

東海大學高階經營管理碩士在職專班(研究所)
碩士學位論文

電子製造服務業(EMS)對新創產業的商業模式探討
The Study of Business Model to Start-Up industry for EMS

指導教授：謝登隆 博士
研 究 生：沈德滋 撰

中華民國 103 年 06 月

中文摘要

論文名稱：電子製造服務業(EMS)對新創產業的商業模式探討

校所名稱：東海大學高階經營管理碩士在職專班 (研究所)

畢業時間：2016 年 06 月

研 究 生：沈德滋

指導教授：謝登隆

論文摘要：

本研究以產業分析方式對新創產業及電子製造服務業（EMS）進行研究，並以破壞性創新的觀念，以客戶價值主張為基礎，運用白地策略，提出針對新創產業的商業模式供 EMS 產業使用。

本研究提出 EMS 產業面對當前的新創市場，需要進行產業策略分析及探討。對目前 EMS 公司的核心競爭力分析，提出需要以垂直整合製造服務加上產品設計整合以及供應鏈選擇管理來提高競爭門檻。EMS 公司也需要在面對新創產業選擇合作時建立審核機制，以降低風險。針對接觸消費者能力部分，EMS 要對 B2B 以及 B2C 客戶進行探索，以便找出客戶價值主張。最後對 EMS 公司面對新創產業時所要提出的商業模式策略做出定義。在 EMS 產業提出因應新創產業的商業模式，提出要以異於目前組織的單位而且以全新的服務方式服務新的客戶或是既有客戶。並以白地策略為基礎，以關鍵資源及關鍵流程為核心價值，提出顧客價值主張及可以實踐的利潤公式。

【關鍵字】EMS，新創產業，商業模式，破壞性創新，客戶價值主張，市場白地，白地策略。

Abstract

Title of Thesis : The Study of Business Model for Start-Up industrial for EMS

Name of Institute : Tunghai University

Executive Master of Business Administration Program

Graduation Time : (06/2016)

Student Name : Tetz Schemm

Advisor Name : Hsieh Deng Lung

Abstract :

This study is focus on the industrial analysis of Start-Up Company and Electronic Manufacture Service (EMS) industrial. Base on the concept of Disruptive Innovation, customer proposition and white space strategy, a business model was developed for EMS facing Start-Up customer.

This study suggests EMS needs to perform industry analysis in this startup market. For the core competitiveness of EMS, integrated manufacturing service with product design service and supplier chain management is necessary. The evaluation before the cooperation with startup companies is recommended to manage the risk. It is suggested that EMS contacts the consumers directly such as B2B and B2C clients in order to evaluate the customer value proposition. At the end, this study suggests that EMS establishes separated team serving startup companies with new service content. White space theory was proven to provide an innovative appropriate paradigm to explore the profitable would to serve start-up companies.

Key words: EMS, Start-Up, Business Model, Disruptive Innovation, Customer Value Proposition, White Space, White Space Strategy

目次

中文摘要	I
Abstract.....	II
目次	III
表次	IV
圖次	V
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	2
第三節 研究方法	2
第二章 文獻探討	4
第一節 EMS 產業分析	4
第二節 新創產業與破壞性創新	6
第三節 市場白地	7
第四節 商業模式	9
第三章 產業分析	11
第一節 產業趨勢及價值主張	11
第二節 產業特性	18
第三節 競爭者分析與政府政策	23
第四章 策略探討	34
第一節 EMS 核心競爭力	34
第二節 審核機制	36
第三節 接觸消費者的能力	38
第四節 可行的商業模式策略	40
第五節 個案討論	43
第五章 結論	53
第一節 結論	53
第二節 建議	54
參考文獻	55
一、中文文獻	55
二、英文文獻	56

表 次

表 3-1 創意開發資源比較.....	18
表 3-2 試做階段資源比較.....	19
表 3-3 量產階段資源比較.....	20
表 3-4 產品階段資源比較.....	21

圖 次

圖 1-1 研究方法架構.....	02
圖 2-1 市場白地定義.....	07
圖 2-2 針對市場白地所設計之白地策略.....	07
圖 2-3 Mark Johnson 商業模式圖.....	08
圖 2-4 商業模式藍圖.....	09
圖 3-1 OEM 服務模式.....	10
圖 3-2 ODM 服務模式.....	11
圖 3-3 EMS 服務模式.....	12
圖 3-4 新創產業產品開發流程.....	17
圖 3-5 接頭(Rinkazu)媒介服務.....	23
圖 3-6 偉創力創新生態圈.....	24
圖 3-7 AAMA 搖籃計畫.....	27
圖 4-1 EMS 公司對新創產業的商業模式.....	42
圖 4-2 G 公司對新創產業的商業模式.....	48
圖 4-3 G 公司對新創產業的價值主張.....	48
圖 4-4 G 公司對新創產業的關鍵資源.....	49
圖 4-5 G 公司對新創產業的關鍵流程.....	50
圖 4-6 G 公司對新創產業的利潤公式.....	51

第一章 緒論

本章以介紹研究的背景開始，說明研究是因為目前消費性電子市場轉型，新創產業逐步在市場佔有一席之地，然而新創產業的創業者對產品量產模式不甚清楚，因次新創產業在市場的存活率很低。然而 EMS 公司對產品量產化有豐富的經驗，如果能夠與新創公司合作應能夠建立雙贏之模式。

研究目的就是要得知 EMS 要如何面對這樣的市場及客戶，以滿足新創公司的需求，進而提出針對 EMS 公司特有的商業模式。研究方法以圖示說明本研究主要的架構及流程，釐清產業趨勢，產業特性，競爭者以及政府政策後，發掘出 EMS 公司的經營策略及可行的商業模式。

第一節 研究背景與動機

在最近十年中，新創產業 (Startup Company) 異軍突起。這些新興公司，憑藉著長尾理論的特性，不與現有市場的大廠商做紅海競爭，而是以破壞式創新的客戶價值主張，攻佔市場白地，提供與以往消費性電子產品不同的商業模式，逐步成長。因為這些公司所帶來的獨特性，也常常被指標性公司或創投 (Venture Capital) 所青睞，成為被併購或是投資的對象，這些新創公司的獨特性，預期可在下個大風潮中佔有一席之地。

目前市場上的新創產業大多以技術，產品與服務的創新，做出市場區隔。但其中許多創業者，對資金的籌募，產品的開發，供應鏈的安排，產品的製造，以及市場通路的建立，都不了解。雖然許多政府或法人提供了孵育以媒介的服務，以其讓下一個明日之星公司有生存的機會，但是真正成功而且能存活的新創還是屈指可數。

Earl Barnes, (2000)提出專業電子製造商(EMS)始於 1970 年代，起初是只為電子產品品牌公司提供製造、採購、物流、設計等一系列服務的生產廠商。以其專

業的製造能力及成本掌控能力，配合少樣多量生產的商業模式最為常見。以消費性電子而言，競爭者多半是以無限制的產能，有紀律的生產技術，以及微薄的毛利在這紅海中競爭。

王正豐,(2004)闡述 EMS 產業已經在工業界很久，其專業的工藝及製程開發能力，對客戶提供了穩定而大量的產出。然而 EMS 的商業模式一直在與 OEM，ODM 競爭，它還是依舊以少樣多量生產產品為主，也習慣與據完整結構的電子品牌大廠合作。但是因為在紅海的競爭下，其相對的利潤越來越少，縱使其不斷的在工藝上精進，還是無法擺脫類似的競爭者。

目前文獻中多半就 EMS 產業如何與培養核心競爭力與 ODM/OEM 在品牌客戶的紅海市場上競爭，而忽略在新創企業或是中小型企業的藍海市場的商業機會，更無論及 EMS 產業要如何發展新創企業或中小企業的商業模式或策略。

第二節 研究目的

本研究旨在針對 EMS 公司提出一套如何掌握新創產業利機的商業模式策略。倘若 EMS 公司可以提供一個不同的價值主張給新創公司，以一個破壞性創新的服務模式，協助其完成產品的上市，並進入新的白地市場，以達到雙贏的結果。

因此本研究的研究目的如下：

- 一. 以破壞性創新及市場白地模式討論 EMS 公司需如何滿足新創產業的需求
- 二. 以白地策略針對新創公司提出一套 EMS 特有的商業模式。

第三節 研究方法

本研究所採用的研究方法如下圖所示。

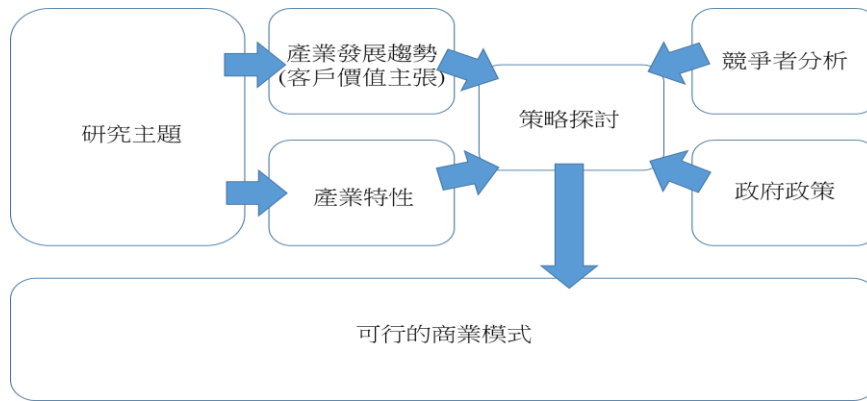


圖 1-1 研究方法架構

首先進行文獻探討，研究現行產業所發生的問題，藉以確立研究主題。其次進行產業趨勢研究，藉著產業的上下游關係，界定出客戶所急迫需要解決的問題長久需要改善的事項。接下來研究主題產業的特性，進行競爭者分析以及政府政策研究以便對該產業面對目標客戶所需要的策略進行探討。再以該產業所特有的核心競爭力展開可行的商業模式以便完成目標客戶的需求。最後以一個公司的實例進行個案研究驗證商業模式的實現。

第二章 文獻探討

本章針對文獻的探討分為四個部分。第一節對 EMS 產業的歷史，及其發展的過程，目前面對的挑戰進行探討。第二節著墨在有關新創產業的學術資料討論，以及破壞新創新的發展，及其含義。歸納出創新是目前產業競爭的必備條件而新創產業多半為破壞性創新。第三節介紹市場白地以及白地策略。第四節則是介紹商業模式的組成要素及其規劃。

第一節 EMS 產業分析

Earl Barnes, (2000) 介紹 EMS 產業始於 1970 年左右，主要因為 OEM 產業在經濟衰退時大量的關閉，EMS 藉著新的技術及設備導入以及電腦管理系統的運用，大幅提高產能及產值，OEM 發現與其重新投資設備，不如發外包給 EMS 更為有利，因此 EMS 被市場需求而成長。一開始 EMS 主要是在於印刷電路板(PCB, Printed Circuit Board)的插件製程(SMT, Surface Mounting Technology)以及後續的組裝(PCBA, PBC Assemble)。但是因為產品生命週期日漸縮短，OEM 需要更加速新產品的開發，於是對 EMS 提出更多外包服務的需求，EMS 也不再只是零件製程的提供者，也成為完整產品的製造者。

魏聰哲(2014)提到在 1990 年以後，EMS 產業整體的營收每年以 25~30% 的成長，相對於全球電子產業產值的製造成本金額是以 8~10% 的年成長，可以看出 EMS 也將服務範圍擴大到 ODM 客戶，同時對應不同的客戶，在世界各地進行製造服務及出貨。以日本電子產業活用 EMS/ODM 的策略具有「建構長期且深入的夥伴關係」、「自有技術的持續深耕」及「內外技術資源的靈活調適」等三個特質，如此日本企業方能在在模組化新產品技術潮流下謀求繼續生存的重要法則。

首先，在建構長期且深入的夥伴關係方面，日本企業藉著緊密的互相對話來促進 EMS/ODM 廠商快速提升技術層次以及人材能力，藉此活用其優秀人材與高

水準製程技術，共同分擔事業發展的風險。其次，在自有技術的持續深耕方面，日本品牌廠商徹底活用 EMS/ODM 廠商的技術能力來發展低階入門機種，確保市場銷售規模，並再此一穩固基礎之上發展具備差異化技術特徵之產品，藉此維持技術上之競爭優勢。最後，在內外技術資源的靈活調適方面，日本品牌廠商必須敏銳的觀察市場需求動向之變化，尋求委外生產或內製決策之間的最佳平衡點，藉此啟動外部 EMS/ODM 與企業內部技術部門之間的創新競爭機制。上述這些特徵可以發現出日本電子企業活用外部資源的競爭策略，同時也可以作為 EMS 思考如何在代工業務內容的變化過程中，掌握技術共創的契機。

王正豐(2004)提到 EMS 原來與 OEM/ODM 分工，但因著市場的競爭、產品生命週期降低以及低成本的需求，EMS 也將服務內容從原本的 PCBA、系統組裝之外，也增加了設計服務、測試、配銷與售後服務等。EMS 憑藉著本身的規模經濟、多樣化產品生產而來的成本優勢外，也藉著類似產品間互相延伸累積的製造經驗，逐漸與國際品牌大廠建立合作關係，所以 EMS 的角色也從原來 EDM/OEM 的外包者轉變為競爭者。EMS 與 ODM/OEM 雙方都企圖以不斷的擴張產品線、增加全球地理版圖以及擴大經濟規模為競爭的方向，所以產業所能夠服務的對象就會專注於國際品牌大廠，但是對於中小型或是新創產業。或許就無法展開服務。

朱彥伯(2009)，陳香吟(2010)，吳純瑛(2008)，范振鉅(2014)，Jui Jih, Tan(2009)

等紛紛針對目前全世界知名 EMS 公司(Foxconn, Flextronic, Solectron 等)，將其核心競爭力及競爭優勢做比較，藉著財務報表及 SWOT 分析，試圖找出其關鍵成功因素，以制定其經營策略。但此類研究依舊以國際品牌大廠為其市場客戶目標，依舊未能考慮中小企業或是新創產業的新市場客戶。

結論：

目前文獻對 EMS 產業之研究，多著重以品牌廠為其市場客戶，強調以專業分工及強化其核心競爭力，已取得競爭優勢。對新創產業的市場分析及競爭能力分析，並無著墨。

第二節 新創產業與破壞性創新

張睿麟(2014)對近年來所流行的自造者，或是創客藉著 3D 列印的技術創立了公開自造或是自創者空間的平台。這樣的風氣，帶來了一個破壞性創新的新創時代。這樣的商業模式，可能會對目前傳統的製造業，造成一個顛覆性的變革，對中小企業會增加許多輔助力量，進而增加營業機會。林振鋒(2014)則是對年輕人自行創業的新創產業，或是大型企業中的內部創業做了研究，發現無論在資金的籌措、合作人才的招募、產品的定義規範、或是市場定位及行銷策略的制定，都面臨著遭遇失敗的風險，約略 75% 得新創公司都終究會失敗。其建議可以藉著商業模式九宮格的分析，尋找公司可以使用的商業模式。

周怡君(2012)及蔡繼廣(2014)則是以新創公司的案例，來對新創公司主持人的創業家精神觀察產業動態、預測市場趨勢，以取得市場先進者優勢。藉著核心團隊，建立有彈性及效率的開發流程，以挑戰市場的激烈變遷及高度競爭

楊蒙竹(2007)則是以某新創公司失敗的案例，探討新創企業在創業評估時習慣以過往經驗法則進行，未能體會目前處於環境變遷快速的時代。新創企業在進行資本性投資評估時，並未能採用現代專業知識及組織管理經營理念，以及市場分析與經營之能力，來擬定適合之經營策略，因此導致做中的投資錯誤，公司以失敗收場。特別是沒有發現需要以破壞性的創新模式，方能因應現在的市場需求。

Christensen, Clayton M. (1997) 提出破壞性創新(Disruptive innovation)，是指將產品或服務透過科技性的創新，並以低價特色針對特殊目標消費族群，突破現有市場所能預期的消費改變。破壞性創新是擴大和開發新市場，提供新的功能的有力方法，反過來，也有可能破壞與現有市場之間的聯繫。對成功的、管理良好的公司會影響他們的客戶、優秀的研發和發展，甚至造成傷害。所以他提出了創新者的兩難(Innovator's Dilemma) 這些公司努力的傾聽目前客戶需求，不斷的研發新科技以提供更多、更好的產品給既有的客戶。往往忽略或漠視新出來的破壞性競爭者，正在用開拓低接或新顧客群的策略蠶食市場。因此最容易受到破壞

性創新影響的市場，因為這種市場利率少且太小，無法提供建立大公司所需的成長率。因此，破壞性技術成了當商界都在建議要關心顧客(貼緊顧客)時，偶而在戰略上卻造成反效果的一個例子。

Christensen,對破壞性創新分類為：

- 一、 低階市場的破壞性創新(**low-end disruption**)。針對過度滿足(被過度服務)的顧客，以更低成本的是要模式，推出對主流市場低階顧客而言已經夠好，但是價格更低的傳統性能產品。是針對在高階市場卻不需要完全性能的顧客。
- 二、 新市場的破壞性創新(**new-market disruption**)。針對尚未消費的顧客，提供具低階的傳統性能，但是能改善或增加新功能，特蝶式簡單、便利、容易使用、負擔得起的產品。幫助客戶更容易、或是更有效率的做他們已經在做的事。是針對想滿足之前未被滿足需求的現在客戶。

李書賢(2008),張哲瑜(2006),趙偉忠(2010),劉冠麟(2010),分別以國內外公司做個案研究,分辨出其為技術、商業模式或新產品等的不同創新類別。藉著破壞性創新,公司可以對即將面對的衝擊早一步採取因應措施,使競爭優勢得以維持;對新興企業而言,評估破壞性創新即是找出成長的利基,並可依此進入主流市場甚至擊倒既有領導企業。企業透過破壞性創新找到新市場和新客戶,發展不同的產品,透過破壞性創新,找到破壞性創新的競爭優勢必備條件,也找到各個廠家的不同競爭優勢。

第三節 市場白地

「市場白地」(White space)是指公司核心事業以外的未知領域,即是不屬於公司現行商業模式界定或處理的潛在活動範圍。「市場白地」主張企業必須跳脫原先慣常的營運方式,企業要掌握市場外部的白地,鎖定目前未消費的潛在顧客,發掘出未消費的顧客受到那些限制而無法順利消費。深入了解障礙所在,並且發

展新的價值主張來突破這些障礙，滿足這些潛在的消費顧客，創造新的市場。

Johnson,Mark (2010) 將市場白地 (whitespace) 定義為：「公司核心事業以外的領域，亦不屬於公司現行商業模式界定或處理的潛在活動範圍」。市場白地定義示意如圖 2-1。

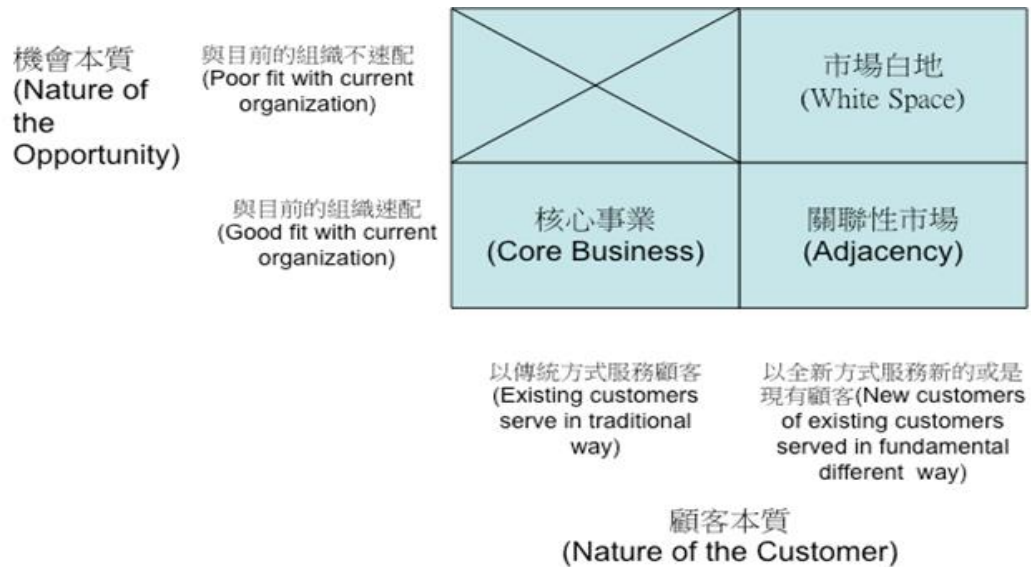


圖 2-1、市場白地定義

從圖中，可以了解對於市場白地的看法，是『與目前的組織不適配(Poor fit with current organization) + 以全新方式服務新的客戶或現有客戶(New customers of existing customers served in fundamental different way)』。這樣的敘述就是說，在『不適合於現有組織架構下發展之創新商業模式 (Business Model)』，而且這樣的商業模式不僅僅可以服務新的客戶，也可以服務原有的客戶。換一個角度來說，就是如果公司想要進入市場白地 (White Space，掌握市場白地商機)，就必須要需採用白地策略 (white space strategy)，所以白地策略就可以表示為：『要開發新的商業模式，並建立新的組織執行此商業模式』。

白地策略上，Johnson 針對三個不同市場提出策略，分別是現有市場 (原有客戶)、新市場 (新客戶) 與因為產業變動或科技創新所創造出的新市場 (可能是新客戶，也可能是原有客戶)。如圖 2-2



圖 2-2、針對市場白地所設計之白地策略

第四節 商業模式

在實際商業行為上來說，市場白地或白地策略的本質即是「商業模式的創新」，並以商業模式創新服務現有客戶與新客戶。在商業模式的設計上，Johnson 提出四個元素之商業模式圖，如圖 2-3 所示，包括顧客價值主張 (Customer Value Proposition)、利潤公式 (Profit Formula)、關鍵流程 (Key Processes) 與關鍵資源 (Key Resources)。

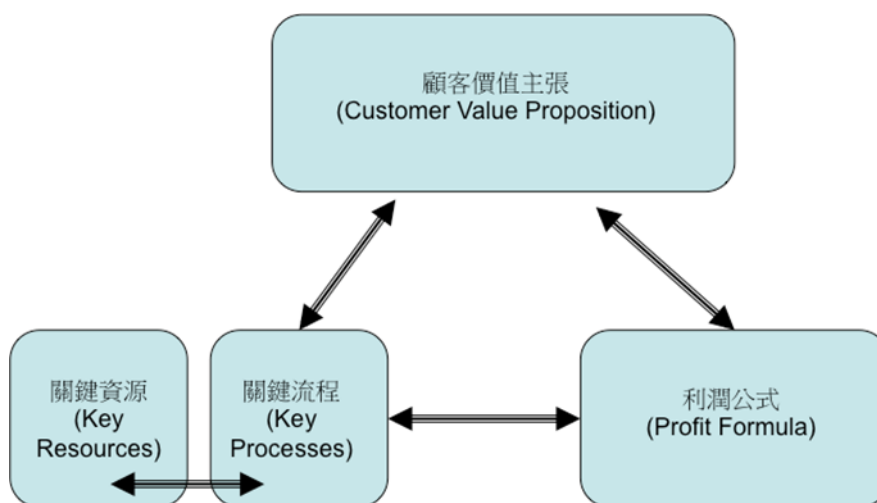


圖 2-3 Mark Johnson 商業模式圖

Johnson 的商業模式圖正好與 Osterwalder, Alexander., Pigneur, Yves., Smith, Alen., (2010), 所提出的商業模式圖 (Business Model Canvas) 相似。在 Osterwalder 的定義，他提出了九大元素之商業模式，其中包括價值主張 (Value Proposition, VP)、目標客戶 (Customer Segments, CS)、通路 (Channels, CH)、客戶關係 (Customer Relationships, CR)、關鍵資源 (Key Resources, KR)、關鍵活動 (Key Activities, KA)、

關鍵夥伴 (Key Partners, KR)、成本結構 (Cost Structure, C\$) 與收費模式 (Revenue Model, R\$)。如下圖所示。

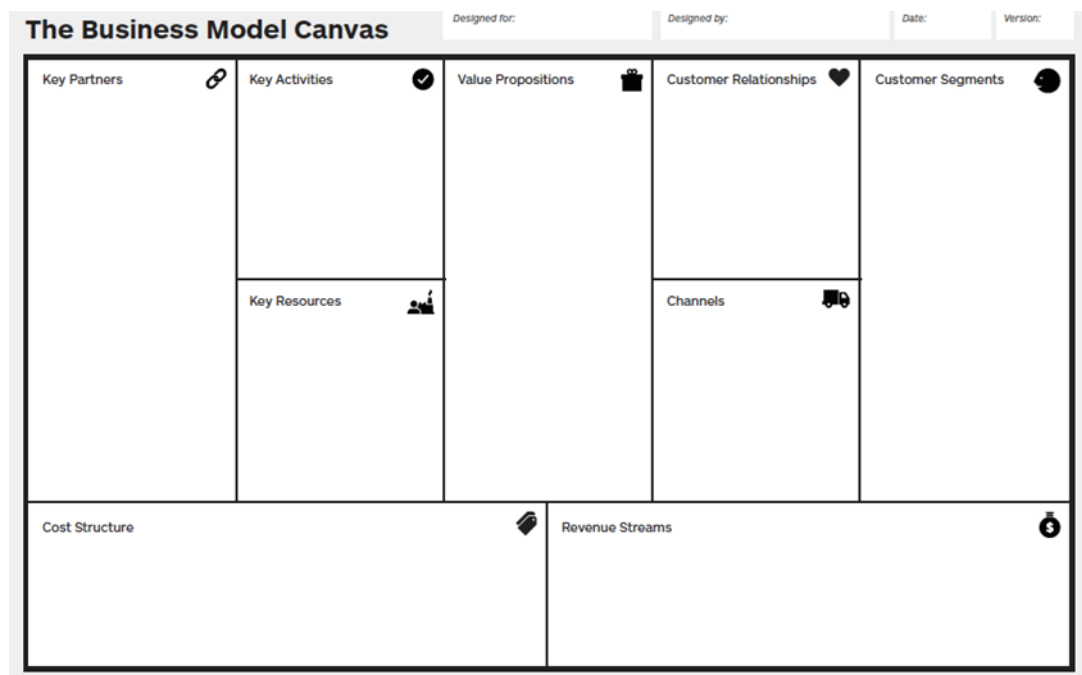


圖 2-4 商業模式藍圖

企業應用市場白地與白地策時，首先，應將商業模式的創新與設計當成企業經營之重要主軸，並以商業模式圖與分析結果，重新設計企業營運架構。其次，企業之成長在於新產品與新市場的擴展，市場白地提供了三種市場機會 (Market Opportunities)，企業可將此三類機會當成未來成長選項。第三，商業模式的設計仍是企業策略規劃議題中的核心，如何設計新的商業模式，並建立能夠發展此商業模式的組織架構為關鍵。

第三章 產業分析

本章針對代工產業由 OEM、ODM、EMS 的發展沿革以及產業趨勢進行分析及推演。在第一節對目前 EMS 所面臨的產業困境需要以新創產業為出口。在第二節中對新創產業的產業特性進行分析，找出其所需要的客戶價值主張。第三節針對競爭者以及政府政策進行分析，找出如何利用政府資源以及迴避競爭者的攻擊。

第一節 產業趨勢及價值主張

代工業源自於品牌商的需求。當品牌商的產品面臨市場競爭時，一方面要縮短 TTM(Time To Market)以爭取 TAM(Time Available Market)，另一方面要降低產品成本以及減少資本性投資，以獲取更大的利潤空間。此時品牌商針對其原來的外包商或是製程供應商，提出需求，願意以較大的訂單或是較好的利潤換取供應商的資本性投資設備，並以在制棗能力以及品質管制上進行精進，以便加速品牌商的產品競爭力。此種製造商就稱為 OEM (Original Equipment Manufacturer)，其提供的服務內容如下圖。

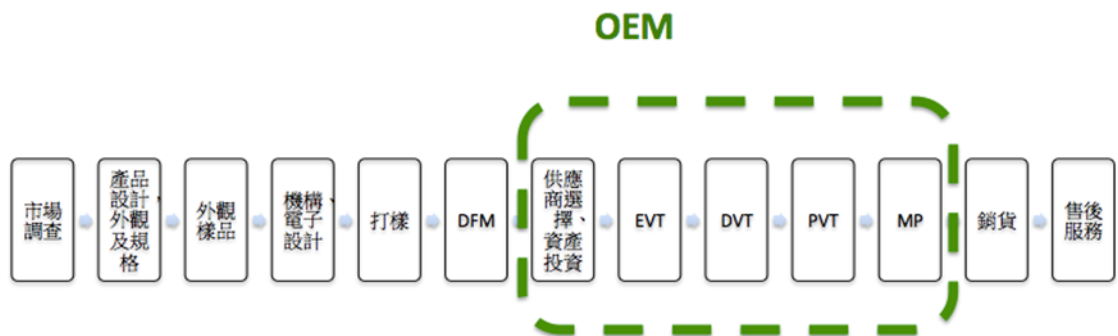


圖 3-1 OEM 服務模式

圖 3-1 中描述了 OEM 廠商在產品開發過程中所扮演的角色。因為掌握了生產品牌商產品的關鍵技術/製程，所以品牌商可以在開發初期就與 OEM 廠商合作，使用 OEM 廠商的設備，開發產品的製造製程。就如圖中所表示，選擇好了 OEM 廠商，讓其參與產品開發的 EVT (Engineering Validation Trial) 驗證產品是可以製

造出來的。參與產品開發的 DVT (Design Validation Trial) 驗證產品的設計可以達到規格的要求。參與產品開發的 PVT(Process Validation Trail) 把關鍵製程的大量生產的製程條件開發出來，以及最後 MP (Mass Production) 正式量產。

因為 OEM 強調的是提供製程的產能以及製程的能力，其競爭者障礙只有設備投資的資金以及品牌客戶關係，所以當其他競爭者者也買同樣的設備進入市場時，並願意以較低的價格來競爭，其市場很快的變成了完全競爭市場。

此時品牌商面臨市場的競爭更加惡劣，品牌商必須降低自身的成本。產品的製造過程已經由 OEM 廠商來處理，價格也可以在市場上多方比較，拿到合理的成本。產品的開發費用，便是下一個需要降低來換取新的競爭優勢。此時品牌商變更原來的 OEM 進行合作，一方面由 OEM 建立產品設計的能力，抑或將品牌商原來的產品設計部門賣給 OEM，這樣品牌商就不需要自己進行產品的設計，而只是挑選供應商所設計的產品，這樣的商業模式就是 ODM (Original Design Manufacturing)，其提供的服務內容如下圖。



圖 3-2 ODM 服務模式

圖 3-2 中描述了 ODM 廠商在產品開發過程中所扮演的角色。由於本身就具備產品的設計開發能力，ODM 就從產品開發的源頭開始：一開始進行市場調查，根據消費者的需求，市場趨勢或是公司所看到的趨勢，由公司的產品及市場行銷將產品的市場區隔定義下來。之後再交由 ID (Industrial Design) 設計產品外觀以及產品經理決定產品的功能規格。ODM 廠商再依此推薦給品牌商挑選其所需要的產品。產品決定後，才是真正設計工作的開始。ODM 廠商需要具備的包括軟體、硬

體、韌體的設計以及產品驗證及國際規範的申請認證。產品行銷與市場規劃則是由品牌商來主導進行。至於樣品以及正式生產的製程開發規劃就與原來 OEM 的功能一致。

EMS 產業原本是針對電子零件提供給測試，製造，後勤運輸，甚至於維修等服務給予 OEM、ODM 的客戶。但是因為生產的過程並不是只有單單的上述過程，還有的價值是知識與管理的服務，所以加入了原物料的採購，產品製造的品質管理。這樣的產業，原本著重于本身提供電子產品的生產製造服務，並不涉及產品設計以及銷售的業務，如同下圖所示。

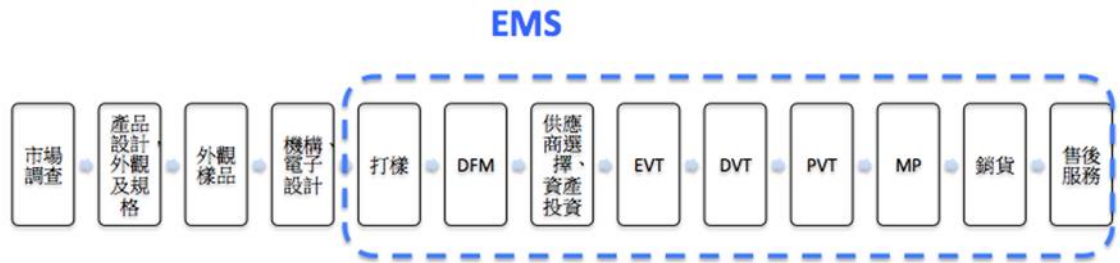


圖 3-3 EMS 服務模式

如圖 3-3 所示 EMS 模式在發展過程中，因為客戶對本身成本降低的要求，漸漸將部分原有的工程發出外包，導致 EMS 廠商，漸漸地將服務的業務範圍增大，甚至可以從產品設計開發，量產，到售後支援服務，概括全部產品生命週期。

近年國際 EMS 大廠，如富士康 (Foxconn)、偉創立 (Flextronics) 等，也是依照這種模式發展。除了將自己的製造基地遍佈全球，(更著重佈局于基本工資較低之中國、印度、東南亞)，也將供應鏈管理、採購、製造組裝、配銷支援售後服務等，可謂除了 OEM/ODM 大廠的產品行銷、設計之外的所有業務全部備齊。此外，也將其原本之少樣多量生產的成本優勢，產品間平行展開的製造能力累積、與客戶長期合作的密切關係等核心能力外，又發展全球的運籌能力、產品開發能力、以及供應鏈管理能力等重要的競爭能力。這樣一來，雖然可以將自己的關鍵能力垂直整合，可是卻正好與其 OEM/ODM 客戶的關鍵能力一致，反而陷入與客戶競爭的局面。

以手機產業為例，在摩托羅拉 (Motorola) 初期以開創性產品橫掃市場，乃是憑藉其創新的工程技術能力以及生產能力，在自己的工廠中製造。但是明基通信 (Acer)，華寶通訊 (Compal) 憑藉其產品設計能力以共用零件的概念，大幅降低了開發費用，因而開啟了 OEM/ODM 的機會，取代原來手機廠的開發與製造。之後諾基亞 (Nokia) 雖然自行產品設計，委外由 EMS 廠製造，但其獨特的使用者介面及產品造型，打敗摩托羅拉成為手機的霸主，也使得 EMS 逐步取代 OEM 廠的製造地位。韓國三星 (Samsung) 以及蘋果 (Apple) 手機 iPhone 更是將 EMS 廠商的長處發揮到淋漓盡致。與製造商一起開發製程，投資製造商的設備以降低成本，使得 EMS 廠的獲利越來越低，此時 EMS 產業必須要面對的是，下一個市場的商品在哪裡？

消費性電子產品從二十世紀開始，每次有革命性的產品上市都是與創新有關。從大型主機電腦 (Main Frame)，藉著積體電路 (IC) 的發明創新，將原有複雜的電子電路，縮小在一塊晶元上，而且運算功能更強更快。借這這個創新，才得以開發出個人電腦 (Personal Computer)，以及筆記型電腦 (Laptop)。無線通訊系統，電力的續航力是一個重要的因素，藉著鋰電池的創新發明，原來黑金剛的摩托羅拉手機，才得以減少體積與重量，發展出功能性手機 (Feature Phone)。在近五年中，行動通訊協定的創新，從蜂巢式類比系統，演化到 GSM、GPRS、CDMA(3G)，4G 等。每次的創新，將通訊傳輸的速度大幅提升，讓人們能夠在相同的時間內的到更多的資訊，才會造成現在智慧型手機 (Smart Phone) 的普及。同樣的，當 EMS 產業面對產品開發速度加快的市場趨勢、工程日益複雜的製造過程、壓縮成本以及低價市場為住的市場競爭時，似乎唯有創新的產品，才是一個正確的方向，走向下一個市場。

結論：

目前 ODM/OEM/EMS 產業面臨消費型產品生命週期日益縮短，市場競爭日益激烈，唯有開創新創產業市場方有利基。

創新 (Innovation) 既然是產業競爭趨勢下的關鍵因素，EMS 產業必須思考如

何掌握創新才能獲得先機。一般而言，創新可以分為內部創新 (Internal Innovation) 以及外部創新 (External Innovation)。

內部創新多為公司從內部尋找洞見 | 創意的功能組織所執行的創新活動，例如研發單位 (Research and Development, R&D) 的新材料/新技術/開發，產品設計單位的新產品設計/新功能開發，生產技術單位的新製程/新型夾治具開發，等等。藉著這些開發活動，公司可以擁有開發的智慧財產權 (Intelligent Property, IP) 來造成競爭者的進入市場障礙，可是也同需要負擔開發人員、設備、以及時間的成本投資。尤其在目前市場上的產品生命週期 (Product Life Cycle, PLC) 一直在縮短，所以對內部創新的挑戰日益嚴峻。此外在許多內部創新活動，是為了自己公司而創造姿勢以及技術，通常會無法與市場上的商業化、產品化產生連結，或許也會錯過外部市場的商機。

內部創新最有名的例子，是貝爾實驗室/朗訊 (Lucent)。該實驗室自從 1925 年以來，不斷著藉著資金的投入，一直努力的開創各種科學的新技術，該實驗室已經擁有超過 28,000 件以上的專利，其中有名的創新案包括數位網路、雷射、光纖通訊、通信衛星、手機、數據機、電子交換機等等。該實驗室也贏得了許多獎項，最有名的諾貝爾獎，就有六座之多。雖然貝爾實驗室/朗訊擁有那麼多的創新活動，但是因為都聚焦在內部以及技術的創新，並不能掌握到外部市場的脈動以及顧客的需求，導致朗訊錯過的市場的時機，最後馮臨破產。

內部創新同時也需要面對公司內部績效指標 (Key Performance Index, KPI) 的挑戰。當公司面對營業額目標、成長目標、獲利目標時，研發創新費用因為無法直接與這些 KPI 掛勾連結，所以常常都是被檢討的項目。雖然有些公司將這樣的 R&D 費用當作無形資產，但是面對股東們獲利的要求時，只有在被併購時方能被考慮其價值。

對 EMS 產業而言內部創新是在於改善公司內部的製造能力，以爭取更大的獲利。一般來說會著重於生產設備的精進，以較低或一樣的資本性投資，產出更多的產品。或者是生產技術的改善，以不同的生產方式降低所需要的直接成本 (資

源、人力、材料)、提高生產的良率來減少成本的浪費。然而這樣的內部創新，如果沒有一個滿足市場的產品可以生產，對 EMS 產業也不能帶來足夠的獲利，滿足股東的期待。

在另一方面，外部創新所提供了不一樣的選擇。在許多國家，政府鼓勵學術單位的創新，提供經費給許研究單位 (如台灣經濟部的科學專案)，也設置財團法人單位來協助學術單位的創新商業化 (如台灣的工研院，芬蘭的 VTT 等)。這類型的外部創新，可以販賣專利或是專利授權的方式與產業合作，所段產業自行開發創新的時間及資源，加速產品的上市時機，已取得較好的商機。

有一家專門發展以及行銷新玩具創意活動的好點子公司 (Big Idea Group, BIG)，就是一個善用外部創新機會的公司。BIG 每年在美國全國各地舉辦『好點子大會』，邀請對玩具有創意發想的人來參加比賽。公司也成立了專家評審小組，來對這些玩具的好點子進行評審。當審查小組發現有好的創意時，就會像提出創意者購買他的專利/權利，在公司內部把這個外部創意發展成一個可以成功的產品事業模組，接下來再把這個產品授權或出售給玩具公司生產、銷售。BIG 就藉著這樣利用外部創新的資源，在內部進行發展以及創造產品，再上市銷售，大為成功。

外部創新除了政府研究單外，學界外，在近五年來，許多有想法的技術人員紛紛加入個人創新的行列，他們以創客自居 (Maker, 也有譯“自造者”)。創客是一群喜愛科技、熱衷實踐的人群，他們樂於分享技術、交流思想，將創客聚集在一起的社區就成了創客文化的載體。創客的興趣泰半集中在以工程為導向的主題上，例如電子、機械、機器人、無人機等，也有人叫他們做硬體新創。創客的活動包括相關工藝的熟練使用，使用工具機如 CNC、3D 列印、雷射切割機等，同時也包括傳統的手工藝來進行金屬加工、木工及藝術創作，例如鑄造、手工藝品等。他們善於開發新的技術、鼓勵創新與原型化，不單有想法，重點還要製造出原型的作品，是「知行合一」的忠實實踐者。他們注重在實踐中學習新東西，並加以創造性的使用。

除了創客之外，還有新創(Star-up)的開發者，也是外部創新的機會。新創開發者強調的是產品的原創性，除了創客所強調的硬體新創外，還有許多以軟體服務為出發點，提出目前市場上所沒有的新穎服務及獨特價值。這些新創者，其目的不似創客的自我實現為主，而是想要其創新的想法、服務、產品商品化。對 EMS 產業來說，這樣的新創產業，就有摩托羅拉或是諾基亞，這樣的產品是有機會造成一個新的浪潮，席捲消費市場。製造合適的新創產品，就有機會獲得較好的利潤，滿足股東的期待。

雖然新創產品似乎有機會成為下一個席捲市場的商品，可是新創產業所需要面對商品化的挑戰，是遠比創意發想要艱難的許多。

1. 首先是資金的籌募。創客多已經有創意的想法，或許可以做得出概念的陳述，但是要將其實體化或是具體化，是需要資金的籌募。目前比較普遍的方式是以參與群眾募資 (Crowd funding) 的方式來進行募資。所謂群眾募資，就是以「通路先行」的創業概念，藉著向大眾籌募他們的創業基金。新創提案者必須公開自己的創意/產品和完整的募資計劃，透過運用「文案及影片」的方式，在群眾募資平台上公開演示表達出來。一般來說，提案的內容包括：

一、明確的主題。

二、預定募集的金額目標。

三、具體的執行計劃。

四、風險與潛在問題的告知 (有時候會提到市面上已經有的競爭者)。

五、募資成功時的回饋方案。(回饋方式，包羅萬象，一般常用的是主辦者的致謝、預購的產品、限量商品、參與開發活動、與開發者聚會等等，各種獨家的獎勵)

2. 其次是產品的開發。創客或是新創開發者大多是以新的概念來創造新的客戶價值主張，本身並沒有產品開發的經驗。他們在群眾募資平台上所展現的概念，也大多以手工製作 (Mock up) 或是以 3D 列印來呈現，甚至沒有工程圖 (Engineering Drawing) 以及相關的規範 (Specification)，所以是並不能真正的可以複

製生產或是大量化生產。創客或是新創開發當然更不了解各種產品法規，國家標準或是產品的驗證流程以及產品日後的保固。

3. 最後是供應鏈的管理。創客或是新創開發者大部份沒有製造業的經驗，常常不知道要找什麼樣的公司可以製作產品。雖然因為互聯網 (Internet) 的發達，可以輕易藉著阿里巴巴之類的搜尋網站進行媒合，但是因為也不清楚合約製造 (Contract Manufacture) 的商業行為，所以常常找不到合適的供應商或是找不到資金可以負擔的供應商，而無法將新創的項目實踐，創意胎死腹中。

由此可以推論，倘若 EMS 產業要有效的解決外部創新所面臨的困難以及痛楚，就可以加速新創產品的開發，也可降低產品上市的風險，更可以確保銷售之後的獲利。而這種解決顧客的困難處的宣告就是 EMS 對新創客戶所提出的價值主張 (Value Proposition)。

結論：

新創產業市場雖希望無窮，但其本身面臨的困境，可以由 EMS 產業的客戶價值主張所要解決的。

第二節 產業特性

新創產業與其他產業最大的不同是，他不是以一個既有公司的流程或規模來進行產品開發，其獨特性可以在下圖的新創產業產品開發流程中表示出來。

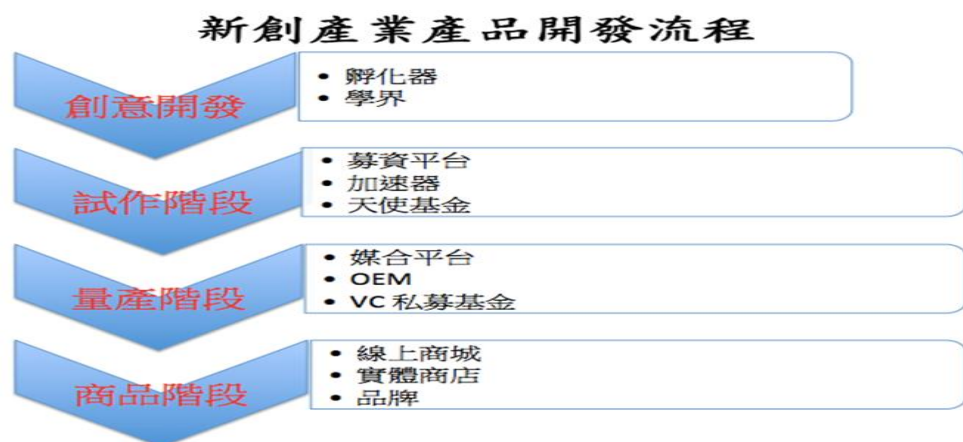


圖 3-4 新創產業產品開發流程

在圖 3-4 中可以將新創產業的開發流程分為四個主要的階段，以下將對各階段所進行的活動以及產出物進行說明：

創意開發：在新創的產業中，過去許多的發明或專利，大多是由學術單位所提出。因為學術單位有著專業的學者，熟練的技術人員以及充足的研究經費，所以可以將其發明藉著學術單位內外的資源進行推論或驗證，已確認其可行性。另一方面，創客或是新創者在創意開發階段是多半只是一個發想，單純的想要完成一件目前市面上產品所未提供的服務或是功能。許多這樣的發想/創意並沒有經過周延的理論推倒抑或詳細的市場調查，所以常常只能停留在發想狀態。此時一些政府機構、財團法人或私人機構就提供諮詢以及輔導的服務，這種角色稱之為孵化器 (Incubator)。孵化器對新創者提供協助進行孕育計畫、開發新技術、新產品並引導研發的成果進入商品化。下表將新創產業中不同創意開發資源比較。

表 3-1 創意開發資源比較

創意開發資源	功能	源頭
孵化器	協助進行孕育計畫、開發新技術、新產品並引導研發的成果進入商品化	政府機構、財團法人或私人機構
學術界	進行推論或驗證，已確認其可行性	學校、研究機構

試做階段：在試做階段時，新創者需要具有功能性的樣品 (Functional Sample) 來驗證設計是否可行或是達到所計畫的功能。可是天下沒有白吃的午餐，除了要負擔樣品本身的製造費用(BOM+直接成本)外，還要負擔一次性工程費用(NRE, Non-Recurring Engineering)。這樣的費用對絕大部分的新創者而言，是一筆龐大的費用，因此新創者必須籌募經費來支付試做費用。募資平台的群體募資 (Crowd Funding) 是目前新創者最常使用籌資的方式。在過去五年中，世界各國群體募資的成長都另人驚豔，透過這種通路先行的概念執行，能將提案者的創意或夢想，運用群眾的力量將它實現出來，提案者不但可獲得所需資金，更能從大眾對於你的產品設計認同度上，得到訊息反應，瞭解市場的評價與接受度，預估產量及有效控制庫存負擔，降低失敗的風險。

加速器 (Accelerator) 對新創者是另一個取得驗證樣品的方法。加速器的經費

多半來自政府機構、財團法人或私人機構，其憑藉著手中的資源以及經費，減輕創客或新創者的投資費用與風險，增加其成功的機會。加速器同時也會對新創的產品作一系列的審核，確認其產品具有獨特性及價值，以協助製作樣品的方式當作投資，以便在日後取得商機。

天使基金 (Angel Funding) 是指由天使投資(Angel Investor) 者所提供的創業基金。天使一詞源自於百老匯劇場對善心援助將倒閉的劇場的有錢人，但現在泛指以資金協助創業者的個人投資者。一般來說天使投資者多半為從業界退休的創業者或高階經理人，其目的不在是營利，而比較像是協助後輩創業者完成夢想、履行促進經濟成長的社會責任。因此天使投資者常常不單只是提供資金的資助，更是將自己的創業經驗與管理知識轉移給新的創業者。下表將新創產業中不同試做階段資源比較。

表 3-2 試做階段資源比較

試做階段資源	功能	源頭
群體募資	提案者不但可獲得所需資金，更能從大眾對於你的產品設計認同度上，得到訊息反應，瞭解市場的評價與接受度，預估產量及有效控制庫存負擔，降低失敗的風險	募資平台
加速器	減輕創客或新創者的投資費用與風險，增加其成功的機會	政府機構、財團法人或私人機構
天使基金	常常不單只是提供資金的資助，更是將自己的創業經驗與管理知識轉移給新的創業者	天使投資者

量產階段：新創產業在進行量產階段時，做大的問題是不知找誰去做。因為大部分的新創者對產品本身的功能，外觀，價值非常熟悉清楚，可是對要用什麼材料，要找誰去買材料，要找什麼樣的供應商來把產品做出來，要怎麼提供預估量產數量的商業行為，是完全沒有經驗。一個方法是可以招募有經驗的專業人員來負責，還有另一種方法是把這類的事物外包給有能力處理的公司，媒合平台就是提供這樣服務的外部資源。多半是私人機構，也有一部分的半政府財團法人來組成，其本身對產品開發流程非常熟悉，並擁有工業界的人脈資料庫。可以將新創公司產品分解成合適的零組件或是製造過程，然後再由其人脈資料庫中找出合

適的製造公司來進行媒合，進而收取服務費或投資該新創者。

有一部分新創者本身已經在之前服務的公司有產品開發設計的經驗，所以了解工業界的生態，可以憑藉著之前的經歷與 OEM 廠商洽談量產及供應鏈機會。但是因為新創企業本身的財務歷史資料不夠久，常常無法與 OEM 廠商斡旋得到較佳的商業條款，反而對新創廠商帶來相當的壓力。

最後一類是創業投資基金(Venture Capital)。創業投資基金是一種以私募方式募集資金，以公司等組織形式設立，投資於未上市的新興中小型企業(尤其是新興高科技企業)的一種承擔高風險、謀求高回報的資本形態。在這樣的模式下有三個直接參與者：供給資本的投資者、使用資本的新創產業和管理資本的基金資本家。資本獨特的運作機制是針對新創產業高度的信息不對稱和信息不完全而形成和發展起來的。面對這樣的風險，投資基金資本家需要有一套審核機制，根據產品的前瞻性，預期市場的規模，消費者的需求，及新創團隊的來取決資金的投入的時機以及金額。因為創意基金僅僅提估金援，並不直接介入經營，所以新創團隊的管理能力以及目標執行能力也會成為投資基金資本家所考慮的重要項目之一。下表將新創產業中不同量產階段資源比較。

表 3-3 量產階段資源比較

量產階段資源	功能	源頭
媒合平台	由人脈資料庫中找出合適的製造公司來進行媒合	私人機構以及半官方財團法人
OEM	完整量產供應鏈機會	OEM
創業投資基金	提供量產資金	創業投資基金資本家

商品階段：新創產業在量產前必須要面對很重要的問題就是市場行銷(Marketing)，同時也要掌握銷貨管道(Channel)。因為掌握市場行銷才能預估其訂單預估，營業額以及獲利預估，掌握銷貨管道才能掌握庫存狀況，以及現金流和存貨週轉率。一般新創產業常使用的行銷模式是經由網際網路建立線上商城。讓消費者可以在網路上瀏覽商品，進行網路金融交易，最後以快遞完成交易。這樣的交易方式對新創業者可以降低銷貨管道資本性投資以及管銷費用，但是庫存管理

以及客戶抱怨及退換貨流程就相對的重要。另一種方式是以實體店面來進行，消費者以實際接觸產品來決定是否交易。此時店面的位置，裝潢，店頭人員的行銷手法及態度會實際的影響著交易量的多寡。公司可以藉著與消費者直接的接觸瞭解其喜好及需求。實體店面相對的固定成本的投資(店面取得，店面裝潢，日常開銷及人員薪資)，對新創產業是一筆初期無可避免的投資。最後一種行銷的重點是品牌的經營。對新創者而言，建立品牌或是繼續新創是兩條不同的路。許多新創公司在成功推出產品後，就將公司出售給大公司來經營，獲利終結。自己的團隊繼續尋找開發下一個新創的產品，繼續新創產品的開發流程。其他要建立品牌的新創公司，就會組織另外的管理團隊來經營品牌，建立公司文化等。原來的創團隊則是繼續的在公司內部進行開發新產品。下表將新創產業中不同商品階段資源比較。

表 3-4 產品階段資源比較

商品階段資源	優點	缺點
線上商城	降低銷貨管道資本性投資	庫存管理及退換貨過程繁瑣
實體店面	直接接觸消費者瞭解其趨勢	銷貨管道資本性投資高
建立品牌	公司永續經營	需要經營品牌的管力量

在本節中針對新創的產業特性以產品開發流程來討論，在新創的創意開發階段，因新創者所提出的創意與目前市場產品不同，所以需要藉由學術單位或孵化器對其創意進行驗證分析，以便確認產品可行性。在試做階段需要憑藉群體募資，加速器或天使基金來取的資金以便製作具功能性產品進行驗證。在量產階段需要創業投資基金來提供量產的資金，藉著媒合平台或 OEM 來選擇供應鏈及生產夥伴。創業基金投資者需要建立一套審核機制來評斷新創者的獲利能力以降低投資風險。在商品階段需要面對兩個大的抉擇，建立品牌與否？線上商城或實體店面？

結論：

在新創的產業中，新創者以其全新的產品(新創產品)來服務客戶，同時以新的組織(新創企業)來進入市場。這與白地市場的商業模式類似。對 EMS 產業而言，這樣的商業模式正式其所需要的。

第三節 競爭者分析與政府政策

由於新創產業是屬於新興的產業，目前在市場上能夠對其提供類似服務的提供者，也就可以認為是 EMS 的競爭者。歸納下來有以下幾類：

- 一、 顧問公司(Consulting firm): 以兩家國外協助新創產業的顧問公司來說明。

Dragon Innovation (<https://www.dragoninnovation.com/services/manufacturing>), 這是一家於 2010 成立在美國東岸的麻省劍橋的顧問公司。成員為產業界多年經驗的採購、開發、製造、品管人員，大部分都是 iRobot 的離職員工。公司分為兩個事業單位，第一部份是在美國劍橋的開發端，主要是負責與新創公司及創投公司合作，對新創公司所提出的產品的可製造性做初期的評估，以確保該產品是可以製造出來的(manufacturable)。另一個部分是在中國深圳的製造端，主要是負責在成本較為低廉的中國，找出合適的供應商，順利將產品量產。其功能為供應鏈管理，報價，產品試做，承認等。

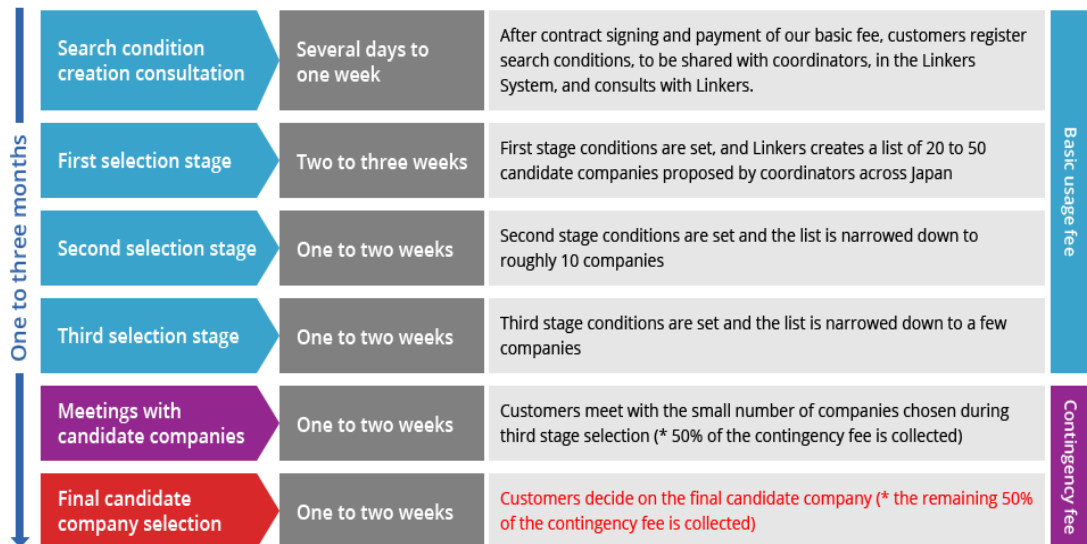
因為新創公司對產品製造的經驗不足，該顧問公司提出具體的付費服務為 Dragon Certification：

- A. DFM 分析，依據新創公司的產品設計圖或是簡易模型，針對產品設計的可製造性提出建議。
- B. BOM 分析，依據新創公司的 BOM(零件表，Bill of Material)檢視其完整性。
- C. 機構零件拆解(Tear Down)，依據新創公司的零件圖，檢查其設計是否可以達到預期的功能以及可靠性。
- D. 包裝建議，依據新創公司的產品及運送方式對包裝材質的選用以及方式進行建議。
- E. 製造費預估，提出美國以及遠東供應商的製造費用預估。
- F. 時程預估，根據產品的製造需要時間以及預計備料前置期，提出預計

上市時間。

Linkers (<http://www.linkers-net.co.jp/english>), 這是一家2015在日本東京成立的顧問公司。其主要提供的服務是建立在網路上的一個平牌，以媒介(Match making)日本的中小企業或是新創產業與日本本土的製造業合作。其一站式媒介服務(one-stop matching service)的方式為：

A. 接頭(Rinkazu) 借重於公司的有豐富產業經驗的顧問群以及一套特別設計過的問題，分階段性得來縮小候選廠商，以期達到最合適的供應商。其聲稱供應商的資料庫包含全日本的1300家公司以及300個財團法人組織。一般來說，整個供應商配對過程會分為五個階段，大約三個月，內如如下圖：



* The times indicated above for each stage of the process are estimates

* Not all projects will include three selection stages. Some projects may only require two stages, while some may require as many as four.

* The final selection may include not only a meeting with the candidate companies, but plant audits, etc., as well. There is no limit to the number of companies which can be met with.

圖 3-5 接頭(Rinkazu)媒介服務

在上圖中可以看到前四個階段多為提出需求的中小企業或是新創產業與接頭的對話，逐步在其資料庫以及各公會資料中找出合適的候選人。最後面的兩個階段才是讓候選人與需求者真正見面以及決定最終供應商。除了一開始的網路上作評估不收費，其他的諮詢服務都需要收費。

B. 廠商博覽會(eEXPO)，製造商可以藉著這個平台將自己公司的製造能力，專業技術介紹給中小企業以及新創企業，以尋求合作的商機。中小企業和新創企業也可以藉著這個平台將自己的產品或是技術向天使基金或是私募基金投資者展現，以尋求資金的加入。

在以上的兩個例子中，因為顧問公司是以提出建議的服務來收費，並不會實際參與設計的更改以及製造，所以新創公司還是要自己處理所有的工作，對新創公司所面臨的立即需要解決問題(設計經驗不夠，設計資源不夠，資金不夠)，以及需要改善的問題(供應鏈選擇，產品試做開發，製程開發，小量生產上市)都不能全面的解決。

二 CM (Contract Manufacturer): 一般所謂的 CM 就是合約製造商，也就是 OEM 或是 EMS。因為 CM 是與品牌商合作製造，所以對市場的變化非常敏感，新創產業的活絡以及品牌廠商的興衰已經是市場的趨勢，所以合約製造商當然要先做好準備來迎接這個趨勢。以下提出一家國際知名合約製造商面對新創產所做的佈局及服務。

偉創力(Flextronics): 偉創力是世界排名第二的 EMS 公司，針對全球市場的轉變，於 2012 年成立了一個專案叫創新生態圈(Innovation Ecosystem)，首先針對 IOT (Intelligence of Things) 展開。在這個生態圈中有四個主要的過程: 耕耘，發展，尋找，商品化。每個產品或專案要經過這個生態系圈的每個過程，就像一個自然界的生態圈一樣。其關係在下圖呈現並說明如下。



圖 3-6 偉創力創新生態圈

- A. 耕耘與加速，收集創意：在這個階段最主要的任務就是找到適當的創意，偉創力除了收集自己內部的創意(研發單位，員工，公司內部比賽)，同時也對外全面的收集創意(學校，研究機構，新創)，比較特殊的是公司還對他的供應商，投資者，以及外部顧問公司也納入在創意收集的對象。
- B. 發展智慧元件：在這個階段主要的工作是利用公司本身所有的資源和能量把創意開發成一個智慧元件(smart component)。該公司將自己的核心能力分為七種，分別是感知與制動(Sensors & Actuator)，人機介面(Human Machine Interface)，連線(Connectivity)，智慧軟體(Smart Software)，能源與電池(Power & Battery)，可撓技術以及微型化(Flexible technology and Miniaturization)，安全及運算(Security & Computing)。
- C. 找出應用面：因為公司主要是以代工為業，其代工客戶橫跨各產業，因此這個階段是要將開發中的智慧元件找出可以應用的產業並且找出潛在的客戶。公司將其潛在可以應用的目標產業定義有汽車業，醫療業，製造業，網路業，消費電子業，能源業，健康業，通訊業，航太國防業。
- D. 商品化：這個階段是要將可應用的智慧元件應用在客戶的產品上，所以就可以利用它所最擅長的 EMS 能力，包含：設計，打樣，NPI，認證，產品製造，物流，以及國際貿易。

在 CM 合約製造商的這類服務中對新創公司的態度是外部創新的來源之一，當新創公司的技術或觀念是合約製造商需要的時候，就會以併購或是入資方式掌握其技術或專利。這對新創公司或是有創客精神的新創者並不是符合當初要創業的目的。

三 法人機構：法人機構多半為民間專業人士組成，不以營利為宗旨，多為提倡社會公義以及促進社會發展為目的。以下提出一個法人機構為例。

AAMA (Asia America Multi Technology Association) 1979 年成立於美國矽谷，旨為加強企業間聯繫、促進亞太地區商業發展、弘揚美國商界亞裔成就。會員涉及網路、無線技術、電信、電腦、半導體、軟體、硬體、電子學和生物科技等領域。經過 30 多年的成功運作，成為美國商界最具影響力的亞裔科技商業協會之一。

2004 年後，AAMA 北京、上海、珠三角分會陸續成立，由具有豐富經驗和資源的成功企業家、投資銀行家、管理諮詢專家發起成立，抱著對未來商業和創業企業極強的責任感和使命感，以自己的資源、經驗和積累，推動科技產業和創業企業的發展和進步，公益性的「搖籃計劃」因此於 2006 年北京誕生，協助青年創業家成長與進步。

在「成功不可複製，智慧可以傳承」的理念下，搖籃計劃每年邀請 10 多位科技、商業、投資金融界的精英人士作為導師，同時甄選 20 位富有潛力的創業家，和創業家結成一對一的指導關係。在長達兩年的交流中，創業家從導師獲得創業精神的鼓舞、智慧的碰撞、經驗的傳承等。同時，來自不同領域和行業的創業家們，透過互相交流與學習，也能獲益匪淺，甚至發展出長期的合作關係。

搖籃計劃成效卓越，AAMA 北京搖籃計畫先後已有 98 位導師、214 位創業家參加，有多位傑出創業家已成為中國科技商業界的領軍人物，也有多家企業成功上市或獲得創投融资。AAMA 台北搖籃計畫從 2012 年展開，目前已有 47 位導師，62 位創業家參與。搖籃計劃以「培育未來的科技和商業領袖」為使命，並聚焦四大價值：

- 學習—培養綜合能力、支撐持續成長、貫穿創業全程
- 分享—開放式的互動關係、智慧傳承與經驗分享
- 友誼—家庭式氛圍、創業家的精神共勉家園
- 回饋—回饋社會、回饋搖籃計畫

用創新模式培養潛力創業家

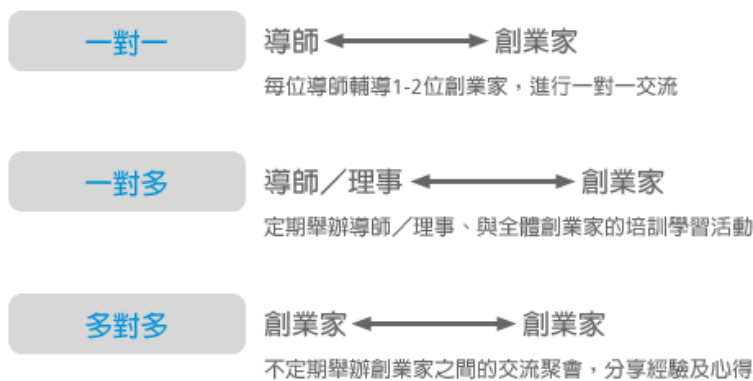


圖 3-7 AAMA 搖籃計畫

邀請成功創業家、專業經理人擔任導師

AAMA 台北搖籃計畫每年邀請 12 位對協助創業家成長具高度熱忱，並有 15 以上工作經驗的成功創業家、專業高階經理人、金融／投資業高階主管擔任導師；每位導師輔導 1-2 位學員（創業家），為期 2 年。導師每年與學員進行多次一對一交流，提供必要的協助與諮詢，也參與搖籃計畫的相關活動與培訓。

舉辦多元學習交流活動

- 定期舉辦全體創業家與導師、理事的培訓學習活動
- 不定期舉辦創業家之間交流聚會，分享經驗及心得
- 每一期的第一年舉辦 1 次兩天一夜創業營，創造創業家與導師深度交流機會
- 每年定期邀請兩岸搖籃計畫創業團隊，齊聚台北交流
- 每年組隊參與 AAMA 北京、上海及矽谷活動，與兩地創業團隊交流
- 備註：部份活動必須由創業家自付交通費和食宿費等。

對新創企業而言，財團法人所能提供的是一個創業人的團體，藉著許多過來人的經驗分享，縮短新創者的學習時間。然而這對新創初期的創意構思、成行，專案提出，行銷是相當助益，尤其對軟體或是服務業創新更為幫助。可以當面臨到需要實際要開發設計產品以及製造的硬體新創企業而言，這樣的幫助依舊是有

線，新創企業還是要自己去摸索產品可製造性的修改和與製造商磨合。

結論：

雖然 EMS 產業需要面臨顧問公司、法人組織以及 CM 同業的競爭，但是 EMS 本身所能提供的完整開發設計以及產品量產化的能量是其他競爭者所無法比擬的。

政府政策是一個國家整體發展的方向，同時也會影響到新創產業公司在當地的發展環境與機會。現就國外整府以及中華民國政府對新創產業的政策說明如下。

國外政府政策：

德國政府於 1982 制定了創建新技術企業的計畫，1996 年通過德國科研重組指導方針，1998 年頒布 INFO2000：通往資訊社會的德國之路，2004 年簽訂研究與創新協定，2006 年發布德國高科技戰略，2012 通過科學自由法，2013 推出工業 4.0。德國政府是有著計畫性的引導著整個科技研發創新的策略與計畫，並把具體實踐導入社會，可以說是產業界的技術創新以及產業進步的火車頭。

德國隊產業創新的政體至可以分為下列四個層面：

- A. 政策決策與管理。德國是由聯邦以及各州的議會與行政單位組成政策決策與管理的功能。主要是負責關於教育、科技與創新政策的制定，以及創新環境的營造。
- B. 諮詢與協調。德國是由其創新的智庫來對政府提供政策方向的諮詢與建議。該智庫是由科學委員會創新諮詢委員會與聯邦教育部長常設會議等組成。
- C. 科學協會與研究機構。科學協會與研究機構包含聯邦研究基金會(如德國科學院，德國公共科學資助機構等)和民間研究機構(如馬克斯·普朗克科學促進學會，International Max Planck Research School、亥姆赫茲協會，Helmholtz Association、萊布尼茲學會，Leibniz Association、弗勞恩霍夫協會 Fraunhofer Gesellschaft)等，一方面負責學術研究，一方面制定並執行相關的研究政策與資金分配。

D. 私人團體與工業協會。主要涵蓋聯邦的工業協會、特定領域的工業協會與工商總會等。會針對特定的研究議題提出經費補助，並且對其協會成員提供各種創新與研究的服務。

以色列對新創產業非常支持，1991 年提出國家孵化器計畫，因為當時以色列湧入大批蘇聯解體後的移民，其中許多人是擁有科學、技術、工程的專業素養，但是普遍對資本主義國家的市場行銷、業務開發等企業管理的知識與經驗非常匱乏，因此以色列政府就由國家層級建立孵化器，協助這些人才進行新創企業的成立。在 2002 年，由國家的首席科學家辦公室啟動孵化器私營化計畫，協助民間成立孵化器，並強化其專業以及財務協助。截至 2011 年底，以色列已經有了 26 家明營孵化器，並在 20 年終成功協助了超過 1500 家的新創企業。

中華民國政府：

中小企業創新育成中心

經濟部中小企業處為配合我國『亞太營運中心計畫』之發展，繼推動中小企業多項輔導措施之後，現正積極推行中小企業創新育成政策。並於民國 85 年訂定『鼓勵公、民營機構設立中小企業創新育成中心要點』，運用中小企業發展基金，鼓勵輔導公、民營機構，利用既有之軟、硬體資源，整合專業人力與實務經驗，共同落實培育企業創新或個人創業的目標，以加速產業升級。交由經濟部中小企業處負責推行中小企業創新育成政策。中小企業創新育成中心 (Incubator) 是一個提供個人或企業孕育新產品、新技術、創業以及企業轉型升級的場所。其提供的功能有：

- A. 減輕創業過程的投資費用與風險，增進初創業者的成功率。
- B. 協助產業的孕育計畫、開發新技術與新產品。
- C. 引導研發成果進行商品化。
- D. 提供產、學合作的環境。
- E. 提供測試服務，加速產品開發。
- F. 提供有關人才培訓、資訊提供及營運管理之企業輔導、諮詢服務。

目前，中小企業處已經輔導設立了約 33 個創新育成中心，分佈全台灣北中南各地。加上工研院、中油公司及私人經營者，全國已成立約 36 個創新育成中心。此外，公有民營之育成中心及各工業園區所附設之創新育成中心，亦在規劃中。對於已設立之育成中心，經濟部中小企業處將持續加強輔導，使之能夠有效運作、嘉惠進駐之中小企業。並且繼續鼓勵各公、民營機構參與籌設育成中心，期能達到充份配合地方產業發展需求、開拓經濟發展新契機之目標。

由經濟部中小企業處輔導設立之中小企業創新育成中心，因為各自的成立背景與地方性資源不同，因此，各地區之創新育成中心各有其運作特色與服務內容。但是概括而論，其所提供之服務大致如下：

空間與設備：

- A. 低廉的空間成本，平均辦公室租金為市價的七到八成。
- B. 提供事務設備，可以增用辦公室傢俱、事務機器以及各項設施等等。
- C. 公共設施使用，提供公共空間如會議室、研討室、展示室、電腦教室、資料室、交誼廳、等等。
- D. 實驗設備共用，提供機械工具、電子儀具等等，以減少初期設備投資成本。

技術與人才支援：

- A. 高級人力投入，提供教授群、研究生或研發機構的高級技術人才提供諮詢服務會委託研發等服務。
- B. 工讀生人力支援，豐沛的碩、博士學生及技職體系建教人力。
- C. 技術轉移，協助以建教合作或技術移轉方式引進國內外最新技術。
- D. 科技研發單位合作與結盟。

商務支援：

- A. 成立商務諮詢小組，提供營運諮詢的服務。
- B. 專業訓練規劃，針對進駐的企業需要規劃營運成長目標，開辦多元化的課程。
- C. 宣傳展覽推廣，協助進駐的企業安排展示與宣傳活動，例如產品發表會、投

資說明會等等。

- D. 資金的協助，經營與投資公司、私募基金、與信保基金的良好關係，以便協助進駐的企業取得融資貸款。
- E. 舉辦實務講座，邀請具有實務經驗的業界前輩舉辦專題講座，傳承或分享成功與失敗經驗供進駐企業學習。

資訊支援：

- A. 建立專家資料庫，引介各種專業顧問以及業界專家。
- B. 搜集政府相關輔導體系以及政策的資訊與辦法。
- C. 協助收集產業與市場資訊、技術情報，提供專業期刊雜誌與剪報資訊。
- D. 建立與專業團體合作之網絡。(例如各種同業公會、地方性工業促進會、商會、專業學會或協會等等)
- E. 在保障進駐企業本身權益的前提下，促進企業間彼此的合作機會，在行銷、市場、通路、融資、集資等合作方式來促成企業經營的策略聯盟。
- F. 運用在產業間的人脈以及資源，協助進駐產業進行宣傳與擴展商機。
- G. 掌握與地區性的各種產業彼此互動關係，建立商機。
- H. 建立資料庫，掌握各工業區或是科學園區的廠商申請模式與相關資訊，以協助進駐企業畢業後的發展。

行政支援：

- A. 提供公用性行政秘書
- B. 協助公司辦理公司設立登記、商業登記以及工廠登記。
- C. 協助與指導公司撰寫營運計畫書。
- D. 協助進駐企業租和辦公室或工廠空間。
- E. 協助與指導公司建構各式合約。

新創產業只要能夠通過中小企業創新育成中心的審核，便能使用公家所提供的資源，降低新創公司在草創初期所需要的資本性投資，以期專注於其新創的商

業模式與產品開發，相當有利於鼓勵新創產業。

結論：

在本節中針對新創產業中的競爭者分析以及政府策略來討論。在與 EMS 公司競爭的對象中，顧問公司雖然可以提供新創產業公司設計及供應鏈的建議，但是新創公司還是要面對設計驗證，產品製造的能力不足。CM 公司雖然有長足的生產經驗以及新技術的機會，但是新創公司要面對的是本身可能會被大魚吃小魚或併購的風險，而失去創業的初衷。法人機構雖然是以次新創公司成功為目的，但是本身不具備產品量產化的能力，提供的建議與訓練，也偏重於商業及行銷活動，無法不足新創公司對產品製造能力的不足。在政府政策中可以發現全世界政府已經正式新創產業的未來性，主動提供資源以降低新創公司的資本投資門檻，同時加強產學的合作機會以加速新創產品上市，並營造一個新創的生態系，這對新創產業是相當大的助力。

第四章 策略探討

本章針對 EMS 產業面對當前的新創市場，進行產業策略分析及探討。在第一節對目前 EMS 公司的核心競爭力分析，提出需要以垂直整合製造服務加上產品設計整合以及供應鏈選擇管理來提供競爭門檻。在第二節中就 EMS 公司面對新創產業選擇合作時提出的審核機制進行研究。在第三節則是針對 EMS 公司要如何接觸消費者，包括 B2B 以及 B2C 以便找出客戶價值主張進行討論。在第四節中對 EMS 公司面對新創產業時所要提出的商業模式策略做出定義。在第五節中對一個實際 EMS 公司所提出的策略做個案討論。

第一節 EMS 核心競爭力

當面對新創產業客戶時，要如何與其他競爭對手創造出不同的價值，首先要從公司本身的核心競爭力談起。EMS 公司的核心競爭力是垂直整合的製造服務能力，產品設計開發能力，以及供應鏈選擇管理能力。

一. 垂直整合的製造服務能力 (Vertical Integrated Manufacturing Service)：

EMS 公司主要提供給客戶的就是製造服務，對新創產業客戶尤其重要，因為 EMS 公司可以提供產品上游的零件製造一直到下游的產品製造以及出貨的垂直整合製造服務。以往 EMS 公司所面對的客戶多為品牌廠或是 ODM 場，客戶需要 EMS 公司所提供的就是產品的製造。因此客戶本身除了提供產品設計的規格 (Specification of product) 之外，也已經對產品的製造程序 (Manufacturing Processes)，製造設備 (Manufacturing Equipment)，產品驗證 (Product Validation) 等都已经定義清楚。可是對新創產業客戶而言，他們本身常常是針對新創產品所提供的服務定義，或是只對產品的設計與功能定義，而對產品的製造方法、品質要求並不了解，常常需要借重第三方的顧問公司或者加速器來進行媒合製造商。因此 EMS 公司面對新創產業客戶，就可以針對客戶的產品提出適合/易於製造的建議

以期外未來在生產時可以有較低的製造成本，選擇目前已經有生產經驗的製造設備以確保將來大量製造的穩定度，利用已經在使用製程系統管理以達到未來生產時可以滿足規劃的良率產出。因為產品常常包含機構零件 (Mechanical Component)，以及電子零件 (Electronic Component)，倘若 EMS 公司本身內部就擁有這樣的製造程序，也可以提供產品製造的測試與驗證，這樣掌握製造流程中上下游的垂直整合能力，就可以為新創產業客戶降低因為管理不同製造商所帶來的資源負擔以及管理風險。

二. 產品設計開發能力 (Product Design Service):

本文第三章第一節中所討論，EMS 公司為要降低品牌/ ODM 客戶的產品開發成本，在原來的製造服務外又增加設計服務以提高競爭的門檻。對新創產業客戶，許多都是由服務的面向來定義其產品，但是對產品的實際設計以及工業化實踐並不熟悉，所以如果 EMS 公司可以使用內部的資源來幫助新創產業客戶進行產品外觀設計 (ID design)，機構設計 (Mechanical Design)，軟體/韌體設計 (software/ firmware design)，以及測試設計 (Test design) 的服務，就可以大幅降低新創產業客戶的學習曲線時間以及產品開發時間。此外由於新創產業客戶的設計人員對產業的熟悉度不如品牌/ODM 客戶的設計人員，所以常常過於設計理想化，會面對無法以合適的價格生產、或是設計無法生產的問題，因此 EMS 公司就可以提供 DFM (Design for Manufacturing) 的服務內容來解決問題。所謂 DFM 的服務，就是以實際製造的思維在產品設計階段對設計中的不合理處提出建議，以其降低產品在生產時所發生的問題。因為 EMS 公司本身所擅長的就是製造生產服務，所以可以針對公司所適用的生產設備特性以及生產製程的限制來對新創產業客戶提出低風險、高良率的设计建議，以利於日後可以順利生產，確保上市時間 (TTM, Time to Market)。

三. 供應鏈選擇管理能力 (Supplied Chain Management Service):

EMS 公司所提供的服務內容就是生產製造，所以必須管理提供生產所需原物料的供應鏈。無論是在 OEM 模式下由客戶指定的供應商或是 ODM 模式下自己所長我的供應商，EMS 公司需要對其供應商的能力、產能、品質、單價來做管理，

同時也要開發新的供應商以避免被供應商壟斷，EMS 公司也可以藉著交貨量分配 (allocation) 來進行管理。對新創產業客戶而言，泰半都是小公司，只有對消費者的服務/商業模式以及關鍵技術的開發，因此對如何將產品製造出來所需要的龐大供應鏈是一無所知或是力有未殆。因此 EMS 公司對供應鏈的了解正可以彌補新創企業客戶的不足。

結論：

EMS 公司要以其核心競爭力(垂直整合的製造服務能力，產品設計開發能力，以及供應鏈選擇管理能力) 提供給新創企業客戶來補足其欠缺的能力，以創造更高的產品競爭力。同時 EMS 公司也需要加強核心競爭力的發展以確保自己本身與可以立於與其他公司競爭時的不敗之地。

第二節 審核機制

新創產業公司在全世界如雨後春筍般，蓬勃發展，但根據調查統計，新創產業公司能夠募資成功並將產品如期上市只有 30%，能夠以公司經營超過三年只有 10%，能夠通過 IPO 或是被併購的只有 3%，因此如何判斷新創產業公司是一個有創意，有潛力，可實踐的商業夥伴，並進一步可以合作的機制，就變得格外重要。本文建議依照商業模式的三個架構依序來審核。

在圖 2-3 中可以觀察到商業模式有三個要素：顧客價值主張、關鍵資源/流程、利潤公式。這三者要素是相輔相成、缺一不可的。這三個要素也可以代表著這個商業模式是不適合市場的需求，以至於可以有發展的空間，獲利的條件。EMS 公司要如何利用這三個要素來審核新創產業公司是否符合公司策略方向來發展成合作夥伴，或是重要客戶，詳述如下。

一、 顧客價值主張：

新創公司所提出來的顧客價值主張目的是在於解決目前消費者(顧客) 所面對的困境或是完成其所欠缺/不能達到的遺憾。這樣的目的不能以延續性的創新

(sustaining Innovation)手法來滿足，只能以破壞性創新(Disruptive Innovation)的手法達到。因此 EMS 公司需要對新創公司所著眼的市場以及使用者做分析，收集使用者經驗的相關資料以了解消費者所面對的困境，收集相關競爭者產品的資訊來判斷該新創產品是否能夠達到顧客價值主張。此外要將新創公司的公司文化、願景與 EMS 公司本身願景、技術地圖做一個比對，以期雙方合作可以達到綜效，避免雙方因理念不同而合作失敗。

二、 關鍵資源/流程：

新創產業公司為要以創新的手法達到其顧客價值主張，必須要有其獨特的服務方式或是創新科技的應用。這階段的審核是針對新創產業公司是否掌握關鍵的資源/流程，也可以說是專利(IP, Intelligent Patient)。EMS 公司一方面可以利用與品牌廠合作的經驗，或是手上新產品的開發來瞭解新創手法的優勢。另一方面可以藉著專利搜尋，瞭解新創公司是否真正掌握個關鍵技術優勢。如果新創產業公司所掌握的關鍵資源/流程為市場獨一，前無古人後無來者，此時 EMS 公司也要考慮其量產性以及開發時程的風險，來作為合作的考量。

此外 EMS 公司也要考慮到本身的關鍵優勢是否可以與新創產業公司配合，新技術的導入對現行生產系統的改變評估。倘若需要資本性設備投資，也需要仔細計算 ROI 是否合理。

三、 利潤公式：

首先要了解新創產業公司的定價策略，是以低價大量薄利多銷？還是以高價精品行銷。低價大量銷售，就對原物料的成本，製造的效率以及供應商價格的管理特別要求嚴格；高價精品就會著眼在生產的工藝以及品質的掌控為重要的項目。EMS 公司本身就必須因應不同的客戶而調整。其次是新創產業公司的行銷管道。一般消費型產品其出廠價約為市場售價的 1/3，市場售價的 2/3 是通路及廣告宣傳費用。但如果透過特殊的行銷管道(如網路直銷)，就可以大幅降低通路及宣傳費用，可以提供更有競爭力的商品售價給消費者。接下來要對市場上與新創公司產品的競爭者價格以及差異分析。市面是否要類似的競爭者，其價格的定位與新

創產品是否有差異？其功能以及對消費者的價值是否優於新創產品？或者可以考慮新創產品與其競爭者的性價比來判斷其是否可以以較好的利潤來進行市場定位。

除了對產品的利潤公式要分析之外，更重要的是要對新創產業公司本身的財務狀況進行瞭解，以期降低 EMS 公司本身會面對到的財務風險。

結論：

EMS 公司要如何審核新創產業公司所提出的產品或服務，以找出可以值得合作的對象。首先 EMS 公司需要檢視新創產品/服務的顧客價值主張是否具有競爭力，新創公司的企業文化以及願景是否與公司本身的相似以避免理念不合。其次 EMS 公司需瞭解新創公司是否掌握足夠的關鍵資源/流程，是否掌握關鍵智慧財產權，以及公司本身是否需要進行大規模的資本性投資。最後要考慮新創公司的利潤公式是否合理，對成本的預期是否太過樂觀，以及風險是否考慮足夠等。這樣便可以做為新創公司合作的審核依據。

第三節 接觸消費者的能力

接觸消費者的能力可以分成兩個層面，一個是真正接觸到消費產品使用者的能力，就是接觸到製造服務的間接客戶，也可以說是 B2C (Business to Consumer) 的接觸能力。另一個是接觸到製造服務的直接客戶者，就是接觸到新創產業公司的能力，也可是說是 B2B (Business to Business) 的接觸能力。EMS 公司要如何建置這樣的能力，論述如下。

以往在品牌公司，會有市場調查的負責單位，針對目前市面上的產品以及消費者的使用情形作分析，提供給產品經理作為新產品開發的依據。產品經理根據這些訊息提出產品開發案，提交產品設計部門做可行性評估，以估算產品的可製造性。並交由採購部門做成本分析，已對該新產品訂價。最後再送交總經理審核，核准之後才可以確認新產品會開發。對 EMS 公司而言，著重的是在於品牌廠或是

ODM 廠的客源開發以及本身製造能力的提升，無需了解消費市場的走勢，一直要等到品牌廠商的採購單位提出報價申請(RFQ, Request for Quote)，EMS 公司才知道有這樣的產品開發，因此 EMS 公司在以往的商業模式中是不需要有接觸消費者的能力的。

但是對新創企業公司而言，其產品的訴求多為特定消費群組，而不是對全面消費者的需求來設計產品，因此對使用者經驗(UE, User Experience)特別重視。EMS 公司要建置接觸特定消費使用者能力時，可以參加特定領域的論壇或是聊天室，針對使用者對消費產品操作使用後所提出的看法進行了解，以便在對新創產業公司所提出的產品規格及設計上，有所建議，以避免產品不符合消費使用者的期待。這樣 EMS 公司就可以建立接觸消費者 B2C 的能力，就是接觸到製造服務的間接客戶的能力。

B2B 的接觸能力，是指接觸到製造服務的直接客戶者的能力，也就是 EMS 公司要具有接觸到新創產業公司的能力。一般來說，EMS 公司可以透過下列幾種方法來接觸到新創產業客戶：

- 一. EMS 公司可以設立新創資助網頁，提出新創專案審核以及資助機制，鼓勵新創公司參與。新創公司首先要在網頁上提出提案申請，EMS 公司再針對提案進行審核。如果順利通過審核，EMS 公司就提供資金協助（類似天使資金），或是提供生產製造的諮詢以及協助，至於雙方的責任與義務就必需根據合約內容而訂。
- 二. EMS 公司可以藉著孵化器或是加速器所提供的服務，接觸到新創公司。一般孵化器或是加速器會對其會員或是企業夥伴提出收費的媒介服務，讓新創公司與製造商雙方可以藉著媒介服務平台來進行交流，尋求合作機會。
- 三. EMS 公司可以藉著參與商展或是研習會活動，尋求與新創公司接觸的機會。在商展中，EMS 公司可以設立攤位，吸引新創公司的諮詢。也可以在商展中，直接拜訪新創公司，探索合作的機會。研習會通常可以看到新創公司的發表，EMS 公司就可以選擇合適的對象，進行商業活動。

在本節中論述了 EMS 要如何發展對新創產業的接觸消費者的能力。提出可以藉著使用者經驗的累積，來建置接觸特定消費使用者能力，也就是接觸 B2C 的能力。同時也可以藉著公司本身建制新創資助平台、接觸孵化器或加速器、參與商展或研習會來建置接觸新創公司的能力，也就是接觸 B2B 的能力

。

第四節 可行的商業模式策略

本節將以 Mark Johnson (2010)所提出的商業模式為基礎來發展 EMS 公司對新創產業的商業模式策略。

一、 顧客價值主張：

針對新創公司所需要價值，EMS 公司需要明確定義出來如何達成的承諾，這就是 EMS 公司對新創企業提出的價值主張。價值可以定義為效益/成本(含風險)，效益越大，成本越低，其價值越高。例如，對新創企業而言，如何將他的產品在可接受的成本(風險)下順利上市，就是一個很大的價值。現就 EMS 公司如何就效益以及成本(風險)對新創企業提出合適的價值主張討論。

- A. 效益：EMS 公司所擅長的是產品的工業化，也就是量產化，所以對量產經驗不足的新創企業而言，如何幫助其順利將產品順利上市，便是最大的效益。EMS 公司可以就新創企業客戶所提出的產品設計，以目前公司內部已經有的設備，規劃其製造流程，如此避免因為需要新設備的資本性投資，增加新創企業客戶的開發製造費用。其次使用 EMS 已經熟悉的製造流程，可以減少生產學習曲線，以及確保製程的良率，讓產品能夠如期上市。但是，倘若新創企業的市場預估量較低，不符合 EMS 公司所擅長的少樣多樣生產模式時，EMS 公司必須解決自己公司生產設備閒置以及最低生產量的問題。
- B. 成本(風險)：EMS 公司原來的客戶群，多為品牌廠，因此在產品開發階段，品牌廠的採購系統就已經會對所有原物料的供應商進行選擇以及價格進

行會商和決定，所以 EMS 公司就可以使用這樣的供應鏈，並且可以拿到比市場上較低的原物料價格。但是對新創企業而言，其並無這樣的供應鏈及議價能力，因此借重於 EMS 公司所擁有的供應鏈以及較具競爭力的採購價格，就可以大幅降低新創公司在產品的原物料成本。

歸納以上兩點，EMS 公司對新創企業的顧客價值主張可以引申如下：對新創企業的產品提出降低投資風險的建議，以便藉著良好效率的製造系統及合理的原物料採購成本，來達到如期、如量、如質的產品上市。

二、 關鍵資源：

對新創企業而言，其核心價值在於其產品所提出的破壞性創新價值，可能是其產品新機能，亦或是產品提出新的服務模式。因此產品設計人員(多半是軟體設計)會是新創企業的關鍵資源。對 EMS 公司而言，其所要提供給新創企業的價值就是補足新創企業所缺乏的關鍵資源，也就生產製造系統。一般生產製造系統可以分為四個 M；人員(Man)，機器(Machine)，材料(Material)，製造方法(Method)。其中人員包含在生產線上的直接員工以及管理運作的間接員工、機器則是指生產所需要的製造機器以及相關配套的事務機器、材料包含了直接用於生產的原物料以及生產完的成品半成品、製造方法則是指生產中所需要的工程及管理能力，包含標準作業工作書、檢驗規範、物料管理系統(MRP)等。

三、 關鍵流程：

對新創企業而言，其著重於產品功能及服務模式的開發，因此對產品製造開發的流程是相對缺乏，因此 EMS 公司可以提出的關鍵流程如下：

產品開發專案流程，也就是針對產品開發的各階段進行專案管理。EMS 公司已經很熟悉與品牌客戶進行產品開發，但是是從客戶的設計產生之後才開始進行。

如同圖 3-3 所示是一般 EMS 公司接到品牌客戶報價需求，並且接到訂單(Award)只後所展開的流程。在產品開發流程中有各階段的里程碑(Mile Stone)，同時在每個里程碑要有交付物(Deliverable)，並要決定是否要就入下一個階段。EMS 公司的專案負責人(PM, Project Manager)要擔負起新創企業與 EMS 公司的溝通橋樑，對外

與客戶定義出專案的里程碑以及交付物，對內協調公司內資源來完成任務。

接單製造流程，也就是工廠從接單，排程，採購，生產，品管，倉儲，以及出貨的流程。在新產品開發過程中，每次要交貨給客戶，就必須經過一次接單製造流程。但是新創企業一般對產品的製造過程是不清楚的，更不了解下訂單之後所要工廠內所展開的各項流程，因此 EMS 公司必須將公司內部的流程對客戶透明化，也清楚讓客戶了解在每個階段客戶所需要提供的資訊(如訂單資訊、備料授權等)以及公司在每個階段會回饋的資訊(如交貨日期交貨量、各製程完成日期等)，以便讓客戶安心。

四、 利潤公式：

EMS 公司在經營品牌客戶的獲利方式，一般是以少樣多量的大批量生產方式，藉著穩定的製程管制及高良率取得個位數字的利潤。有些 EMS 公司更著眼在供應鏈的管理，取得比市場行情低的原物料採購金額，來增加利潤。但面對新創企業產品在市場的不確定性風險以及產品銷售數量有限的情況，EMS 公司必須調整其利潤公式。

首先是營收。因新創企業的經濟規模相對的小，EMS 公司必須在原本大量生產的架構下，調整出特別的彈性生產系統來面對。讓此彈性製造系統可以同時面對不同的小量新創企業訂單，可以快速有效的切換產品生產。如此可以藉著多筆小訂單的累積，達到可以滿足生產系統的營業額，也可以提高生產設備的稼動率。

對成本結構而言，要降低固定費用(廠房、設備攤提、間接人員等)的比重，EMS 公司可以使用公司內部較低費用(攤提期限已滿)的設備來降低成本。此外在開發產品階段，需要分批收款以降低本身的開發風險。

當新創公司的產品成功，市場需求漸漸成長，已達規模經濟時，就可以將產品轉移到大量生產的工廠製造，並且進行供應鏈的降價計畫，如此就可以增加產品的單位利潤。

結論：

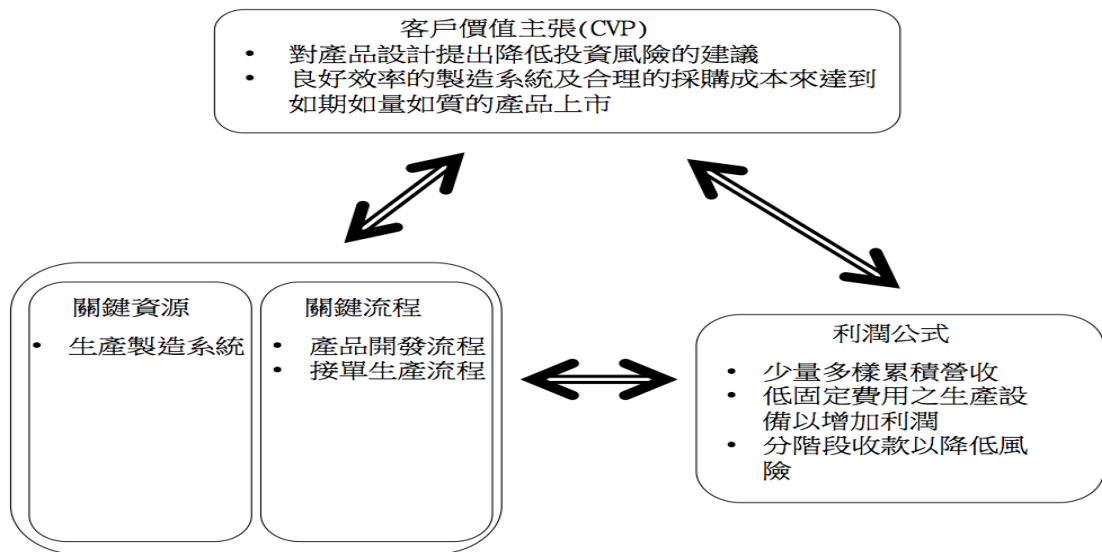


圖 4-1 EMS 公司對新創產業的商業模式

如上圖所示，以降低投資風險的產品設計建議及採購成本與製造優勢建立客戶價值主張，以生產製造系統建立關鍵資源，以產品開發流程與接單生產流程建立關鍵流程，以階段性收款、較低價的生產設備、少量多樣提高稼動來建立利潤公式。就是 EMS 公司對新創產業的商業模式。

第五節 個案討論

個案公司歷史背景：

G 公司奠基于 1981 年，是以塑膠射出成型製造為主，剛開始以一般民生用品為主。因為創辦人師出於德國的塑膠訓練，了解模具為塑膠射出的心臟，是以在 1984 年創立了自己的塑膠模具廠。因應客戶以及產品的轉變，在 1991 年設立了機械廠，設計製造適合產品生產的塑膠射出機，同年為了滿足貼近客戶的生產基地，開始在中國塘沽設立生產基地。1995 年起，除了在華北天津外，也開始在華東蘇州、華南深圳設立塑膠廠與模具廠，並於 2001 年開始將觸角走向國際化，在馬來西亞檳城也開立生產基地。

2002 年 G 公司在台灣上市，同年設立金屬沖壓件廠，以期達到手機機構零組件製造的垂直整合，提供客戶一站式 (one stop solution) 的服務。2007 年被國際

EMS 大廠，美商 J 公司，併購。2010 年持續強化技術能力，以及滿足新客戶的需求，成立無錫金屬 CNC 廠，因應製造工藝日益複雜，同年成立自動化部，自行開發自動化設備，大幅降低產品開發時間。2013 年更在華西成都成立了公司在中國最大的生產基地，除了原有機構零組件的開發生產外，更加入了電子關鍵零組件的開發生產，以期達到客戶產品可以在同一個地方開發、生產製造、出貨。

在 G 公司的成長過程中，其所提供的價值主張也因客戶的不同而轉變。

起初面對的國際大廠多已經有自己的產品設計，所以採用 OEM 的價值主張，以生產為主：提供精密精美塑膠模具設計，精實且高品質大量生產，以及準時的交貨。產品主要為消費性電子產品，是以多為少樣多量的生產模式，此時的價值主張正好滿足了要在亞洲生產的國際大廠，同時公司也藉著這個機會，在中國大陸生根茁壯。

因成本競爭的趨勢，國際大廠開始將開發設計外移到亞洲，G 公司也把價值主張改為 JDM 的訴求：以前期參與機構件設計，中期負責機構件開發認證，後期負責大量生產的一站式服務。這樣的改變滿足了客戶開發人員精簡的需求，並能夠讓產品在設計時就考慮到之後的大量生產性 (Design for Manufacturing)，減少了客戶的失敗成本。公司所成立的機構設計部門，借著與國際大廠的合作機會，累積設計及驗證能力，更成立了產品可靠度試驗室。

然而消費性產品的材料需求也一直在變，塑膠不再是唯一的選擇。是以 G 公司又把價值主張做了變化，對客戶提供全材料機構件的服務 (Solution for all Materials): R&D 部門開發結合異質材料的工藝技術，設備廠開發新製程所適用設備與夾治具，自動化場開發模組化的製造工作站以滿足彈性製造。公司藉著這樣的市場機會，滿足了客戶求新求變的需求，與客戶一起擴充專業材料科學(塑膠，金屬，玻璃，陶瓷，矽膠...) 與開發特殊製程能力，讓客戶必須與公司唇齒相依，同進同退。這樣的商業夥伴關係，公司可以得到客戶的資本性投資，不單降低了對市場不確定性的風險，也可以增加了公司製造能力的版圖，

後智慧型手機時代的來臨，目前市場上充滿了不確定性。品牌高階智慧型手

機 (RIM, HTC, Motorola, Samsung 等)的領先優勢，已經漸漸的被模組化的破壞性創新品牌 (大陸品牌如華為，魅族，小米等) 所瓦解。除了在技術上的繼續挑戰莫爾定律外，產業的破壞性創新也開始萌芽。G 公司因著與客戶的商業夥伴關係，也了解到產業的改變，因此也開始設計新的客戶價值主張。

如圖 2-1 所表示的是白地市場的區分，如果要開發市場白地，需要以目前不同的組織去面對，以全新的方式服務新顧客或現有顧客。G 公司便是以白地市場的理論為基礎，開發出面對新創產業的策略。

G 公司的新創產業策略：

一、 組織：

G 公司于 2014 年成立一個隸屬於公司業務總經理 (Business General Manager) 的單位，NBD (New Business Development)。因為公司體會到手機產業世代交換的速度越來越快(Motorola>Sony Ericsson>Nokia>RIM>Apple)，要維繫公司永續經營的目標，必須要找到下一個產業的浪潮，並且在起浪的時候就進入這個產業。因為 G 公司是以製造業為出發，強調技術為基礎，所以 NBD 不單是要找到新的客戶，也要找到下一個世代所需要的技術能力。

G 公司是以 BU (Business Unit) 制在進行營業規劃，各 BU 在每個會計年度需要制定財務目標(營業額，毛利，COI, NCOI..)，每年度的考績獎金就是與該年度的財務目標達成與否息息相關，同時以公司內有嚴格的財務制度來做考核。BU 除了每個會計年度要做當年的年目標，在每季都必須對其未來四季的財務目標做預估，同時還要與年初所訂的財務目標做作比較；每週更要針對實際所發生的結果做追蹤，如果目標與實際有差距，BU 就必須訂出計畫來改善。因此 BU 在選擇客戶時，必須考慮到的是如何在最短的時間取的最大的獲利，如何在既有的客戶基礎下贏的有經濟規模的產品來獲利。但是 NBD 因為的目的不同，所以規劃為業務總經理的直屬單位，屬於成本中心而不是獲利中心，無須負擔營收目標及獲利目標。NBD 是以專案計畫來運行，在每季提出下兩季所要進行的專案，預算，及預期達到的目標。專案需經過總經理的核准，此時總經理就擔任著創新長的職權。

如同創新者的兩難中所說，創新長必須成為一個保護傘，破壞性創新的組織能夠獨立於諄求獲利的主要部隊之外，同時也要擔負著監督及管理創新者的目標實踐。

對新創產業而言，G 公司提供一個獨立的單位來面對，因為 NBD 會專注於新創客戶的價值，所以不會因為新創客戶規模太小，訂單量太低而得不到所需要的資源。

除了獨立出一個特定組織來面對新創企業外，NBD 也檢視自身所具有的優劣勢盤點。

二、 核心競爭力：

NBD 的核心競爭力可分為研發技術以及生產技術兩方面，乃是將原來 G 公司的核心競爭力加深加廣。

在研發技術方面，著眼於基礎材料的改質與應用。不單只是公司內部研發，同時與工研院及學術單位合作，借重外部創新的速度以及廣度，在以公司內部對顧客需求的熟悉，找出適合市場所需要的技術，應用於產品上。公司也強調專利佈局，在公司內部建立專利申請機制，聘請專利律師，根據不同的技術內涵及屬性，逕行不同的專利申請，以增加徑入市場的阻力。近期研究方向以奈米的維度將材料改質，增強異質材料之間的接合機制，改變材料表面上的物理及電氣特性，增加機構零件與電子零件的功能結合，以便可以應用於新的產品設計思維，提高產品的附加價值以及獨特性。

生產技術方面，是完全以客戶導向，針對不同的顧客，有不同的發展方向。例如與現有主要客戶共同進行生產開發研究，因應客戶新產品需要新的生產技術，NBD 與設備廠訂立規格，協同開發驗證。並憑藉公司內部的功能能力，開發生產所需要的自動化治具以及相關檢驗設備，以便能夠最短的時間，達到快速的大量生產，鋪貨上市需求。其次是根據研發所開發出來的新技術，進行應用的可靠度分析，同時與設備廠合作，開發生產設備，為新技術量產鋪路。對既有的生產技術，也能針對客戶量身定做，將模組化的製程依產品的需求，作最佳化的設計。

對新創產業而言，其著重於本身創新的技術與價值，對產品的製造技術、設備開發以及製程規劃並不專業。NBD 就可以針對客戶產品的設計，提出 DFM (Design for Manufacturing)，找出最合適的製造方法。同時也藉著 G 公司本身所擁有的產品設計能力，提供設計建議，讓新創產業的產品更容易生產，也能加速上市的速度。

三、 審核機制：

因為新創產業與原有消費產業的規模有很大的差異，特別是對開發過程的完整度，對產品實現的掌握度，對公司營運的公司熟練度相對的不足。因此 NBD 對新創產業的合作有一套審核機制，透過審核的機制，確認新創產品或服務的可行性，以及其未來市場成長的機會，如此公司才可以投入資源來一起開發。

一般來說新創產品或服務從構思到推出上市，不外乎可分成五個階段：技術與市場分析及構思、定義主題（包含專利的搜尋，關鍵技術的談討與定義）、發展主題（可行性評估與競爭者分析）、發展及驗證技術（商品化分析）、商品化。NBD 針對新創企業的審核機制除了以上述概念中的定義主題、發展主題、商品化來審核之外，與財務單位一起對新創產業客戶的財務狀況以及產品的成本效益進行了解、新創產業客戶的企業文化與公司願景的合適性來做審核。

在發展主題方面，會由公司的專利室逕行專利搜尋已確認其技術的領導性。並由 RD 以及工程技術部門對該關鍵技術的可行性進行分析。

在發展主題方面，會由 NBD 進行市場調查，並且瀏覽相關的群眾募資平台（美國的 Kickstarter, Ideagog; 日本的 First Flight, Makuake; 英國的 Crowdcube, Funding circle; 法國的 The Family, NUMA; 以色列的 OurCrowd 等），進行競爭者分析。

在商品化部分，有公司的設計部門對客戶所提出的產品進行分析，並提出生產可行性評估報告。公司的生技部門針對客戶產品所需要的製程以及公司內部所有的機器設備進行比對並提出評估報告。

經過上述的審查機制將產出一份合作提案書，送業務總經理簽核，以便進行後續產品開發程序。

四、 接觸消費者的能力：

對 NBD 來說，新創產業客戶就是公司提供生產製造服務的消費者，因此對消費者的方式有兩個途徑，經由中間媒介，或是直接接觸。

中間媒介：NBD 以公司名義參加許多加速器 (HWTrek, Brain Portal, Linker..) 的專家群，在其中擔任顧問的角色。當新創產業客戶需要專業的協助，他們就可以藉著加速器的服務直接觸到 NBD 進行諮商，NBD 以及可對潛在客戶進行認識了解。NBD 也定期拜訪法人機構 (工研院、大學)，進行技術交流，同時尋找商機。

直接接觸：NBD 主動爭取與新創企業接觸的機會，參加各種相關技術研習會、參法人機構辦的發表會、擔任加速器聚集的專家嘉賓、在各種相關展覽設立攤位等。以期能夠直接與新創企業潛在客戶面對面直接接觸，交換意見，爭取下一步的合作機會。

五、 可行的商業模式：

NBD 所提出對新創產業客戶的商業模式如下圖。

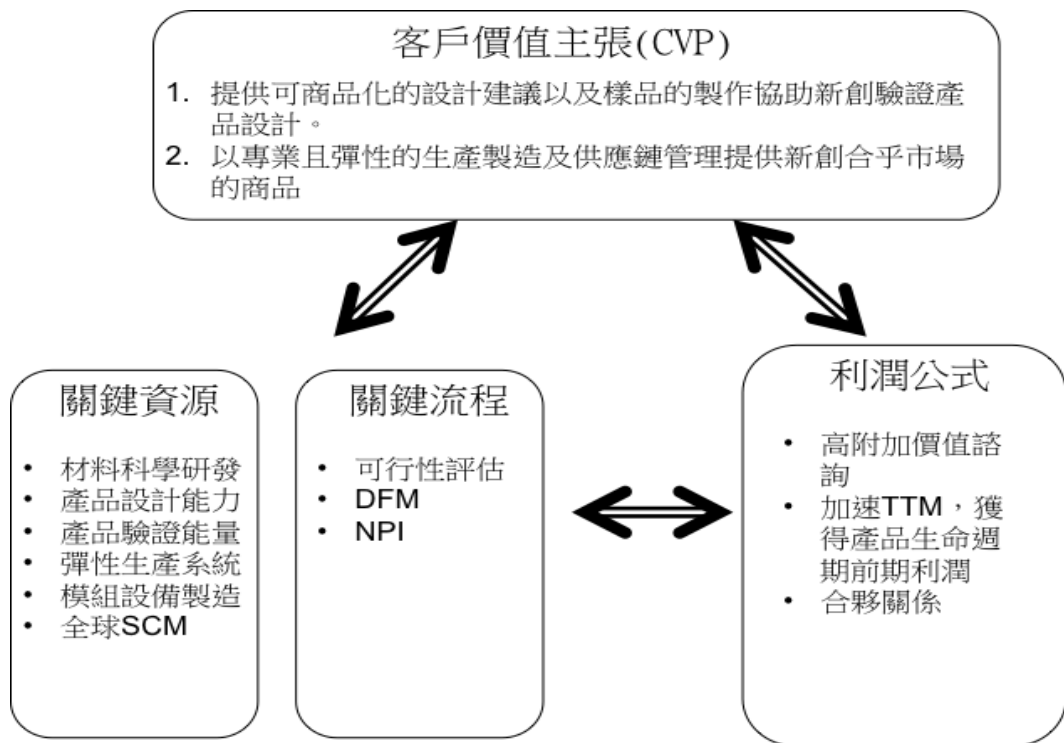


圖 4-2 G 公司對新創產業的商業模式

在客戶價值主張部分：

提出解決客戶產品設計商品化的不足以及產品工業化的解決方案，補足新創企業客戶所面臨的難題以及無法解決的問題。這裡與前一節所提出 EMS 對新創客戶的價值主張不太一樣，主要是因為 G 公司提供的 JDM 服務以及 RD 能力可以幫助客戶在前期開發過程中，避免不具量產化的風險，同時也可以幫助新創客戶進行快速打樣及測試，以便前期就可以進行產品驗證。

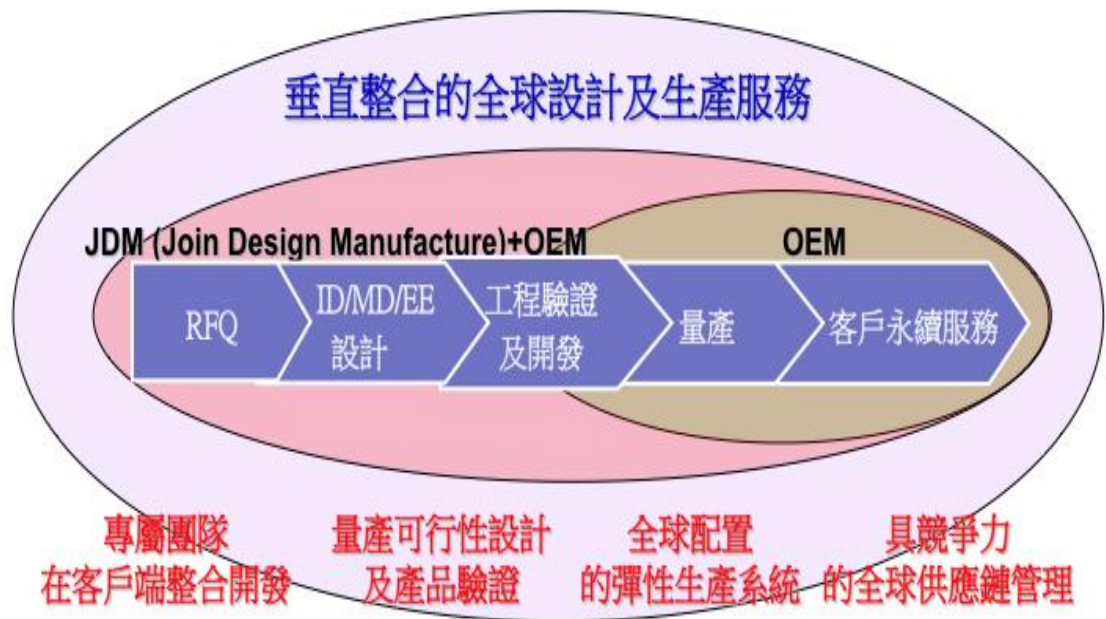


圖 4-3 G 公司對新創產業的價值主張

上圖可以表達 G 公司對新創產業所提出的客戶價值主張，以專屬設計 (ID/MD/EE) 團隊在客戶端整合開發以避免設計不具量產性，同時也彌補客戶設計人員在經驗以及能量上的不足。以製造工程設計開發及產品驗證，縮短客戶的開發驗證時間，以期能夠如期量產上市。以全球配置的彈性製造系統幫助客戶選擇適合的量產地，降低關稅以及運費，同時滿足少量的訂單生產，減少生產換線的費用。已具競爭力的全球供應鏈管理，取得具競爭力的原物料成本，增加雙方的利潤。如此便能滿足且超越新創企業客戶的需求。

在關鍵資源方面：



圖 4-4 G 公司對新創產業的關鍵資源

如上圖所示，G 公司強調從研發到量產的直整合資源提供一站式服務，所以在關鍵資源上加上了材料科學的研發資源以及產品設計及驗證的資源。G 公司 R&D 在材料科學的資源，提供新創客戶在設計產品時選擇合適材料，同時也可以開發材料在不同應用上的發展性。同樣的產品設計與驗證的資源，可以減少新創客戶的負擔，加速產品的開發。在生產製造系統上，G 公司強調的是彈性製造系統，以便達到新創產業客戶少量的特性，藉著彈性製造系統可以快速的更換產品製造，降低無效工時以及設備的閒置。此外對現場作業人員以多工站的訓練，也是增加生產線的彈性。G 公司自動化部所擅長的模組化製造，更是彈性製造系統的核心，抽換製造模組工作站以 Plug and Play 的方式換線，可以減少重複的資本性投資，也增加設備再利用的機會，降低固定成本。

關鍵流程方面：



圖 4-5 G 公司對新創產業的關鍵流程

G公司以往的客戶為品牌廠，因此多扮演著 OEM 的角色，在新產品開發流程中接收品牌客戶的設計，轉換為產品，其中作為重要的開發流程就是產品設計可行性評估、生產製造的製程設計(DFM, Design for Manufacturing)、以及量產工業化的新產品導入(NPI, New Product Introduction)。新創產業客戶比起品牌廠，更缺乏產品工業化的經驗，因此上圖中所提到的三個流程，就是商業模式的關鍵流程。產品可行性評估流程著重在新創客戶的產品設計所採用的材料是否可以取得，其次評估其設計是否以目前產業界的技術能力能夠製造出來，最後評估是否可以採用目前公司內已經擁有的製造設備及生產技術來製造。製造的製程設計流程著眼在如何將產品製造出來，針對生產的人機料法做出規劃，清楚定義出個製程所要達到的結果以及相對的製程良率。其中很重要的是要先行試製，已確認製程設計可以達到預期的效果。新產品導入流程則是在為正式生產作準備，確認公司內部的業務、生管、採購、生產、倉儲系統已經將資料建立完成，確認生產中個製程的條件參數以及生產的品質規範已經認證，與原物料供應商及客戶的條件合約建立，以期收到訂單就可以生產交貨。

利潤公式：



圖 4-6 G 公司對新創產業的利潤公式

為避免新創客戶資金上的調配不當，在產品前期可以提供收費諮詢。在開發前簽立合約(SOW, Statement of Work)，以新產品開發流程訂出里程碑(Mile Stone)，每期里程碑訂出雙方同意的交付物(Deliverable)以及費用，降低雙方的風險。中期

以縮短上市時間(TTM, Time to Market)以取得市場先進者優勢，爭取寡占市場以獲得較高利潤。待市場競爭者進入競爭時，公司可以考慮以降低利潤的方式競爭，以可以設計破壞性創新機會，以爭取不同市場。G公司長期在服務品牌客戶，對品牌客戶的產品走向及技術地圖有機會參與，所以藉此可以了解消費市場以及品牌客戶的趨勢。G公司可以藉著協助新創產業客戶量產的機會，與其建立合作夥伴關係，當市場或是品牌客戶有需求時，可以將新創產業客戶的核心能力介紹出去，以合作夥伴的關係爭取量產製造機會，以便共同追求利潤。

結論:

G公司藉著本身的能力提出不同於傳統 EMS 公司的新創產業商業模式策略：以 JDM 設計及 RD 開發能力建立客戶價值主張，以著重 RD 的材料科學開發以及產品設計驗證建立關鍵資源，以可行性評估、DFM、NPI 建立關鍵流程，以高附加價值諮詢、產品生命週期前期利潤、合夥關係來建立利潤公式

第五章 結論

本章將 EMS 面對新創產業時所需要建立的商業模式在第一節說明。也把研究時所面對的限制與建議未來研究的方向在第二節提出。

第一節 結論

在本研究中首先針對 EMS 進行產業分析，發現目前 EMS 所面臨到上游客戶 ODM\OEM 客戶的成本壓力，以及 EMS 同業者的售價競爭，這樣的紅海困境需要以新創產業為出口。其次對新創產業的產業特性進行分析，發現新創公司在創意開發階段對產品的創新及價值有相當的掌握。但是在試做、量產、及產品階段對產品設計、產品實踐、以及工業化的能力相當欠缺，因此找出其所需要的客戶價值主張。進而針對競爭者以及政府政策進行分析。發現有顧問公司、合約製造商、以及法人機構三類競爭者，EMS 可以藉著由設計到量產的垂直整合製造服務優勢，以及利用政府資源來迴避競爭者的攻擊。

本研究也對 EMS 產業面對當前的新創市場，進行產業策略分析及探討。對目前 EMS 公司的核心競爭力分析，提出需要以垂直整合製造服務加上產品設計整合以及供應鏈選擇管理來提高競爭門檻。接下來 EMS 公司需要在面對新創產業選擇合作時建立審核機制，以降低風險。針對接觸消費者能力部分，EMS 要對 B2B 以及 B2C 客戶進行探索，以便找出客戶價值主張。最後對 EMS 公司面對新創產業時所要提出的商業模式策略做出定義。在 EMS 產業提出因應新創產業的商業模式，提出要以異於目前組織的單位而且以全新的服務方式服務新的客戶或是既有客戶。並以白地策略為基礎，已關鍵資源及關鍵流程為核心價值，提出顧客價值主張及可以實踐的利潤公式。

本研究也提出 G 公司的個案研究，針對該公司的競爭優勢，以上圖的商業模式為基礎來修正，已經實際在公司內運作並獲得實際商業擴展。目前營業額為該

公司總營業額的 5%，並在持續的成長中。由此可見，在商業局勢混亂以及不景氣的當下，新創產業的未來是可以預期的。

第二節 建議

- 一. 新創產業方興未艾，所以尚無完整的學術研究可以參考，在本研究僅就目前的文獻及實際運作的方式整理歸納。尚需要後續研究驗證其有效性。
- 二. ODM/OEM 產業也將與 EMS 產業一同競爭新創產業市場，其因應新創產業的商業模式，可以建議後續研究發展。目前的文獻多半討論 EMS 產業面對品牌廠的商業模式亦或面對 OEM\ODM 的競爭分析，是以本研究可以對有興趣開發新創產業的製造服務業提出建議與方向。

參考文獻

一、中文文獻

1. 王正豐 (2004)。台灣 EMS 產業發展過程與競爭策略。清華大學碩士論文，新竹市。
2. 魏聰哲 (2014)。日本電子產業的 EMS/ODM 策略。經濟前瞻，152 期，117-121。
3. 朱彥伯 (2009)。EMS 專業電子製造服務產業競爭優勢探討-以 Flextronics 公司為例。交通大學管理學院碩士在職專班管理科學組碩士論文，新竹市。
4. 陳香吟 (2010)。台灣電子組裝代工業競爭力分析—以鴻海與廣達為例，交通大學管理學院碩士在職專班工業工程與管理組碩士論文，新竹市。
5. 吳純瑛 (2008)。專業電子製造廠競爭優勢之研究-以 Solectron 為例，義守大學管理研究所碩士論文，高雄市。
6. 范振鉅 (2014)。電子製造服務業(EMS)產業競爭優勢與經營策略之研究—以 LH 公司為例，中央大學高階主管企管碩士班碩士論文，中壢市。
7. 張睿麟 (2014)。3D 列印與自造者時代的商業模式，東海大學企業管理學系高階企業經營碩士在職班碩士論文，台中市。
8. 林振鋒 (2014)。新創公司運用精實業的成功案例探討-以賀喜能源公司為例-，交通大學管理學院高階主管管理碩士學程碩士論文，新竹市。
9. 周怡君 (2012)。創業成功模式研究以手機軟體應用程式開發為例，台灣大學企業管理碩士在職專班碩士論文，台北市。
10. 蔡繼廣 (2014)。新創事業擴張的難題-以 APP 開發公司為例，台灣科技大學工業管理系碩士論文，台北市。
11. 楊蒙竹 (2007)。新創事業產品策略、組織發展與組織能力探討—以 A 公司為例，中央大學人力資源管理研究所碩士在職專班碩士論文，中壢市。

12. 李書賢(2008)。,破壞性創新模式之研究,政治大學企業管理研究所碩士論文,台北市。
13. 張哲瑜(2006)。 破壞性創新個案研究—以廣達、Linux、建華銀行、ETF 為例,交通大學管理科學系所碩士論文,新竹市。
14. 趙偉忠(2010)。 破壞性創新個案研究 ---聯發科的中國山寨機藍海策略,交通大學高階主管管理碩士學程碩士論文,新竹市。
15. 劉冠麟(2010)。, 破壞性創新個案研究-以 A 公司為例, 交通大學高階主管管理碩士學程碩士論文,新竹市。

二、英文文獻

1. Barnes, E., Dai, J., Deng, S., Down, D. (2000). *Electronics Manufacturing Service Industry*. School of Industrial and Systems Engineering, Georgia Institute of Technology.
2. Tan, J J. (2009). *A Study of Electronics Manufacturing Service (EMS) Company's Business Strategy - Flextronics as an example*, Master Thesis for School of Business Administration, Kaohsiung, Taiwan:Shu-Te University.,
3. Christensen, Clayton M. (1997). *The Innovator's Dilemma: when new Technologies cause great Firms to fail*, Boston, MI : Harvard Business School Press.
4. Johnson , Mark W.(2010). *S eizing the White Space: Business Model Innovation for Growth and Renewal* , Boston, MI : Harvard Business Review.
5. Osterwalder, Alexander., Pigneur,Yves., Smith, Alen. (2010). *Business Model Generation:A Handbook for Visionaries, Game Changes, and Challenges*. New York: Wiley.
6. Osterwalder, Alexander., Pigneur, Yves., Smith, Alen., Bernarda, Greg. (2014) *Value Proposition Design:How to Create Products and Service Customers Want (Strategyzer)*.New York: Wiley.