

技術創業者在育成中心之加值研究

溫肇東副教授 蔡淑梨助理教授 張道恆
政治大學科技管理研究所 輔仁大學之品服裝研究所 政治大學科技管理研究所
碩 士

中文摘要

本研究採個案深度訪談方式，將技術新創事業的過程分成期初階段（進駐初期）與期末階段（進駐一年以上且已開發出原型產品），並以兩種不同創業團隊類型（獨立創業型、母公司支援型）的各項創業條件能力的增加與重要性，來探討育成中心對技術創業所產生的加值。訪談對象為六家進駐育成中心的廠商及二位育成中心經理人。

本研究發現母公司結合外來技術轉投資之新創事業通常有較佳的團隊成員結構與事業網路；工研院創業育成中心進駐廠商之進駐動機以行政庶務、技術支援為主；台大慶齡創業育成中心進駐廠商之進駐動機以創業知識、公司形象為主；母公司支援型新創事業團隊成員結構較佳；獨立創業型新創事業團隊較缺乏平衡性。二種類型團隊經營能力創業期初團隊經營能力待加值的部份是充實研發人才，在財務上是政府研發經費補助，在技術上是儀器設備、產學研合作管道；對行銷與製造較無急迫需求。二種類型團隊經營能力創業的期末需求：在團隊經營能力的需求為加強組織管理技巧；在財務需求為取得財務（資金）上的支援；在技術需求為建立第二代產品與技術。

整體新創事業創業條件加值幅度以“技術”和“團隊經營能力”較顯著；而獨立創業型創業條件加值幅度在“行銷”與“財務”方面明顯高於母公司支援型。育成中心對「共享服務」提供直接協助，而卻透過其事業網路對「廠商專屬知識服務」提供間接協助；在「共享服務」雙方效果認知一致，在人才招募、財務支援、建立第二代產品和技術等三項「廠商專屬知識服務」雙方認知上有些分歧。

關鍵字：育成中心、技術創業、技術新創公司、技術加值、技術創新

壹、前言

OECD(1996)的研究當中指出:在過去了二十年當中，高科技產業產值成長了一倍以上。美國 70 年代之後，五百大漸漸減少工作機會，到了 1984 年時已裁撤到六百萬個工作機會；而相對地在 70 年代到 80 年代期間中小企業卻創造了四千萬個工作機會，它們都有一個的共通特性就是創立前所未有的事業。自 1943 年以來熊彼得(Schumpeter)即不斷強調創新是經濟成長的主要原因之一。Kassichieh (1996)的研究也顯示大部分(60%~80%)的工作機會是由少部分的(30%)新創公司所造就出來的。在這樣的背景之下，世界各國均致力於如何培養技術新創事業，企圖營造一個有利於科技創新的環境。

台灣四十年來一直是個創業家的社會，1997 年正式登記的九十七萬家公司當中，中小企業即佔了九十三萬家(96.3%)，佔總就業人口數的 79.2%(即 708 萬人)，其產值佔台灣出口比例 52.6%(7489 億美金)。我國產業的結構既是以中小企業為主，然而中小企業受限其規模小，資金、技術、人力資源不足等因素，常常單兵作戰，經歷許多可以事先規避的不必要風險與困難，甚至導致失敗的命運。有鑑於此，經濟部於 1996 年推動育成中心的設立，一開始以最根本早產兒保溫箱的概念，提供創業者所需的基本服務，如較市面便宜的租金、硬體設備的共享、行政支援及諮詢等服務來協助新創事業。溫肇東(1996)對育成中心的目的有很完整的描述，即育成中心是提供創業者所需的早期實驗和營運空間、技術支援、行政服務與商業服務，使新創業者在較經濟環境下補充其較缺乏的養分，而較順利的將新的事業的生命發展起來。

然而發達的資訊、不斷突破創新的科技、瞬息萬變的市場，加上我國致力於提昇我國的產業，因此育成中心的定位也從基本的服務提昇到全方位的服務。目前育成中心集結了產、官、學、研的力量，致力輔導科技及創新的新創事業，其替新創事業所作服務的延伸到資金的尋找(如創投公司的介紹與安排)、政府SBIR的申請、尋找合適的學研機構作為諮商對象或共同解決研發上的瓶頸等服務，由於台灣育成中心的歷史非常短，因此過去在這方面的研究，仍是屈指可數(表一)。最早在1995由袁建中、林文成首先提出

台灣育成中心的模式，而後隨著育成中心紛紛的成立後產生的一些個案研究。

本研究則著重在育成中心對高科技的新創事業直接或間接提供給技術創新事業那些幫助？又為其建構那些事業網路？因此在選定研究的對象時是以技術創新的育成中心為主，而台灣這些新興的育成中心中工研院育成中心及台大慶齡育成中心是最具有代表性的樣本。透過這兩個育成中心的經理人和進駐廠商的研究，希望了解育成中心內不同團隊經營能力在創業期初及期末對育成中心的需求為何，兩者是否有所不同？育成中心與技術創業者是否對育成中心服務有認知的差距。育成中心對技術創業公司的加值是透過何種途徑，及其貢獻為何？

表 1: 國內育成中心相關研究

作者	日期	題目	主要內容
袁建中 林文成	1995	台灣育成中心模式之研究	育成中心之定義、型態、功能、服務、成功因素
袁建中 楊明翰	1996	台灣地區創新育成中心開發與管理之探討 (以國立交通大學創新育成中心規畫為個案研究)	1. 創新育成中心的概念與模式 2. 創新育成中心開發與管理模式 3. 學術機構設立創新育成中心
溫肇東	1996	科技創業育成中心成功要素的探討	1. 育成中心發展之模式 2. 育成中心成功之要素 3. 台灣的個案
溫肇東	1997	台灣創業育成中心的發展問題	1. 產、官、學、研、不同主體育成中心發展的問題
溫肇東	1998	北歐、大陸與台灣育成中心之比較	1. 芬蘭、瑞典的育成中心 2. 大陸火炬計劃， 孵化區的發展
溫肇東 林俊逸	1998	日韓育成中心的經營與發展	1. 日本神奈川及京都二個中心 2. 韓國大德科技園區
邱紹成 張清俊 吳紹楨	1998	創業育成中心之運作與管理 – 以工研院創業育成中心為例	1. 全球創業育成中心之緣起 2. 各國發展現況 3. 育成中心的運作方式與管理
洪鉛財 賴孟熙	1998	創業育成中心培育個案分析研究	進駐戶需求屬性與育成中心的培育績效。 1. 創業育成中心之核心資源類型 2. 進駐廠商發展產品之生命週期與關鍵成功因素
李鳳梧	1998	科技創新育成中心關鍵成功	育成中心服務績效

朱 斌 妤 梁定澎		因素之研究	育成中心的投入端、產出端
--------------	--	-------	--------------

貳、文獻探討

Michael Porter(1997)定義「新興產業」是指那些剛剛成形，或因技術創新、相對成本關係轉變、消費者出現新需求、其他社經改變，而導致轉型的產業，其依靠的動力來源是“技術”與“創新”，然而以技術或創新新興的產業具有多重不確定與風險，因此對技術創新事業而言，充分掌握產業環境，尋求較佳的創業競爭優勢，是成功創業的必要條件。Leonard H. Lynn 等(1996)認為技術創新時，資訊的流通、人才、和財務是關鍵投入。Bell, C. Gordon & John E. McNamara(1991)也以技術、市場、人才、與財務來評斷技術新創公司的體質。因此本研究的文獻探討將以技術、團隊經營能力及技術育成中心三方面為主進行研究。

技術的來源，根據 Roberts & Malone(1996)主要有四個：技術擁有者、創業家、研發組織及創業投資者。而技術創新事業中，Roberts & Malone(1997)將其創業家分成二類型，一是目前是或曾經是實驗室的成員，並且積極嘗試將他們所擁有的發明商業化的發明者-創業家(Inventor-Entrepreneur)，另一是創業家本身並不是發明者，但是擁有研發技術之所有權的外部創業者/代理人-創業者(Surrogate-Entrepreneur)。

Berry(1996)對創業家背景的研究中顯示 52%個創始者具有工程和科學背景相關的大學學歷(first degree)，43%的公司擁有超過半數以上更高學歷(Higher National Diploma)。另一項實証研究顯示(Angel Martinez Sanchez & Olga Urbina Perez,1998)在創業前六個月會投注大部份的時間在工程和製造之上。因此他們面臨最大的問題在獲取財務資源建構、行銷通路、尋找供應商、和適任的技術人員。平衡的團隊經營能力有助於新創公司建構各方面的能力。Berry(1996)關於平衡的經營管理團隊的研究中也顯示：公司的管理決策如果由技術人員來主導，專制和直接的管理風格將非常明顯，同時不鼓勵

非科技人員的參與決策過程，因此在策略形成的過程當中容易過份強調技術上的考慮而忽略其他的企業功能。因此較佳的團隊組合要件包括 CEO，其它功能關鍵成員，董事(C. Gordon Bell & John E. McNamara,1991)。在團隊經營能力方面，由於科技新創事業的創業者多半具有技術背景，但是相對的不擅長經營管理，故強調“平衡”的概念，以補足“技術人”在許多創業經驗的不足。而團隊的形成與創業的背景、股東結構也有關係。股權的分布狀況，根據楊丁元的研究，也將影響企業的運作方式與將來的發展潛力。

技術新創事業創始之初往往以技術為競爭基礎，但是由於公司的創始者通常是具有技術背景的專業工程人員，專注技術的創新而忽略經營企業的其他功能 Berry(1996)。另外由於公司新創時資源非常有限，也不可能搭配全套功能別如行銷、生產和財務。“技術來源”是探究技術創業的起始點，而技術來源與技術創業家的早先工作單位、工作經驗、工作領域有密切的關係，科技新創事業所處的產業往往和創業者原來工作單位的產業相同，而且彼此間會保持相當程度的聯繫，甚至是合作關係。同時創業者會選擇與原單位所在地也相距不遠的地方做為新公司的處所。Ray Okaey(1995)認為從研發、原型發展、製程創新、到行銷工作並非完全由在同一企業內完成，隨著產業不同而有不同的策略。不同產業在特定活動上會有委外(subcontract)發展的情形。地方的技術環境特性，商業環境，私人與公部門研究機構特色、學術單位等所構成的技術網路是除了自行獨立研發之外，相當重要的技術技術來源。

技術新創事業因為缺乏財務上的信用實績(record)與缺乏有形資產做為擔保，不易自銀行取得融資。具有科技背景的創業家，由於缺乏商業經驗，及建立成功企業的記錄，在吸引外界資金時面臨更大的困難。所以他們的創業資金來源跟一般的財務管理學上的取得方式不一樣。在技術創業資本形成過程中的資金來源共有：創業者自有資金、親戚、朋友(非專業投資者)、創投基金、創業天使(專業投資者)五大類(溫肇東,1998)。很少公司可以經由一次和兩次的投資就可以達到獲利階段，通常需要三到四次。Bell, C. Gordon Bell & John E. McNamara(1991)提出投資的四階段模式，分別為種子階段、產品發展階

段(alpha 測試)、beta 測試直到接受市場檢驗階段、市場發展階段(直到公司達成穩定獲利狀態)。

技術創業主要是要將技術成功的商品化。技術商品化 (Technology Commercialization) , 是一個將研究結果從一個研究環境轉化或一個具有市場價值的商品。商品化的過程通常被認為是一系列有秩序的步驟所組成：其中包括產品的定義、原型(prototype)製作、可行性測試、完成產品發展和設計、導入量產、上市銷售。我們可以將技術商品化過程形容是一種接力賽，需要有工程部門、研發單位、市場行銷部門、生產部門團隊合作，一棒接著一棒達成開發出具有良好產品特色性(feature)、性能表現和成本控制的各種必要任務(Dorf, R.C. & Worthington, K.K.F., 1990)。而技術商品化成功要素如下：垂直互補資產(Teece, 1986)、產業技術的完整性(楊丁元、陳慧玲, 1996)、社會經濟因素-創新事業網路支援(Leonard H. Lynn, 1996)。技術創業雖然憑藉是優異的技術，但是其他周邊創業因素(如人才、資金、市場)也不容忽視。由其是科技創新事業在缺乏充沛的可用資源情況下，如何依靠外部(即創新社群)的資源來協助創業是相當重要的事情。當研發經濟規模日益增高之際，外來的支援可以減少技術創新事業的初期投入。

育成中心提供創業者所需的早期實驗和營運空間、技術支援、行政服務與商業服務，使新創業者在較經濟環境下補充其較缺乏的養分，而較順利的將新的事業的生命發展起來(溫肇東,1996)。育成中心可分為下列三類：技術育成中心(Technology Business Incubators)、混合型育成中心(Mixed Use Incubators)、經濟發展型育成中心(Empowerment/Microenterprise)。技術育成中心輔助的技術創業，是一種整合的創業策略，透過技術育成中心連結 1.進駐廠商(talent-people)2.技術(technological-idea)3.資本(capital-resource)4.專門知識技術(know how/knowledge)。基於此技術育成中心的經營必需具備一套完整的支援系統，協助進駐廠商取得高品質的資金、擴展專門知識網路、低成本且有效的設施、加強管理技巧(Louis G. Tornatzky,1996)。不論育成中心開發主體是營利性地產開發規劃、非營利性法人組織(政府/研究機構/學校)、學術性機構，育成中心

的成功要素均需具備如下要素(溫肇東, 1996)：

1. 育成中心經理的商業及管理本領
2. 提供債務與融資的管道
3. 內部的志願服務
4. 社區團體的支持
5. 創業者的聯絡網路
6. 創業者的教育訓練
7. 成功的形象
8. 租戶公司的選擇過程
9. 與大學保持密切的關切
10. 明確的進度的里程碑、簡潔清楚的政策與步驟

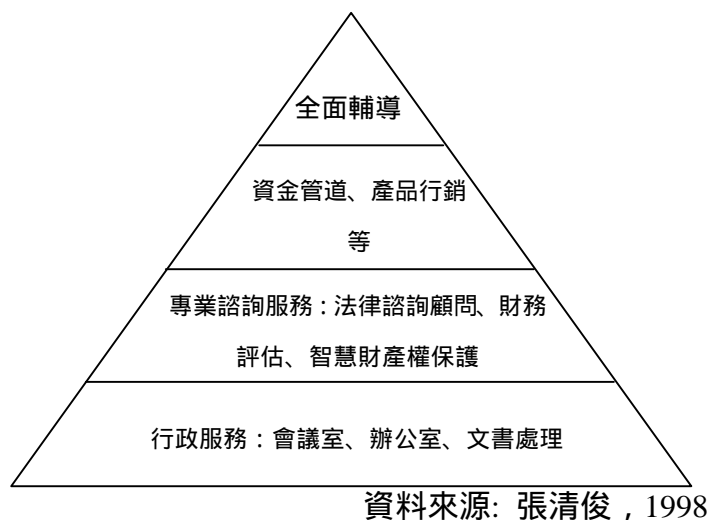
為了達成培育技術新創事業的目的，透過適當的評選進駐廠商，提供技術創業必要的協助，育成中心必需提出一套「量身定作」的服務來補足新創公司的創業時所需的養分。一般的服務項目包括(張清俊, 1998)：

1. 一般行政服務：祕書、電話傳真服務、圖書館、住宿、設施維護、培育廠房、會議室、辦公室、文書處理、郵遞快遞、進出管制、保全等。
2. 專業諮詢服務：商務諮詢、技術及市場資訊、教育訓練法律、諮詢顧問、財務評估、智慧財產權保護。
3. 資金管道、產品行銷、經理人員的引介等。
4. 全面輔導上市上櫃。

但是就技術育成中心而言，一般行政服務是必要條件，以保健因子(Bygene Factor)理論而說明如圖一所示，圖一中正三角最底下往上，最底層的行政服務是每個育成中心所必備的，做的好是應該的，而從專業諮詢往上的區塊，若育成中心能提供的服務越多，則越能獲得正向的好評；至於全面輔導，就像廠商進口生產器材所申請的關稅減免等較

瑣碎的方面，若育成中心也能提供的話，則進駐廠商才能獲得全面的滿意。

圖 1:育成中心廠商需求金字塔



過去對育成中心評估之相關研究整理如下表 2:

表 2：技術育成中心服務評估方式分類

	評估項目分類	評估方式
Mian (1995)	一般辦公室服務 商業支援和網路 附加價值服務	問卷調查測度方式 1. 使用頻率 2. 附加價值供獻
NBIA (1996)	財務與資金 研發與技術 事業計畫 法律 育成中心實體基礎設施 市場與產品 育成中心架構與營運	問卷調查測度方式 1. 使用頻率 2. 透過轉介 3. 直接服務
經濟部 (1999)	廠商基本資料 (員工配置、行業別、使用育成中心各項服務頻率) 進駐原因及其重要性/滿意度調查(7 項指標)	問卷調查測度方式 1. 重要性 2. 滿意度 3. 整體評價

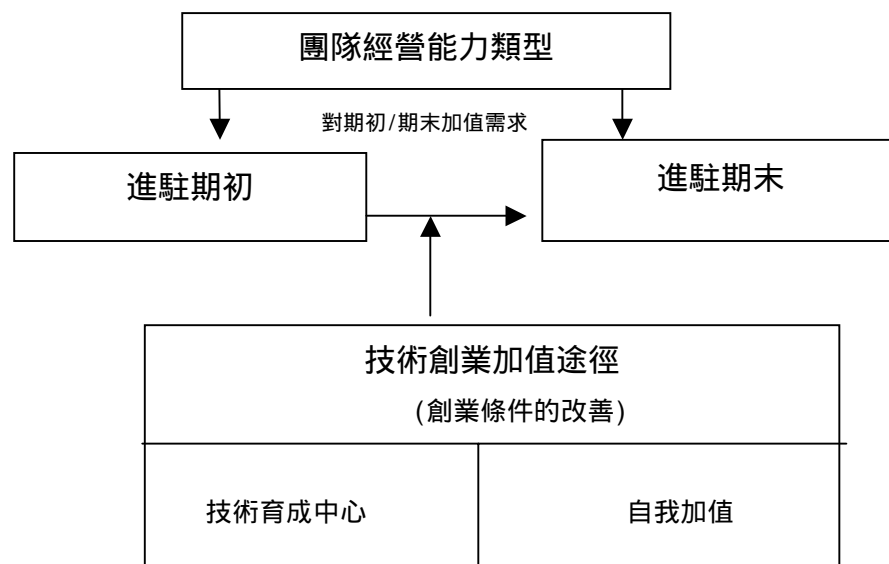
上述三項實証研究分別提出不同調查項目用來檢驗技術育成中心提供的各項服務，在分類上也不儘相同。另外 Paul Westhead(1997)也曾以英國的科學園區內的廠商與

園區外的廠商為樣本比較二者在研發投入與產出差異，據以判斷園區對技術創新的“加值”(added value)貢獻。

參、研究方法與研究架構

本研究將技術新創事業的過程分成進駐初期與進駐期末，即進駐一年以上且已開發出產品原型。從這當中各項創業能力的增加與重要性來探討，找出育成中心對技術創業的加值，其觀念性架構如圖 2。

圖 2: 育成中心技術創業加值觀念性架構



一、研究變數

(一) 期初階段、期末階段

本研究根據台灣進駐技術育成中心廠商的現況，將創業過程分為二大階段：1. 期初階段，包括創業過程之概念階段、種子發展階段、產品發展階段。2. 期末階段，包括創業過程之市場發展階段。

(二) 團隊經營能力類型

本研究將團隊經營能力分為二種類型。

1. 母公司支援型：團隊經營能力中之主要股東當中有穩定階段的企業，且該企業佔有相當的股份，至少需佔技術新創事業 10% 以上之股份。
2. 獨立創業型：團隊經營能力中之主要股東均為自然人，資金來源通常是技術擁有者本身或技術擁有者之親朋好友或創業天使。

(三)創業條件的改善

由技術商品化與技術創業策略文獻歸納出“創業條件”，分別為團隊經營能力、資金、技術、市場。本研究透過了解進駐廠商在進駐育成中心前後創業能力差異來判斷技術新創事業之技術創業加值的變化。

二、研究設計

台灣育成中心的發展歷史很短，工研院在 1996 年 7 月時首先成立，其餘的皆設立於 1997 年以後。由於設立時間短，進駐廠商年限短，且以大專院校為主附設的育成中心都還在摸索其經營利基及形塑其能耐。故本研究在樣本選擇上分兩方面考慮：

(一)育成中心選取標準

本研究以偏重技術新創公司之技術育成為主，故對育成中心的選擇考量點著重在其本身是否具足此種能耐來協助進駐廠商。在此條件之下，本研究選定工研院及台大慶齡中心的育成中心。工研院由於長期接受政府委託科專計畫，積極移轉技術予產業界，具有豐富的產研合作經驗；且因其長時間配合政府重點技術的研發，並將整套技術利用技術分殖的方式成立公司（如台積電、聯電、世界先進等公司），對扶殖新事業經驗豐富。而台大慶齡育成中心是學校的育成中心中最早成立的(1997 年 1 月創設)。該中心對培育的重點明確，進駐對象以電子、機械、自動化技術創新的廠商為主。此二者具有對輔助技術創新的新創事業的能耐。

(二)進駐廠商選取標準

不同產品的發展過程與製造方式不同，因此對育成中心服務的需求也不儘相同。由

於育成中心成立的時間很短，因此在廠商的選取標準上，最重要的考量是進駐廠商必須至少進駐一年以上且與育成中心需有充分的互動，另外廠商所研發的產品已完成。若進駐期間太短，廠商對育成中心提供的服務還處於了解階段，其主要心力會集中在佈建公司的人力及設施上。因此即使育成中心存在對廠商有貢獻的服務，廠商未必能充分了解並利用。而公司發展的產品如果尚處於概念發展階段，則育成中心許多協助如測試、行銷、製造的服務對這類公司而言還用不到，因此無法感受到育成中心提供的服務。故根據此設定進駐廠商選取的標準，共有六家進駐廠商符合此標準，其基本資料如表 3。

表 3:研究廠商表

工研院創業育成中心

公司	開發產品/(產業)	事業發展階段	資本額 (台幣)
A	消費性 IC 設計 (半導體設計)	產品發展階段, 第一代產品測試	1700 萬
B	通訊及消費性 IC 設計 (半導體設計)	產品發展階段, 產品開發為第一代產品主體(body)到量產階段	3500 萬
C	製藥科技公司 (生物製藥)	產品發展階段(第一代產品試產中)	5000 萬
D	半導體前段設備 (精密機械)	產品發展階段(第一代產品試產中)	1500 萬

台大慶齡創業育成中心

公司	開發產品/(產業)	事業發展階段	資本額 (台幣)
E	逆向工程整合系統(自動控制)	產品銷售階段 並進行下一代 產品研發	1500 萬
F	PC-Base 控制器 軟體(電腦軟體)	產品銷售階段，產品改良中	100 萬

三、研究限制

(一) 加值多寡與創業成功之關聯性

就國內外育成中心的定義，培育成功必需是企業離開育成中心後能夠存活3~5年，而本研究之研究對象事業發展階段均處在產品研發階段，故無法驗證所獲加值貢獻大小與創業成功的關連性。

(二) 研究產業多樣性

產業別可能是另一影響加值難易度的因素。然而由於研究對象是根據進駐年限、產品發展階段經過挑選，故在研究對象產業分布上無法完全兼雇。

(三) 研究規模

由於目前育成中心尚在起飛階段，適合成為研究對象的進駐廠商家數與育成中心數目都非常有限，由於樣本的限制，故本研究無法產生概括性的結論 (generalization)，以個案研究的觀點來看本研究或許會較合適。

(四) 廠商自我評鑑方式

本研究採廠商以自我評鑑的方式來表達其創業的過程及各項能力高低。因此廠商對自我能力的認定和對育成中心提供服務期望上的差距有偏向主觀性的危險。

肆、研究發現

一、 進駐動機

(一) **工研院創業育成中心進駐廠商之進駐動機以行政庶務、技術支援為主;台大慶齡中心進駐廠商之進駐動機以創業知識、¹²公司形象為主。**

了解進駐動機有助於釐清創業廠商在進駐前缺少的資源及對育成中心協助的期待。研究發現（如表 4 整理），工研院育成中心與台大慶齡育成中心各有一半的廠商提到因為與開發主體淵源而進駐。行政庶務、技術支援二項因素則是工研院的進駐廠商普遍認同的進駐原因(分別有三個和四個廠商提到)。在創業知識和公司形象上，則為台大慶齡的進駐廠商較為認同的項目。而其他在人員招募、成本考量、硬體設備、公司地點則只有工研院內各一家廠商提及。在此進駐動機被提及之項目，僅代表廠商進駐前對育成中心可用資源之印象，不完全代表育成中心該項服務之貢獻較有價值。

表 4:受訪公司進駐動機統計表

公司 進駐動機	工研院				慶齡		母公 司	獨立	整體 合計
	B 母	C 母	D 母	A 獨	E 獨	F 獨	提 及 家 數	提 及 家 數	提 及 家 數
開發主體淵源							1	2	3
行政庶務							2	1	3
技術資源							3	1	4
人員招募							0	1	1
成本考量							1	0	1
硬體設備							1	0	1
公司地點							1	0	1
創業知識							0	2	2
公司形象							0	2	2

資料來源:本研究

另以團隊經營能力背景（母公司支援型與獨立創業型）來分析進駐動機，二者較顯著的差異為技術資源的取得和行政庶務的服務。

(二) 母公司支援型新創事業進駐之主要動機 獨立創業型新創事業則以取得創業知識提升公司形象為主要動機。

二、期初創業條件需求的重點

(一) 母公司支援型新創事業擁有來自母公司人力支援形成‘虛擬團隊經營能力’，有較佳的團隊成員結構；獨立創業型新創事業以少數關鍵技術人員為團隊經營能力成員核心，在育成中心期間，團隊較缺乏平衡性。

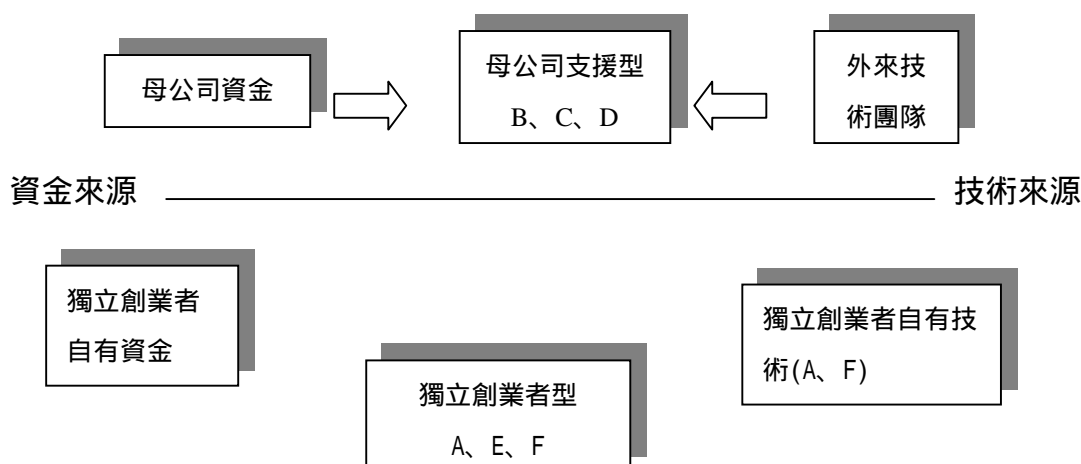
研究發現母公司支援型新創事業有較佳的平衡團隊經營能力。此類型新創事業其初期的功能與角色的扮演比較類似母公司中的一個研發部門，因此新創事業在其他事業的功能部份有需要時，母公司會以對等單位來支援，研究個案中團隊經營能力成員配置如表 5，形成一個虛擬團隊經營能力，降低事業的初期投入規模。新創事業因為擁有母公司的資源，資金方面也依靠母公司的支援故可以更專注於研發工作，而產品推出的後續工作，在初期也可以委託給母公司來處理，等新事業產品較為成熟時再逐步擴充團隊。

獨立創業型新創事業團隊經營能力的平衡性相對較弱，創意團隊成員自行創新的技術事業，其資金來源往往會依靠團隊經營能力中的人或創業天使的資金(如圖 3)。因此如果沒有結合其他專長的創業夥伴，在事業規劃周延性會較差、在創始過程中遭遇較多的困難。

表 5: 平衡團隊經營能力(功能完整性)

	母公司支援型			獨立創業型		
	B	C	D	A	E	F
研發						
銷售						
財務						
生產						
行政						

圖 3: 團隊經營能力與技術來源示意圖





(二)二種類型團隊經營能力創業期初待加值部份均是充實研發人才；在財務上是政府研發經費補助；在技術上是儀器設備、產學研合作管道；二種類型團隊經營能力創業初期對行銷與製造較無急迫需求，另外建立公司形象是獨立創業型在期初較需要的。

研究個案中母公司支援型技術新創事業以結合外來關鍵技術團隊共同創業，雖然具備關鍵研發主管，但欲進一步充實完整研發團隊則需面臨與其他企業在公開研發人力市場上共同競爭，尤其以目前高科技產業對研發人才的殷切需求，上市公司以優沃待遇甚至股票來吸引初級與資深研發人才的情況下，想要落實研發人才對新創事業而言比較困難。因此，在研發人才需求方面，獨立創業型與母公司支援型遭遇相同人才難求的困難。除此之外，獨立創業型新創事業由於過去缺乏任何實績，同時沒有母公司的資源做後盾，以取得員工和客戶的充分的信任，故公司形象的加值相形之下也非常重要。

新創公司在創業初期產品尚未推出之前，由於沒有營收，所以在財務規劃方面只能量入為出，更談不上投資理財。即使是在擁有母公司充分的支援情況之下，母公司對於子公司的財務狀況也會嚴格控管。因此，政府的研發經費補助，如 SBIR，成為新創公司在創業初期可貴的經費來源之一。

另外也發現不論是獨立創業型或母公司支援型的技術新創事業在創業期初階段對儀器設備、產學研合作管道皆有一致的需求，儀器設備協助可以降低新創事業的資金投入，另外產品發展是此階段的重點工作，因此充足的研發人才可以加速產品研發的速度與品質，與學研合作也可協助開發過程中，技術瓶頸的突破或其它問題的管道，諮商甚至提供技術來源，這種情況對希望透過進駐育成中心而取得開發主體(如工研院或台大)技術資源的廠商更形重要。

在這些技術新創事業中，期初階段是以產品與技術開發為主，原型的製造則以現有研發人員支援或採用外包的方式來進行。由於尚在原型發展階段，並無需要真正行銷的工作，即使有的話，在人力資源非常有限的情況下，行銷工作也常由研發主管兼任初期

的產品與市場規劃工作。

三、期末創業條件的需求重點

(一) 二種類型團隊經營能力在期末的需求：在團隊經營能力的需求為：加強組織管
理技巧；在財務的需求為取得第二輪財務（資金）上的支援；在技術需求為建立

新創事業到了市場發展階段時會遭遇與期初不同的問題，如由於公司人員的增加，組織的問題不同於企業草創時以「人治」的方式來處理，它必須建立一套完整的公司制度，並且形塑公司文化，而這些技巧與能力通常是技術團隊經營能力較缺乏的。為了配合產品上市進入製造/行銷階段時，公司會有另外一輪的資金需求。因此這個階段最主要的需求是導入外來資金並取得資金提供者其他的資助，使公司更進一步順利成長。現有金融制度對於新創事業融資相當不利，因此新創事業不易貸到資金。如何做好財務規劃並吸引外來投資者，對不熟悉財務的技術創業者是一項難題。

另外，在第一代產品開發完成後，公司則必須要及早準備第二代的產品或技術，以延續公司的產品競爭力與獲利來源，如何開發第二代產品與技術更是此階段的重要課題。

四、創業條件加值幅度

(一) 整體新創事業創業條件加值幅度以“技術”和“團隊經營能力”較顯著；而獨立創業型創業條件加值幅度在“行銷”與“財務”方面明顯高於母公司支援型。

根據進駐廠商對自我能力的評價(以 1~10 分來區分各項創業能力高低),將六家公司的合計進行分析時,可看出新創事業的能力增長,期末評價減期初評價的淨加值幅度,以技術和團隊經營能力較顯著(如表 4)。

表 4 整體觀點各項能力加值比較

公司 能力增長 (加值幅度)	團隊				
	團隊經營能力	財務/行政管理	行銷	技術	製造
A	3	1	5	5	0
B	2	1	1	2	5
C	2	2	2	3	2

D	5	1	0	4	3
E	4	5	4	6	3
F	4	4	1	0	4
總和	20	14	13	20	17

若以團隊經營能力類型來觀察，創業能力增長依團隊經營能力類型重新分類時(表5)，獨立創業型在財務與行銷二項能力增長幅度遠高於母公司支援型。本研究認為此一結果導因於獨立創業型新創事業在期初的各項能力水準較低，因此經過增值幅度較明顯，亦即獨立創業型在行銷與財務方面也會面臨比較大的困難，然而經過一段時間的努力，能力普遍獲得提升。

獨立創業型在團隊經營能力與技術能力增長幅度略高於母公司支援型，本研究認為獨立創業型因具備完整技術才出來創業，因此在技術能力的增長與期末能力的自信程度稍高。而母公司支援型則較多透過產學研合作來取得技術，相對在技術自信程度稍低。因此母公司支援型在團隊經營能力增加方面相對獨立創業型較低，但因在期初能力較高，故在期末能力仍高於獨立創業型。而在製造方面，母公司支援型是唯一能力增長幅度高於獨立創業型的項目，研究個案中母公司支援型在製造方面均較複雜，產業分工不甚精細，所以在期初能力較差，但經過育成後在能力增長上也較明顯。

表 5 創業能力增長分析(依創業團類型分類)

公司	團隊類型	團隊經營能力		財務/行政管理		行銷		技術		製造	
		獨立創業型	母公司支援型	獨立創業型	母公司支援型	獨立創業型	母公司支援型	獨立創業型	母公司支援型	獨立創業型	母公司支援型
A		3	2	1	1	5	1	5	2	0	5
E		4	2	5	2	4	2	6	3	3	2
F		4	5	4	1	1	0	0	4	4	3

總和	11	9	10	4	10	3	11	9	7	10
----	----	---	----	---	----	---	----	---	---	----

五、育成中心服務途徑

(一) 育成中心對「共享服務」提供直接協助，育成中心也透過其事業網路對「廠商專屬知識服務」提供間接協助。

對照圖 1 張清俊(1998)的育成中心廠商需求金字塔，在金字塔底部的基本服務，由於服務上的經濟規模因素，育成中心對於公司形象、行政庶務、廠址（工研院）研發上地利之便等對廠商提供直接協助且貢獻顯著。而這些服務具有很強的「共享」特性，即育成中心的努力可以普遍適用在所有進駐廠商，具有很強的服務經濟規模特性。在金字塔中間到頂端的服務項目則具有較強烈的「廠商專屬知識」特性，需要具備各領域的專門知識才能提供協助。育成中心即透過開發主體或育成中心事業網路，間接提供協助。

其中爭取政府研發經費補助是例外的項目，雖然位居金字塔上層之資金管道，但是資金管道與個別公司專屬產品技術較無關係，也具備「共享」特性，尤其在政府獎勵技術創業的目的下，SBIR 補助對象特別著重育成中心內的廠商，因此透過育成中心協助取得 SBIR 補助成效相當卓著。

六、廠商對育成中心服務效果之認知

(一) 團隊經營能力與育成中心雙方在「共享服務」效果的認知較為一致。；雙方在儀器設備、組織管理、行銷規畫等三項服務較不容易的結果認知也一致；雙方在人才招募、財務支援、建立第二代產品和技術等三項「廠商專屬知識服務」的認知上有些分歧。

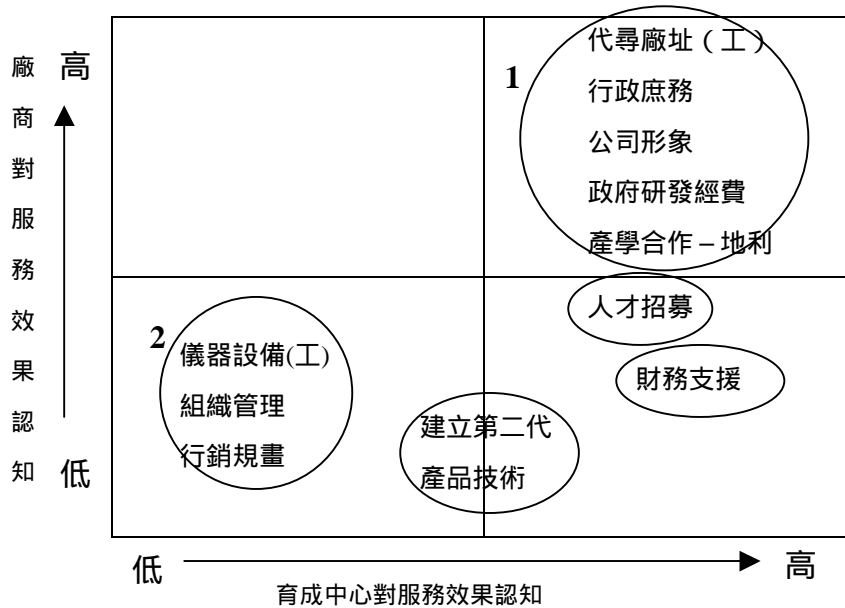
研究結果顯示進駐廠商在有些項目主要依賴自我加值的能力來改善其創業條件。然而當對照訪談中進駐廠商對各項服務效果的評價時，則與育成中心經理人所認知他們對各項服務的作法與努力不盡一致，茲將雙方對育成中心的貢獻歸納如圖 6。

在圖 6 第 1 群的服務項目中，雙方對服務的良好效果認知一致，1 群的服務項目也

多屬於「共享服務」。第 2 群的服務項目則是雙方均認同不易加值的項目，如受限於開發主體支持態度而影響的儀器設備、不易透過課程教導的組織管理技巧、廠商專屬的行銷方面的協助等。

育成中心而在人才招募、財務支援與建立第二代產品和技術則在服務效果的認定上則有此差異。育成中心在人才招募、財務支援與建立第二代產品和技術服務雖然作了很多的努力，提供許多管道與資源，但是這些服務與個別廠商所處產業的特定需求(人才招募、建立第二代產品和技術)或個別廠商內部組織協調性與目標有關(財務支援)，故無法立即得到有效的提供協助。

圖 6:育成中心貢獻分析



伍、結論

本研究經過實地訪談育成中心經理人與進駐廠商，整理歸納後發現，母公司支援型及獨立創業型，在育成期初皆是著重在充實研發人才、儀器設備服務的提供、及政府研發經費補助；而期末的需求則為組織管理技巧、財務（資金）支援、建立第二代產品和技術。技術新創事業背後是否具有母公司支援確實是影響技術新創事業團隊經營能力的平衡性、創業期初需求、期末需求及技術來源。擁有母公司支援者容易取得研發以外事業功能的奧援，較不擔心公司形象、財務管理、行政庶務方面的問題。母公司支援型新創事業多半結合外來技術團隊做為取得技術來源的途徑，達到公司事業多角化的目的。相對的獨立創業型則多半依靠本身的較完整的技術背景進行創業。

在創業能力增長與增值部分，本研究也發現創業能力增長因團隊經營能力類型不同而有不同的結果。在行銷和財務上，獨立創業型能力增長幅度明顯高於母公司支援型。在進駐廠商與育成中心能力增值的途徑與認知上有相同與不同之處。對於「共享服務」部分，進駐廠商普遍認同育成中心的直接協助，在「廠商專屬知識」服務方面則出現部分認知分歧的現象。

參考文獻

- 邱紹成、張清俊、吳紹楨，1998，「創業育成中心之運作與管理－以工研院創業育成中心為例」，中華民國科技管理年會暨論文研討會，中華民國科技管理學會。
- 李鳳梧、朱斌妤、梁定澎，1998，「科技創新育成中心關鍵成功因素之研究」，中華民國科技管理年會暨論文研討會，中華民國科技管理學會。
- 林文成，1995，「台灣創新育成中心模式之研究—科技研發成果商品化的培設施」，國立交通大學，碩士論文，科技管理研究所。
- 洪鉛財、賴孟熙，1998，「創業育成中心培育個案分析研究」，中華民國科技管理年會暨論文研討會，中華民國科技管理學會。
- 溫肇東，1996，「科技創業育成中心成功要素的探討」，第二屆服務業管理研討會。
- 溫肇東，1997，「台灣創業育成中心的發展問題」，第三屆服務業管理研討會。
- 溫肇東，1998，「北歐、大陸與台灣育成中心之比較」，第四屆服務業管理研討會。
- 溫肇東，1998，「日韓育成中心的經營與發展」，第三屆中小企業發展學術研討會。
- 楊丁元、陳慧玲，1996，「業競天擇高科技產業生態」，工商時報，台北市。
- 楊明翰，1996，「台灣地區創新育成中心開發與管理之探討—以學術機構設立創新育成中心為例」，國立交通大學，碩士論文，科技管理研究所。
- 經濟部，1999，「中小企業創新育成中心營運管理經驗交流研討會」。
- Angel Martinez Sanchez & Olga Urbina Perez, 1998, “ Entrepreneurship Networks and High Technology Firm: The Case of Aragon, Technovation ” , 18(5), .335-345
- Bell, C. Gordon & John E. McNamara, 1991, “ High-Tech Ventures-The Guide for Entrepreneurial Success ” , Addison-Wesley
- Berry, M. M. J., 1996, “ Technical Entrepreneurship, Strategic and Corporate Transformation in Small High-tech Firm ” , Technovation, 16(9), 487-498
- Dorf, R.C.& Worthington, K.K.F., 1990, “Technology Transfer from Universities and Research Laboratories” , Technology Forecasting and Social Chang , 37(3), 251-266
- Leonard H. Lynn, N.Mohan Reddy, John D. Aram, 1996, “ Linking Technology and Institutions: The Innovation Community Framework ” , Research Policy, 25, 91-106
- Louis G. Tornatzky 等, 1996, “ The Art and Craft of Technology Business Incubation ” , NBIA
- OECD, 1996, “Knowledge-Based Economy”, OECD, OECD/GD(96)102, Paris
- Mian, Sarfraz A., 1996, “ Assessing Value-added Contributions of University Technology Business Incubator to Tenant Firm ” , Research Policy, 25(3), 325-335
- NBIA, 1997, “ Business Incubation Works ”

Paul Westhead , 1997 , "R&D input and output of technology-based firms located on and off Science Parks" , R&D Management , 27(1) , pp.45-62

What is the Value of Incubation Center for the New Technological Firm : A Case Study of Taiwan Experience

Abstract

Incubator plays an important role in nurturing new venture. Its goal is not only to help the success of new venture, but also to transfer academic researches into new venture. This transfer accelerates technological innovation and commercialization as well as encourages high-tech researchers to become entrepreneurs.

This study classified new technological venture into two stages: inception and graduating (which means has entered the incubation center for more than a year and has developed product prototype). We examined the value that incubator center has added to the new technological firms (NTFs). And the value is based on the services that the venture has received. The interview methodology was used to collect data.

The finds of this study are:

1. The services provided by incubator center are classified into common shared services, while firm specific services are provided indirectly by incubator's networking.
2. The required services of the NTFs from the incubation center are R&D personnel, shared equipment/facility, government R&D subsidy and R&D cooperation between academic and industry.
3. The required services of the individual entrepreneurs in the inception stage are company image, financial management and shared administration/office service.
4. The required services of the NTFs in the graduating stage are building management team, financing assistance, marketing assistance, and next generation product and technology development.

Key Word

incubator ; high tech venture ; new technological business firm, NTBF ;
technological entrepreneur ; technological value added ; technological innovation