

廠商進駐農業試驗所創新育成中心之加值評估¹

陳烈夫^{2,3} 楊舜臣² 顏妙朱²

摘 要

陳烈夫、楊舜臣、顏妙朱。2011。廠商進駐農業試驗所創新育成中心之加值評估。台灣農業研究 60:239–252。

本研究是針對農業試驗所創新育成中心 10 家進駐廠商，透過個案深度訪談及 3 種問卷調查，以技術新創事業的團隊類型 (小規模獨立型與公司支援型) 的各項創業條件能力的增加與適切性，來探討育成中心對技術新創事業所產生的加值效果。結果顯示，兩種創業團隊類型廠商皆以取得技術資源、與中心之淵源及形象吸引力為主要進駐原因，但在硬體設備及人力支援需求上有明顯差異。進駐廠商於期初進駐階段之需求，主要為提供軟硬體服務、技術與資訊支援、市場分析及提供資金管道。進駐迄今一年多以來，廠商對於育成中心各項服務之滿意度，以提供試驗儀器設備及場地的滿意度最高。然而，進駐廠商對育成中心各項服務效果的評價，與中心專業經理人所認知的各項服務之作法，仍存在認知程度上的差異，經由分析得知，培育室空間及會議室、人才培訓課程、爭取政府各類補助款之資金管道、促成並整合上下游相關產業等 4 項是雙方認知較分歧的服務項目，故中心成員仍須不斷努力改進，以符合進駐廠商需求。未來育成中心將加強進駐廠商的公司管理技巧、協助取得資金支援、及以技術支援建立新一代產品。透過本加值研究，育成中心可掌握進駐廠商在不同發展階段之需求，以作為未來提供完整育成服務的重要參考。

關鍵詞：加值評估、創新育成中心、認知差異分析。

前 言

創新育成中心 (innovation and incubation center, IIC) 的概念可以說是一個新生企業的保溫箱，它可以提供企業從事適當的實驗及營運計畫，並提供相關技術與管理服務，甚至與創業者相互結合提供資金等，幫助新生的企

業能夠加速成長 (Lalkaka 2003; Chan & Lau 2005; Liu & Hsieh 2006; Chen 2009)。就現今各國在育成機制的發展過程中，可能因國情、產業特性、實施機構及資助者的不同而有不同的發展形式，在整體上其對經濟發展的實質貢獻，則是受到各方一致的肯定 (Greenberg 1990; Schiller 1990; Colombo & Delmastro

-
1. 行政院農業委員會農業試驗所研究報告第 2605 號。接受日期：100 年 9 月 13 日。
 2. 本所技術服務組助理研究員兼創新育成中心主任、副研究員兼創新育成中心執行秘書及聘用助理研究員兼創新育成中心專案經理。台灣 台中市。
 3. 通訊作者，電子郵件：leevchan@tari.gov.tw；傳真機：(04)23325176。

2002; Hackett & Dilts 2004; Rothaermel & Thursby 2005a, b; Fukugawa 2006; Fini *et al.* 2009; Wen & Hsieh 2010)。如以曾獲美國育成協會優良進駐廠商-奧斯丁技術育成中心為案例，其研究指出進駐企業多處於創業階段，所以育成中心就會充分運用了當地大學與政府的合作、與營利企業相結盟，擴展企業在都市的資源和其他經濟利益，創造郊區及農村地區的就業機會。當育成中心培育的企業成熟之後，將會為社會大眾及利害關係人帶來更多的附加價值。創新育成中心的創始人認為若要成功，必定要為進駐廠商確實執行下列 5 項標的：(1) 明確建立衡量成功的準則。(2) 提供企業實務經驗的指導。(3) 為進駐的廠商發展傳送系統服務來實現利益。(4) 為進駐的廠商培育出適合的公司。(5) 確保進駐的廠商能夠獲得所需人才及資金的支援 (Wiggins & Gibson 2003)。而亦有學者檢視大學育成中心在支援形成新世代知識產業投資時所扮演的角色，認為各育成中心提供公司一系列與大學相關的優勢，其所建構的網絡，能提供新世代知識產業在解決創投資金管道不舒暢、缺乏管理與財務技能等困難時的一項關鍵性資源。而育成中心對於進駐廠商所提供的價值貢獻，包括提供對於以科技為主的創業精神之環境，對於進駐廠商的附加價值貢獻，以及育成中心產出衡量的方法等 (Mian 1996, 1997; Grimaldi & Grandi 2005; Bergek & Norrman 2008; Schwartz & Hornych 2008, 2010; Scillitoe & Chakrabarti 2010; Tsai & Tsai 2010)。

根據我國經濟部中小企業處對創新育成中心之定義，亦係以孕育新事業、新產品、新技術及協助中小企業升級轉型的場所，藉由提供進駐空間、儀器設備及研發技術、協尋資金、商務服務、行政管理、法務諮詢等有效地整合多項資源，降低創業及研發初期的成本與風險，創造優良的培育環境，提高事業成功的機

會 (Small and Medium Enterprise Administration, Ministry of Economic Affairs 2010)。而國內許多產業亦相繼利用創新育成中心做為企業培育與技術支援平台，惟在農業領域則尚屬起步階段 (Chell & Allman 2003; Wu *et al.* 2009; Tsai & Tsai 2010)。自 2001 年「行政院農業委員會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」及 2008 年「行政院農業委員會科技計畫產學合作實施要點」修正發布以來，研發成果落實於產業的應用已頗具成效，但為了加速產學研合作研發及農業科技商品化運用，農委會特別針對產業特色與發展需求，分別於其所屬機關水產試驗所、畜產試驗所及農業試驗所各成立一個不同產業特性之創新育成中心，藉此帶動整體農業產業之發展與升級 (Tsai 2000; Hung & Hsu 2007; Patton *et al.* 2009)。

農業試驗所是台灣歷史最悠久的農業研究機關，於 2009 年 12 月 18 日正式成立農業創新育成中心，其設置的主要目的是希望能夠有效整合研發資源，提供農業科技業者技術研發、推廣及經營管理所需跨領域輔導平台，藉由強化科技研發成果與產業創新之結合，提高農企業育成比率及經營效率。該中心為行政院農業委員會所屬機關唯一以農業為培育標的之育成中心，擁有豐富的培育資源如精密溫室、溫網室、試驗田、各式耕作機具與一般試驗及生物科技用精密儀器。期望藉由創新卓越之研究能量，提供優質與效率之培育服務，提高農企業競爭優勢以再創農業永續經營契機。該中心於規劃初期，即有「山芙蓉國際有限公司」(Shanfujung International Ltd.)、「地球村生態有限公司」(Global Ecosys. Ltd.)、「台灣國寶牛樟王科技有限公司」(Antroking Bio. Co., Ltd.)、「昀保科技有限公司」(Winpower Biotech. Co., Ltd.)、「世華生物科技股份有限公司」(Shih Hwa Biotech. Co., Ltd.)、「欣陽工程股份有限公司」(Sinyang Co., Ltd.)、「太元展農業科技

開發有限公司」(March Way Co., Ltd.) 等七家業者表達進駐意願，及於第二年(2011年)亦有「欣梗科技有限公司」(Love Earth for Own Science Co., Ltd.)、「大滿農場」(Danan Farm)及「綠寶生物科技有限公司」(Green Global State Biotech. Co., Ltd.)等三家業者相繼加入，依照相關規範簽訂合作備忘錄，期藉由完善之研究資源、充沛之研發能量、優質之培育環境，在技術支援、媒合與經營輔導之整合培育平台上，突破現有技術研發與經營瓶頸，進一步開發新技術與新產品，提升產業競爭力(Hsie & Liao 2002; Hung & Chang 2002; Liao & Tsai 2003; Lin & Chang 2005)。

創新育成中心進駐廠商的技術發展及其產品，依進駐歷程具有不同的生命週期(life cycle)，其資源需求性質亦各有差異(Liu & Hsieh 2006; Hung & Hsu 2007)。故此，中心是否能針對廠商需求提供適切的援助，對企業未來發展有重大的影響(Mian 1996, 1997)。為瞭解進駐戶之培育服務需求為何，及不同類型進駐戶之服務需求是否有顯著差異，學者將國內進駐廠商進駐實況，以其與母組織之關係，將其劃分為三大類：(1) 無母組織支持之獨立新創型進駐戶；(2) 有母組織支持之高科技衍生型進駐戶；(3) 有母組織支持之傳統產業轉型戶。並據以驗證理論上之「新創事業之根源差異將導致其培育服務需求差異」之假設。經調查與資料處理，研究發現三型進駐戶在「技術與人才支援」服務類別及7項服務項目確有需求程度顯著差異，且有助於育成中心經理人更精確瞭解各型進駐戶之培育服務需求而提高其存活率(Hung & Chang 2002)。又鑑於台灣的創新育成中心15年來有許多成果，也面臨到諸多內外困的困境與挑戰，而進入一關鍵的發展階段。創新育成概念的發源於美國，自1960年至今，已有50年的經驗，其創新育成機制與組織的樣貌，也因50年內外環境因素的影響，而

有所轉型與演進。學者經由文獻理論研究，建構出一個三層次目標的檢視架構，分析台灣15年創新育成發展歷程與現況挑戰，並輔以美國5階段之演進經數及特色個案探討，藉由其創新育成演進軌跡方向、發展模式，作為台灣下階段成長展望的參考。研究結果認為對台灣下一階段育成組織重塑，提出三軸面、三核心的參考架構，包括重新形塑組織的定位、價值與功能，最後並提出對政府政策，未來可朝區別式、差異化獎補助模式調整的建議(Tsai & Tsai 2010)。

而在創新育成中心之服務品質指標方面，學者比較不同研究對象對服務品質質化指標重要性看法的差異，以及不同背景變項之研究對象對服務品質質化指標重要性看法的差異，並研擬創新育成中心提升服務品質之具體可行建議。結果發現科技大學創新育成中心人員的服務品質意識顯著高於進駐廠商的服務品質需求，而公立科技大學創新育成中心人員較私立科技大學更重視育成服務品質(Lin & Chang 2005)。至於在服務人員與顧客的接觸過程中，會發生服務失誤的情形，造成顧客的負面反應，然而如果業者能夠透過服務補救來挽回失誤的情形，將有可能會使得消費者更滿意該企業。過去少有人從消費者角度探討服務失誤後補救與服務價值、滿意度之關係。研究結果發現(1) 服務補救對服務價值；(2) 服務補救對抱怨處理後滿意度；(3) 服務補救對關係行銷；(4) 服務價值對關係行銷；(5) 抱怨處理後滿意度對服務價值；(6) 抱怨處理後滿意度對關係行銷；均有顯著的正向關係存在，推估可能是因為服務補救發生機率不大或效果不顯著之故，值得注意的是是育成中心是否對企業有實質上的幫助(Hsie & Liao 2002)。

本研究是以進駐農業試驗所創新育成中心的廠商為研究對象，著重在分析該中心對新創事業直接或間接提供給進駐廠商有那些幫助？

透過中心的專業經理人、輔導團隊和進駐廠商的研究，希望瞭解進駐廠商在創業期初及期末對中心的需求為何，兩者間是否有所不同？不同企業經營經驗的廠商在中心的輔導下是否有差異性的表現？中心與進駐廠商是否對中心服務有認知的差距？對進駐廠商的加值是透過何種途徑及其貢獻為何？同時，針對創新育成中心營運狀況進行調查，藉此探討並改進中心提供不同發展階段的完整育成服務。

材料與方法

本研究是根據農業試驗所創新育成中心進駐廠商的現況，從中以各項創業能力（如團隊經營能力、技術、資金、市場）的增加與適切性進行探討，以找出中心對技術創業的加值效能。經營團隊分為兩種類型，參考並依據中小企業認定標準，所稱小規模企業係指中小企業中，經常僱用員工數未滿 5 人之事業。本文概以該標準之公司人力劃分，未滿五人以下者為小規模獨立型 (small independent firm) 及五人以上者歸屬為公司支援型 (company supported firm) (表 1)。公司支援型之技術新創事業有較佳的團隊成員結構，而小規模獨立型創業團隊較缺乏整體的均衡性。透過三位專案經理人的訪談 10 家廠商及組成 10 個輔導小組中之成員約 57 人的三種問卷調查：

創新育成中心之培育能量與服務問卷調查

藉由瞭解廠商進駐創新育成中心之動機，將有助於釐清創業廠商在進駐前欠缺的資源，以及期待中心的協助與需求。此調查係由專案經理人作個案深度訪談中心所提供整體的服務項目，包括與中心是否有地緣、淵源及形象關聯、空間與設備、技術支援、行政支援、資訊支援、商務支援、人力支援、付費成本考量與創業知識（業界開發產業技術計畫）等，是否符合廠商進駐的需求（附件 1）。

創新育成中心之期初需求與認知程度問卷調查

由於創新育成中心的概念在農業領域中尚屬起步階段，廠商對此認知有限而無法深入瞭解中心的營運程序及狀況，而輔導小組在其他跨領域研究方面亦缺乏相關的經驗，故在期初需求及雙方認知自有其缺失的一面，故進行此調查（附件 2）。

創新育成中心 2011 年進駐輔導活動需求與滿意度問卷調查

新創企業到了後期的市場發展階段時，大部分都會遭遇到與期初不同的問題，因廠商的技術發展及其產品，會依公司的成長歷程而有不同的生命週期，其相對的資源需求性質亦會因發展階段而有所不同，故調查進駐廠商對中心各項輔導活動之需求及服務滿意度（附件 3）。藉由上述三種問卷調查，並進行統計分析。廠商選擇進駐的主要理由在於利用中心所提供的必要支援，以建構廠商的核心能力。進駐廠商對於某些服務項目，主要是依賴自我加值的能力來改善其創業條件 (Chang 1999)。然而，進駐廠商對中心各項服務效果的評價時，與中心專業經理人所認知的各項服務之作法可能不盡相同，因此有必要就雙方對各項服務項目的認知程度 (cognitive effect) 進行交叉比對，以釐清雙方不同的需求及期望，期能充分掌握創新育成中心創業條件的加值幅度 (value-added range)。

三種問卷調查共發出 70 份，回收 57 份，回收率達 81.4%。而需加以說明的是，第三份問卷係廠商進駐育成中心屆滿 1 年之進駐輔導活動需求與滿意度問卷調查，目的是針對進駐廠商之加值效果及進駐廠商之需求和滿意度進行瞭解，原資料在分析時已刪除第 2011 年進駐廠商的第 3 個滿意度問卷調查的 3 家進駐廠商部分資料，僅以 7 家進駐廠商進行資料分析，而其中 5 家進駐廠商已屆滿 1 年，2 家亦達 10

表 1. 農業試驗所創新育成中心進駐廠商之基本資料

Table 1. Basic information of business firms at the Innovation and Incubation Center (IIC) of Taiwan Agricultural Research Institute

Name of business firms	Date established (year-month-date)	Capital in NT \$ (x1000)	No. of personnel	Date entered (year-month-date)
Shanfujung International Ltd.	2005.10.14	1,000	4	2010.05.17
Global Ecosys. Ltd.	2004.04.02	2,000	4	2010.05.17
Antroking Bio. Co., Ltd.	2007.05.07	10,000	3	2010.07.16
Winpower Biotech. Co., Ltd.	2005.05.23	5,000	7	2010.07.16
Shih Hwa Biotech. Co., Ltd.	2004.02.01	57,000	38	2010.07.16
Sinyang Co., Ltd.	1991.08.10	32,000	13	2010.08.18
March Way Co., Ltd.	1984.03.28	5,000	8	2010.09.21
Love Earth for Own Science Co., Ltd.	2010.10.01	4,000	3	2011.05.30
Danan Farm	1981.01.01	7,014	36	2011.05.17
Green Global State Biotech. Co., Ltd.	2007.06.06	6,000	12	2011.06.18

個月以上，其資料應仍可作為參考。實質上本研究仍因受限於樣本數目及大部分來自於中心輔導小組成員，故只能以個案研究的觀點看待而無法產生概括性的結論，及因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中心提供服務期望上的差距，有存在著偏向主觀性的危險。

結 果

廠商進駐創新育成中心之動機

為瞭解廠商進駐創新育成中心之動機，以釐清創業廠商在進駐前欠缺的資源，以及期待中心的協助與需求，藉由專案經理人作個案深度訪談中心所提供整體的服務項目是否符合廠商進駐的需求，依「創新育成中心之培育能量與服務問卷調查」的回收結果進行統計，並整理如表 2。10 家廠商中有八至九家普遍認同技術資源、中心與業者之淵源和形象關聯三項因素是主要的進駐原因；在資訊支援、與中心之地緣關聯、行政支援、付費成本考量、商務諮詢（財務及法律）與創業知識（業界開發產業技術計畫）上，有五至七家進駐廠商是較為認

同的項目；其他在空間與設備（硬體設施）及人力支援，則只有三至四家廠商論述。進駐中心之小規模獨立型廠商以與中心之淵源關聯、空間與設備（硬體設施）及付費成本考量三項為主要動機，而公司支援型廠商進駐動機則以技術資源為主，就兩種類型經營團隊規模型態上的考量，應符合其各自的需求。若以經營能力背景分析進駐動機，兩者以空間與設備（硬體設施）及人力支援兩項較有明顯差異，差異比率範圍在 1.00-0.50 間，顯示公司規模大小仍有其各自絕對需求的考量（表 2）。但在此必須特別強調的是，所論述進駐動機之項目，僅能代表廠商進駐前對中心可用資源之印象，並不完全代表中心對該項服務之貢獻何者較具有價值。

廠商進駐創新育成中心之期初需求

為瞭解進駐廠商期初需求，根據「創新育成中心的期初需求與認知程度問卷調查」的回收結果進行統計，並整理如表 3。而本案之滿意度調查採取較為嚴謹的標準與態度，將「尚可」項歸類為「不滿意」及「極不滿意」項下，以突顯出中心重視進駐廠商的確實服務需求。結果顯示，中心提供進駐空間與設備（硬體設

表 2. 農業試驗所創新育成中心進駐廠商期初洽談之動機分析

Table 2. Analysis of motivation of business firms for entering Innovation and Incubation Center (IIC) of TARI

Motivation for entering IIC ^z	Small Independent Firm (SIF)				Company Supported Firm (CSF)						No. SIF/ No. CSF	SIF/CSF ratio
	A ^y	B	C	H	D	E	F	G	I	J		
	Association with the IIC											
Original relationship	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	4/4	1.00/0.67
Geographic relationship	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	2/4	0.50/0.67
Image attractiveness	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	3/5	0.75/0.83
Space and facilities	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4/0	1.00/0.00
Technical support	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3/6	0.75/1.00
Administrative support	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	3/3	0.75/0.50
Information support	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	3/4	0.75/0.67
Business support	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	3/2	0.75/0.33
Manpower support	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0/3	0.00/0.50
Cost considerations	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	4/2	1.00/0.33
Business knowledge (Industrial technology)	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2/3	0.50/0.50

^z Information was collected at the beginning of negotiation.

^y A, Shanfujung International Ltd.; B, Global Ecosys. Ltd.; C, Antroking Bio. Co., Ltd.; D, Winpower Biotech. Co., Ltd.; E, Shih Hwa Biotech. Co., Ltd.; F, Sinyang Co., Ltd.; G, March Way Co., Ltd.; H, Love Earth for Own Science Co., Ltd.; I, Danan Farm; J, Green Global State Biotech. Co., Ltd.

表 3. 農業試驗所創新育成中心進駐廠商期初需求之調查分析

Table 3. Analysis of the needs of business firms at the initial stage of entering into Innovation and Incubation Center (IIC) of TARI

Services ^z	Proportion (%)				
	Very important	Important	Ordinary	Less important	Unimportant
Space and facility	1.8	45.6	35.0	15.8	1.8
Cost consideration	0.0	38.6	35.0	22.9	3.5
Technical support	24.6	56.1	15.8	3.5	0.0
Administrative support	3.5	52.6	29.8	12.3	1.8
Information support	26.3	56.1	14.1	3.5	0.0
Business support	5.3	56.1	28.0	10.6	0.0
Manpower support	0.0	38.6	45.6	12.3	3.5
Industrial-academic collaboration project	3.5	45.6	33.3	15.8	1.8
Business knowledge (Industrial technology)	5.3	38.6	36.8	17.5	1.8
Source of funding	3.5	45.6	45.6	5.3	0.0
Market analysis & creativity brands	12.3	52.6	29.8	5.3	0.0

^z The survey was conducted at one year after entering the IIC at TARI.

施) 服務，有高達 82.4%的受訪者認為中心提供之硬體設施服務對於進駐具有吸引力，僅有 17.6%認為不太重要及不重要。在進駐中心需支付租金，是否會影響其進駐意願之問項中，

有 73.6%的受訪者認為有影響，而有 26.4%的受訪者認為不太重要及不重要，顯示支付費用仍是進駐門檻之主要因素，但對某些進駐廠商而言，付費成本的考量並不是那麼重視。中心

提供技術與資訊支援服務，對於廠商進駐意願之問項，兩者各有高達 96.5%的受訪者認為中心提供該兩項服務對於進駐具有相當大之吸引力，此服務對進駐廠商的考量非常重要，可藉以建立新一代產品，且與其進駐的原本動機相對一致。中心提供行政、商務及人力支援等服務，對於廠商進駐意願之問項，三項平均有 86.5%的受訪者認為重要，顯示中心提供之服務對於進駐亦具有相當之吸引力，但某些廠商在人力支援方面則表現出足以維持現行公司正常運作即可的態度，亦即就現有人力可自行適當調配，並不會妨礙現行的相關作業。在對於行政院農業委員會農業科技產學合作計畫的瞭解程度問項，高達 82.4%的受訪者認為重要，僅有 15.8%及 1.8%的受訪者認為不太重要及不重要，顯示與農業試驗研究機構進行合作研發仍有其存在之必要性，且普遍能接受以進駐輔導成立公司並進行產學合作研發模式。在創業知識（業界開發產業技術計畫）上，是否需要協助與農業試驗研究機構進行相關企業管理之問項，有 80.7%的受訪者認為重要，僅有 17.5%及 1.8%的受訪者認為不太重要及不重要，顯示農業試驗研究機構在創業知識上仍需整合出一套創業管理模式，故仍有其存在之必要性。中心協助提供資金管道方面，其進駐中心意願之問項，有高達 94.7%的受訪者有高度意願，僅 5.3%的受訪者無意願，顯示協助建立資金管道為進駐中心之主要需求。在進駐中心將協助建立自有品牌及市場分析，藉此提升經營管理能力，其進駐中心意願之問項，亦有高達 94.7%的受訪者有高度意願，僅 5.3%的受訪者無意願，顯示公司對未來的營運有其願景，故協助建立自有品牌、市場分析之需求甚為明顯。

廠商進駐創新育成中心之滿意度調查

由於廠商的技術發展及其產品會依公司的成長歷程而有不同的生命週期，其相對的資源需求性質亦會因發展階段而有所不同，根據「創

新育成中心 2011 年進駐輔導活動需求與滿意度問卷調查」的回收結果，經統計並整理如表 4 所示。結果發現，受訪者對於中心提供之空間、硬體設施及訓練場地之服務意見，以提供儀器設備及試驗場地的滿意度最高，非常滿意及滿意總計各佔 85.9%及 77.1%，顯示進駐廠商對於農業試驗所既有的共用設備及貴重儀器之需求極高，可降低其研發設備的投資；而培育室空間大小及會議室亦各佔 56.1%及 49.1%，顯示中心提供之空間與設備服務對於進駐廠商具有潛在的吸引力，但仍有部分程度的不滿意。受訪者對於中心提供之軟體服務如資訊、諮詢、創業知識（業界開發產業技術計畫）及培訓課程類等服務之意見，則以提供營運計畫書撰寫指導、經營管理知識及協助產學合作計畫之研提的滿意度最高，非常滿意及滿意程度加總各佔 61.4%、57.9%及 56.1%；而協助技術交易及商品發表會之舉辦、人才培育課程、法律諮詢、產業政策與法規資訊佔 28.1-43.8%間，顯示中心提供之服務對於協助進駐廠商提升經營管理能力為主要需求，但中心輔導能量尚有提升的空間，而中心舉辦相關之專題演講及課程其滿意度亦有待加強。受訪者對於中心提供之資金管道等服務之意見，以協助成本分析受到較多之肯定，但滿意度僅達 56.1%；而爭取政府各類補助款、提供資金籌措管道及協助資產管理之三項服務的滿意度亦只達 36.8-45.6%左右，顯示中心提供之服務對於協助進駐廠商提供資金的管道與資源仍感不足。受訪者對於中心提供之市場分析等服務之意見方面，以協助顧客需求分析及協助建立品牌之兩項服務較為滿意，各佔 43.8%及 40.4%；而協助產業分析、協助價格分析、協助行銷分析、促成並整合上下游相關產業之四項服務則次之，達 29.8-35.1%左右，顯示整合上下游相關產業對於廠商進駐育成中心仍具有相當程度之吸引力及改善空間。

表 4. 農業試驗所創新育成中心進駐廠商之服務滿意度調查分析

Table 4. Analysis of satisfaction in services to the business firms provided at the Innovation and Incubation Center (IIC) of TARI

Services ^z	Proportion (%)				
	Very satisfied	Satisfied	Can be improved	Dissatisfied	Very dissatisfied
Space and facility					
Space of incubation room	3.5	52.6	29.8	14.1	0.0
Experimental instrument	29.8	56.1	10.6	3.5	0.0
Experimental field	21.0	56.1	19.4	3.5	0.0
Conference room	3.5	45.6	42.1	8.8	0.0
Software services					
Knowledge management	1.8	56.1	36.8	5.3	0.0
Consultation on legal issues	0.0	31.6	52.6	15.8	0.0
Information of industry policy and law	0.0	28.1	56.1	15.8	0.0
Personnel training courses	0.0	38.6	52.6	8.8	0.0
Written guide for industry-academic collaboration project	1.8	54.3	33.3	10.6	0.0
Written guide for business plan	0.0	61.4	31.6	7.0	0.0
Technical service on trading or trading show	0.0	43.8	42.1	14.1	0.0
Source of funding					
Government grants	0.0	36.8	57.9	5.3	0.0
Financing institutes	0.0	45.6	45.6	8.8	0.0
Cost analysis	0.0	56.1	35.1	8.8	0.0
Asset management	0.0	45.6	36.8	17.6	0.0
Market analysis					
Industry analysis	0.0	31.6	59.6	8.8	0.0
Price analysis	0.0	33.3	56.1	10.6	0.0
Analysis of customer needs	0.0	43.8	50.9	5.3	0.0
Marketing analysis	0.0	29.8	63.2	7.0	0.0
Creativity brands	0.0	40.4	52.6	7.0	0.0
Promotion and integration of up-stream and down-stream industries	0.0	35.1	52.6	12.3	0.0

^z The survey was conducted at one year after entering the IIC at TARI.

對創新育成中心認知程度差異及創業條件 加值幅度

透過深度訪談及服務滿意度問卷調查發現，進駐廠商對中心各項服務效果的評價（表 4），與中心專業經理人所認知的各項服務之作法（整理自專案經理人及輔導小組成員之意見）不盡相同，雙方認知程度之差異分析結果，歸納如圖 1 所示，橫軸代表育成中心對服務效果的認知程度，縱軸代表進駐廠商對服務效果的認知程度，將育成中心所有服務項目依照雙方認知差異區分為 4 個象限群體。由圖 1

顯示，歸於第 1 象限群體內為雙方對服務良好認知一致之服務項目，佔所有項目之半數以上，這些服務項目多屬於「共享服務」，如提供試驗設施及經營管理知識、指導產學合作及營運計畫書撰寫、支援技術交易及商品發表會、成本分析、提供資金籌措管道、協助資產管理、顧客需求分析及協助建立品牌。而第 3 象限群體的服務項目則是雙方均認同為不易加值的項目，如法律諮詢、產業政策及法規資訊提供、以及廠商專屬的產業、價格和行銷分析等方面之協助，這些服務項目必須實務操作而不易透過一

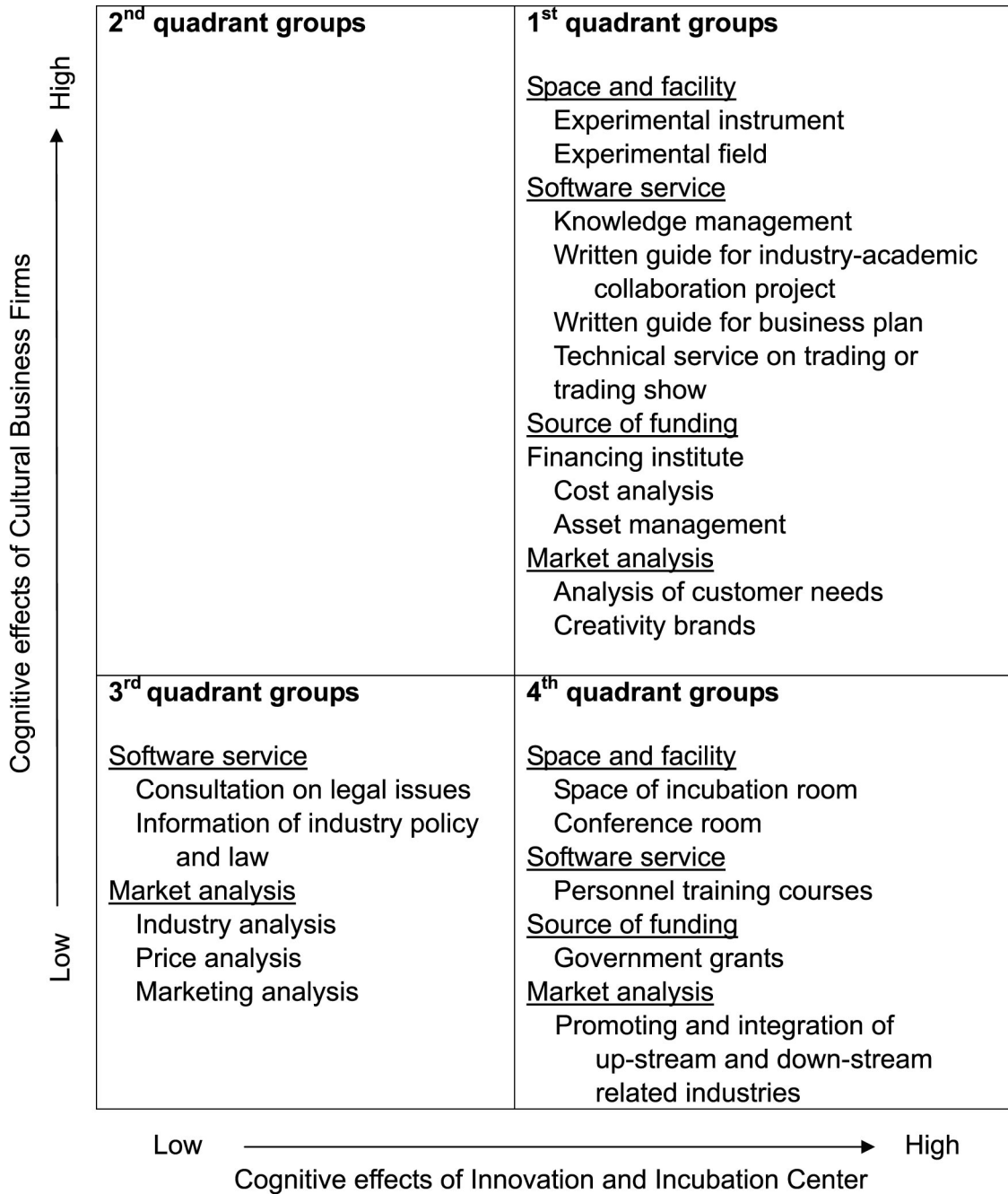


圖 1. 進駐廠商與中心成員對農業試驗所創新育成中心之服務認知程度之差異分析。

Fig. 1. Analysis of cognitive effects between cultural business firms and IIC's members for the services provided at the Innovation and Incubation Center (IIC) of TARI.

般課程教導，卻影響新產品開發後的市場行銷發展，未來更應加強，才能充分滿足客戶的需求。至於雙方認知程度頗有差異之服務項目則歸於第 4 象限群體，主要在培育室空間及會議室、人才培訓課程、爭取政府各類補助款之資金管道、促成並整合上下游相關產業等 4 項，中心成員認為已提供相當高的服務能量，但進駐廠商卻不甚滿意。

討 論

創新育成中心已被國際視為永續性企業發展系統中的重要一環，藉由創新與創業機制的執行平台，營造一個有利知識創新環境，可以有效培育新創企業，同時也製造較多的就業機會，增強國家的經濟活力，藉此提昇國家的競爭力 (Lalkaka 2003; Colombo & Delmastro 2002)。育成中心向來是對中小企業扮演著舉足輕重的地位，且近年來由於經濟自由化潮流及產業全球化的趨勢，再加上知識經濟時代的來臨及資訊科技大幅的進展，世界上許多國家均透過創新研發或創業活動，藉以提昇企業生產力與強化產業競爭力，維持相對的競爭優勢 (Greenberg 1990)。故此，農業試驗所創新育成中心對於資源的配置情況及如何有效運用中心資源，便成為成功關鍵的要素，況且，各項服務必須要符合新事業經營之需求，才能協助新事業建立競爭優勢 (Chang 2000)。依據調查結果顯示，受訪者對於進駐農業創新育成中心所提供之設備、空間、服務與協助等，吸引其進駐之意願，惟對於支付租金、技轉費用，將影響其進駐意願。此或可歸因於中心考量相關設施使用者付費的公平原則，除須依培育室給付不同額度之租金外，亦於 2011 年 3 月訂定「行政院農業委員會農業試驗所場地租用管理規定」，明訂相關設施租借對象，內含規範創新育成中心之進駐廠商租借相關設施 (如會議室) 須另行收費。此結果可提供規劃創新育成

中心時，對於實體進駐收費之考量，並提供虛擬 (微型) 進駐之另一管道。同時，受訪者對於提供之服務方面，以爭取政府各類補助款、協助資金籌措、行銷通路、品牌建立、及人才培訓等最為重要，此結果將可提供農業創新育成中心未來加重輔導之項目參考。整體上，進駐廠商對農業試驗所創新育成中心的各項服務，以提供試驗儀器設備及場地的滿意度最高，顯示農業試驗所充沛的共用設備及貴重儀器能充分滿足進駐廠商之需求，可降低其研發設備的投資；而軟體方面，進駐廠商則以提供營運計畫書撰寫指導為主要需求，也對農業科技產學合作計畫的瞭解程度加深，欲透過申請各項的補助管道，提升其經營管理能力，對此，農委會輔導處已委託「宇智顧問股份有限公司」進行專案輔導計畫，對後續進駐廠商的營運管理作通盤檢討及提供方向與建言。

新創企業到了後期的市場發展階段時大都會遭遇到與期初不同的問題，因廠商的技術發展及其產品，會依公司的成長歷程而有不同的生命週期，其相對的資源需求性質亦會因發展階段而有所不同 (Hsu 2001; Wang & Liu 2006)。在團隊經營能力方面，由於公司人員的增加，內部組織建構的問題，與企業草創時期並不相同，始創期大都會以人治的方式來處理，而後期公司上了軌道後，則必須建置一套完整的公司制度，並且能夠塑造公司文化形象，而這些技巧與能力通常是團隊經營能力較為缺乏，需要加強公司組織管理的技巧。同時，為了配合新產品上市而進入製造與行銷階段時，公司會有資金的需求。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。現行的金融制度對於新創事業融資有相當程度的不足，因此新創事業不太容易向融資機構借貸足夠的資金。至於如何做好財務規劃並吸引外來投資者，對一些不甚熟悉財務的技術創業者是

一項難題，故在財務的取得需求上，首要是財務資金上的支援。另外，在第一代產品開發完成後，公司則必須要及早準備新一代的產品或技術，以延續公司的產品競爭力與獲利來源，如何開發新一代產品與技術更是此階段的重要課題 (Lee *et al.* 2008)。雖然中心在這三項服務上確實做了很多的努力，如提供許多管道與資源，但是由於這些服務大都與個別廠商所處產業的特定需求 (人才培訓課程及爭取政府補助款資金管道) 或個別廠商內部組織協調性與目標有關 (促成並整合上下游相關產業)，故無法即時獲得有效的提供協助，亦即在時效性方面有待加強，這方面或許牽涉到中心的協調能量不足而應更加受到重視。未來行政院農業委員會成立「農業科技研究院」，強化與工業技術研究院等公司部門之異業合作，整合產業發展輔導、新創事業協助、產業研究及政策智庫等支援力量，發展整合型育成中心 (Supra Incubator Center, SIC) 之功能，整體上對經營管理、法務、財務、人培、行銷及全球營運布局等領域之輔導能量將有所提升。

創新育成中心是一個提供個別農民或農企業孕育新產品、新事業、新技術以及企業轉型升級的場所，目的在為新創農企業創造一個良好的培育環境，其本身就是扮演著服務及支援的角色。本所育成中心整合農委會所屬試驗研究單位之研究資源，並與學術研究單位進行策略聯盟，營造產、官、學、研之群聚效應，以進駐或諮詢方式提供優質之綜合營運與人才培育環境，及高科技農業所需的技術、產程、商品化方法等資源，協助業者以高品質之產品開拓國際市場，加速農業產業升級，厚植台灣農企業永續發展之契機，其推動理念亦從創意、創新到創業不同發展階段提供完整的育成服務 (Tsai *et al.* 2009)。依據本次調查結果，受訪者普遍能接受創新育成之模式，農業創新育成中心培育之對象將更具多樣性。而廠商選擇進駐

其主要的理由在於利用中心所提供的必要支援，以建構廠商的核心能力，符合經濟的效益，更可藉由商談互動媒合更多未來的合作機會與空間。至於如何輔導現有農企業轉型，提高競爭力使其永續經營以及如何促使農業企業化，則可透過創新育成中心之建置，提供出租空間、軟硬體設備、專家輔導、專業諮詢等服務，透過創業育成、產學合作、技術移轉之整合模式，協助企業成長，注入創新活力，加速推動農業研發成果商品化與產業化。

農業試驗所創新育成中心自成立一年多以來，積極提供進駐廠商各項優質資源，藉此雙方對中心服務效果認知程度之差異分析，當可充分掌握在廠商進駐期間未來仍待加強努力之方向，以滿足新事業經營之需求，協助新事業建立競爭優勢。故此，創新育成中心基本上有責任去設計並滿足各進駐廠商的要求，而行政與管理支援則視為是最低要求。這些服務至少包括如提供實驗室、生產及辦公場所、電話及電腦網路、多媒體會議空間、必要的生產或檢驗器材。而額外可提供的服務，如解決進駐廠商創業所需的市場、營運、創業、法律、財務、品管等問題諮詢或提供教育訓練等。至於資源共享部分可降低廠商的成本，如共享影印、傳真、服務櫃台、電腦網路、會議室、專業諮詢等，但保障機密為基本要求。中心的成功實有賴於整合性的套裝服務 (integrated package)，各階段各種管理能力愈多愈廣將會較好，而不強調單一管理的重要性 (Mian 1996; Chang 1999)。本研究由於深度訪談需花費的時間較長，因此採樣人數非常有限，在信度及效度上可能有所不及，但因採用開放式問題，限制性較少，且實際與受訪者接觸，因此較易獲得深刻的答覆及看法。至於中心實體空間的有限，為擴大育成中心育成能量，後續宜規劃推動「虛擬育成中心」，並針對「虛擬育成」之運作機制進行相關研究。

誌 謝

本研究承行政院農業委員會科技計畫經費支援 (99 農科-5.4.1-農-C1 與 100 農科-5.4.1-農-C1)，並承本所研究員兼副所長呂秀英博士提供資料分析意見及技術服務組組長方尚仁博士提供資源及技術協助，謹此一併誌謝。

引用文獻 (Literature cited)

- Bergek, A. and C. Norrman. 2008. Incubator best practice: a framework. *Technovation* 28:20–28.
- Chan, K. F. and T. Lau. 2005. Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. *Technovation* 25:1215–1228.
- Chang, T. H. 1999. Study of Added Value of Incubator to NTBF. Master Thesis, Graduate Institute of Technology and Innovation Management, National Chengchi University. Taipei, Taiwan. 209 pp. (in Chinese with English abstract)
- Chang, W. L. 2000. The Exploratory Research on the Cognition Difference between Incubator's Project Managers and Research & Development of Science & Technology Tenant Client's Managers. Master Thesis. Institute of Business & Management, National Chiao Tung University. Hsinchu, Taiwan. 133 pp. (in Chinese with English abstract)
- Chell, E. and K. Allman. 2003. Mapping the motivations and intentions of technology orientated entrepreneurs. *Res. Develop. Manage.* 33:117–134.
- Chen, C. J. 2009. Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance. *J. Business Res.* 62:93–103.
- Colombo, M. G. and M. Delmastro. 2002. How effective are technology incubators? Evidence from Italy. *Res. Policy.* 31:1103–1122.
- Fini, R., R. Grimaldi, and M. Sobrero. 2009. Factors fostering academics to start up new ventures: an assessment of Italian founders' incentives. *J. Technol. Trans.* 34:380–402.
- Fukugawa, N. 2006. Science parks in Japan and their value-added contributions to new technology-based firms. *Inter. J. Indu. Organ.* 24:381–400.
- Greenberg, J. 1990. Organizational justice: yesterday, today, and tomorrow. *J. Manage.* 16:399–432.
- Grimaldi, R. and A. Grandi. 2005. Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models. *Technovation* 25:111–121.
- Hackett, S. M. and D. M. Dilts. 2004. A systematic review of business incubation research. *J. Technol. Trans.* 29:55–82.
- Hsie, T. M. and S. K. Liao. 2002. An investigation of the relationship between service recovery, service value, customer satisfaction, and relationship marketing. *J. Nat. Taipei Univ. Technol.* 35:187–207. (in Chinese with English abstract)
- Hsu, H. J. 2001. A Study on the Relationship among the Incubator's Nurturing Service, Tenant Characteristic and Nurturing Performance. Master Thesis, College of Management, Chang Jung Christian University. Tainan City, Taiwan. 122 pp. (in Chinese with English abstract)
- Hung, C. T. and W. L. Chang. 2002. A study on the nurturing services demand among the type of incubator tenants - the tenants' point of view. *Chung Hua J. Manage.* 3:17–29. (in Chinese with English abstract)
- Hung, C. T. and C. C. Hsu. 2007. An empirical study on the verification and improvement of performance model for incubators in Taiwan. *J. Entrep. Res.* 2:111–141. (in Chinese with English abstract)
- Lalkaka, R. 2003. Business incubators in developing countries: characteristics and performance. *Int. J. Entrep. Inno. Manage.* 3:31–55.
- Lee, T. R., P. Y. Lin, and T. L. Lai. 2008. Using grey theory to analyze how to increase the benefits in innovation incubator by providing the functions of the support center website. *J. Entrep. Res.* 3:143–60. (in Chinese with English abstract)
- Liao, S. K. and M. Tsai. 2003. Assessing the effects of service quality, service value, customer satisfaction, and loyalty in service environments. *J. Nat. Taipei Univ. Technol.* 36:139–150. (in Chinese with English abstract)
- Lin, Y. S. and C. C. Chang. 2005. A study of constructing the service quality indicators of incubator in the university of technology. *J. Nat. Taipei Univ. Technol.* 38:77–101. (in Chinese with English abstract)
- Liu, C. Y. and R. M. Hsieh. 2006. Review and foresight for the entrepreneurship management research: An exploration of theory and framework. *J. Entrep. Res.* 1:1–43. (in Chinese with English abstract)

- Mian, S. A. 1996. Assessing value-added contributions of university technology business incubators to tenant firms. *Res. Policy* 25:325–335.
- Mian, S. A. 1997. Assessing and managing the university technology business incubator: an integrative framework. *J. Business Ventu.* 4:251–285.
- Patton, D., L. Warren, and D. Bream. 2009. Elements that underpin high - tech business incubation processes. *J. Technol. Trans.* 34:621–636.
- Rothaermel, F. T. and M. Thursby. 2005a. University - incubator firm knowledge flows: assessing their impact on incubator firm performance. *Res. Policy* 34:305–320.
- Rothaermel, F. T. and M. Thursby. 2005b. Incubator firm failure or graduation? The role of university linkages. *Res. Policy* 34:1076–1090.
- Schiller, P. 1990. Guidelines for incubator development. *Econ. Devel. Rev.* 8:19–23.
- Schwartz, M. and C. Hornych. 2008. Specialization as strategy for business incubators: an assessment of the Central German Multimedia Center. *Technovation* 28:436–449.
- Schwartz, M. and C. Hornych. 2010. Cooperation patterns of incubator firms and the impact of incubator specialization: empirical evidence from Germany. *Technovation* 30:485–495.
- Scillitoe, J. L. and A. K. Chakrabarti. 2010. The role of incubator interactions in assisting new ventures. *Technovation* 30:155–167.
- Small and Medium Enterprise Administration, Ministry of Economic Affairs. 2010. Incubation centers guide: Creation, Innovation, Entrepreneurship. Taipei. 68 pp.
- Tsai, F. S., L. H. Y. Hsieh, S. C. Fang, and J. L. Lin. 2009. The co-evolution of business incubation and national innovation systems in Taiwan. *Technol. Forecast. Soc. Change* 76:629–643. (in Chinese with English abstract)
- Tsai, S. L. 2000. A close examination of the effectiveness and the appropriateness of innovative incubation centers in Taiwan. *Commer. Manage. Quarter.* 1: 417–445. (in Chinese with English abstract)
- Tsai, C. T. and M. H. Tsai. 2010. The development experience of Taiwan's incubation center and future prospect-The analysis of phase transition in 15 years. *J. Technol. Manage.* 15:29–60. (in Chinese with English abstract)
- Wang, B. J. and S. C. Liu. 2006. A study of the relationships between the academic incubator core resources and new venture's key success factors. *J. Entrep. Res.* 1:155–174. (in Chinese with English abstract)
- Wen, C. T. and R. M. Hsieh. 2010. Literature review and future directions of global entrepreneurship monitor. *J. Entrep. Res.* 5:27–48. (in Chinese with English abstract)
- Wiggins, J. and D. V. Gibson. 2003. Overview of US incubators and the case of the Austin technology incubator. *J. Entrep. Inno. Manage.* 3:56–66.
- Wu, T. J., C. P. Yu, and F. S. Tsai. 2009. Knowledge, strategies and organizational development of Taiwanese Ocean Resources Business Incubators. *J. Entrep. Res.* 4:127–153. (in Chinese with English abstract)

Value-Added Assessment of the Business Firms at the Innovation and Incubation Center of Taiwan Agricultural Research Institute¹

Lit-Fu Chan^{2,3}, Shen-Chen Yang², and Miao-Chou Yen²

Abstract

Chan, L. F., S. C. Yang, and M. C. Yen. 2011. Value-added assessment of the business firms at the Innovation and Incubation Center of Taiwan Agricultural Research Institute. *J. Taiwan Agric. Res.* 60:239–252.

Value-added assessment is frequently used as a method for evaluating feasibility of a business project. This study was conducted to assess value-added potential of innovation projects by surveying 10 business firms with projects at the Innovation and Incubation Center (IIC) of Taiwan Agricultural Research Institute (TARI). Data of the survey were collected through conducting indepth interviews with research manager of each business firm using three sets of questionnaires. The 10 entrepreneurial firms were divided into two types – ‘small independent firm (SIF)’ and ‘company supported firm (CSF)’ based on their business capacity and capability. Results showed that the motivations for both types of entrepreneurial firms to enter IIC at TARI were the same, mainly for easy access to technical supports from TARI, enhancement of relationships with TARI and raising business profile of the firm. However, there were significant differences between these two types of entrepreneurial firms regarding the demands for hardware equipments and manpower supports. In the beginning of entering IIC, the needs of these business firms were primarily software/hardware services, personnel training, government grant supports, and supports of information on business development and market analysis. After entering IIC for one year, companies were most satisfied with the supports of providing experimental instruments and space from TARI. However, there were four items considered inadequate by these firms, including space of incubation room and, conference room, courses for training of personnel, source of government grants, and promotion and integration of the projects at IIC with up-stream and down-stream industries. Hence, members at IIC should take efforts to further improve services to meet the needs of the business firms at the center. The future plans for improving services at IIC of TARI are to provide training courses for improving business management skill, provide assistance in application of funds, and provide technological supports in the development of new products. This value-added assessment provides an understanding of the needs of business firms at different stages of development, and the information will serve as use reference in the development of full services of IIC at TARI.

Key words: Value-added assessment, Innovation and Incubation Center, Analysis of cognitive effects.

1. Contribution No. 2605 from Taiwan Agricultural Research Institute (TARI), Council of Agriculture. Accepted: September 13, 2011.

2. Respectively, Assistant Researcher and Director of IIC, Associate Researcher and Executive Secretary of IIC, and Assistant Researcher and Project Manager of IIC, Technical Service Division, TARI, Taichung, Taiwan, ROC.

3. Corresponding author, e-mail: leevchan@tari.gov.tw; Fax: (04)23325176.