



逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

我國產學合作之中介機構現況與發展 ---以創新育成中心為例

作者：趙英豪

系級：科技管理研究所碩一

學號：M9519086

開課老師：賴文祥

課程名稱：創新管理與新產品研發

開課系所：科技管理研究所

開課學年： 95 學年度 第二 學期

中文摘要

本文的目的有兩項：

- (一) 分析我國產學合作之運行機制並提出產學合作之影響因素。
- (二) 對我國產學合作之中介機構－創新育成中心目前遇到的瓶頸提出具體建議。

第一部分將探討我國產學合作的發展脈絡，藉由資料庫的搜尋分析比較國內產學合作之成效，同時本研究藉由相關的文獻探討，整理文獻中學者所提出的論點，將其綜合整理，找出產學合作在實際運行的過程中，對產學合作績效的影響因素以及產學合作運行上的障礙，透過分析比較，歸納出產學合作問題的因應之道。此外，在第二部分則針對產學合作中之中介機構-創新育成中心，除了我國創新育成中心的發展現況，以及創新育成中心在台灣現況和經營上的問題，希望能提供台灣產學合作中之中介機構的未來展望之參考，藉由這些中介機構的運作，加強國內地區性科技資源的整合，提高企業從事研發創新的活動，並且提供一個良好的企業培育環境，進而加速我國產業技術的升級。

對於目前國內創新育成中心經營所遭遇的問題，經過上述分析，整體上大約可以分為四項問題，本研究對於這些問題提出以下建議，期望能對點提供解決的方案供未來我國育成中心發展上做參考，以下為本研究所發現之問題：

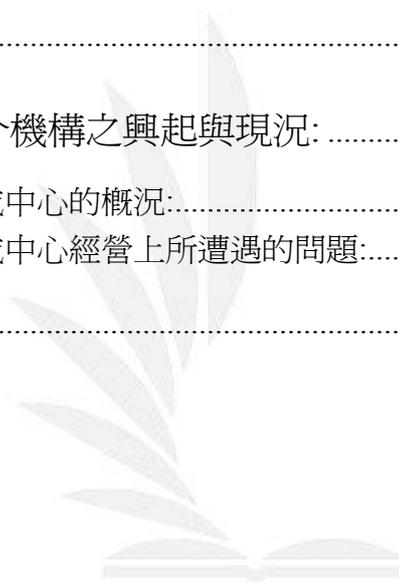
1. 營運經費的不足。
2. 育成中心資源缺乏。
3. 缺乏民間資源的投入。
4. 相關法令規章的缺乏。

關鍵字：

產學合作、創新育成中心、中介機構

目 次

一、研究動機與目的:.....	3
二、文獻探討:.....	4
第一節 產學合作的定義:.....	4
第二節 產學合作背景論述:.....	5
第三節 產學合作的動機:.....	5
第四節 產學合作的障礙與問題:.....	6
第五節 產學合作的影響因素:.....	7
第六節 創新育成中心的定義與功能:.....	9
三、研究方法與架構:.....	9
四、我國產學合作中介機構之興起與現況:.....	10
第一節 我國創新育成中心的概況:.....	14
第二節 我國創新育成中心經營上所遭遇的問題:.....	15
五、結論與建議:.....	16



一、研究動機與目的:

在現今二十一世紀的時代，全球競爭已轉趨激烈，各國產業的型態從勞力密集轉為技術密集，隨著知識技術的日新月異以及較短的產品生命週期，企業為求生存，必須持續投入創新與研發經費來開發新技術，提升產品與服務創新能力及附加價值，創造企業本身的核心能力，進而提升企業本身的競爭力，才可在知識導向的時代中持續生存並獲取利潤。

在提升與加強國家競爭力與產業技術的過程中，人力資源往往是最重要的因素，透過優良的人才與資源的結合，往往能產生超出預期的綜效。大學則是一個很重要的人力資源管道，透過學校傳授的知識，能對於企業運行上產生正面的效果。近年來由於大學廣設，高等教育的經費成長比不上大學成長的速度，造成教育與公共研發經費的減縮，使大學必須採取積極合作的策略，另尋經費的來源，與產業界的企業產生合作行為，促使大學的研究方向跳脫以往以理論為基礎的架構，轉往應用與實務的方向來發展；另一方面，企業也逐漸了解大學研究在產業科技上的潛力，積極希望大學研究人員參與企業本身的研究發展，進而演變為產學合作的模式。因此，近年來台灣政府與民間逐漸成立許多產學合作的中介機構，這些中介機構負責扮演起產業界與學術界溝通的橋樑，而這些中介機構在產學合作的運行上也扮演起越來越重要的角色。

在台灣產學合作的發展上，國科會從民國八十一年起，即大力推動產學合作研究計畫，截至九十年十二月三十一日止，已投入新台幣二十六億八千五百萬元。民國八十八年公佈施行的科技基本法，在內容中，即有政府對於產學合作機制上的協助，如設立技術移轉辦公室、創業育成中心.....等中介機構。雖然政府多年來大力推動產學合作，不過產學雙方實際執行的績效上往往不如預期。換言之，現今業界與學界之間的合作關係仍有瓶頸尚待克服。是故，目前產學合作中所遇到的問題以及各項影響產學合作成果的因素更顯重要，此乃本研究之研究動機一。

對於具有創新與研發能力的企業，應在其創業初期就提供直接的協助以及並且鼓勵這些企業，提供誘因並給予各方面的援助，而產學合作之中介機構－創新育成中心(Incubator)則是扮演此關鍵角色。我國企業多以中小企業為主，創新育成中心不但提供創業基金，減輕創業成本，也提供企業家再教育與訓練的機會和活絡地區經濟的重要角色。因此創新育成中心是一種結合既有資源，這些資源包括學校、研究機構、地方政府和公民營機構，藉由本身的專長與組織的特色，提供專業的服務與條件，為創業與創新的企業家提供良好的培育環境，使具有創新能力的中小企業能在高風險的創業過程中避免不必要的風險，提昇成功的機會。在台灣現有的育成中心，將近八成的創新育成中心都是設立於大專院校中，換言之，產學合作之中介機構在台灣產學合作推行上是扮演產業界與學術界的互動橋樑以及溝通平台，因此創新育成中心在台灣發展上所遇到的問題更顯重要，乃本

研究之研究動機二。

本研究之主要架構分為兩大部分，第一部分將探討我國產學合作的發展脈絡，藉由資料庫的搜尋分析比較國內產學合作之成效，同時本研究藉由相關的文獻探討，整理文獻中學者所提出的論點，將其綜合整理，找出產學合作在實際運行的過程中，對產學合作績效的影響因素以及產學合作運行上的障礙，透過分析比較，歸納出產學合作問題的因應之道。此外，在第二部分則針對產學合作中之中介機構-創新育成中心，除了我國創新育成中心的發展現況，以及創新育成中心在台灣的現況和經營上的問題，希望能提供台灣產學合作中之中介機構的未來展望之參考，藉由這些中介機構的運作，加強國內地區性科技資源的整合，提高企業從事研發創新的活動，並且提供一個良好的企業培育環境，進而加速我國產業技術的升級。由於目前產學合作之中介機構在台灣已運行一段時間，已有許多學者提出過相關的理論與研究，但本研究的貢獻度將利用本文的研究目的，根據中介機構於產學合作中所扮演的角色，以及實際運行的情形，提出一個適用於台灣產學合作的模型。而本研究欲達成之研究目的有下列二項：

(一) 分析我國產學合作之運行機制並提出產學合作之影響因素。

(二) 對我國產學合作之中介機構－創新育成中心目前遇到的瓶頸提出具體建議。

二、文獻探討:

高等教育普及並且急速擴充的今日，國內大學財務資源在政府經費縮減的情況下，高等教育產業為了因應許多產生的問題，近年來產學合作的議題已受到各界的重視，更演變為大學所必須面對的主要課題。本章將基於研究背景論述與動機之引發，依本研究所欲達成之目的，將透過文獻的探討，取得相關產學合作之理論以及探討產學合作中介機構之背景脈絡，其後聚焦至創新育成中心，針對對其定義與類型進行探討，內容如下：

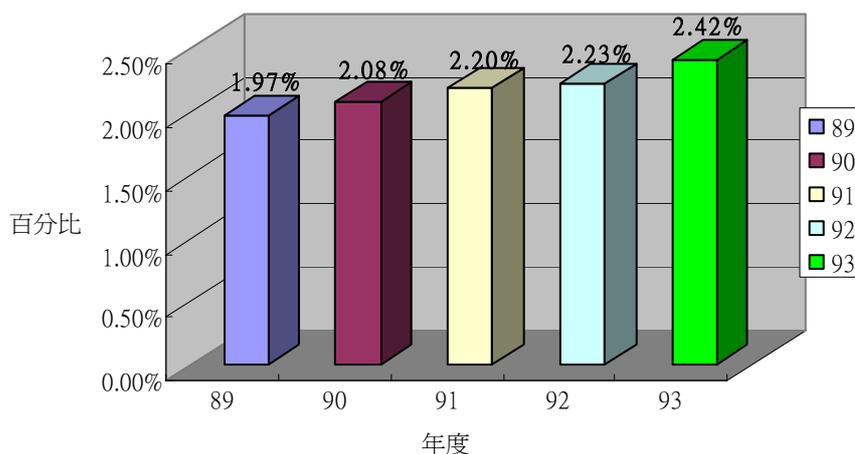
第一節 產學合作的定義:

Santoro(2002)認為產學合作為產業界與學術界共同合作工作，產業界可以獲取大學的獨特的知識與技術，接觸到高水準的大學師生，除了可以接收表現佳的學生作為未來的員工，也可得到大學的諮詢。而學術界也可以從企業找尋額外的資金，作為研究經費的來源，並且透過與業界的連結，創造畢業學生的工作機會，以及接觸特殊技術儀器的管道，藉此達成互補，將知識轉換為新穎的技術。

林清和(1994)認為產學合作是利用學校現有設備和充沛的研究人才，讓學術的基礎研究與企業的應用研究結合，發揮更大的經濟效力，其最大的目的是讓學術理論與企業單位的需求能有更密切的配合，提升國內的研究發展技術水準。

第二節 產學合作背景論述:

在激烈的全球競爭下，知識技術快速革新以及較短的產品生命週期已經改變了原有的競爭環境(Ali, 1994; Prahalad, 1998)。企業無法像以往一樣採取被動的方式，必須主動積極提昇本身核心競爭力，企業本身爲了追求長久的興盛與存活，必須持續增進新穎的知識與技術(Ali, 1994)。在全球經濟體系之下，公司在投資 R&D 的支出在近年來也逐漸增加，如圖一所示:



圖一：全國研究發展經費占國內生產毛額的比率

資料來源: 國科會

如圖一所示，近年來全國研究發展經費占國內生產毛額的比率逐漸增加，也呈現企業內部研發經費的投入對於全國產業發展的重要性相對增高，必須靠著不斷研發出新知識與新技術，才可提升產業甚至是國家的競爭力。

新產品研發(NPD)是一個產業發展的核心過程，但是在新產品研發的過程中往往有擁有高度不確定性，而一個有競爭力的研發團隊需要優秀的人力資源以及高階的設備儀器，所以廠商往往因爲這兩點的不足轉而尋求外界的援助(Guan, J. C.; Richard C. M.; Yam. ; Mok, C. K, 2005)。至於在大學方面，大學在進行研究計畫上，除了研究中心的設備及人力資源的取得外，尚需要支付許多額外費用，隨著政府給予學術界的教育經費越來越少，大學轉往外界找尋資金贊助(Lee, 1996)。基於上述觀點，各國政府開始認知到產學合作對一國知識創新與新技術研發的幫助，在台灣部分也是由政府主導，由國科會、經濟部技術處與教育部成立相關的中介機構，規劃並推動台灣的產學合作。

第三節 產學合作的動機:

產學合作必須對產學雙方都能產生利益，才能有足夠的動機持續不斷的研究合作，互相擷取對方優勢來彌補本身不足之處，並且產生綜效。本節將探討產學合作對於企業與學校雙方的動機與利益。以下爲本研究根據各學者所提出的論點所做出的整理:

一、產業界對於產學合作的動機:

Nancy Mead, Kathy Bechman, Jimmy Lawrence(1999)等人認為產學合作對產業界本身的優勢有下列幾點:(1) 減少員工訓練成本;(2) 尋求研究計畫的援助;(3) 尋求高品質的學生成為往後公司的生產力。

Santoro(2000)認為, 產學合作對企業界的優勢如下:(1) 訓練高品質的員工;(2) 增加企業聲譽;(3) 使用學界的資源儀器;(4) 知識的移轉。

二、學術界對於產學合作的動機:

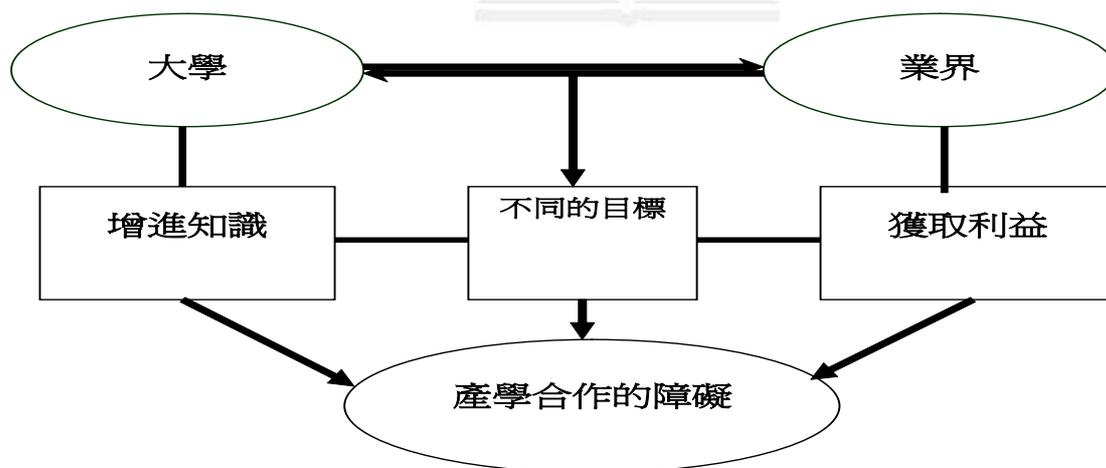
Santoro(2000)認為, 產學合作對於學術界的優勢有下列四點:(1) 接觸到公司特殊儀器與資源的管道;(2) 學習到實際的實務經驗;(3) 獲取財務資金的來源協助;(4) 提供畢業學生的就業機會。

Virpi Slotte& Paivi Tynjala(2003)認為產學合作對於學界有下列優勢:(1) 實務導向的教學目的;(2) 實際資源的援助;(3) 透過合作接觸與業界作連結;(4) 整合學校理論與產業實務。

Ruth(1996)認為產學合作能提供給學術界下列利益:(1) 由合作學校來培育企業所提供未來需要的人才條件;(2) 可強化教師知識與技能;(3) 強化學生對未來職場的準備;(4) 雙方皆可獲利(商譽、設備、資源)。

第四節 產學合作的障礙與問題:

雖然產學合作對於產學雙方都存在許多優點,但在實際推行產學合作上卻出現許多困難,導致合作行為往往無疾而終,或是未達到原本預估的績效。Valentin(2000)提出在產學合作關係中,產學雙方目標的差異,由於高等教育與產業界是在不同組織倫理基礎下所構成,因此,在本質上就具有不同的目標與利益體系,兩者在結構根本上就具有障礙,例如產業界往往傾向解決實際問題的短期研發,而學術界則是秉持長期研究的觀點。以下本研究運用圖表來表示產學合作結構上的差異:



圖二：產學合作關係中雙方目標之差異

資料來源：Valetin(2000)

基於上圖所表示的訊息,可以看出學界與業界於根本上存在不同的目標,大

學主要目的是知識的進展以及觀念思想的傳遞，產業界的存在主要是希望藉由對社會提供的產品與服務，為股東以及員工賺取最大利益。在有著不同的目標的情形下，在合作行為產生時會產生許多問題，成為產學合作的障礙。至目前為止也有許多研究產學合作的學者提出許多產學合作目前所遭遇的障礙，以下為本研究的整理：

Jian Cheng Guan, Richard C. M. Yam & Chiu Kam Mok(2005)認為產學合作的障礙有下列幾點：(1) 缺乏有效率的溝通管道；(2) 研究成果往往在商業化的過程中是有困難的；(3) 研究成果是不成熟的技術；(4) 研究成果以市場觀點看具有高度不確定性。

Kazuyuki Motohashi(2005)認為產學合作在實際運作時，遇到的問題有以下幾點：(1) 不清楚的合約簽訂；(2) 資訊洩漏的風險；(3) 不充分的合作經驗；(4) 責任劃分的不明確。

徐作聖(1999)在全球化科技政策與企業經營一書中，指出產業合作之障礙有下列幾點：(1) 過度重視內部研發能力及排外主義；(2) 成本與生產力的不同；(3) 缺乏技術、設備及財務支援；(4) 保密性；(5) 開發智慧財產權；(6) 官僚成本；(7) 溝通及協調問題。

第五節 產學合作的影響因素:

產學合作在運行上，有許多因素會影響產學合作的結果，也是產學雙方在交流上非常重要的因素，至今有眾多學者從不同方面去探討，透過質性與量性的方法來驗證自己的假設，以下本研究將產學合作的影響因素從五個面向下去分析，利用眾學者在各面向中所提出的理論做整理，整理內容如下：

一、組織規模(Firm size)：

Baldwin and Hanel(2003)針對組織規模進行研究，發現組織規模與合作行為具正向相關。組織規模越大，財務來源相對充足，往往希望透過產學合作來獲取更多新知識與新技術，提升本身企業的競爭力，並透過與學術界的交流拓展人脈，使公司本身更加茁壯。

Kazuyuki Motohashi(2005)經過研究後發現，規模較小且年輕的廠商相較於大廠商所產生的績效是比較高的。近年來除了規模大的廠商之外，規模小的廠商也希望能透過與學術界的交流，獲取新的技術與知識，內化成為自身的核心能力，相對於組織規模大的企業，規模較小企業的企圖心較強，對於產學之間合作的產出更為重視，態度也較積極，因此，經過研究分析之後，發現這些規模較小以及年輕的廠商，往往在產學合作中產出的績效相較於大廠商，在產出或是交流的績效上通常是較高的。

Santoro(2002)針對不同組織規模的廠商做研究分析，發現大廠商大多追求高風險且非核心的技術，小廠商追求低風險且核心的技術。由於大廠商資金充足，成長至今已有本身的核心能力與技術，因此在產學合作中，往往追求高風險且核心領域以外的技術，希望能夠從產學合作中得到以往無法獲取

的新技術及新知識，使本身發展更上一層樓。至於規模較小的廠商，資金來源方面不夠充足，無法承受投入大量資金卻失敗的高風險行為，因此在產學合作運行時，會專注於本身的核心技術，期望能透過合作鞏固並且精進本身核心技術，而非於本身技術尚未成熟時就去開拓新技術。

二、信任(Trust)：

Santoro and Gopalakrishnan(2000)認為產學雙方信任程度越高，廠商會更有意願與大學研究中心分享自身獨特的知識與設備。在產學合作的運行中，信任對於雙方是非常重要的因素，於產學合作中扮演舉足輕重的地位，若是雙方信任程度越高，廠商會比較有意願將本身獨特的知識與設備與學校方面分享，希望能透過彼此交流激盪出新的產出，若是成果傑出，可能會依據此模式繼續與學校有更多合作案產生，為雙方帶來利益。若是信任程度低，廠商會擔心資訊外洩或者學界對於供應本身需求的能力，可能在此合作案結束後，就轉而找尋其他合作對象。

三、績效(Performance)：

Beise and Stahl(1999)認為產學合作廠商的創新成果經常優於其他廠商。此研究是在探討有進行產學合作與沒有參與產學合作廠商在創新成果上的比較，通常有參與產學合作的廠商，往往能夠透過與學界的交流，獲取學術界新穎的知識與技術，並且運用到自己本身的組織，而透過這些知識與技術在本身產品上產生的創新成果，往往都是優於沒有參與產學合作的組織。

Jian Cheng Guan, Richard C. M. Yam & Chiu Kam Mok(2005)也認為產學合作的 R&D 成果經常高於公司本身自己從事 R&D 的成果。當企業在從事 R&D 時，透過與學術界的連結合作往往產生更多的產出，所以經常在研發方面都能夠創造出比原本自己公司 R&D 更佳的成果，也說明了透過產學合作的方式，對於企業本身 R&D 的實際產出，是具有顯著成果的。

四、利益(Profit)：

Link and Rees(1990)認為從事產學合作的廠商往往得到的利益比其他廠商還要多。企業的目標本來就是以獲取利益為主，而企業在進行產學合作後，這些廠商跟沒有參與產學合作的廠商相比，在利益獲取上通常能夠獲得較佳的結果，而這些利益成果也會影響到廠商之後繼續與大學合作的意願。

五、距離(Distance)：

Santoro and Gopalakrishnan(2000)認為產學雙方的地理位置距離對於知識移轉活動是有正向幫助的，而 Beise and Stahl(1999)也認為合作雙方的距離和合作行為發生的頻率具有反向關係。前者認為在知識轉移的過程中，合作的產學雙方之間的地理距離若是越接近，知識轉移的活動與成果是相對有幫助的；至於後者，表示說若是企業與學校的距離越靠近，產生合作行為的機會也越高。反之，若是距離越遠，合作行為也會因此而減少。

第六節 創新育成中心的定義與功能:

(一) 創新育成中心的定義：

創新育成中心(incubator)最初是發源為美國，1960年代美國面臨嚴重的經濟衰退，有許多失業員工與及廠房遭閒置，企業家 Joseph L. Manusco 將水牛城近郊的廢棄工業用地改為全新的商業中心，接受廠商進駐，希望藉由提供設施、信用和顧問諮詢服務給新創業者，以維持當地的商業活動和就業機會。對於創新育成中心也有很多學者提出不同的定義，整理如下：

國際企業育成協會(National Business Incubation Association)(2000)認為創新育成中心是一種經濟發展工具，用意在於商業資源與服務的支援，加速企業的成長與成功，而創新育成中心的主要目標就是培育出成功的企業使其在離開中心後仍能獨立生存。育成中心的功能主要在於對新創立的企業提供一般法務、財務、融資等諮詢服務管道。

(二) 創新育成中心的類型：

國際企業育成協會(NBIA, 2003)將創新育成中心分為五類:

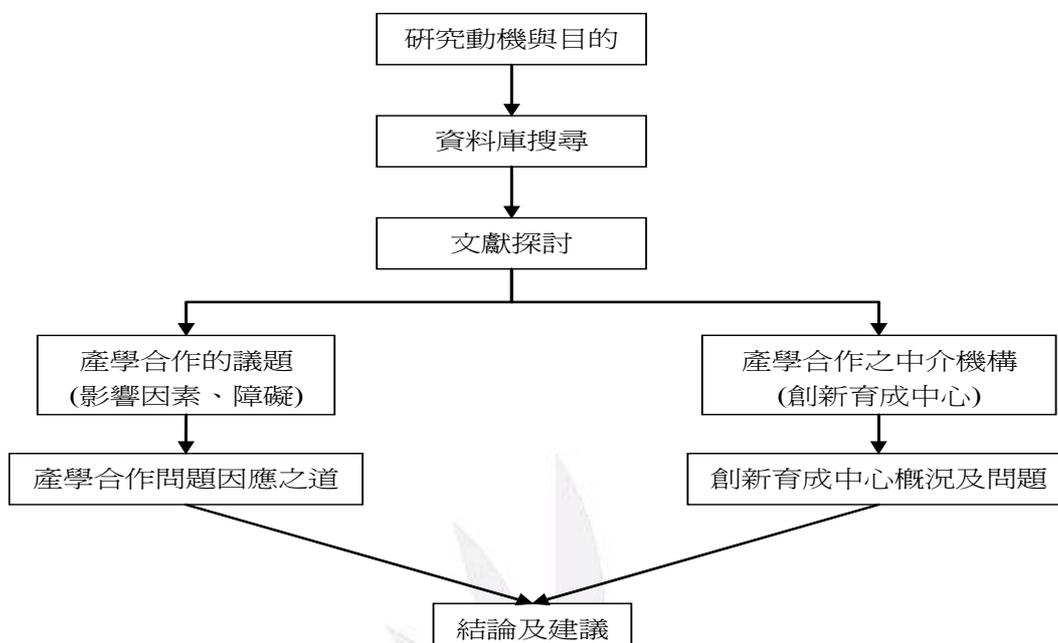
1. 公立或非營利(non-profit)創新育成中心：由政府與非營利機構所支持，其目的在追求經濟發展，、增加就業機會與創造稅收。
2. 學術性(academic-related)創新育成中心：由大學或學院提供本身設施，希望藉由研究機會增進教授、畢業生以及研究團隊的商業機會。
3. 混合型(hybrid)創新育成中心：由政府、非營利性機構以及私人共同組成，通常用政府提供經費補助與資源，私人則著重在專業知識與資金取得的協助上。
4. 私營性(private)創新育成中心：此類型通常由投資公司以及不動產經營業者所組成，主要利益來自於房屋租金、技術應用、技術移轉以及經由產業與商業的發展所創造的不動產利益。
5. 其他類型創新育成中心：由非傳統性的資源所支持的創新育成中心。

我國學者袁建中(1996)也提出創新育成中心的類型，包括(1)學術型育成中心，(2)非營利性公營部門型育成中心，(3)營利性私人機構型育成中心，(4)混合性育成中心，(5)營利種子資金型育成中心。

三、研究方法與架構:

本研究透過資料庫的搜尋，依據數據分析比較國內產學合作之成效，在文獻探討方面針對論文、期刊與網際網路資訊作為文獻探討的來源，藉由眾多學者所提出的理論為基礎架構，整合出目前我國產學合作在運行上所遇到的困難，並提出因應之道；本研究同時針對產學中介機構的運行模式與運行成果，將重心放於

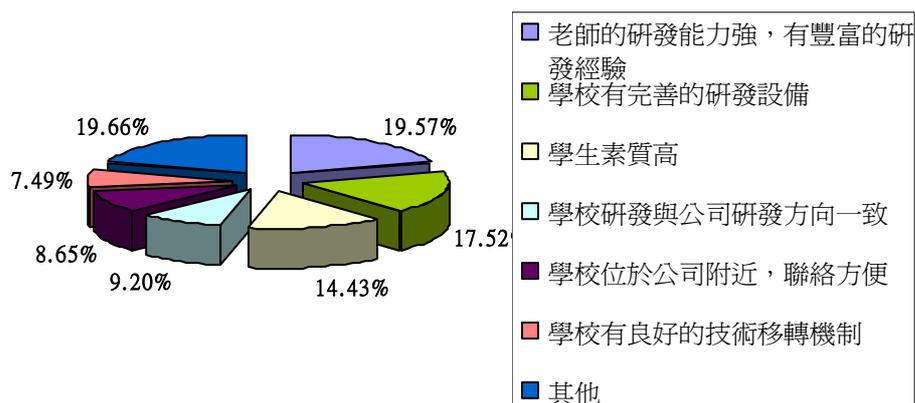
創新育成中心，除了介紹創新育成的功能以及對於企業與國家產業的重要性外，也針對我國目前創新育成中心發展在運行上所遇到的問題，並藉此歸納出問題與提供建議。以下為本研究之研究方法架構圖：



圖三：研究方法架構圖

四、我國產學合作中介機構之興起與現況:

Michael Porter(1999)在來台演講時提到：「一個國家要建立其競爭優勢，就必先從科技創新這領域上，建立其獨特價值。也建議台灣應從科技方面，在亞太地區中建立其獨特性，需從台灣已有的競爭優勢著手，特別是科技創新能力的培養」。國家中的企業與學校進行產學合作時，雙方若能基於資源互補與利益共用的合作原則下，將可建立產業界與學術界合作的多元管道，如此可使企業在全球市場上更具競爭力之外，亦可幫助台灣設計教育的發展及提昇整體設計專業水準。因此，產學合作實為一企業與學校雙贏的策略(Ruth, 1996)。台灣的中小企業占全體企業的 97.8%(經濟部中小企業處，2005)，可以看出台灣整體產業結構上具有大量資源的公司並不多，中小企業能投入在新產品及新技術上的財務資源並不充足，因此在台灣的企業也越來越傾向與大學合作，尤其是近年來企業體會到研發在公司內部的重要性，察覺到大學的研發能力是非常驚人的，而大學也希望能透過與產業界的合作取得研究經費與對產業界資源的連結，以下為台灣前 900 大研發企業最想與大學合作的原因:



圖四：台灣前 900 大研發企業最想與大學合作的原因

資料來源:台灣經濟研究院研究三所資料庫， 2005

產學合作之中介機構為產學雙方的橋樑，包括政府機構成立的單位、民間機構以及非營利機構...等。近年來我國政府也大力推動產學合作，其中在台灣扮演產學合作中的中介機構主要有國科會推動的技術移轉中心、經濟部所推動的創新育成中心，以及教育部所推動的區域產學合作中心，這些中介機構促進台灣產學合作的興起，政府在台灣產學合作上扮演非常重要的角色，而近年來這些中介機構在實際運行上，也展現出不錯的成果，不論是學術期刊論文的產出以及專利數上，均具有一定的成長，如下表所示：

表一：近五年美國核准專利數(不含新式樣)及排名

國家	91年			92年			93年			94年			95年		
	件數	名次	%												
美國	87607	1	52.8%	86977	1	52.0%	87901	1	52.0%	84271	1	51.3%	74637	1	51.9%
日本	33223	2	20.0%	34859	2	20.8%	35517	2	21.0%	35350	2	21.5%	30341	2	21.1%
德國	11260	3	6.8%	11277	3	6.7%	11444	3	6.8%	10779	3	6.6%	9011	3	6.3%
中華民國	5371	4	3.2%	5431	4	3.2%	5298	4	3.1%	5938	4	3.6%	5118	4	3.6%
南韓	3538	8	2.1%	3786	7	2.3%	3944	5	2.3%	4428	5	2.7%	4352	5	3.0%
英國	3965	6	2.4%	3838	6	2.3%	3627	7	2.1%	3450	7	2.1%	3148	6	2.2%

資料來源：U.S. Patent and Trademark Office

在專利數方面，近五年我國在美國申請專利之核准數(不含新式樣)之排名為第 4 名，除了 92 年稍微減少外，整體呈現增加的趨勢。占美國總核准專利數比例，由 90 年 3.2% 提升至 94 年 3.6%。以上兩者都可看出我國的科技發展成果指標在國際間的評比，均具有相當的實力，而我國近年來推動的產學合作，對於我國整體科技發展成果具有正向幫助並且有正向相關的，以下本研究先對於這些產學合作的中介機構作一粗淺的介紹：

(一) 國科會技術移轉中心：

國科會從民國八十一年起，即大力推動產學合作研究計畫，截至九十年十二月三十一日止，已投入總經費為新台幣二十六億八千五百萬元。民國八十八年出公佈施行的科技基本法，在內容中，即有政府對於產學合作機制上的協助，像是技術移轉中心。技術移轉中心的任務是管理專利權、著作權等研發結果，進而推動這些智慧財產對產業界作商業化利用，進而縮短產業產品開發時程，以促進經濟發展與民生福祉(國立台北科技大學技術移轉中心，2003；國立交通大學智慧財產權中心，2003)。從 91 年到 94 年中，國科會產學合作研究成果累計執行研究計畫 4153 件，獲得專利 85 件，技術移轉自 93 年起快速增加，在培育具有實際執行經驗的人才 7000 人，對我國產學合作研究及人才培育等方面皆有顯著貢獻。

表二：國科會產學合作研究計畫績效

項目	91 年	92 年	93 年	94 年	合計
計畫數(件)	950	1018	1144	1041	4153
人才培育(碩、博士生)	1710	1691	1847	1752	7000
獲准專利數(件)	23	14	23	25	85
技術移轉(含先期技轉)(件)	454	852	1274	1249	3829
權利金收入(含先期技轉金)(千元)	30000	57000	75000	84000	246000

資料來源：行政院國家科學委員會

(二) 教育部區域產學合作中心：

教育部為整合大專院校教學設備及教學能量，在 2001 年成立六所「教育部區域產學合作中心」，各校將依據發展條件及區域產業特色與需求，進行領域發展，目前合作的對象包括了：國立台灣科技大學、國立台北科技大學、國立雲林科技大學、國立屏東科技大學、國立高雄應用科技大學、國立高雄第一科技大學，以作為區域產官學研資源整合與業務媒合之窗口，及各類產學合作案件之交流運作平台，並辦理各類產學論壇、全國技專校院學生專題製作競賽、產學合作成果展示、教師赴公民營機構實務研習等(技職簡訊，2006)。

區域產學中心各自有自行發展的領域，除了促進地區資源的整合，也提昇地區經濟的發展，至於區域產學合作中心歷年的產出成果也逐漸明顯，不論是在產

學合作數、產學合作金額、專利件數與技轉件數都有明顯成長，如下表所示：

表三：教育部區域產學合作中心歷年績效成果比較表

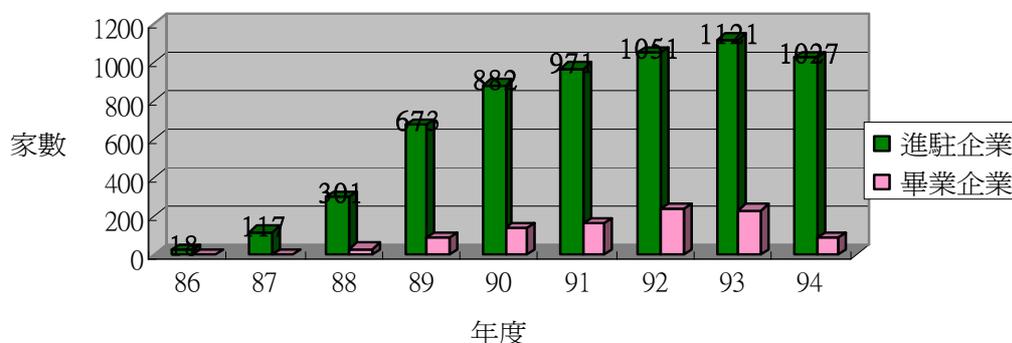
	92	93	94	93 與 94 比較
產學合作件數	278 件	843 件	1953 件	+1110 件
產學合作金額	1 億 5969 萬元	4 億 7563 萬元	10 億 8162 萬元	+6 億 599 萬元
專利成果(申請/獲得)	82 件/34 件	205 件/61 件	589 件/125 件	+384 件/+64 件
技術移轉	54 件	54 件	226 件	+172 件
宣導說明會(場次/人數)	107 場次/11641 人次	71 場次/23713 人次	79 場次/16575 人次	+8 場次/-7139 人次
教育訓練(場次/人次)	193 場次/9236 人次	270 場次/19198 人次	324 場次/15127 人次	+54 場次/-4071 人次
產學論壇(場次/人次)	-	-	146 場次/9236 人次	193 場次/9236 人次

資料來源：產學合作特刊，2006。

(三) 創新育成中心：

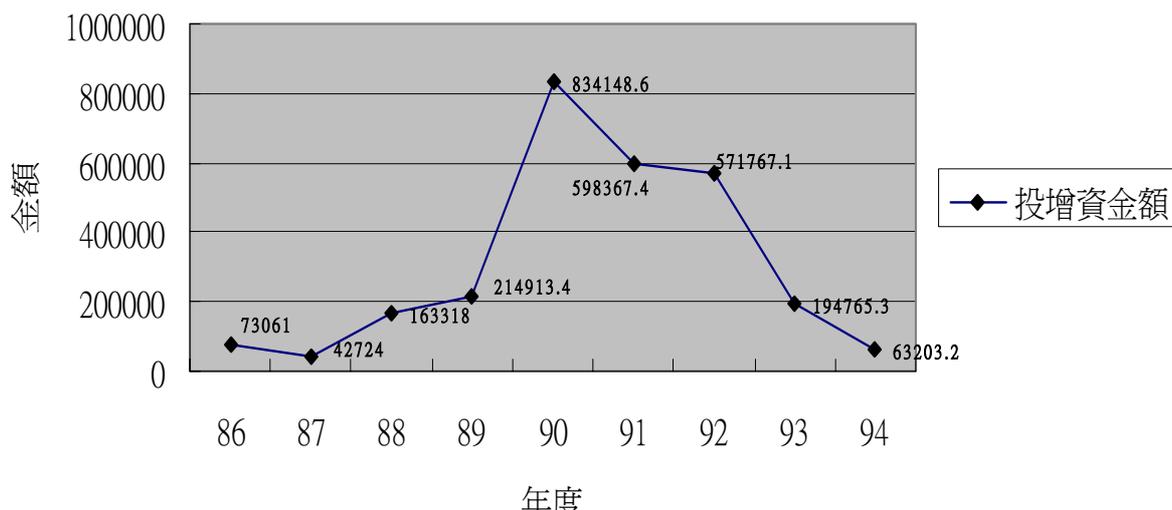
我國創新育成中心是由經濟部設立，主要以學校資源培育新公司設立。國內在民國 85 年時通過「鼓勵公民營機構設立中小企業創新育成中心要點」。民國 86 年委由經濟部中小企業處推動創新育成。運用中小企業發展基金每年編列預算，鼓勵輔導公民營機構利用既有資源與專業人力，提供個人或企業孕育新產品、新技術、創業及企業升級轉型的場所。

在台灣創新育成中心的成長過程中，從 1996 年 4 月 8 日經濟部中小企業發展基金管理運用委員會第十一次會議所核定的〈鼓勵公民營機構設立中小企業創新育成中心要點〉開始，民國 89 年後，在台灣創新育成中心進駐企業家數開始快速成長，另一方面在育成中心投增金額也急速增加，如下列兩圖所示：



圖五：86-94 年度育成中心進駐與畢業企業家數圖表

資料來源：經濟部中小企業處



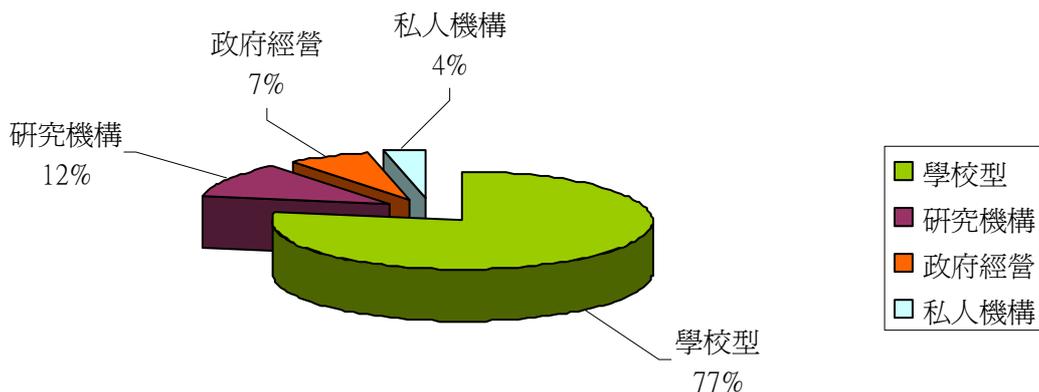
圖六：86-94 年度育成中心投增金額統計表

資料來源：經濟部中小企業處

由上述兩圖所示，從民國 89 年起育成中心進駐企業與投增金額開始快速增加，於 91 年開始減緩，代表在此時期台灣創新育成中心成長已成熟，在台灣增加的數目也趨近飽和，相對育成中心中的進駐企業數目增加數也趨緩，加上從育成中心畢業的企業數目也不多，導致新增進駐數目與育成中心投增金額也逐年減少，相對此中介機構對於台灣產學合作的成長也佔相當大的一部分，使創新育成中心在台灣的產學合作中介機構中扮演相當重要的角色。至於我國創新育成中心的經費來源，其中有 52.3% 來自政府補助款，21.41% 屬於育成中心自籌款，25.86% 為廠商配合款，可以看出我國政府對於創新育成中心的重視和育成中心最主要的資金來源。

第一節 我國創新育成中心的概況：

經濟部中小企業處自民國八十五年實施「鼓勵公民營機構設立中小企業創新育成中心要點」後，即運用中小企業發展基金補助公民營機構設立中小企業創新育成中心，為落實培育中小企業發展之目標，經濟部中小企業處也鼓勵公民營機構設立中小企業創新育成中心，至民國九十三年三月時國內已經成立 85 所中小企業創新育成中心。我國創新育成中心大約可以分為下列四種類型：(1)學校型：以台灣大學創新育成中心...等設立在學校的育成中心為主。(2)研究機構：以工研院創新育成中心或中科院此類型研究機構之附屬單位為主。(3)政府經營：以宜蘭科技創業中心或南科育成中心此類國營事業單位成立的育成中心。(4)民間機構：以明水貝斯創新育成中心和台大育成公司為例。而我國創新育成中心主要是以學校型育成中心所佔的比例最高，以下為台灣目前創新育成中心的種類分佈：



圖七：我國育成中心的種類

資料來源: 經濟部中小企業處，2004

第二節 我國創新育成中心經營上所遭遇的問題:

由上述資料可以知道，我國設立於學校接受中小企業處補助的育成中心佔77%，由此可知台灣的育成中心仍以學校所附設的創新育成中心為主，主要設在大學的原因除了因為成本較為低廉之外，可以從學校中運用其設備與人力，促進產學之間的交流，產業可以獲取學校的知識與技術，學校也可透過和產業界的互動結合理論與實務並獲取研究經費，也是設立於大學的主要誘因。我國主要是利用學校現有資源來加以籌設，營運經費三分之二以上還是要接受政府補助，育成中心本身對進駐企業之房租等收入費用不敷支出，隨著近年來各大專院校紛紛成立創新育成中心，在公共財源遞減的情形下，創新育成中心資金的籌措問題已成為各育成中心共同的問題。

除了財源之外，育成中心的空間運用、研究設備與人力資源都會與學校運用上會互相衝突，尤其近年來育成中心進駐廠商的數目越來越多的情形下，大學中所能運用的培育空間也漸漸產生不足，而如何整合學校與育成中心的人力資源，有效運用到育成中心，也成為近年來所面臨的課題。在法律層面上，對於我國創新育成中心上也有相當多的法令限制，包括育成中心與育成企業的契約關係、土地使用、商業登記、教授兼職、補助評鑑、租稅減免、技術智財權的授權等法令規章無法配合育成政策的推行，在我國育成中心快速成長的情形下，相關配套的法令規章無法配合政策的推行，也是我國急需解決的問題。

除了上述問題之外，還有一點是台灣民間私人機構的育成中心在我國所佔的比率相當低，雖然設立於學校的創新育成中心成本較低，並且有知識密集與技術提供等優點，但是對於市場行銷與或資金管道等商業機制反而較為缺乏，因此，如何提升台灣私人機構育成中心數量的增加，如何促進民間資源投入發展創新育成中心也成為台灣未來需努力的方向。

五、結論與建議：

產學合作近幾年受到各方的重視，但是產學合作在實際的推行上遇到很多阻礙，許多學者紛紛針對這些議題作出許多研究，儘管各個研究內容不同，但是從研究中可以看出產學合作未來的現況及趨勢，最後整合出文獻中影響產學合作成敗的原因，提供未來產學合作參考的依據。以下本研究透過文獻探討的整理出產學合作對產業界的優勢，內容如下：

1. 減少員工的訓練成本：
產學合作的過程中，員工可以透過與學術界的交流，獲取到最新的知識，也可以請教學校人員相關問題，省去許多公司於員工身上所投資的訓練成本。員工與學校的互動學習方式，往往能夠比企業為員工安排的訓練課程有效。
2. 尋求新產品與新技術：
此點是進行產學合作的廠商最主要的目的，透過企業與學校的結合，將自身所需告訴學校，學校再利用本身的知識與人員來協助廠商，將學術理論進而商業化成企業所需的產品及技術，解決原本企業內部無法解決的特殊問題。
3. 人力資源的培養：
在人力資源的培養上，除了本身員工的培養之外，也可以透過產學合作的模式，尋找未來適合為公司服務的學術人才，也可以提早與優秀的學生接觸，之後學生畢業後進入公司工作，也可運用以往的工作經驗於日後的工作，對於之後人力的養成及來源非常重要。
4. 增加企業聲譽：
企業若是與知名大學院校合作，通常可以提升企業的知名度與聲譽，如果在產學合作的過程中，研發出新產品或新技術，而這些成果又是對企業或社會有貢獻度，對於大學或是企業本身的聲譽部分，都是有顯著幫助的。
5. 知識的轉移：
學術界的理論與知識一直都是產業界想得到的，企業也想將這些知識轉移為企業所用的技術及知識，若是產學合作成果不錯，產業能將這些知識商業化，進而為企業本身創造更大的利益。

至於產學合作對於學校的優點，整理如下：

1. 財務資金的來源協助：
近年來大學廣設，對於學校的補助逐漸減少，因此學校也希望能透過與產業界的合作，獲取研究經費與財務援助，這也是目前許多產學合作案的產生原因。
2. 畢業學生的就業機會：
透過與廠商的合作，若是學生在產學合作中表現優良，在畢業之後可以

運用原有的工作經驗，對於企業運作有一定程度的了解，對於公司也相對比較想錄用這些表現優良的學生。教師在產學合作案中與廠商建立良好的關係，進而推薦優秀的學生在畢業後有機會進入公司工作，創造學生的就業機會。

3. 透過合作接觸與業界作連結：

學校在一般運行模式下，與業界的關係並未非常密切，不過若經由產學合作的接觸，往往可以建立與特定廠商的關係，進而提供給學生更多業界的知識，而非專注於學校的理論。

4. 整合理論與實務：

透過產學合作可以整合理論與實務，學生與教授不只是在書本中找尋知識，可以透過實際的合作案與產業界連結，了解到現今產業界的現況，融合本身所學的眾家理論與產業實際情形的結合，讓學生能夠透過實際案例來了解許多理論的涵義。

5. 雙方皆可獲利(商譽、設備、資源)：

透過合作案的產生，不僅僅是可以互補本身不足的設備與資源，若是互補融合得當，往往能夠產生一加一大於二的綜效，進一步在雙方商譽與名譽上都可以獲得正向幫助。

至於在產學合作推行上主要的障礙，經過眾多學者提出的觀點，歸納出以下五點產學合作最常碰到的障礙：

1. 研究成果往往在商業化的過程中是有困難的：

由於學校是以理論為架構，並非每項學術理論都可以成功的商業化成產品或技術。往往產學合作在進行時，商業化的過程不是很順利，也造成產學合作案的失敗。

2. 研究成果以市場觀點看來具有高度不確定性：

由於企業的目標就是賺取利益，因此均以市場觀點綜觀整個合作案，但是大學理論並非以賺取利益為主，所以若是要以市場觀點來看產學合作，在產出上是具有高度不確定性。

3. 不清楚的合約簽訂：

合約的簽訂在產學合作中是非常重要的環，若是合約簽訂不明確，對於合作案推行時或是有成果產出時，往往因為對合約的看法不同，或是研發技術智財權及利益的分配，都會是產學合作中的主要問題。

4. 觀念與體制的差距：

由於學校和企業本來就是在不同體制下的兩個團體，因此在觀念上或看法上常會出現不合之處，若是雙方不互相了解對方的立場，只是以己方的觀點來看待某些事情，往往會造成衝突及對彼此不諒解，造成產學合作的失敗。

5. 產學雙方溝通不良：

因為產學雙方背景不同，因此溝通上往往會出現不一致之處，若是在彼

此溝通上出現問題時沒有即時解決，可能會使問題愈來愈大，更甚至造成衝突，這對產學雙方是具有傷害的。

表四：產學合作各項觀點整理

	產業界	學術界
產學合作動機	1. 減少員工的訓練成本 2. 尋求新產品與新技術 3. 人力資源的培養 4. 增加企業聲譽 5. 知識的轉移	1. 財務資金的來源協助 2. 畢業學生的就業機會 3. 透過合作接觸與業界作連結 4. 整合理論與實務 5. 雙方皆可獲利(商譽、設備、資源)
產學合作的障礙	1. 研究成果往往在商業化的過程中是有困難的 2. 研究成果以市場觀點看來具有高度不確定性 3. 不清楚的合約簽訂 4. 觀念與體制的差距 5. 產學雙方溝通不良	
產學合作影響因素	1. 組織規模(Firm size) 2. 信任(Trust) 3. 績效(Performance)	4. 利益(Profit) 5. 距離(Distance)

對於目前國內創新育成中心經營所遭遇的問題，經過上述分析，整體上大約可以分為四項問題，本研究對於這些問題提出以下建議，期望能對點提供解決的方案供未來我國育成中心發展上做參考，以下為本研究所提供的建議：

1. 營運經費的不足：

我國創新育成中心大部分都設立於學校內，隨著育成中心快速成長，政府補助經費相對減少，幾乎是台灣創新育成中心共同的問題，也是許多目前台灣中介機構的問題。再改進此問題上，除了政府可以針對在創新育成中心內的廠商提出一些優惠法案，各個創新育成中心也必須擁有自己的特色，並在產品及進駐廠商上建立口碑，提升知名度，吸引更多廠商進駐。若是進駐廠商藉由育成中心的協助獲利時，也可以對培育的育成中心給予回饋，解決經費問題，形成運作順暢的循環，達到永續經營的目的。

2. 育成中心資源缺乏：

在資源缺乏上，包括土地空間、設備與人力資源。在空間與設備上，育成中心應扮演稱職的中介機構，作為廠商與學校之間的橋樑，了解雙方的需求，使雙方能夠產生互補的功能，在設備上彌補自己不足之處，並有效利用學校資源，達到空間的有效利用。隨著產學與學校交流日益密切，學校也可以在不影響正常教學下，放寬大學教師可以進入育成中心

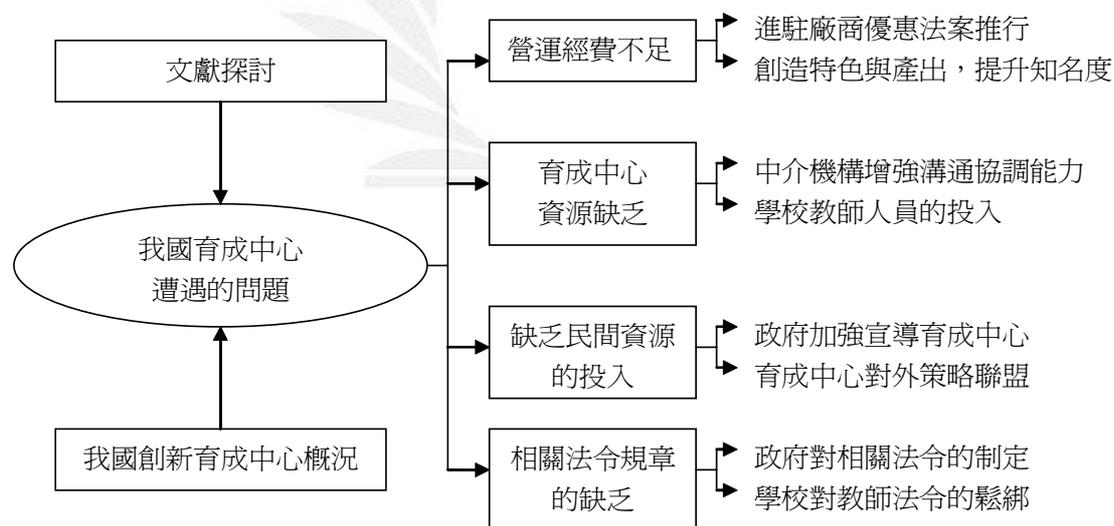
內兼職，並算入升等條件之一，增加教師進入育成中心的誘因，增加育成中心的高階人力資源，使廠商能夠得到更多技術上的創意與資源。

3. 缺乏民間資源的投入：

由於目前台灣民間中介機構數量非常少，包括民間的育成中心，而且知名度不高，政府應加強宣導及推廣，使民間企業能多了解育成中心，向公司規模較大的公司加強宣導，並透過外國民間育成中心的經驗為基礎，以外國的模式作為參考，吸引民間資源的投入，以利育成中心的長期發展。除此之外，也可以透過策略聯盟的方式，對於相同地區或是不同專業領域的育成中心作連結，互相彌補本身無法給予進駐廠商之技術，並且透過群聚效應提升地區經濟發展與商機。

4. 相關法令規章的缺乏：

近年來產學合作在台灣已漸漸受到政府與學校的重視，產業界也認為學校的研發能力是相當值得合作的原因之一，但目前台灣在相關法令上卻尚未成熟，包括智財權、技術移轉以及學校內教師不得於企業兼職等相關法令。針對此問題，政府需明確訂立法案，像美國等育成中心運作良好的國家學習，訂定出完備的法案，以利各種類型的育成中心作連結，而非一味由政府主導育成中心的推動，而學校也可在法令上作鬆綁，能將產學合作也算入學校教師的上課時數或是升等的條件，提升大學教師進入育成中心的誘因，注入高水準人力資源，以便育成中心的推行。



圖八：我國創新育成中心經營困境之建議

參考文獻

(一) 英文文獻：

- [1]. Ali, A. (1994), "Pioneering versus incremental innovation: review and research proposition", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 11, pp. 46-61.
- [2]. Adams, J. G.; Chiang, E. P.; Starkey, K. (2000), "Industry-University Cooperative Research Centers.", <http://www.nber.org/papers/w7843>.
- [3]. Baldwin, J. R.; Hanel, P. (2003), "Innovation and knowledge creation in an open economy", Cambridge University Press, Cambridge, UK, New York, USA.
- [4]. Beise, M.; Stahl, H. (1999). "Public research and industrial innovation in Germany", *Research policy*, Vol. 28, No. 4, pp. 397-422.
- [5]. Colombo, M. G.; Delmastro, M. (2002), "How effective are technology incubators? Evidence from Italy.", *Research policy*, Vol. 31, pp. 1103-1122.
- [6]. Cohen, W.M.; Levinthal, D. A. (1989). "Innovation and learning: the two faces of R&D.". *The Economic Journal*, Vol. 99, pp. 569-594.
- [7]. Guan, J. C.; Richard C. M.; Yam. ; Mok, C. K. (2005), "Collaboration between industry and research institutes/ universities on industrial innovation in Beijing,
- [8]. Hanel, P. (2006), "Industry- university collaboration by Canadian manufacturing firm", *Journal of technology transfer*, Vol. 31, pp. 485-499.
- [9]. Link, A. N.; Rees, J. (1990), "Firm size, university-based research and the returns to R&D", *Small business economics*, Vol. 2, pp. 25-31.
- [10]. Linder, S. (2003) "State of the Business Incubation Industry", National Business Incubation Association (NBIA) Publications, Athens, OH.
- [11]. Mead, N.; Beckman, K.; Lawrence, J.; O'Mary, G.; Parish, C.; Unpingco, P.; Walker, H. (1999), "Industry/university collaboration: different perspectives heighten mutual opportunities", *The journal of System and Software*, Vol. 49, pp. 155-162.
- [12]. Motohashi, K. (2005), "University-industry collaboration in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System", *Research policy*, Vol. 34, pp. 583-594.
- [13]. Mueller, P. (2006), "Exploring the knowledge filter: How entrepreneurship and

- university-industry relationships drive economic growth”, Research policy, Vol. 35, pp. 1499-1508.
- [14]. Prahalad, C. K. (1998), “Managing discontinuities: the emerging challenges”, Research Technology Management, pp. 14-22.
- [15]. Ruth, S. K. (1996). “Successful business alliance. Classroom Strategy”, The Methodology of Business Education, Vol. 34, pp. 10-23.
- [16]. Santoro, M. D.; Chakrabarti, A. K. (2002), “Firm size and technology centrality in industry- university interaction”, Research policy, Vol. 31, pp. 1163-1180.
- [17]. Santoro, M. D.; Gopalakrishnan, S. (2000), “The institutionalization of knowledge transfer activities within industry-university collaborative ventures”, Journal of engineering and technology management JET-M, Vol. 17, pp. 299-319.
- [18]. Slotte, V.; Tynjala, P. (2003), “Industry-university collaboration for continuing professional development”, Journal of Education and work, Vol. 16, No. 4, pp. 445-463.
- [19]. Valentin, E. M. M. (2000), “University-industry cooperation: a framework of benefits and obstacles”, Industry and Higher Education, Vol. 3, pp. 165-172.
- [20]. USPTO. <http://patents.uspto.gov/>

(二) 中文文獻：

- [1]. 周繼雄(2003)，”中小企業創業與創新育成中心之法制研究”，私立元智大學管理研究所。
- [2]. 劉信良(2003)。“國家創新體系運作之觀察-以育成中心政策為實證研究”。國立東華大學政治所。
- [3]. 張聰欽(2003)。“學術型創新育成中心與產業創新模式之探討”。私立佛光人文社會學院管理學研究所。
- [4]. 林佩君(2005)。“我國大學產學合作現況與展望之研究—以學術型創新育成中心為例”。國立成功大學教育學所。
- [5]. 黃敏如(1998)。“台灣研發體系之探討—產學研合作知識擴散現況之研究”，國立交通大學科技管理所碩士論文。
- [6]. 任彰雄(2004)。“產學合作機制之探索研究”，中原大學企業管理學系碩士論文。

- [7]. 戴肇洋(2005)。”創新育成中心輔導政策調整規劃”。台灣綜合研究院研三所。
- [8]. 鄭惠安(2004)。”未來育成中心發展定位模式與推動誘因”。台灣綜合研究院三所。
- [9]. 杜瑞澤(1996)。“產學合作於設計教育之重要性研究”，工業設計，第 25 卷第二期，頁 2-5。
- [10].徐作聖(1999)。”全球化科技政策與企業經營”。華泰文化。
- [11].張國保(2006)。”產學合作的策略與方向”。產學合作特刊。
- [12].袁建中(1996)。”我國中小企業創新育成中心之規劃”。規劃學報，期數，23。
- [13].行政院國家科學委員會(2007)。<http://web.nsc.gov.tw/default.asp?mp=1>
- [14].技職簡訊(2007)。”技專校院推動產學合作機制與未來發展”。
<http://www.news.tve.edu.tw/News/2006081001.asp?c=0200>
- [15].經濟部中小企業處(2007)。”策略與措施”。
<http://www.moeasmea.gov.tw/Introduce/策略與措施.asp>
- [16].Michael Porter，來台演講稿。
<http://members.tripod.com/hoganyeh/Admtxt/text25.htm>.
- [17].國立台灣科技大學技術移轉中心(2003)。<http://www.ntust.edu.tw/~ott/>