。職務上之研發成果，且研管會決議由校方申請專利者，發明人獲得 70%的權利金，學校獲得 30%。由發明人自費申請專利且校方決定管理者，發明人獲 75%，學校獲得 25%；發明人自費申請專利但校方不予管理者，發明人獲得 80%，學校獲得



20%。非職務上之研發成果，可選擇交由研管會代管，其權利讓與學校者，發明人獲得 80%，學校獲得 20%；其權利為讓與學校者，發明人獲得 60%，學校獲得 40%。

表 4-9 淡江大學技術移轉之權利金分配

職務上研發成果	研管會決議申請專利者	發明人 70%、本校 30%	
	研管會決議不予申請專利，發明人自費申請	決定管理、維護及推廣	發明人 75%、本校 25%
		不予管理、維護及推廣	發明人 80%、本校 20%
非職務上研發成果	研管會決議代管者	權利讓與本校	發明人 80%、本校 20%
		權利未讓與本校	發明人 60%、本校 40%

資料來源：淡江大學研究發展處，

網址：<http://www.research.tku.edu.tw/pages.asp?rframe-name=manage-right06.htm>。

參、專利申請和技術移轉成果

下表為淡江大學從民國 91 年至 105 年的專利申請與獲准數統計。淡江大學的專利來源以工學院和理學院為主，工學院佔 2/3，理學院佔 1/3。

表 4-10 淡江大學專利數量統計

年度	專利申請件數			專利獲准數		
	理學院	工學院	加總	理學院	工學院	加總
91	1	3	4	0	0	0
92	1	1	2	0	0	0
93	2	0	2	1	3	4
94	0	7	9	1	2	3
95	4	5	9	2	1	3
96	2	9	11	1	3	5
97	4	2	6	0	2	2
98	3	1	5	1	3	4
99	4	4	8	1	5	6
100	2	8	10	0	5	5
101	1	6	7	3	4	7
102	3	5	9	3	2	5
103	0	1	1	2	0	2
104	-	-	-	-	-	-
105	0	1	1	0	1	1
加總	27	53	84	15	31	47

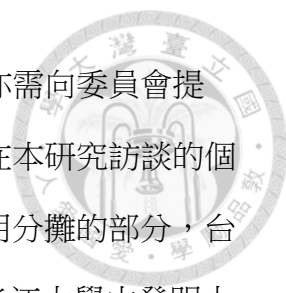
第五節 各大學技術商業化政策之比較

前四節簡介了各大學目前的技轉單位組織架構、專利申請與技術移轉流程，以及專利申請和技術移轉的成果。為了能更清楚各大學在技術商業化運作上的差異，以下將以表格整理各大學的技轉單位規模、專利申請和技術移轉流程、專利申請費用分擔和技轉金分配政策。

表 4-11 各大學技術商業化政策之比較

	台灣大學	中原大學	中正大學	淡江大學
技轉中心規模	17 人	25 人	4 人	5 人
專利價值評估	沒有委員會審議	有委員會，且針對是否申請專利進行討論	有委員會，但沒有針對是否申請專利進行討論	有委員會，且針對是否申請專利進行討論
技術移轉估價	由老師和業界人士組成委員會進行估價	分成估價和召開委員會，由中心職員負責估價，專屬授權才召開委員會	有召開委員會，但未針對估價進行討論	有召開委員會，但未針對估價進行討論
專利費用負擔	40%-50%	40%-60%	由學校和發明人決議	15%-20%
技轉權利金分配	50%-70%	80%	60%	70%-80%

根據上表（表 4-12）可知，在技轉中心規模的部分，台灣大學和中原大學的人數和分工皆較中正大學和淡江大學完善，可解釋為因為前者的技術商業化活動較蓬勃，所以技轉中心的規模也比較大。在專利價值評估的部分，除了台灣大學以外，其他三校都由所謂的委員會來對專利是否申請進行審查，而委員會的組成包含校內老師和業界人士。在技術移轉估價的部分，台灣大學會召開作價委員會，由委員會來決定專利授權或技術移轉的金額；中原大學在進入委員會之前，會先由中心人員根據一些參數計算出技術的參考價格，再根據專屬授權、非專屬



授權或其他狀況來決定是否召開委員會；中正大學和淡江大學亦需向委員會提案，但並沒有提到委員會是否會對技術進行估價。也就是說，在本研究訪談的個案中，沒有學校請外面專業的單位來進行鑑價。在專利申請費用分攤的部分，台灣大學和中原大學由發明者負擔的比例大約介於 40%–60%；淡江大學由發明人負擔的比例則低很多，最高 20%；中正大學的部分則比較特殊，是由學校和發明人決議，沒有明文規定的分攤比例。在技轉權利金分配的部分，中原大學分配給發明人的比例最高，為 80%；淡江大學最高的情況下亦為 80%，最低則為 70%；台灣大學最高的情況下為 70%，最低則為 50%；中正大學為四校中最低，60%。

整體而言，這四間學校在專利價值評估的部分，除了台灣大學以外，都只有由委員會來審查，但是委員會的審查是否真的能預見該專利未來的潛力則有待討論。在技術移轉估價的部分，淡江大學僅向委員會提案，中正大學雖然需經委員會審查，但審查事項未涉及估價。台灣大學需要召開作價委員會來進行估價，中原大學則又多了由中心人員根據參數估價的程序，但四間學校都沒有請專業單位進行鑑價。專利申請費用分攤的部分，淡江大學發明人分擔的比例最低，是因為學校鼓勵大學研究者申請專利。中原大學給予發明人的權利金比例最高，中正大學最低，此可證實有中正大學的研究者指出學校給發明人權利金太少的說法。

第五章 研究結果

第一節 大學研究者的技術商業化路徑

根據訪談的結果，大學研究者商業化的路徑主要包括產學合作、技術移轉、成立新創公司。下表將呈現受訪個案中，大學研究者各採取何種商業化路徑。

表 5-1 大學研究者技術商業化路徑之整理

商業化路徑	相關關鍵字	受訪者（學校）	受訪者數量
產學合作	技術平台、 廠商合作、 委託服務、 共同研發	C(台灣大學) O(中正大學) Q(中正大學) G(淡江大學) H(淡江大學) I(淡江大學) L(中原大學) K(中原大學)	8
技術移轉	廠商需求、 媒合廠商、 技轉金分配	Q(中正大學) G(淡江大學) H(淡江大學) I(淡江大學) L(中原大學) K(中原大學)	6
新創事業	萌芽計畫、 技術商品化、 募資	B(台灣大學) D(台灣大學) K(中原大學) M(中原大學)	4

從表 5-1 可以發現，有產學合作經驗的研究者比例最高，其中又以同時有產學合作和技術移轉經驗的研究者最多。有成立新創公司經驗的研究者較少，且都集中在台灣大學和中原大學。整體而言，在本研究的受訪者當中，中正大學和淡江大學的研究者以產學合作和技術移轉為主要的商業化路徑；台灣大學和中原大學則除了產學合作和技術移轉之外，尚有研究者選擇成立新創公司。

第二節 大學技術商業化過程中的代理問題

本研究的第二個問題是，在大學技術商業化的過程中，大學研究者和技轉中心究竟遇到了什麼樣的代理問題。以下將從代理人理論的角度來討論大學研究者與技轉中心在商業化過程中的經歷，整理出大學技術商業化過程中的代理問題。

壹、代理問題的整理與說明

委託人與代理人之間的委託—代理關係，是一種分工的概念，委託人藉由賦予代理人任務，並借重代理人的專業，期望能落實組織的目標。由於委託人和代理人的目標不同，因此委託人需要透過誘因機制來促使代理人完成其所賦予的任務。但是在大學技術商業化的過程中，由於涉及大學校方、技轉中心和大學研究者等利害關係人，技轉中心形同雙重代理人，需完成校方賦予的任務，又要協助大學研究者從事商業化活動，且校方與大學研究者對於技術商業化可能有不同的想像。因此技轉中心如何在雙方的目標中取得平衡是核心問題。

在大學技術商業化的過程中，大學校方是技轉中心和大學研究者的委託人，大學校方賦予技轉中心管理大學技術財的任務；大學校方與大學研究者則為雇傭關係，大學研究者為學校的雇員，需遵守學校的規範。Jensen et al. (2003)指出技轉中心與大學研究者間亦為委託代理關係，技轉中心受大學研究者之託協助其從事商業化活動。但是本研究根據訪談結果，認為技轉中心僅受學校之託管理技術財，對於研究者從事商業化活動的協助則有限。本研究認為，由於技轉中心的績效考核是由學校負責，因此對於技轉中心而言，沒有誘因協助大學研究者從事商業化活動。受訪個案中的技轉中心為大學技術財的守門人，協助大學研究者在技術商業化過程中遵守學校的智財權規範，當研究者的技術商業化目標與學校規範牴觸時，技轉中心將照規定辦事，較無法彈性的協助研究者達成其商業化目標。




根據代理人理論，委託人和代理人間之所以會產生代理問題，是因為其分工目標不同和資訊不對稱所致。在大學技術商業化的過程中，大學校方是否提供技轉中心足夠的誘因和環境來解決分工目標不同和資訊不對稱的問題，將影響大學技術商業化的發展。

本研究的第二個研究問題是要回答大學技術商業化過程中的代理問題。大學技術商業化過程中的代理問題，因著委託人的不同而有不同的代理問題內容。在大學技術商業化的過程中，學校與大學研究者對技轉中心而言都是委託人，而技轉中心面對不同的委託人將產生不一樣的代理問題。

表 5-2 大學技術商業化過程中的代理問題

委託人	代理人	代理問題類型	代理問題內容摘要	受訪者
學校	技轉中心	怠職代理	沒有盡力在抓規避技轉中心的研究者	E J
大學研究者	技轉中心	怠職代理	技轉中心僅負責文書工作，無法提供大學研究者其他加值的服務	D G
			無法協助研究者撰寫有品質的專利	A
			受限於專利權歸屬而無法協助研究者妥善運用專利	A D
			沒有努力行銷技術與媒合廠商	A I Q
			技轉中心沒有向研究者宣傳智財法規	C G
學校	大學研究者	怠職代理	研究者不願向技轉中心揭露	A D C G

根據訪談結果的整理，本研究認為大學技術商業化過程中的代理問題，是由於委託人（大學、研究者）和代理人（技轉中心）之間的分工目標不同，且學校未提供技轉中心足夠的誘因而來協助研究者從事商業化活動所致，又稱為怠職代理。以下先整理在研究者和技轉中心的委託—代理關係中所面臨的怠職代理問題。



在受訪的大學研究者當中，有部分的研究者對於技轉中心提供的服務有所質疑，認為技轉中心無法提供研究者有附加價值的服務。對於技轉中心而言，其職責在於善盡學校技術財守門人的角色；但對於大學研究者來說，技轉中心僅扮演技術財守門人的角色是不夠的，技轉中心應在現有的規範下更積極的協助研究者從事商業化活動。

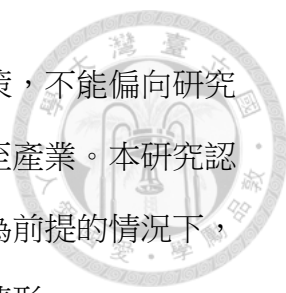
一、技轉中心僅負責文書工作，無法提供大學研究者其他加值的服務

根據訪談結果，技轉中心在大學技術商業化的過程中，首要的角色就是扮演大學技術財守門人，並達成學校訂定的技轉績效指標。但是在這個前提之下，很多研究者在商業化過程中需要的協助與服務都將偏廢。因此對於研究者而言，技轉中心僅負責技術財守門人和統計技轉績效等文書工作，無法提供研究者真正需要且有附加價值的服務。

所以技轉中心的錢就花在那些廠商有興趣技轉的專利，因為技轉中心唯一的標準就是有沒有技轉。我認為台灣所有的思維都是拿專利為主的，是不盡正確，我不是說不正確。學校都會統計今年技轉多少。這就是為什麼我覺得學校流於書面和文字。這就是為什麼我說大家做業績而已。(大學研究者-受訪者 D)

學校不會考慮這個專利或技術在市場上能不能賺錢啊，學校做技轉只會考慮專利或技術推不推的出去，然後有沒有一筆技轉金可以進學校，至於出去之後成不成，是另外一回事啊。學校的態度就是，合約簽了，技轉金收進來了，後面的事就不管了，但我覺得這不是一個好的技轉該有的觀念。(大學研究者-受訪者 G)

上述兩位受訪者的看法指出，在學校重視專利、技轉件數與技轉金額的情況下，技轉中心無暇提供大學研究者有意義的商業化協助，造成大學研究者認為技轉中心並沒有提供真正有附加價值的服務，此為怠職代理之一種情形。



有趣的是，技轉中心的職員認為中心一定得遵守學校的政策，不能偏向研究者，並明確指出技轉中心的任務不是商品化，而是將技術擴散至產業。本研究認為，技轉中心在身為技術財守門人的角色，並以遵守學校政策為前提的情況下，將造成其在協助研究者從事商業化活動的部分產生怠職代理的情形。

我們的策略一定要跟學校一致。學校的理想下放到我們這邊的時候有時候會有些差異，但我們要遵循學校的方向，不能偏向老師。中心的任務也不是商品化，而是希望透過將技術移轉給廠商，來解決廠商生產上遇到的盲點。(技轉中心人員-受訪者 E)

二、技轉中心無法提供研究者真正的協助

技轉中心基於其身為技術財守門人的角色，對於大學研究者從事商業化活動的協助較為缺乏，除了如同前述提及技轉中心無法提供研究者加值的服務外，亦有受訪者認為技轉中心在專利申請與運用，以及技術行銷與媒合廠商等部分無法提供研究者需要的服務。由於大學研究者缺乏技術商業化過程中需要的知識，並希望技轉中心能提供協助，因此當技轉中心無法彌補研究者在商業化知識上的不足時，研究者即認為這是技轉中心的怠職代理。

(一)專利申請與運用

大學研究者認為技轉中心怠職的部分首先出現在專利的申請和運用。受訪者 A 認為，技轉中心無法評估專利的價值，因此也無法協助研究者尋找好的事務所來撰寫品質較好的專利，專利的品質若是不好，將影響後續的技轉。此外，受訪者 A 亦認為，技轉中心對於專利運用的概念過於被動，無法協助研究者積極運用專利。在專利運用部分，受訪者 D 提到，由於學校對於智財權歸屬的堅持，不願與廠商共享專利，因此選擇放棄為此技術申請美國專利的機會。

就是當我們提出揭露的時候，學校沒有一個單位有能力評估它的價值，我所謂的

價值是說，這個委員會能評估這個東西是不是新的，或者說是不是 patentable，但卻無法估算這個東西 patentable 後的價值是多少。因為你沒有能力鑑價的話，你就無法 justify 你要花多少錢來請一個律師來寫。如果這個專利非常有它的商業價值，你一定會願意花三四十萬或上百萬去請一個律師來寫，如果它背後的價值是上千萬的話，但是他們沒辦法去想像這件事情，因為他們沒有專業的能力在這個委員會中去協助他們做這樣的事。(大學研究者-受訪者 A)

智財權是一種被動保管的概念，不會想要主動經營。一個防弊的技轉中心，避免學校吃虧，但又沒專業能力。(大學研究者-受訪者 A)

我非常早的一次也是我覺得我其實有一個技術非常的好，那我想要申請專利，那個年代呢，學校又付不起錢，而我又想要申請專利，學校那段期間是希望我自己出錢的，我找到一家國外公司願意出錢讓我申請美國的專利，那家公司說他想要分享，因為錢都是他出的，他要分享這個專利 1% 的擁有權，送到學校開會，學校說這不可以，這是喪權辱國，法律系的教授說的，所以我那個專利就沒有申請，因為我找美國專利事務所他們就覺得這個專利非常的棒，一定很有市場，他們要幫我申請，但台大不太願意，他們認為要循台灣的法規慢慢來。(大學研究者-受訪者 D)

針對上述大學研究者指出技轉中心無法評估專利價值的問題，有技轉中心職員表示無奈，認為請人評估專利價值需要的時間與金錢成本都很高，對於技轉中心的人員來說太強人所難。

對啊，我之前也有處理過評估專利價值的案子，但後來我就說不要再來找我了。你要我花一兩個小時，問我說這可不可以賣一億，你當我是誰？郭台銘都不敢這樣講。(技轉中心人員-受訪者 E)

(二)技術行銷與廠商媒合

大學研究者認為技轉中心無法協助其從事商業化活動亦反映在技術行銷與廠商媒合上。有研究者指出，技轉中心在技術行銷和媒合廠商上沒有能力，而且也不夠努力。受訪者 A 認為技轉中心沒有能力知道誰是潛在的授權廠商；受訪者 I



和受訪者 Q 則認為技轉中心在行銷技術和媒合廠商上並不熟絡。

關於技轉中心找授權公司的能力，我覺得他們可能也沒能力知道要去找誰，這個要加速器才有經驗。大部分還是要等廠商看到然後自己來接洽。(大學研究者-受訪者 A)

淡江很多校友還是希望能夠跟學校老師合作，但我覺得學校本身的機制也不夠健全啦，我所謂的不夠健全是指，可能產學合作組在行銷技術這件事上也不是太熟絡，比較不會去認識一些大的廠商，弄個仲介或弄個媒合。(大學研究者-受訪者 I)

有技轉的老師本來就少，學校也沒什麼制度，基本上就是什麼都沒有，都是老師自己出去談。(大學研究者-受訪者 Q)

三、技轉中心沒有向研究者宣傳智財法規

受訪者 C 為大學研究者，其認為許多研究者對智財法規搞不清楚狀況；受訪者 D 則提出研究者們認為擔任顧問一事不必向學校報備。根據訪談結果發現，大學研究者對於技術財歸屬的相關規範不是非常了解，因此技轉中心應替大學研究者舉辦相關的課程與講座，讓研究者們了解其從事商業化活動的權利與義務，以避免觸法。技轉中心若沒有向研究者宣傳智財法規，亦屬怠職代理的情形。

我覺得也有可能是對法規不熟，因為我覺得還滿多人對這個法規搞不清楚狀況的。我自己其實也不太知道，只是我碰到的 case 少。(大學研究者-受訪者 C)

對我來說，以顧問的身分將技術帶過去，在我看來不是技轉。學校有規定，如果我們老師要去外面當顧問的話，一定要給學校報備。但是我問過系上比較資深的老師，他們說，幹嘛報備？幹嘛無聊去報備那個，大部分老師的想法都這樣。(大學研究者-受訪者 G)

綜上所述，本研究歸納技轉中心怠職代理的現象主要有三種，一種是技轉中



心身為技術財守門人，且為了達成學校訂定的績效指標，無法提供大學研究者其他加值的服務；另一種是技轉中心在專利申請與運用、行銷技術與媒合廠商等層面無法提供研究者真正的協助；最後一種則是技轉中心沒有向研究者宣傳智財法規。

貳、代理問題與研究者規避技轉中心

在學校與大學研究者的委託—代理關係中，學校對研究者的要求即研究者欲從事技術商業化活動，必須向技轉中心揭露。由於研究者從事商業化活動需向技轉中心揭露為一強制性規定，因此若研究者未向技轉中心揭露則亦屬怠職代理的情形。但必須進一步問的是，造成研究者選擇違法也不願向技轉中心揭露的原因是什麼？

大學研究者與學校合作從事技術商業化是一個理想的模式，但在商業化的過程中如果出現代理問題，可能就會降低研究者與學校合作的意願。遇到代理問題時，有些研究者會嘗試去改變其商業化路徑，或是靠自己的資源與能力去解決所面臨的代理問題。在這種情況下，有些研究者仍願意與學校合作，向學校揭露並在校內進行技術商業化活動；但是根據本研究發現，研究者也可能因為無法接受與學校合作所產生的代理問題，所以選擇不向學校揭露，直接將知識技術(know-how)和專利供廠商使用或讓與廠商。也就是說，規避技轉中心的出現可能是因為大學研究者無法接受與學校合作所產生的代理問題。

一、大學研究者規避技轉中心

根據前述文獻回顧的討論，造成研究者規避技轉中心的原因很多，技轉中心的怠職代理只是造成研究者規避技轉中心的其中一種原因。除了制度面的代理問

題外，研究者本身的特徵也會影響其是否採取規避技轉中心 (Goel and Göktepe-Hultén, 2017)。



本研究透過訪談發現，目前關於研究者規避技轉中心的定義仍不是非常清楚。大學研究者將利用學校資源所產出的技術，不向學校的技轉中心揭露，直接供廠商使用或讓與給廠商，是研究者規避技轉中心最狹義的定義。

我是有聽到一件，但我不曉得算不算是，我想他講的可能不是技轉，據我所知，有些實驗室，他們有一些檢測儀器，這些檢測儀器很貴，可能都上千萬的，那有些中小型公司，不太想花錢去買這些檢測儀器，那他們又需要用，所以他們會找相關的實驗室，然後跟他們簽合約，這當然就私底下沒有透過學校，就直接找實驗室的老師，然後跟他們簽合約，然後就定期可以去實驗室使用他們的設備，有些是這樣子。(大學研究者-受訪者 G)

對我來說，以顧問的身分將技術帶過去，在我看來不是技轉。學校有規定，如果我們老師要去外面當顧問的話，一定要給學校報備。但是我問過系上比較資深的老師，他們說，幹嘛報備？幹嘛無聊去報備那個，大部分老師的想法都這樣。(大學研究者-受訪者 G)

上述的訪談內容顯示，大學研究者對於規避技轉中心的定義不是很清楚，甚至可能與學校的定義不同。究竟研究者提供實驗室供廠商使用，或者研究者當顧問是否該向學校報備，這些情形是否屬於規避技轉中心，以及規避技轉中心的定義到底是什麼，未來欲探討相關議題的研究者應訪談技轉中心，並嘗試釐清研究者與技轉中心對於規避技轉中心在定義上的差異，如何影響大學技術商業化過程中規避技轉中心行為的產生。

根據本研究的訪談結果，大學研究者認為其選擇規避技轉中心的原因可分成兩種，一種為研究者不清楚規避技轉中心的定義為何，致使研究者做出規避技轉



中心的行為；另一種則是和研究者和學校合作後發生怠職代理的問題，因而選擇規避技轉中心。

(一) 研究者不清楚規避技轉中心的定義，致使研究者做出規避技轉中心的行為

在受訪者當中有研究者認為私下將技術或專利供廠商使用並沒有違法，因為廠商也有回饋給研究者的實驗團隊，整體而言對學校是好的結果。另有研究者表示大學研究者對於「職務上發明歸屬於學校」這件事似乎不是很清楚，因此會做出規避技轉中心的行為。無論是大學研究者對於規避技轉中心的定義不同於學校，還是大學研究者不清楚規避技轉中心的定義，都有可能使研究者做出規避技轉中心的行為。

你拿什麼東西過去跟學校有什麼關係？但是學校會認為這樣好像是剽竊，把學校的東西拿去給外面的公司使用，但公司也不是白拿啊，公司也有回饋實驗室，然後學生也可以到公司實習，我覺得這是有附加價值的啊，這不也是學校一直想要的嗎？(大學研究者-受訪者 G)

如果他能夠得到外面更好的服務的話，那與其說在這邊走不出去，不如直接請外面的廠商幫忙。(大學研究者-受訪者 C)

(二) 研究者和學校合作後產生代理問題，因而選擇規避技轉中心

本研究發現有研究者會選擇規避技轉中心，是因為在技術商業化的過程中遭遇了代理問題，致使大學研究者認為透過技轉中心有太多攔阻，且更容易失敗。例如受訪者 A 認為技轉中心因無法評估技術的價值，所以也不會替研究者尋找品質較好的專利事務所把專利寫好。專利一旦寫壞了就會影響到後續的技術授權；受訪者 D 則根據其經驗指出學校和技轉中心對於大學研究者從事技術商業化活動是個障礙物。前述受訪者的經驗指出大學研究者在技術商業化的過程中遭遇代理問題，將可能使得研究者採取規避技轉中心的行為。

很多老師可能不會願意循正式管道，會選擇正式管道就是不會想商業化，可能就只是文章發表，可能就停在專利階段。真正的專利是要考量商運作背景去撰寫，專業的律師事務所都會考慮 10 個以上的商業因素。開口合約廠商可能沒考慮那麼多，所以寫出來的沒防禦力，別人也不會想技轉。選擇學校這條路，可能就被寫壞了。所以他寧可自己花錢去寫好一點。(大學研究者-受訪者 A)

透過學校不會成功那要不要規避技轉中心？因為學校只是一個障礙物。台大還算少哩。(大學研究者-受訪者 D)

就技轉中心的角度來看，大學研究者會有規避技轉中心的行為除了前述受訪者所提到的不清楚法規之外，還有一點就是研究者怕麻煩或不在意。這裡所謂的怕麻煩或不在意與前述受訪者所提到的因代理問題而選擇規避技轉中心是不同的概念，是指研究者不想處理向學校揭露所必經的行政流程，或甚至不認為規避技轉中心是嚴重錯誤的行為，因此才選擇規避技轉中心。

老師對法規不熟，或者也不在意。(技轉中心人員-受訪者 N)

第一個他不懂法規拉，第二個我相信還有很多人覺得很麻煩。(技轉中心人員-受訪者 J)

二、技轉中心對於研究者規避技轉中心的回應

本研究藉由訪談技轉中心得知其對大學研究者採取規避技轉中心行為的看法，以及技轉中心如何避免大學研究者採取規避技轉中心行為。技轉中心認為，可以透過獎勵或者提供優質的服務，讓研究者願意主動與中心合作；另一方面則是透過宣傳讓研究者知道規避技轉中心的行為是違法的。技轉中心不會主動去抓有規避技轉中心行為的研究者，除非有人向中心檢舉，中心才會介入處理。

那我們目前的做法希望用獎勵的方式，讓老師能夠揭露他的研究，這樣子對他來講並不吃虧啊，他做的東西本來就應該屬於學校的嘛。那我們可能會藉著這個宣傳，讓老師們知道說，他不可以私自把這個成果拿去和外面的廠商合作，這是違法的，一個就是宣傳，另一個就是獎勵。因為這樣子的話對他來講只有好處沒有壞處，我想他就比較願意來跟我們合作。(技轉中心人員-受訪者 J)

其實我們整合了很多，老師和學生需要的東西都在我們這邊，老師可能學術研究需要的支持，或需要的資源，學生或譬如說，研發處或系上的資源，那如果說需要支持學生的，學生的東西可能就在教務處，那學生自己的團隊，可能就是學務處。那如果老師要跟產業互動，老師要申請專利，老師想要師生創業，或創業之後要找地方開辦公室，校內老師第一個找的就是我們中心。所以等於說老師對我們中心的熟悉度夠，他也知道我們中心有什麼資源可以幫助他做什麼事情，所以他對我們不陌生，他們就很樂意來。所以我們的想法倒不是說去抓老師你有多少案子應該是我中原的，但是你沒有來，你都自己偷跑，而是說你到中原來，會有什麼好處，你可能未來在評鑑、升等是一個績效，你可能在跟廠商互動的時候出問題了，我們中心會跳下來處理。所以我們的想法是說我們把我們的服務做好，口碑做好，老師未來自己就會來找我們。(技轉中心人員-受訪者 N)

儘管前述提及技轉中心不會主動去抓規避技轉中心的研究者，但從技轉中心身為技術財守門人的角色來看，技轉中心不主動去抓規避技轉中心的研究者，亦屬怠職代理。對技轉中心而言，知道研究者規避技轉中心的情事只會造成麻煩，所以技轉中心也是消極面對，等到事情爆發再來處理。

中心本來就不是學校的司法警察，沒有權力去抓違法的老師。對技轉中心而言，不知道有老師規避技轉中心更好，希望這樣的老師不要上報紙就好，因為他上報紙的話我們中心就麻煩了。(技轉中心人員-受訪者 E)

他做的東西本來就應該屬於學校的嘛，我們產學合作組是不會主動去抓拉，但如果他這個技轉的錢很多的話，可以拿到幾百萬幾千萬的，然後不給我們知道，那我們就一定要出面去跟他要回來；那如果不是的話，我們就算了。(技轉中心人員-受訪者 J)。

參、小結

綜觀大學校方、技轉中心和大學研究者之間的代理問題，可以發現大學校方

與技轉中心，以及大學校方與大學研究者之間的代理問題，皆與研究者規避技轉中心之議題有關；而大學研究者與技轉中心間的代理問題，則主要為技轉中心無法提供研究者真正需要的服務，以及在宣傳智財法規上不夠積極。



本研究認為，大學研究者與技轉中心間的代理問題是大學技術商業化過程中最核心的部分。也就是說，在整個技術商業化的過程中，技轉中心與大學研究者之間的互動至關重要，影響大學技術商業化的過程與發展。但在目前的體制設計之下，技轉中心的角色為大學技術財守門人，在協助研究者從事商業化活動的部分則較不顯著。造成技轉中心在協助研究者從事商業化活動的部分有所偏廢的原因，與學校的技術商業化政策有關。以下比較各校所面臨的代理問題時，將討論學校的技術商業化政策如何影響技轉中心的定位與運作，並進而影響大學研究者與技轉中心在商業化過程中的互動。

第三節 各校代理問題的比較

本研究的第三個問題是要回答個案中的四間大學，分別遇到了哪些代理問題，這些代理問題又有什麼樣的差異？並嘗試討論造成各校遇到不同代理問題的原因是什麼。

表 5-3 各大學代理問題的整理

委託人	代理人	代理問題類型	代理問題內容摘要	學校
學校	技轉中心	怠職代理	技轉中心沒有盡力在抓規避技轉中心的研究者	台灣大學 中原大學 中正大學 淡江大學
大學研究者	技轉中心	怠職代理	技轉中心僅負責文書工作，無法提供大學研究者其他加值的服務	台灣大學
			技轉中心無法協助研究者撰寫有品質的專利	台灣大學
			技轉中心受限於專利權歸屬而無法協助研究者妥善運用專利	台灣大學
			技轉中心沒有努力行銷技術與媒合廠商	台灣大學 中正大學 淡江大學
			技轉中心沒有向研究者宣傳智財法規	台灣大學 中正大學 淡江大學
學校	大學研究者	怠職代理	研究者不願向技轉中心揭露	台灣大學 中原大學 中正大學 淡江大學



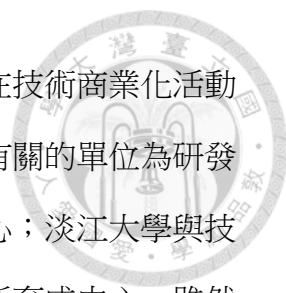
壹、各校代理問題的比較

從表 5-3 可以看到，在大學研究者與技轉中心的委託—代理關係中，台灣大學涵蓋了所有的代理問題，中正大學和淡江大學則集中在「技轉中心沒有努力行銷技術與媒合廠商」和「技轉中心沒有向研究者宣傳智財法規」等兩項代理問題。本研究認為，由於中正大學和淡江大學的技轉中心規模比較小，且對於技術商業化的需求較低，因此兩校的研究者所面臨的代理問題不如台灣大學來的深刻。此外，本研究認為中原大學在大學研究者與技轉中心間沒有歸納出代理問題的原因為，中原大學對於產學活動相當重視，因此校內的產學機制相當完備，能提供大學研究者優質的服務。在這樣的背景之下，中原大學的代理問題自然就比較少。

在大學校方與技轉中心的代理關係中，以及大學校方與研究者的代理關係中，各校皆出現技轉中心沒有盡力抓規避技轉中心的研究者，以及研究者未向技轉中心揭露的情形。本研究認為，大學研究者未向技轉中心揭露的情形無法完全避免，但若降低研究者在商業化過程中遇到的代理問題，或許能減少研究者選擇規避技轉中心的可能。而技轉中心未盡力抓規避技轉中心的研究者，則需視校方對於技轉中心若未執行此項任務將給予何種處置。根據本研究的訪談結果，各校並沒有要求技轉中心抓取規避技轉中心的研究者。

貳、各校代理問題產生的原因

本研究選取的個案中，中原大學經歸納與整理，在大學研究者與技轉中心之間沒有出現上述其他學校所遭遇的代理問題。要更進一步討論的是，什麼原因造成中原大學沒有出現代理問題，而其他學校則有代理問題呢？



從大學技轉單位的組織結構設計來看，可得知這幾間大學在技術商業化活動上的發展情形。以中正大學和淡江大學為例，中正大學與技轉有關的單位為研發處下設的技術推廣中心，以及從研發處延伸出去的創新育成中心；淡江大學與技轉有關的單位為研發處下設的產學合作組以及建邦中小企業創新育成中心。雖然兩校都設有管理專利與負責技轉的單位，並設有創新育成中心，但其負責管理專利和技轉的單位規模並不大，並且不像台灣大學和中原大學那樣強調分工。

台灣大學的產學合作總中心與中原大學的產學營運總中心在規模上相差不大，但根據本研究的訪談結果，台灣大學的研究者在技術商業化活動中遇到諸多代理問題，中原大學卻沒有出現代理問題。從第四章個案說明中各大學技術移轉單位的組織架構來看，中原大學的產學營運總中心不隸屬於研發處底下，與研發處同為一級單位；台灣大學的產學合作總中心、中正大學的技術推廣中心和淡江大學的產學合作組皆隸屬於研發處底下。本研究認為，中原大學和其他三間大學在技術商業化的政策以及技轉單位組織結構上的差異，造成中原大學在提供大學研究者從事技術商業化的活動時，能比較有彈性，且以服務大學研究者為技轉中心的目標。

Markman et al. (2005c)將技轉中心的組織結構分成傳統型技轉中心、非營利型技轉中心和營利型技轉中心，本研究認為，台灣大學雖然和中正大學、淡江大學在技轉單位的規模上差異甚大，但都屬於傳統型技轉中心的範疇。中原大學的產學營運總中心雖然設置於校內，但其服務內容不若傳統型技轉中心，僅負責管理專利和技轉事項，還包括媒合新創事業所需的資金，以及從事育成輸出等非傳統技轉中心負責的工作，因此本研究認為中原大學較類似 Markman et al. (2005c) 中的營利型技轉中心。

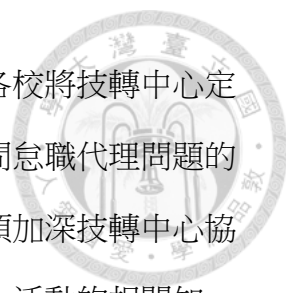
那我們中原大學在這方面做得比較久，經驗比較多，再加上這是一個私立學校，他的平台資源豐富，然後我們又是國內唯二的加速器。那有加速器就是有創投的資源在上面，所以等於說很多的學校他們會把他們學校的案子丟到我們學校來做。我們並不是只有輔導我們學校自己的，我們也做了很多，像高雄醫學大學，或其他學校的案子接到我們這裡來做。那當然他們是慕名而來的。(技轉中心職員-受訪者 K)

我們學校在處理育成輸出這一塊上面，我們過去有很多的績效在上面，然後再加上過去累積下來的資源，這些資源現在都浮上檯面了。我們在跨國育成這塊連續五年都是拿第一的。我們有七個實體的育成中心，在國外，那過去的育成中心就是說廠商進駐，協助廠商，但是我們希望說把這個東西變成說類似一個教育中心。我們做了非常多，而且我們都做境外的，那我在境外那一塊我們花了十年建立了一個很大的平台，在印尼，那現在我們這個中心本來就有泰國、越南，那這個部分就是我們有想要再做一些另外的事情。(技轉中心職員-受訪者 K)

Brescia (2016)指出，世界前 200 名的大學中有 65%的大學採取技轉中心設置於校內的模式，並認為世界前 200 名的大學中有 75%是美國的學校，而美國的學校多採取將技轉中心設置於校內的模式。我國在大學技術財管理的政策上，無論是科技基本法，還是技轉中心的設立，都是以美國做為學習的典範。因此，我國大學的技轉中心以設置於校內為主要的模式。在這樣的情況下，技轉中心若又是由研發處所主導，那麼技轉中心因為受限於校方的政策與績效指標，將無法真正協助大學研究者從事技術商業化的活動。中原大學的產學營運總中心雖設置於校內，但因學校政策對技術商業化活動的支持，以及技轉中心獨立於研發處之外，使得中原大學的技轉中心能更有彈性的協助研究者從事大學技術商業化的活動。

參、再思大學技術商業化中的代理問題

本研究根據訪談結果的整理，認為受訪的學校其技轉中心仍以技術財守門人為其首要目標，因此在協助研究者從事商業化活動上較為被動。由於技術財守門人的角色與研究者對於技轉中心的期待有所衝突，造成研究者認為技轉中心並沒



有發揮協助研究者從事商業化活動的功能。也就是說，在目前各校將技轉中心定位為技術財守門人的情況下，是造成技轉中心與大學研究者之間怠職代理問題的主要原因。欲減少研究者與技轉中心之間的代理問題，學校必須加深技轉中心協助研究者從事商業化活動的角色，並協助研究者學習技術商業化活動的相關知識。

本研究認為，技術商業化過程中的代理問題不可能完全不存在。由於技術商業化活動涉及大學研究者和產業界這兩個截然不同背景的體系，因此需要技轉中心這樣的跨界組織(**boundary spanning**)來橋接這兩個體系。如果技轉中心能扮演好跨界組織的功能，必能使大學技術商業化的過程更為順利。但是本研究發現，大學技術商業化的過程中是存在代理問題的，因為技轉中心身為大學與研究者共同的代理人，肩負雙方所賦予的期待與任務，理論上應同時兼顧雙方的目標。然而技轉中心在技術商業化的實際過程中，由於需要遵守學校研發處的政策，造成研究者與技轉中心在從事技術商業化的過程中產生代理問題，使得技轉中心無法成功扮演連結大學和產業界的橋樑，反而變成大學研究者眼中的絆腳石。

面對前述的困境，本研究認為學校應改變技術商業化活動的相關政策，以及對於技轉中心的角色定位，再來才是改變技轉中心的組織結構與業務內容。除了倚靠制度面的改善之外，大學研究者對於技術商業化的認知，以及是否具備技術商業化的相關知識也是非常重要的。中原大學的受訪者 M 表示，在技術商業化的過程中，研究者的心態很重要，如果大學研究者將技術商業化當成自己的事業，更為主動積極的彌補技轉中心不足之處，則所謂的代理問題也能得到化解了。

我在美國當博後的時候也寫過專利，我覺得專利是自己的技術，當然自己最懂啊，所以當然還是要自己寫，中心怎麼可能完全懂你的東西，所以也不能怪中心說沒有幫你找到好的事務所。中心的人都很友善，當然也不是說什麼工作交給中心就可以，老師自己的心態也很重要。像我自己也去上了很多跟創業有關的課。

我覺得是要看老師怎麼看待創業這件事情。(大學研究者-受訪者 M)



第六章 結論

第一節 研究結果整理

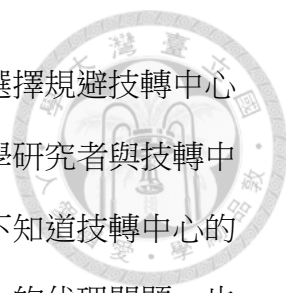


本研究旨在討論大學技術商業化過程中，大學研究者採取的商業化路徑以及大學研究者在商業化過程中遇到的代理問題，最後將比較各校在商業化過程中遇到的代理問題有何差異，並討論造成各校面臨不同代理問題的原因。

本研究發現，在受訪的大學研究者當中，大部分研究者選擇產學合作與技術移轉作為技術商業化的途徑，有成立新創公司經驗的研究者比較少，且都集中在台灣大學與中原大學。

在技術商業化的過程中，本研究歸納出了三種代理關係，分別是大學校方與技轉中心間的代理關係、大學研究者與技轉中心間的代理關係，以及大學校方與大學研究者間的代理關係，而這三種代理關係又分別存在著代理問題。本研究認為，這三種代理關係中的代理問題為代理人的怠職代理，例如技轉中心身為大學校方的技術財管理人卻未盡力抓取規避技轉中心的研究者；技轉中心身為研究者的代理人卻未提供研究者在技術商業化過程中所需要的服務；大學研究者身為學校的雇員，卻未向學校的技轉中心揭露其發明。


本研究的核心在於討論技轉中心與大學研究者之間的代理問題，但也就訪談結果中所提到的相關內容，討論造成另外兩種代理關係產生代理問題的原因。在技轉中心與大學研究者間的代理問題主要指涉技轉中心無法提供研究者所需要的技術商業化服務，包括專利申請與運用和技術的行銷與媒合；另一部分則是技轉中心並沒有盡力向研究者宣傳智財權相關規範。在大學研究者與學校的代理關係中，主要的代理問題則是研究者不向校方揭露其發明的現象。根據訪談結果，技



轉中心與大學研究者之間的代理問題，可能是造成大學研究者選擇規避技轉中心的原因。不過造成研究者規避技轉中心的原因並非只有前述大學研究者與技轉中心之間的代理問題，大學研究者不清楚規避技轉中心的定義和不知道技轉中心的存在也都有可能造成其規避技轉中心。至於大學校方與技轉中心的代理問題，也就是技轉中心未盡力抓取研究者規避技轉中心的行為，則是因為大學校方並未明確賦予技轉中心這樣的責任。

儘管大學研究者與技轉中心間存在代理問題，但本研究發現不同的學校所出現的代理問題也有所不同。本研究認為，學校的技術商業化政策是影響各校技轉中心定位的重要原因，而技轉中心的定位將影響其組織結構和所能發揮的功能。在技轉中心組織結構的部分，由於中原大學的產學營運總中心為一級單位，不隸屬於研究發展處，設有執行長，且為營利單位，亦提供外校產學相關的服務，在組織運作上更為彈性。台灣大學的產學合作總中心雖然在組織規模上與中原大學差異不大，但因其角色仍著重在技術財守門人，且隸屬於研究發展處之下，因此在技術移轉和培育新創公司等業務上不如中原大學的產學營運總中心來的有彈性，進而產生了代理問題。

中正大學與淡江大學相較於台灣大學與中原大學，不僅在技術移轉的表現上比較差，技轉中心的規模也比較小，此部分可參考第四章個案說明中有關專利、技轉成果和技轉中心組織規模的說明。中正大學和淡江大學由於在組織規模和技術移轉的表現上都與台灣大學差異甚大，因此其面臨的代理問題也與台灣大學有所不同。中正大學和淡江大學面臨的代理問題主要是技轉中心媒合廠商和行銷技術的能力不足。台灣大學所面臨的代理問題則還包括技轉中心無法協助研究者專利申請與運用，以及提供其他商業化過程中的加值服務。



整體而言，本研究確實回答了前述技術移轉模型(圖 2-1、圖 2-2、圖 2-3)所沒有回答的問題，正是因為大學技術商業化的過程中存在代理問題，所以造成技術商業化停滯在專利申請的階段或等待技術移轉的階段，甚至因為大學研究者選擇規避技轉中心，導致技術商業化的過程從揭露階段就停滯了。此外，本研究亦發現大學技術商業化過程中的代理問題與該校的技術移轉表現無關；也就是說，我們並不能認為技術移轉表現較好的學校，是因為其所面臨的代理問題較少，所以技術移轉的表現才比較好。根據本研究的發現，除了中原大學之外，各學校皆存在代理問題，只是台灣大學面臨的代理問題與中正大學和淡江大學有所不同。

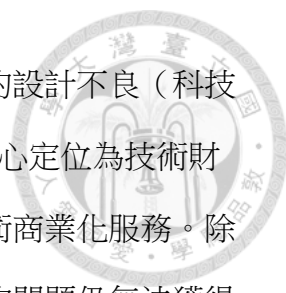
第二節 研究貢獻與建議



本研究的第一個貢獻在處理前述技術移轉模型(圖 2-1、圖 2-2、圖 2-3)所沒有回答的問題，即技術移轉的流程總是如模型所描述的往前進嗎？在什麼情況下技術移轉的流程會停滯？為了回答上述的問題，本研究檢閱了其他文獻，發現有學者以代理人理論來描述大學技術移轉的過程(Jensen et al., 2003; Markman et al., 2005b)，或認為技轉中心是學校和大學研究者的雙重代理人(Siegel et al., 2007; Claryssee et al., 2007)，但是在這些研究之中，除了 Jensen et al. (2003)探討技轉中心身為雙重代理人的角色如何影響大學研究者在技術移轉過程中的選擇之外，其他的研究只是提到技轉中心是雙重代理人，或者僅指出技術移轉過程是委託—代理的關係，並沒有真正整理出這層委託—代理關係造成什麼樣的代理問題。

因此本研究的第二個貢獻在於，嘗試從代理人理論的角度去討論大學技術商業化的過程，並以代理人理論中的代理問題去解釋技術商業化過程停滯的現象。本研究發現大學技術商業化的過程中確實存在代理問題，而這些代理問題也成為大學技術商業化進展的絆腳石。本研究認為探討大學技術商業化過程中的代理問題有其重要性，其重要性在於探討技術商業化過程中各利害關係人（學校、技轉中心、大學研究者）的決策如何影響技術商業化過程的發展，突破過去研究僅討論個別因素（揭露數、技轉中心全職人員數、研究者素質等）或組織因素（企業補助研究經費、學校是否設置醫學院、政府補助研究經費、技轉辦公室是否設置於校外等因素）對技術移轉績效的影響（Thursby and Thursby, 2002；葛孟堯，劉江彬，耿筠，2010）。也就是說，從代理人理論的角度去討論大學技術商業化的過程，除了能彌補現有文獻的漏洞之外，對於實際大學技術商業化的過程亦可提出相關建議。


本研究藉由訪談具有技術商業化經驗的大學研究者，以及技轉中心的職員，



發現大學技術商業化過程中的代理問題，是因為現行法律制度的設計不良（科技基本法、國有財產法、政府採購法等），以及大學校方將技轉中心定位為技術財守門人，而造成技轉中心的職員無法提供研究者真正需要的技術商業化服務。除非大學校方願意改變其商業化政策，否則受訪的研究者所提出的問題仍無法獲得解決。至於量法制層級的變革有其困難度，本研究僅在有限的變革範圍內，提出比較可行的建議。

一、建議各大學重視技術商業化活動，而非僅關注技轉件數、專利件數等績效指標。根據本研究的歸納與整理，發現除了中原大學，各校皆存在怠職代理的問題。欲改善此代理問題，必須先改變大學校方對於技術商業化的觀念，使學校知道技術商業化活動的重要性，不再以技轉件數、技轉金額作為唯一的績效指標，並以協助老師從事商業化活動為首要目標。當學校開始意識到大學研究者在技術商業化過程中的重要性後，再提供技轉中心足夠的誘因和資源去協助研究者從事技術商業化活動。儘管在教育部、科技部重視技轉件數、金額等指標的情況下，各校仍會追求績效指標的達成，但是本研究認為，以協助研究者從事商業化活動為宗旨的商業化政策，並不與追求績效指標衝突。

二、改變技轉中心的角色定位，並提供技轉中心足夠的資源與誘因以協助研究者從事技術商業化活動。此項建議為前述建議之更為具體落實的辦法。本研究認為，當大學校方已認知到技術商業化活動的重要性後，應重新定位技轉中心的角色，也就是說，技轉中心除了是學校技術財的守門人之外，應更積極扮演協助研究者從事商業化活動的角色。在受訪的個案之中，中原大學或可成為其他學校效仿的對象。以中原大學為例，由於校方將技術商業化視為學校發展的重點，因此提供技轉中心很大的空間去完成相關的業務，包括將產學營運總中心設為一級單位，設有獨立的執行長，使中心在執行產學活動的相關策略上較有彈性。此外



由於產學營運總中心為營利單位，因此技轉中心的職員必須提供優質的服務方能獲得財源維持中心的運作。台灣大學的研發能量大於中原大學，且又是台灣的第一學府，應具備更豐富與更友善的產學資源與機制協助來大學研究者從事技術商業化活動。惟台灣大學目前的產學合作總中心因受限於技術財守門人的角色，且亦不以營利為導向，導致中心職員無法真正協助有意從事技術商業化的研究者。本研究認為，在技術商業化成為各大學竭力追求的目標的同時，台灣大學也應學習中原大學的做法，並提供產學合作總中心足夠的資源與誘因，使中心能協助研究者從事商業化活動。

三、學校應提高分配給大學研究者的技轉金比例，並降低大學研究者分攤專利費用的比例。本項建議乃是針對中正大學所提出。由於本研究訪談的四所學校在產學活動的規模與資源上差異甚大，因此本研究認為，對產學的活動規模與資源皆較少的中正大學和淡江大學而言，建議校方提供大量資源與誘因給技轉相關單位不但不可行，且在實務運作上也沒有效益，因為這兩所學校的產學規模還不夠大，不需要獨立的技轉中心來承接產學相關的業務。在有限的變革範圍內，本研究認為中正大學可效仿淡江大學的作法，提高大學研究者的技轉金分配比例，以及降低大學研究者分攤專利費用的比例。如此應可提升中正大學的研究者從事技術移轉的動機，以及降低研究者在申請專利上的負擔，並進而改善中正大學在技術移轉上的表現。

四、各校應向大學研究者宣傳智財權相關規範，並正視研究者規避技轉中心的行為。根據本研究發現，大學研究者對於其有揭露的義務並不清楚，因此校方與技轉中心應舉辦講座與課程，灌輸大學研究者智財權相關規範，避免研究者在從事商業化活動的過程中觸法。此外，校方也應正視研究者規避技轉中心的現象，並賦予技轉中心抓取違法研究者的責任，使研究者明白規避技轉中心的嚴重

性。



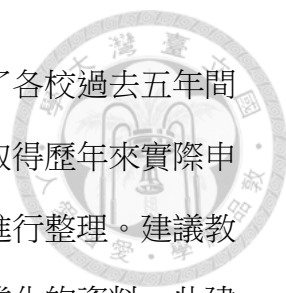
第三節 研究限制



一、研究方法上的限制。由於本研究的訪談人數總共只有 17 人，每間學校大約訪談 3-6 人，在受訪人數相當少的情況下，很難以少數的受訪者來代表整間學校的狀況。另外一項限制是，本研究因採取滾雪球式的訪談，因此受訪者間可能具有類似的商業化經驗，導致受訪樣本上的偏誤。上述的情況可能是造成中原大學無法歸納整理出代理問題的原因。本研究認為，未來相關的研究應增加訪談的樣本，如此才能更了解大學技術商業化過程的全貌。

二、個案選擇上的限制。本研究最初的研究構想是假設技術商業化過程中的代理問題將影響大學技術移轉的績效，因此才選出兩組學校，一組為技術移轉績效較好的學校，一組為技術移轉績效較差的學校，希望藉由深入訪談來檢驗代理問題對大學技術移轉績效的影響。由於學校間的組織與學科差異導致比較上的困難，因此本研究認為未來的研究不應該以績效為比較的基準，根據本研究發現，私立大學由於組織法令較彈性，不受國有財產的限制，因此私校老師對於技轉中心的態度與公立老師有些許不同。建議未來的研究可以用技轉中心組織結構的彈性化程度，例如：校內組織、校外組織、附屬於學校但自負盈虧組織的分類方式來比較，或許能對於大學技術商業化過程中代理問題的討論有更深刻的發現。

三、對於實際有規避行為研究者的了解並不直接。雖然大學研究者規避技轉中心的行為並非本研究的重點，但在訪談的過程中，受訪者提及許多這類的行為，因此在研究結果的部分也納入討論。然而，本研究的研究限制之一是無法取得有實際規避技轉中心行為的大學研究者名單，僅能以有限的訪談資料，透過旁敲側擊的方式了解受訪者對於規避技轉中心行為的看法，很遺憾沒有真正訪談到有規避技轉中心行為的研究者。



四、資料收集上的限制。本研究於第四章個案說明的部分整理了各校過去五年間的專利申請件數和技術移轉件數，但因為無法從各校技轉中心取得歷年來實際申請的專利件數和技轉件數，僅能以各校網頁上有限的公開資料進行整理。建議教育部或是有關政府單位能定期開放各校研究成果申請專利與商業化的資料，此建議之目的並非為了評量各校的商业化績效，學校間彼此競爭，而是希望這些公開資料能讓學術界或是實務界了解政策發展的趨勢與結果，對於未來政策的修訂與改善將有實質助益。

參考文獻



壹、中文部分

- 方妙玲，2006，《高階主管之變動性薪資與財務績效及社會績效之關聯性研究—代理理論觀點以及利害關係人理論觀點》，行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 王怡滢，2015，《研發成果智慧財產權下放政策之研究：大學校內利害關係人之以國立成功大學為例》(未出版之碩士論文)，台北：淡江大學公共行政學系碩士論文。
- 行政院科技部，2015，《行政院國家科學委員會年報》。網址：http://203.145.193.110/NSC_INDEX/KSP/journalView/journalVolumn.jsp?journalId=J000025&journalSetId=S000001。
- 李宗勳，2002，《政府業務委外經營的理論與實務》，台北：智勝出版社。
- 吳育巧，2005，《中央健康保險局經營現況之研究—以代理人理論分析》(未出版之碩士論文)，臺北：國立臺灣大學政治學系碩士論文。
- 吳清山、林天祐，2004，〈產學合作〉，《教育資料與研究》，59：115。
- 吳智鴻、黃道、耿筠、賴奎魁、徐憲鴻，〈定義大學商業化之關鍵成功因素：科技管理學刊〉，15(2)：55-82。
- 林炎旦，1997，《專科學校建教合作策略內涵之研究》(未出版之博士論文)，台北：國立臺灣師範大學工業教育研究所博士論文。
- 林意茵，2009，《我國大學研發成果之專利保護對技術移轉績效之影響性研究—政策順服》(未出版之碩士論文)，臺北：淡江大學公共行政學系碩士論文。
- 柯于璋，2013，〈政府委託研究案代理問題之探討：一個結合賽局理論與代理人理論的研究取向〉，《行政暨政策學報》，57：1-35。



徐仁輝，1995，〈組織經濟學的源起與發展〉，《中國行政評論》，4(3)：105-126。

孫煒，2004，〈非營利管理的責任問題：政治經濟研究途徑〉，《政治科學論叢》，20：141-166。

許旭緯，2016，〈台灣學術創業的網絡合作關係初探〉，《科技政策觀點》。
網址：<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10266;jsessionid=E3C83F3827C1169ACD6C7CEE5D2FA00A>。

康自立，1997，〈大學與產業界的合作〉，《大學的決策與管理》，頁 47-63，臺北：漢文。

張媛甯，2006，〈企業型大學之發展趨勢、待解決問題與對高等教育經營管理的啟示〉，《教育政策論壇》，9(4)：77-100。

郭昱瑩、洪綾君，2012，〈行政及政策類委託研究計畫適用政府採購法問題之探討：代理人理論觀點〉，《競爭力評論》，15：7-40。

陳佩伶，2005，《產學技術移轉之研究—建構國內大學技術移轉中心管理模式》(未出版之碩士論文)，臺北：國立臺北大學企業管理學系碩士論文。

陳敦源、徐仁輝，1999，〈從「權力授予」概念看台灣的行政立法互動關係：以八十七年預算法修正為例〉，《空大行政學報》，10：155-186。

陳敦源，2002，〈績效制度設計的資訊問題：信號、機制設計、與代理成本〉，《行政暨政策學報》，35：45-69。

曾銘深，1999，〈OECD 國家推動產學合作之作法〉，《經濟情勢暨評論》，5(3)：80-98。

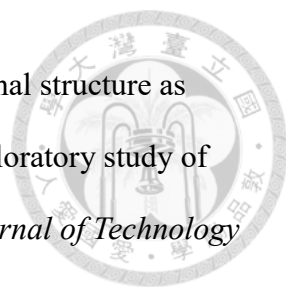
楊智傑，2009，〈反省美國拜杜法的理論與經驗〉，《科技法律評論》，6(1)：207-240。


廖坤榮，2004，〈台灣金融管制政策的困境：代理人途徑個案分析〉，《中山人文社會科學》期刊，12(2)：51-86。

- 
- 葛孟堯、劉江彬、耿筠，2010，〈影響我國大學技術移轉績效因素之研究〉，《科學發表與技術移轉績效關係的首次揭露》，《科技管理學刊》，17(2)：79-100。
- 蔡允棟，2001，〈官僚組織回應力之研究：個案實證分析〉，《政治科學論叢》，15：209-240。
- 劉淑瓊，2005，〈績效、品質與消費者權益保障：論社會服務契約委託的責信課題〉，《社會政策與社會工作學刊》，9(2)：31-93。
- 劉正松，2005，〈銀行託收付款方式適用性之探討—以代理理論觀點〉，《德明學報》，25：47-58。
- 劉文良，2008，《知識管理》，台北，碁峯資訊。
- 魯明德，2000，〈科學技術基本法對產官學研各界之影響〉，《智慧財產權》，21：65-73。
- 戴曉霞，2000，〈新世紀高等教育的展望：回顧與前瞻〉，《教育研究季刊》，44：35-60。
- 藍婉甄，2014，《政府委託研究案知識應用之研究—以臺北市政府為例》，台北：國立台北大學公共行政暨政策學系碩士論文。

貳、西文部分

- Allen, T. J. 1984. *Managing the Flow of Technology*, Cambridge. MA: MIT Press.
- Baycan, T. and R. R. Stough 2012. “Bridging knowledge to commercialization: The good, the bad, and the challenging.” *Annals of Regional Science*, Special Issue Paper.
- Bell, E.R.J. 1993. “Some current issues in technology transfer and academic-industrial relations: a review,” *Technology Analysis and Strategic Management* 5(3):307-321.

- 
- Bercovitz, J., Feldman, M., Feller, I., Burton, R., 2001. “Organizational structure as determinants of academic patent and licensing behavior: an exploratory study of Duke, Johns Hopkins, and Pennsylvania State Universities.” *Journal of Technology Transfer* 26:21–35.
- Bozeman, B. 2000. “Technology transfer and public policy: a review of research and theory.” *Research Policy* 29:627-655.
- Bradley, S.R., Hayter, C.S. and A.N. Link. 2013. “Models and Methods of University Technology Transfer.” *Foundations and Trends in Entrepreneurship* 9:571–650.
- Bray, M.J. and J.N. Lee 2000. “University revenues from technology transfer: licensing fees versus equity positions.” *Journal of Business Venturing* 15(5-6):385-392.
- Brescia, F., Colombo, G., & Landoni, P. 2016. “Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: An analysis of the world top-ranked universities.” *Journal of Technology Transfer* 41:132–151.
- Carayannis, E.G 1998. “The strategic management of technological learning in project/program management: the role of extranets, intranets and intelligent agents in knowledge generation, diffusion, and leveraging.” *Technovation* 18(11):697-703.
- Carlsson, B. and A. Fridh 2002. “Technology transfer in United States universities: A survey and statistical analysis.” *Journal of Evolutionary Economics* 12:199-232.
- Clarysse, B. and N. Moray 2004. “A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off.” *Journal of Business Venturing* 19(1):55-79.
- Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., and Mustar, P. 2007. “Academic spin-offs, formal technology transfer and capital raising.” *Industrial and Corporate Change* 16(4):609-640.

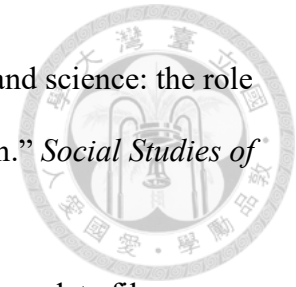
- 
- Colyvas, J., M. Crow, A. Gelijns, R. Mazzoleni, R.R. Nelson, N. Rosenberg, and B.N. Sampat 2002. “How do university inventions get into practice?” *Management Science* 48(1):61-72.
- Czarnitzki, D., Gla”nzl, W., and Hussinger, K. 2007. “Patent and publication activities of German professors: An empirical assessment of their co-activity.” *Research Evaluation* 16(4):311–319.
- D’Este, and Perkmann, M. 2011. “Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivation.” *Journal of Technology Transfer* 36:316–339.
- Debackere, K. and R. Veugelers 2005. “The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links.” *Research Policy* 34(3):321-342.
- Derrick, G. E. 2015. “Integration versus separation: Structure and strategies of the technology transfer office (TTO) in medical research organizations.” *The Journal of Technology Transfer* 40:105–122.
- Di Gregorio, D. and S. Shane 2003. “Why do some universities generate more start-ups than others?” *Research Policy* 32(2):209-227.
- Etzkowitz, H. 1998. “The Norms of Entrepreneurial Science: cognitive effects of the new university-industry linkages.” *Research Policy* 27(8):823-833.
- Etzkowitz, H. 2000. “Technology Transfer and the Eastern European Transition.” *Science and Public Policy* 27(4):230-234.
- Etzkowitz, H. 2003. “Research groups as ‘quasi-firms’: The invention of the entrepreneurial university.” *Research Policy* 32:109–121.
- Feldman, M. and P. Desrochers 2003. “Research universities and local economic development: lessons from the history of Johns Hopkins University.” *Industry and*



Innovation 10(1):5-24.

- Florida, R. and Cohen, W. M. 1999. "Engine or infrastructure? The university role in economic development." in L. M. Branscomb, F. Kodama, & R. Florida (ed.), *Industrializing knowledge: University-industry linkages in Japan and the United States* Cambridge. MIT Press, 589–610.
- Friedman, J. and J. Silberman 2003. "University technology transfer: do incentives, management, and location matter?" *Journal of Technology Transfer* 28(1):17-30.
- Genet, C., K. Errabi and C. Gauthier 2012. "Which model of technology transfer for nanotechnology? A comparison with biotech and microelectronics." *Technovation* 32(3-4):205-215.
- Geuna, A. 1999. *The Economics of knowledge production: Funding and the structure of university research*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Geuna, A. and L. Nesta 2006. "University patenting and its effects on academic research: the emerging European evidence." *Research Policy* 35(6):790-807.
- Geuna, A. and A. Muscio 2009. "The governance of university knowledge transfer: a critical review of the literature." *Minerva* 47(1):93-114.
- Goldhor, R. and R. Lund 1983. "University-to-industry advanced technology transfer." *Research Policy* 12(3):121-152.
- Goel, R. K. and Göktepe-Hultén 2017. "What Drives Patentees to Bypass TTOs? Evidence from a Large PRO." KIEL working paper No. 2097
- Grimpe, C. and H. Fier 2010. "Informal university technology transfer: a comparison between the United States and Germany." *Journal of Technology Transfer* 35(6): 637-650.
- Gulbrandsen, M. and J.-C. Smeby 2005. "Industry funding and university professors' research performance." *Research Policy* 34(6):932–950.

Guston, D. H. 1999. "Stabilizing the boundary between US politics and science: the role of the Office of Technology Transfer as a boundary organization." *Social Studies of Science* 29:87–111.



Hall, B., A. Jaffe and M. Trajtenberg 2001. "The NBER patent citations data file: lessons, insights and methodological tools." NBER w.p. 8498.

Harmon, B., A. Ardishvili, R. Cardozo, T. Elder, J. Leuthold, J. Parshall, M. Raghian, and S. Donald 1997. "Mapping the university technology transfer process." *Journal of Business Venturing* 12(6):423-434.

Hayter, C. 2011. "In search of the profit-maximizing actor: motivations and definitions of success from nascent academic entrepreneurs." *Journal of Technology Transfer* 36(3):340-352.

Heinzl, J., A. Kor, G. Orange and H. Kaufmann 2013. "Technology transfer model for Austrian higher education institutions." *The Journal of Technology Transfer* 38(5):607-640.


Hellmann, T. 2005. "The Role of Patents for Bridging the Science to Market Gap", mimeo.

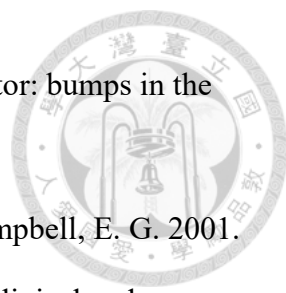
Henderson, R., A.B. Jaffe and M. Trajtenberg 1998. "Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting, 1965-1988." *Review of Economics and Statistics* 80(1):119-127.

Hoppe, H., and Ozdenoren, E. 2005. "Intermediation in Innovation." *International Journal of Industrial Organization* 23:483–503.

Huang, W. L. 2015. "Reflections on the research commercialization policy: Have Taiwanese university scientists shifted their interest from basic to applied research?" *Public Administration & Policy* 60:137-173.

Huyghe, A., Knockaert, M., Piva, E., & Wright, M. 2016. "Are researchers deliberately

- 
- bypassing the technology transfer office? An analysis of TTO awareness.” *Small Business Economics* 47:589-607.
- J. Lee and E. Stuen 2016. “University reputation and technology commercialization: evidence from nanoscale science.” *The Journal of Technology Transfer* 41:586-609.
- Jensen, M. and W. Meckling. 1976. “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Capital Structure.” *Journal of Financial Economics* 3:305-360.
- Jensen, R.A. and M.C. Thursby 2001. “Proofs and prototypes for sale: the licensing of university inventions.” *American Economic Review* 91(1):240-259.
- Jensen, R. A., J. G. Thursby and M. C. Thursby 2003. “Disclosure and licensing of university inventions: ‘the best we can do with the S**T we get to work with?’” *International Journal of Industrial Organization* 21(9):1271-1300.
- Lach, S., Schankerman, M. 2003. “Incentives and invention in universities.” NBER Working Paper No. 9727.
- Lambe, C.J., Spekman, R.E. 1997. “Alliances, external technology acquisition, and discontinuous technological change.” *Journal of Product Innovation Management* 14(2):102–116.
- Lane, J. E. 2005. *Public Administration and Public Management: The Principal-agent Perspective*. London: Routledge.
- Liebeskind, J. P., Oliver, A. L., Zucker, L., and Brewer, M. 1999. “Social networks, learning, and flexibility: Sourcing scientific knowledge in new biotechnology firms.” *Organization Science* 7(4): 428-443.
- Link, A.N., Siegel, D.S. and Bozeman, B. 2007. “An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer.” *Industrial and Corporate Change* 16(4):641-655.


- 
- Litan, R., L. Mitchell, and E. Reedy 2007. "The university as innovator: bumps in the road." *Issues in Science and Technology* 23(4):57-66.
- Louis, K. S., Jones, L. M., Anderson, M. S., Blumenthal, D., and Campbell, E. G. 2001. "Entrepreneurship, secrecy, and productivity: A comparison of clinical and non-clinical life sciences faculty." *Journal of Technology Transfer* 26(3):233-245.
- M. Granieri "Beyond traditional Technology Transfer of Faculty-Generated Inventions: Building a Bridge towards R&D" Nuffield College Working Papers in Politics No. 2002-W33.
- Macho-Stadler, I., X. Martinez-Giralt, and J.D. Perez-Castrillo 1996. "The role of information in licensing contract design." *Research Policy* 25(1):43-57.
- Markman, G.D., P.T. Gianiodis, P.H. Phan and D.B. Balkin 2004. "Entrepreneurship from the ivory tower: do incentive systems matter?" *Journal of Technology Transfer* 29(3-4):353-364.
- Markman, G.D., P.T. Gianiodis, P.H. Phan and D.B. Balkin 2005a. "Innovation speed: transferring university technology to market." *Research Policy* 34(7):1058-1075.
- Markman, G.D., P.T. Gianiodis, P.H. Phan 2005b. "Rent bypassing and sourcing of university-based technology." In W.D. Bygrave, et al. (Eds.). *Frontiers of Entrepreneurship Research*. Wellesley, MA: Babson College.
- Markman, G.D., P.H. Phan, D.B. Balkin and P.T. Gianiodis 2005c. "Entrepreneurship and university-based technology transfer." *Journal of Business Venturing* 20(2):241-263.
- Mitchel, W. 1991. "Using academic technology: transfer methods and licensing incidence in the commercialization of American diagnostic imaging equipment research, 1954-1988." *Research Policy* 20:203-216.
- Mitnick, B. M. 1975. "The Theory of Agency: The Policing Paradox and Regulatory



- Behavior.” *Public Choice* 24(1):27-42.
- Mowery, D.C., R.R. Nelson, B.N. Sampat and A.A. Ziedonis 2001. “The growth of patenting and licensing by the U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole Act of 1980.” *Research Policy* 30(1):99-119.
- Mowery, D.C. and A.A. Ziedonis 2002. “Academic patent quality and quantity before and after the Bayh-Dole act in the United States.” *Research Policy* 31(3):399-418.
- Mowery, D. C. and B. N. Sampat 2005. “The Bayh-Dole act of 1980 and university-industry technology transfer: a model for other OECD governments?” *Journal of Technology Transfer* 30(1–2):115-127.
- Mowery, D.C. 2009. “The Bayh-Dole Act and high-technology entrepreneurship in the United States during the 1980s and 1990s.” in Z.J. Acs, D.B. Audretsch and R.J. Strom (ed.), *Entrepreneurship, Growth, and Public Policy*. New York: Cambridge University Press,250-283.
- Nelson,R.R. 2001. “Observations on the Post-Bayh-Dole Rise of Patenting at American Universities.” *Journal of Technology Transfer* 26:13-19.
- Owen-Smith, J. and W.W. Powell 2001. “To patent or not: faculty decisions and institutional success at technology transfer.” *Journal of Technology Transfer* 26(1-2):99-114.
- Perkmann, M., & Walsh, K. 2008. “Engaging the scholar: Three forms of academic consulting and their impact on universities and industry.” *Research Policy* 37(10):1884–1891.
- Perrow, C. 1986. “Economic Theories of Organization.” *Theory and Society* 15(1-2):11-45.
- Powell, W.W. 1990. “Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization.”



- Research in Organizational Behavior* 12:295-336.
- Powers, J.B. and P.P. McDougall 2005. "University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship." *Journal of Business Venturing* 20(3):291-311.
- Roberts, E.B. and D.H. Peters 1981. "Commercial innovation from university faculty." *Research Policy* 10(2):108-126.
- Rosenberg, N. and R.R. Nelson 1994. "American universities and technical advance in industry." *Research Policy* 23(3):323-348.
- Sampat, B. N., D.C. Mowery, and A.A. Ziedonis 2002. "Changes in university patent quality after the Bayh–Dole act: a re-examination." *International Journal of Industrial Organization* 21(9): 1371–1390.
- Shane, S. 2002. "Executive forum: university technology transfer to entrepreneurial companies." *Journal of Business Venturing* 17(6):537-552.
- Shane, S. 2004. "Encouraging university entrepreneurship? The effect of the Bayh-Dole Act on university patenting in the United States." *Journal of Business Venturing* 19:127-151.
- Siegel, D.S., D.A. Waldman and A.N. Link. 2003. "Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: an exploratory study." *Research Policy* 32(1):27-48.
- Siegel, D.S., D.A. Waldman, L. Atwater and A.N. Link. 2003. "Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university–industry collaboration." *Journal of High Technology Management Research* 14:111-133.
- Siegel, D.S., D.A. Waldman, L. Atwater and A.N. Link. 2004. "Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners:

- 
- qualitative evidence from the commercialization of university technologies.”
Journal of Engineering and Technology Management 21:115-142.
- Siegel, D.S. and P.H. Phan 2005. “Analyzing the effectiveness of university technology transfer: implications for entrepreneurship education.” in G. Liebcap (ed.),
Advances in the study of entrepreneurship, innovation, and economic growth.
 Elsevier Science/JAI Press: Amsterdam, 1-38.
- Siegel, D.S., Veugelers, R. and Wright, M. 2007. “Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications.” *Oxford Review of Economic Policy* 23:640–660.
- Swamidass, P.M. and Vulasa, V. J. 2009. “Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer.” *Journal of Technology Transfer* 34(4):343–363.
- Thursby, J.G., R.A. Jensen and M.C. Thursby 2001. “Objectives, characteristics and outcomes of university licensing: a survey of major U.S. universities.” *Journal of Technology Transfer* 26(1-2):59-70.
- Thursby, J.G. and M.C. Thursby 2002. “Who is selling the ivory tower? Sources of growth in university licensing.” *Management Science* 48(1):90-104.
- Thursby, J.G. and S. Kemp 2002. “Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing.” *Research Policy* 31(1):109-124.
- Van Looy, B., Ranga, M., Callaert, J., Debackere, K., and E. Zimmermann 2004.
 “Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: towards a compounded and reciprocal Matthew effect?” *Research Policy* 33(3):425-441.
- Vohora, A., M. Wright and A. Lockett 2004. “Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies.” *Research Policy* 33(1):147-175.
- Wright, M., B. Clarysse, P. Mustar, and A. Lockett 2007. Academic entrepreneurship in

Europe, London, Edward Elgar.

Zucker, L. G. and Darby, M. R. 1996. "Star scientists and institutional transformation: Patterns of invention and innovation in the formation of the biotechnology industry." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 93(23):12709–12716.





附錄

附錄一 訪談大綱

為回答本研究的問題，訪談大綱將根據大學研發處、技轉中心、大學教授分成三部分，分別設計不同的訪談問題。

一、大學研發處

- (一) 可否請您談談您負責的業務，以及大學技術商業化的相關經驗？
- (二) 您認為貴單位賦予技轉中心什麼樣的任務？技轉中心是否有達到要求？
- (三) 您認為貴單位賦予大學教授什麼樣的任務？目前該校的大學教授是否認同校方賦予的任務？參與程度為何？
- (四) 您認為貴單位制定的法規與誘因制度，如何影響技轉中心、大學教授間的互動，以及如何影響貴校的技術商業化過程？

二、技轉中心

- (一) 可否請您談談您負責的業務，以及大學技術商業化的相關經驗？
- (二) 請問校方對技轉中心的要求是什麼？
- (三) 請問大學教授對技轉中心的要求是什麼？
- (四) 您認為什麼因素會影響大學教授向技轉中心揭露的意願？
- (五) 您認為什麼因素會影響貴單位決定是否申請專利？
- (六) 您認為什麼因素會促使大學技術能夠成功授權或移轉至廠商？
- (七) 您認為在技術商業化的過程中，造成大學技術商業化不成功的原因為何？

三、大學教授

- (一) 可否請您談談您的研究，以及過去研發成果揭露、申請專利與技術移轉或新創公司的經驗？
- (二) 您當初決定進行揭露、申請專利和技術授權的原因是什麼？
- (三) 您對校方目前的技術商業化政策有什麼看法？
- (四) 您認為技轉中心的任務與角色是什麼？應該提供老師什麼樣的服務？