

國立政治大學商學院經營管理碩士學程  
文化創意、科技與資通創新組碩士論文

台灣捲揚式真空濺鍍產業之經營策略分析  
-以 C.S 科技公司為例

**The business strategy analysis of the Roll to Roll  
vacuum coating industry in Taiwan  
“The Case Study for a C.S Technology Company”**



指導教授：季延平博士

研究生：許國誠

中華民國 102 年 1 月

## 誌謝

很快的兩年的 EMBA 生涯就在讚嘆與不捨中，悄悄的走進尾聲了，在政大修習期間是人生難得的鬧中取靜，可以與各領域的前輩與精英，在學校老師循循誘導與傾囊相授之下，充實著我們的知識，並同時間了解到不同領域人士的思考邏輯，真的是一個很美好的歷程。

首先感謝同實驗室的學長姐們，在論文寫作過程中不斷的互相協助、討論及提供寶貴的意見，再來感謝我的指導教授季延平博士，在學習的最後階段，不辭辛勞、犧牲假期、嘔心瀝血的精湛指導，一步步的建立起我們的研究基礎及觀念，也感謝本次的口試委員林柏生博士、黃瓊玉博士，在口試過程中給予的鼓勵及建議，使本研究更加的完備。

希望在未來的生涯中，可以活用在政大期間各位老師及學長姐們的指導及經驗，以創造更強的競爭力於所經營的事業，使我可以對社會做出多一點的貢獻，也能運用這些新的智識，持續不斷的吸收及融合，以產生出更多的創意，以成就更多的未來。

最後祝福我的老師、學長姐們以及政大，能夠持續的創造其各自領域的高峰，持續的貢獻給這個美好的台灣。

## 中文摘要

高科技產業是目前台灣繼紡織工業、機械工業後引領台灣近三十年來產業發展的主流產業，其中又以 ICT (Information & Communications Technology) 產業是台灣高科技產業的代表。但高科技產業特徵是快速的變化，並不斷經過創新技術的發展，加劇其變化的速度，要有能力在高科技產業中持續發展，對市場趨勢、核心能力的掌握、新技術發展、人才養成、垂直整合能力、水平產業整合能力等皆需具備，才有機會在高科技產業中生存及發展。因此如何掌握企業本身的核心能力、檢視整體供應鏈價值，並提出適合之企業經營與競合策略，便是能否在高科技產業中持續發展的關鍵因素了。

觸控面板產業自 2007 年 Apple 正式推出 iPhone 後，觸控面板有了急速成長的開端。其中台灣在觸控面板的供應鏈中佔有超過 50% 的產值，是台灣在全球的又一個世界第一，值得期待，而本研究的主題”捲揚式真空濺鍍產業”正是觸控面板業中的關鍵材料製造技術。但在台灣創造另一個第一的同時，細部去分析此類產品供應鏈的成本結構，獲利最高的並非台灣廠商而是日本廠商，那麼如何提高台灣廠商在觸控面板產業的價值，答案就在如何洞悉產業及如何運用創新與競合的經營策略了。

**Keywords:** 策略管理、科技與創新、觸控面板、導電薄膜、垂直整合、競合策略

## **Abstract**

A high-tech industry is a mainstream industry. In Taiwan, the machinery industry is second only to the textile industry as the leading industry over three decades of industrial development. Within the machinery industry, the Information & Communications Technology (ICT) industry is representative of Taiwan's high-tech industry. However, the high-tech industry is characterised by rapid change, which results in the continuous development of innovative technologies. These changes enable companies to sustain technological development, grasp market trends, enhance core competencies, develop talent, gain vertical integration capability, and improve their chances of survival and growth in the high-technology industry. Therefore, the key to sustainable development of the high-tech industry lies in mastering the core competencies of the enterprise itself, considering the value of the overall supply chain, and adopting a suitable competition and cooperation strategy for the business. Since 2007, there has been significant growth in the touch panel industry with the official launch of the Apple iPhone. This study on the "winch vacuum sputtering industry" focuses on the Taiwan based touch panel supply chain, which is a world leader and accounts for 50% of national output value, to assess the key materials in manufacturing technology. However, establishing another successful industry in Taiwan requires additional data to analyse the cost structure of the supply chain of such products

and requires assessing Japanese manufacturers in addition to the most profitable Taiwanese companies. Hence, insights from the business strategies of innovating/competing industries is likely to improve the value of Taiwanese touch panel manufacturers.

**Keywords:** Strategy management, technology and innovation, touch panel, conductive film, vertical integration, competition and cooperation strategy



# 目錄

誌謝.....	II
中文摘要.....	III
ABSTRACT.....	IV
目錄.....	VI
表目錄.....	VII
圖目錄.....	VIII
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 研究範圍與方式.....	3
第四節 研究流程.....	3
第二章 文獻探討.....	5
第一節 企業經營策略.....	5
第二節 企業競爭策略.....	9
第三節 企業經營環境分析.....	20
第四節 捲揚式真空濺鍍技術簡介.....	32
第三章 研究方法.....	48
第一節 個案研究架構.....	48
第二節 個案研究方法.....	49
第三節 資料蒐集方法.....	51
第四節 資料分析方法.....	53
第四章 個案研究.....	54
第一節 C.S 科技公司簡介及主要應用市場分析.....	54
第二節 外部環境分析.....	67
第三節 內部條件分析.....	75
第四節 總體分析.....	84
第五節 策略方針.....	87
第五章 結論與建議.....	90
第一節 結論.....	90
第二節 建議.....	91
參考文獻.....	94

## 表目錄

表 2-2 薄膜沉積工法分類表 .....	33
表 2-3 濺鍍應用表 .....	44
表 4-1 觸控面板技術分類表 .....	57
表 4-2 各種觸控技術優劣比較表 .....	59
表 4-3 各種觸控技術的製造商比例 .....	60
表 4-4 外掛式穿透電容結構分析 .....	62
表 4-5 觸控面板產值 .....	64
表 4-6 全球前二十大觸控面板製造商 .....	65
表 4-7 ITO Film 主要供應國 .....	67
表 4-8 ITO Film 主要供應廠商 .....	69
表 4-9 ITO Film 供應鏈 .....	70
表 4-10 ITO 的替代技術 .....	73
表 4-11 C.S 公司價值鏈分析 .....	80
表 4-12 C.S 公司價值鏈創造利潤比重 .....	84
表 4-13 C.S 公司之競爭優勢 .....	85
表 4-14 C.S 公司之競爭劣勢 .....	85
表 4-15 C.S 公司之競爭機會 .....	86
表 4-16 C.S 公司之競爭威脅 .....	86

## 圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	4
圖 2-1 策略整合	7
圖 2-2 策略規劃程序	8
圖 2-3 價值鏈	13
圖 2-4 談判力之決定因素	15
圖 2-5 外部競爭環境	21
圖 2-6 五力分析	23
圖 2-7 PEST 分析法	26
圖 2-8 資源評估準則	29
圖 2-9 SWOT 分析法	31
圖 2-10 蒸鍍原理	36
圖 2-11 蒸鍍設備實體圖	36
圖 2-12 離子鍍膜原理圖	38
圖 2-13 濺鍍原理	40
圖 2-14 濺鍍工法所使用之靶材	40
圖 2-15 濺鍍沉積所產生之電漿態	41
圖 2-16 濺鍍設備系統結構示意圖	43
圖 2-17 捲揚式濺鍍 Roll to Roll sputter 示意圖	46
圖 2-18 捲揚式濺鍍設備的基本概念	47
圖 2-19 捲揚式濺鍍機	47
圖 3-1 研究架構圖	49
圖 4-1 穿透電容式動作原理	61
圖 4-2 觸控面板台灣產業地圖	66
圖 4-3 市場擴張方格模型	88



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

台灣自三十餘年前新竹科學園區的成立，開啟了台灣 ICT (Information & Communications Technology) 產業蓬勃發展的開端，也是台灣自 1980 年至今經濟成長的動力引擎。但仔細去分析台灣在全球 ICT 產業的分工角色，卻又不免讓人憂心四起，如同宏碁創辦人施振榮先生在 1992 年為了「再造宏碁」提出的微笑曲線理論所述，台灣的在產業鏈中的角色偏重在組裝、製造等；相對於品牌、服務、專利、技術方面，組裝、製造是屬於勞力密集高及技術附加價值較低的部份，依據財訊雜誌在 2011 年 10 月第 383 期引述柏克萊學者的研究：一支 iPhone，台灣僅分到 0.5% 的利潤。但製造過程中所投入的人工卻動輒以百萬人為單位，使得台灣 ICT 製造產業必須如同牧羊人逐水草而居似的，競相往人力成本低廉的國家移動，這也是造成今日台灣產業空洞化，失業率攀升的主要因素之一。

敝人服務於電子材料製造業，主要運用捲揚式(Roll to Roll)真空濺鍍設備，以物理氣相沈積法 Physical Vapor Deposition (PVD)進行奈米級加工，目前主要市場運用於觸控面板產業，是觸控面板供應鏈的上游，自 2007 年美商 Apple 公司 iPhone 問世以來，iPhone 拯救了整

個觸控面板產業，也改變了整個科技產業，而台灣又是觸控面板產業最大接單國，但實際上最大的獲利者依然不是台灣的供應鏈，以個案公司產品『透明導電薄膜』Indium Tin Oxide Film；銻錫氧化物薄膜(ITO Film)這個關鍵材料而言，最大獲利者是日本，不過分析整個供應鏈的產品要求，台灣廠商並非沒有能力，而是缺乏整合及適當的發展策略。

## 第二節 研究目的

本研究即是針對捲揚式(Roll to Roll)真空濺鍍產業之個案 C.S 公司，其公司應如何發展競爭策略，充份運用內部核心能力並結合台灣產業的外部優勢，以擺脫競爭，使之創造產業優勢及競爭力為核心，進行分析及研究。進而得以擺脫微利及低價之競爭環境，並成功轉型為具有競爭優勢之國際一級真空濺鍍企業。

故本研究希望能達到下列目的：

1. 探討國內真空濺鍍產業所面臨之經營環境，並找出阻礙企業獲利的原因。
2. 找出適合之產業經營策略，以建構核心競爭力創造優勢。
3. 以 C.S 公司及其主要市場觸控面板產業作為個案研究標的，希望找出適合於個案公司之最佳經營策略，得以創造價值邁向國際一級真空濺鍍大廠之列。

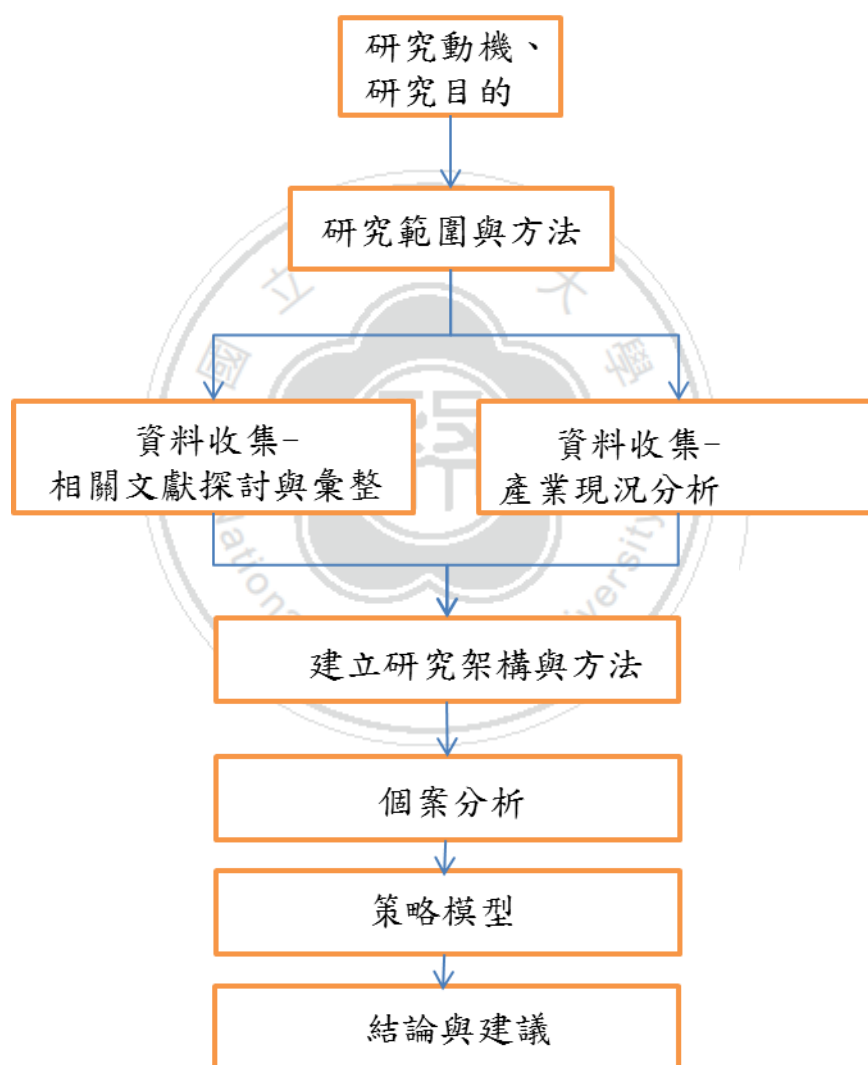
### 第三節 研究範圍與方式

捲揚式真空濺鍍產業屬於資本及技術密集產業，產品運用多元，例如觸控面板、車用及建築用隔熱紙、軟性電路板(FPC)、電子紙、Smart window 等等，其中運用規模最大、最成熟的是觸控面板產業，本研究以 C.S 公司作為案例，並以該公司之主要市場觸控面板產業進行分析，從 C.S 公司在近幾年來在觸控面板產業的經營狀態，了解 C.S 公司現在的經營形貌、找出其內、外部競爭條件及核心競爭力，並依產業發展的未來性及趨勢，擬定符合未來發展之經營策略及改善方針。

### 第四節 研究流程

本研究流程如圖 1-1 所示，由背景的說明啟發研究的動機，並以 C.S 公司之個案分析來進行研究探討，從 C.S 公司的既有核心能力及所處之經營環境，找出新的經營策略為研究目的。並設定研究的範圍與研究的方法來進行研究探討；透過理論及相關文獻的分析，作為研究之依據及理論基礎；另對於觸控面板產業的現況要作深入及必要的觀察及分析，以了解目前國內捲揚式真空濺鍍產業在觸控面板所面臨的各種經營挑戰及環境現況；再則建立本研究的架構與方法，以 C.S 公司個案及產業

背景引導;透過文獻及書籍中有關之價值鏈、策略管理、五力分析等分析工具來對 C.S 公司其外部環境及內部條件進行分析，並將所分析之結果進行整合，得出新的經營策略，再以 C.S 公司 之個案作為本研究的成果驗證;最後就本研究的探討與分析，歸納出發現與心得，提出研究的建議與結論。



**圖 1-1 研究流程圖**  
資料來源:本研究整理

## 第二章 文獻探討

### 第一節 企業經營策略

#### 一、策略之定義：

在企業有限的資源限制下，如何將資源做最有效益的運用，獲取最高的股東權益，一直是企業策略制定時的最高目標。

司徒達賢（2001）與李國義（2004）對經營策略的概念都有一致的看法，其認為在多變不可測的競爭經營環境裡，產業的起伏興衰似乎在剎那之間就決定了。而黯然退出的企業，其原因大多是在成長過程未能掌握正確方向，或未能量力而為，無法持續支撐；有些則未能洞察先機，先針對未來需要及早建立核心能力；有些則輕忽外在環境的改變，以致於生存空間日益消失；有些則是在管理工作上只重枝微末節，重防弊而無興利之積極作為；也有些是組織部門間缺乏共識，各自為政，虛耗機會、時間與資源。這些問題關鍵原因即是經營策略不明，其企業缺乏策略概念，從未認真思考本身與外在環境的互動關係，任由組織在環境的波濤中隨波逐流；或即使瞭解策略的重要性，也沒有嚴謹的策略思考與制定方法；或雖有策略方向，但領導團隊或各級主管間由於缺乏共同的思想架構與溝通語言，以致無法形成策略上的共識；或雖有策略上的共

識，卻在行動上無法落實執行。不難瞭解經營策略於組織中所扮演的關鍵角色。

## 二、經營策略理論基礎

策略 (strategy) 是近代學術領域及實務界的一個熱門課題，其意涵是指管理者為獲致卓越的組織績效所採行特定形態的決策與行動

(Charles & Gareth, 1992)。簡言之，即是組織為達成某一目標或系列目標所採行的管理計畫的基本步驟 (Rue & Byars, 1997；辜輝邇，2000；李國義，2004)。

過去策略係針對預算與中長期計畫，近來策略則以策略管理或策略規劃為主軸，除重視長期觀點外，對於內外部環境分析、策略流程管理及持續監控、評估等有較多涉獵 (李漢雄，2000)。

美國知名 Andersen 企管顧問公司高級顧問師包括 Miller, Danny, Fuchs, Miffin 與 Whithney 等人於 2000 年發現，從他們最近兩年所做的個案研究中，顯示最卓越的成功公司，其關鍵的核心，並不是在於某一項領先了誰，而是因為他們的公司策略能夠有效的加以整合，亦即整合了「市場定位」 (marketing position) 及「執行能力」 (execution capabilities)，而使策略有效且成功的實現發揮出來 (李國義，2004)。其策略整合歸類可分為三個部份，分別為資源、營運能力和組織文化，但有效的策略有賴於執行能力層，唯有優越的執行能力，

企業的定位及策略目標，才能落實貫徹達成。如圖 2-1 所示：

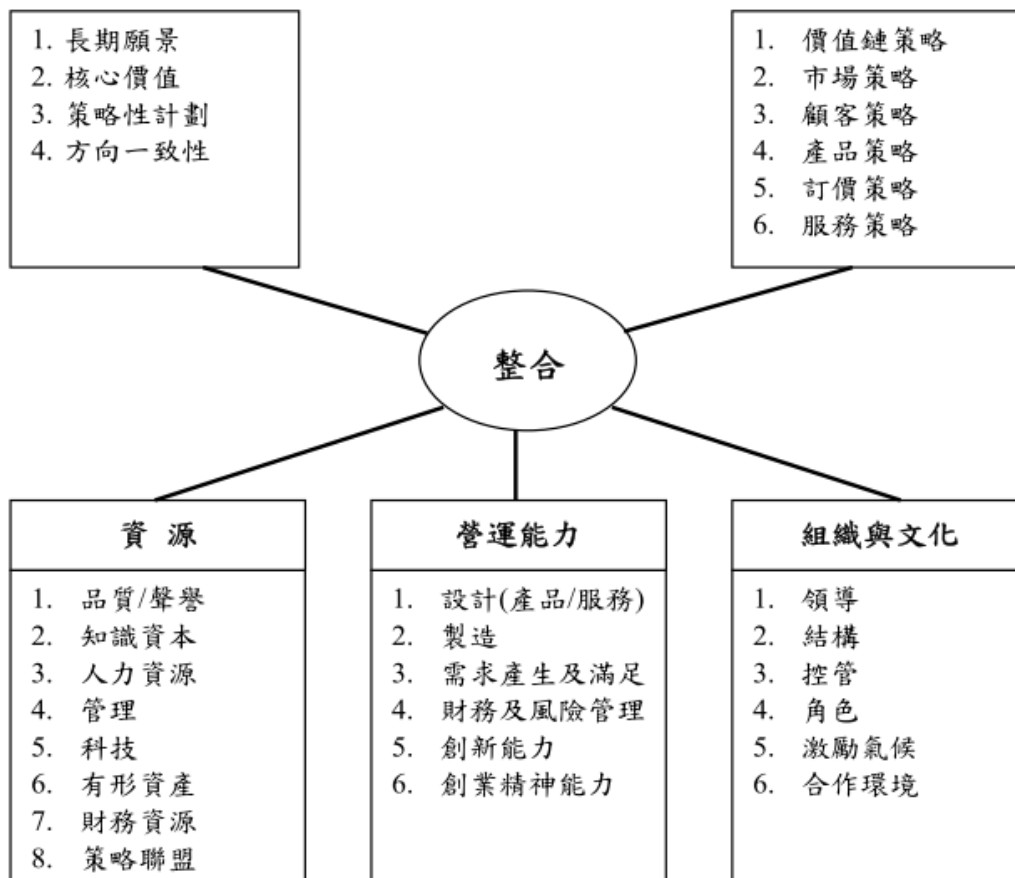


圖 2-1 策略整合

資料來源：李國義（2004）

Charles & Gareth（1992）將策略規劃程序區分五個主要部份，其內容有：

- (一) 企業使命與主要目標的選擇。
- (二) 分析外部競爭環境以找出機會與威脅。
- (三) 分析內部環境以找出優勢與劣勢。
- (四) 策略選擇，此選擇必須建立在組織的優勢上，並能改進劣勢，

能在外部環境中利用環境的機會，並克服外部的威脅。

(五)策略執行：設計一個適當的組織結構與控制系統，使組織所選定之策略得以付諸行動。如圖 2-2 所示：

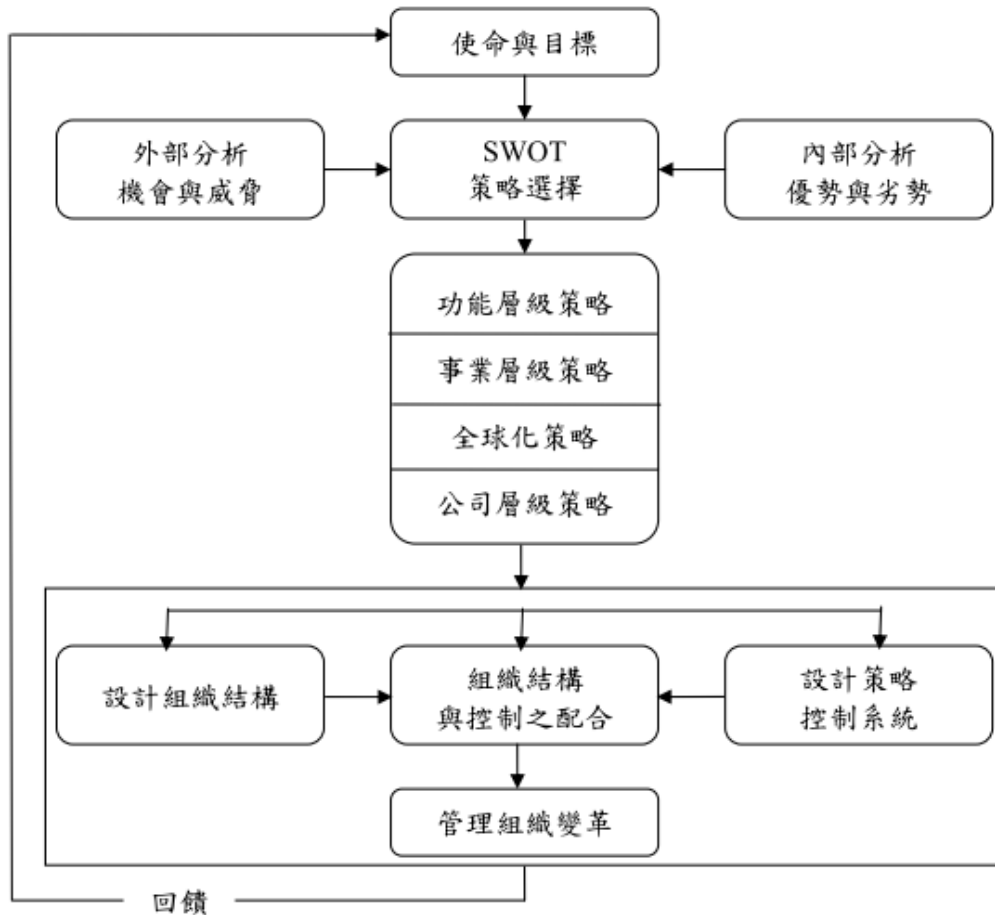


圖 2-2 策略規劃程序

資料來源：Charles & Gareth (1992)

總之，策略決定了企業未來的生存空間與發展方向，也指導了組織內部產、銷、人、研、財等功能政策與組織設計。它不僅是企業領導人責無旁貸的工作，也是各級管理者應該深入瞭解並積極參與的。(司徒達賢 2005)。



## 第二節 企業競爭策略

企業的生存發展，關鍵在他是否具有競爭優勢，這也是企業最關心的議題。企業唯一的生存利基就是：在以掌握核心競爭能力的條件下能隨著市場需求而不斷創新，在企業經營管理上所表現出來的具體績效即是是在組織、產銷、研發、人力資源或財務上保有快速應變、專業和彈性。

多年來管理學者從不同的角度，例如經濟學、社會學等觀點，探討競爭優勢的含意與生存發展的關係，著名的學者如：Andrew, Ansoff, Porter 與 Prahalad 等人有各重不同的理論，來論述企業如何取得競爭優勢，維持生存與獲利，使我們對於企業競爭優勢之來源有更多元而豐富的瞭解（李國義，2004）。今日企業在面對競爭環境時，是否引進企業經營策略以提高競爭優勢？是本研究重視的議題，茲就競爭策略整理如下：

Porter (1980) 針對競爭策略之制定，提出一個包含三個階段的完整步驟：

(一) 企業目前正在做什麼？

1. 確認：目前有哪些「外顯」或「內隱」的策略？
2. 隱含的假定：關於公司的相對地位、長處、弱點及競爭對手和

產業趨勢應有何種假設，現行政策才合理？

(二) 目前環境有何種狀況發生？

1. 產業分析：競爭成敗的關鍵因素，以及重要的產業機會威脅各是什麼？
2. 競爭分析：現有競爭者及潛在競爭者有什麼能力？受那些限制？未來可能採取什麼行動？
3. 社會分析：那些社會與政治因素，將帶來機會或威脅？
4. 長處與弱點：根據產業的競爭者分析，公司相對於眼前及未來競爭對手各有何長處與弱點？

(三) 企業現在應當做什麼？

1. 測試假定與策略：透過現行策略所落實的假定，與前面第二階段的分析有何異同，相關的假定是否與企業目前的策略配合？是否符合策略一致性的測試？
2. 策略方案的產生：據前面的分析有那些可行的策略方案？
3. 策略方案的選擇：以公司所處的外界環境的機會與威脅而言，那一種選擇最合適？

1993 年 Chamberlin 最早提及競爭優勢的概念，在 1957 年時 Selznich 將優勢的概念資源配置型態結合在一起，之後使得競爭優勢的概念便有許多學者探討（蘇傳凱，2003）。競爭優勢(competitive

advantage)是這幾年來企業經營策略領域最重要的核心觀念。各個產業都有一些企業的表現比其他企業傑出，獲利高於產業水準，而且享有高度的市場評價，最主要的基本原因就在於這些企業擁有競爭優勢。

Ansoff (1965) 認為競爭優勢是個別產品在市場中，對企業而言是一種強勢競爭地位的獨特資產；另外有人從成功關鍵因素去探討，透過 R&D 找出公司與眾不同的「know how」，一舉超越別的廠商，取得競爭優勢；也有人從企業規模超過經濟規模，單位成本降低後就取得成本優勢；也有人從市場佔有率去探討，認為只要市場佔有率夠大，就可以薄利多銷和積少成多，因而取得經營優勢。

Porter 的「競爭策略」及「競爭優勢」的概念，影響當今策略理論和管理學的發展甚鉅。因此，有必要對其理論有更多的瞭解。Porter 認為傳統的「完全競爭」(Pure competition)已不能解釋真實的競爭狀態。產業結構通常都是「不完全競爭」(imperfect competition)的狀態。有可能是「寡占」(oligopoly)狀態，亦或者是「獨占性競爭」(mono-plistic competition)，所以企業才能夠從不完全競爭的市場，運用競爭策略獲得利益。

Porter (1985) 藉由「價值鏈」(value chain)的概念來聯結企業基本策略與企業的營運。他將企業的營運，當成一個「流量」(flow)的概念。

企業營運是一個附加價值創造的過程，這個過程的結果當然要創造附加價值或「利益」(margin)。他把企業的營運分成兩個部份，一部份是主要的活動，一部份是支援活動，支援活動包括四項：基礎設施(如一般管理、企劃、財務、會計、法務、政府關係、品質管理等)、人力資源管理(含人員招募、雇用、培訓、發展和各種員工福利的不同活動組成)、技術發展(包括專業技術、作業程序、生產設備所需的技術。技術發展可分為「改善產品」和「改善製程」兩種)、採購(包括原料、零件何其他消耗品、以及機械、實驗儀器、辦公設備、房屋建築等資產)。主要活動包括：後勤進貨(如物料處理、倉儲、庫存控制、車輛調度、退貨等)、生產製造(如機械加工、包裝、裝配、設備維修、測試、印刷和廠房作業等)、出貨後勤(含成品倉儲、物料處理、送貨車輛調度、訂貨作業進度安排)、行銷與業務(如廣告、促銷、業務人員、報價、選擇銷售通路、建立通路關係、定價等)、售後服務(安裝、修護、訓練、零件供應、產品修正等)，如圖 2-3 所示：

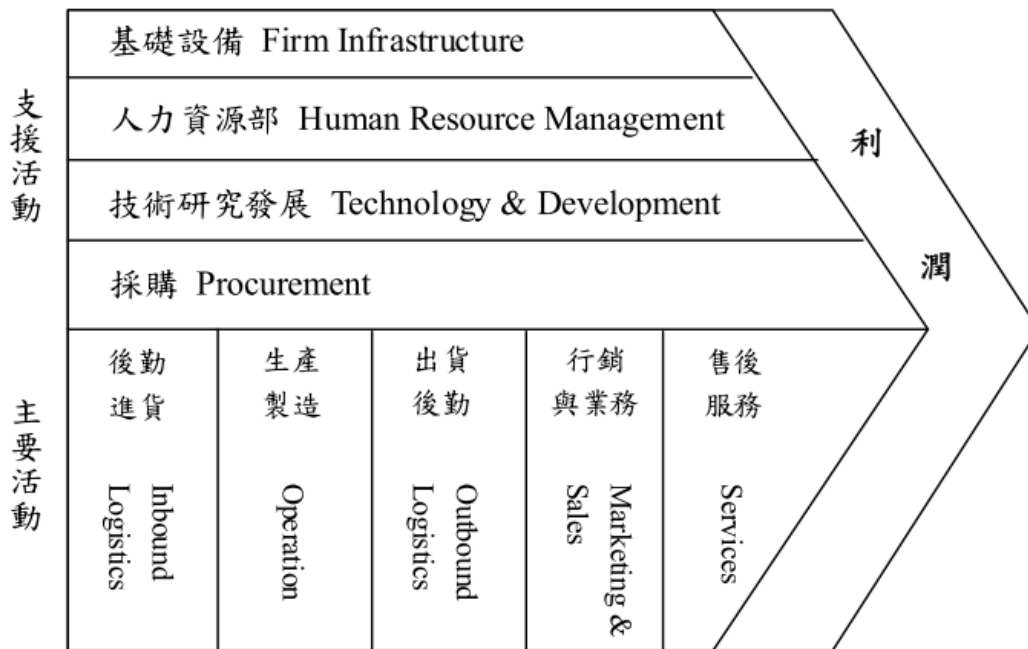


圖 2-3 價值鏈

資料來源：Porter (1985)

Porter (1980) 認為五種力量是決定產業競爭力度大小的因素，來衡量產業的競爭狀態，這五種力量包括：

(一) 新進者的威脅：一旦產業有新進入者，廠商間的資源分配或市場佔

有率就會受到變動。新進入者的威脅程度大小，要看兩個因素而定：

1. 進入障礙。
2. 現有廠商的報復程度而定。

影響進入障礙的因素有七項：產業的經濟規模、產品的差異化、資本需求大小、轉換成本、分配通路的接近程度、成本利益的考量及政府的管制力量大小。

(二)現有廠商的敵對狀況：敵對的競爭狀況，受到七種因素影響：

1. 現有競爭者均衡狀況。
2. 產業成長緩慢。
3. 固定成本或儲存成本升高。
4. 缺乏差異化或轉換成本較低。
5. 產能擴增的速度。
6. 退出障礙高。
7. 市場競爭者擾亂的程度。這些因素的增強無疑地，都會使產業內競爭敵對的行為加強。

(三) 替代的壓力：受到四項因素影響：

1. 界定替代範圍的大小。
2. 技術創新。
3. 價格與績效上比較。
4. 減少需要等。

(四)買方的談判力：決定因素，可以從兩方面看：一方面是談判力大小程度，如採購商集中程度、採購的數量、轉換成本、買方處理資訊的能力、買方向後整合的能力等。另一方面是產品與價格特性，如產品差異化或標準化的程度、價格敏感度、利潤的要求、市場的誘因等因素。

(五)賣方的談判力：決定因素有八項：

1. 市場供應商多少的情況。
2. 供應商轉換成本。
3. 供應產品稀有的程度或佔投入的重要程度。
4. 供應成本。
5. 投入的成本或差異化的衝擊。
6. 替代投入的出現。
7. 買方向前整合。
8. 勞力或工會的狀況。如圖 2-4 所示：

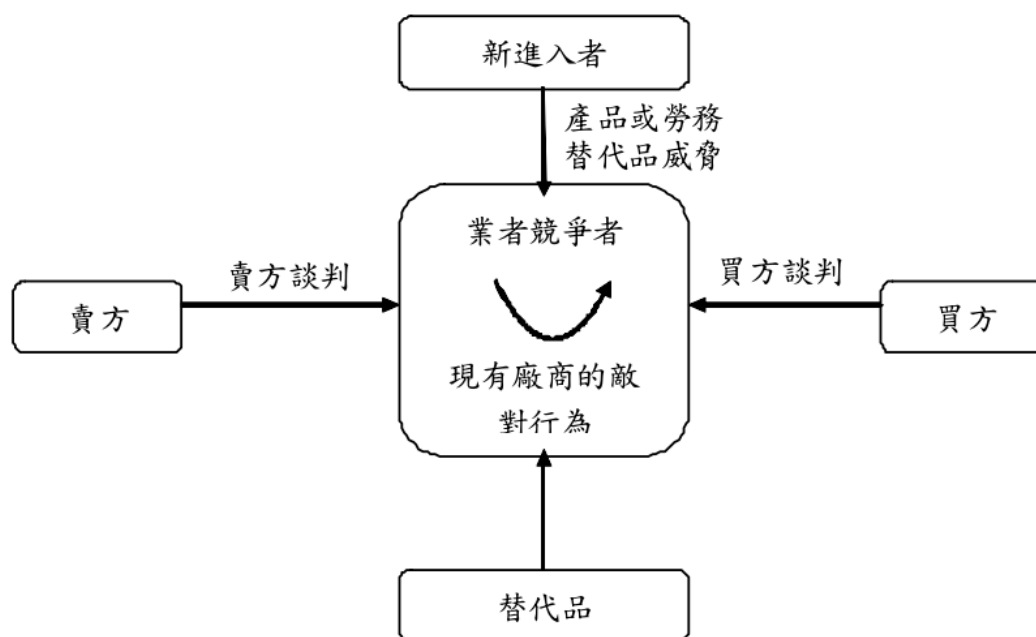


圖 2-4 談判力之決定因素  
資料來源：Porter (1980)

Bambeger (1989) 認為企業經營欲建立競爭優勢必須擁有兩大本動力來源，即關鍵成功因素(key success factor；KSF)與企業內部的獨特競爭能力(distinctive competence)。

所謂關鍵成功因素，指產業及市場的特性與基本需求，為企業追求成功或生存所須具備的競爭性資產或技術；而獨特競爭能力則為企業內部優於競爭對手的能力，且能為公司帶來實質利益。競爭優勢乃來自於產業經濟學的觀念，意指廠商相對於競爭者而言，在產業競爭上所具有的優勢之處，為該企業之競爭對手無法同步執行該企業目前所進行的價值創造策略，而無法複製並取得此項策略之利益 (Porter, 1996)。

Hamel 與 Prahalad (1994) 在競爭大未來所提出兩個觀點，是一方面建立企業自己所擁有的核心能力，另一方面基於策略野心或意圖，使得企業經營者，能夠穿透眼前的一團迷霧，對於未來市場發展培養先見之明。更重要的是這些內部核心資源和能力的發展與利用都和知識有關。而知識的性質及其他資源相較，具備了「稀少性」、「難以模仿」、「不易抄襲」和「專用性」，這正是競爭優勢應具備的條件。

Aaker (1994) 提出持續競爭優勢的論點，指出應具備的條件有：

1. 此優勢須包含市場之關鍵成功因素。
2. 必須要能構成實質之價值，使在市場上具備差異性。
3. 必須要能承受環境變動與競爭者攻擊之有利條件。



Hofer 與 Schendel (1978) 認為競爭優勢是組織由其資源配置的型態而獲得與競爭者不同的地位。Porter (1985) 在「競爭優勢」文中提到競爭是企業成敗的核心，決定出企業的創新、文化凝聚力及執行效率與整體表現相關各項各活動；優勢是指在任何環境中皆能佔市場之上風。

Porter (1985) 同時認為競爭優勢是獨特且優越的競爭地位，其表現在外的就是高於平均水準的市場佔有率或獲利能力。Porter (1990) 亦認為一企業的價值鏈(value chain)中的各個環節，是競爭優勢的來源。而競爭優勢的主要來源為成本領導和差異化；企業內部的價值鏈(產品設計、生產、行銷、支援作業等獨立作業活動)是結構成本與差異化的基礎。

Ansoff 與 Mcdonnel (1990) 認為競爭優勢是企業在其產品市場範圍中所擁有的特質，且這些特質為企業帶來較競爭者具有強勢的競爭地位。

Barney (1991) 認為競爭優勢是企業執行一個創造價值的策略，同一時間並沒有其他現存或潛在競爭者也在執行。競爭優勢相關研究 Long 與 Vickers-Koch (1995) 研究主張競爭優勢的衡量方法可以從三個指標來衡量，分別為：

- (一) 以最低的價格滿足基本需求。

(二) 提供更高的產品品質。

(三) 滿足顧客獨特性需求的能力。

同時，他們並建議由以下的指標來衡量企業的競爭優勢：

(一) 較低的成本。

(二) 多樣性：提供顧客較多產品或服務的選擇。

(三) 符合顧客的需求：產品或服務滿足獨特性需求的程度。

(四) 品質：產品或服務的可靠性、耐久性、穩定性等價值。

(五) 回應速度：廠商對顧客需求產生及改變的回應速度。

(六) 時效性：將作業時間縮短至最短。

(七) 便利性：滿足顧客在空間上、時間上等的便利性，讓顧客隨時隨地獲得所需要的產品或服務。

李仁芳（1999）認為企業掌握競爭優勢的方法有：

(一) 特色競爭：指企業在市場上競爭時的一連串價值鏈活動。從上游的設計、製造、行銷、乃至於銷售後服務等附加價值活動，這整系列的活動，可以將產品的價值提高，使顧客可享受受到極高的價值感。

(二) 成本領導：指企業以降低營運方式來為顧客提供更平價的商品。以成本領導策略來競爭的廠商，必須對設備改良，對技術更新，以求成本最小化。

(三) 卡位的藝術：指企業在所處的產業環境中，把人才、資金、技術運用在最佳位置。

(四) 先佔優勢：從以下的方向先取得先佔優勢，產品先機、市場先機、供應體先機、配銷通路先機。

(五) 綜效：指企業擁有共同的核心。企業利用核心競爭力逐漸資源延伸，從弱勢變為強勢的廠商。

方至民(2000)認為競爭優勢的決定因素包括了自身的資源、有效持續創造、取得及槓桿資源能力、所選定的經營範疇、企業所選定的經營模式、以及現在與潛在的對手、及它們可能的策略行動等。耗費心力去研判這些因素，絕對有助於提昇未來的勝算，而且具有高效能策略分析與管理能力，本身就是一項優勢。因此方至民指出競爭優勢應具有以下特質：

(一) 具可證實性(Sustainable)：領先競爭者對手的優勢必須可證實的，同時近期內競爭者不可能藉由模仿的方式，取得相同優勢。

(二) 具獨特性(unique)：競爭優勢必須是只有一家或少數企業擁有，才具有競爭價值。

(三) 價值性(Substantial)：優勢要有顯著且具價值的差距。

整體而言，建立競爭優勢的策略最主要是，善用外部情勢發展及結

合內部核心競爭力，在市場上取得有利的獨占競爭優勢。

### 第三節 企業經營環境分析

目前企業經營環境瞬息萬變，高科技產業尤甚，使企業的經營也面臨更多的挑戰，要在此等高度競爭的環境下生存發展，必須對所處之外在環境有充分的了解，並依勢利導，調整企業體質以對應環境所帶來的挑戰與機會，所以要成為持續成功的企業，首先必須分析及了解大環境，再擬定對策，妥善因應。

既然外部環境分析是企業策略擬定相當重要之部份，一般而言，外部環境分析應包括一般環境分析與特定產業環境分析。一般環境分析指的是企業所面對的總體性環境的特質，其包含有總體經濟因素、社會文化因素、政治及法律因素、科技因素、人口因素、全球因素等特質。特定產業環境分析指的是企業所屬於產業之特質分析，其包含有潛在進入者威脅、供應商談判與議價力、購買者談判與議價力、替代品的威脅，競爭者對抗之程度等特質(如圖 2-5)。由於企業所面對的外在環境是如此的複雜，難以預測與掌握，因此企業的管理者必須隨時對外在環境因素的變動保持高度的警覺心。

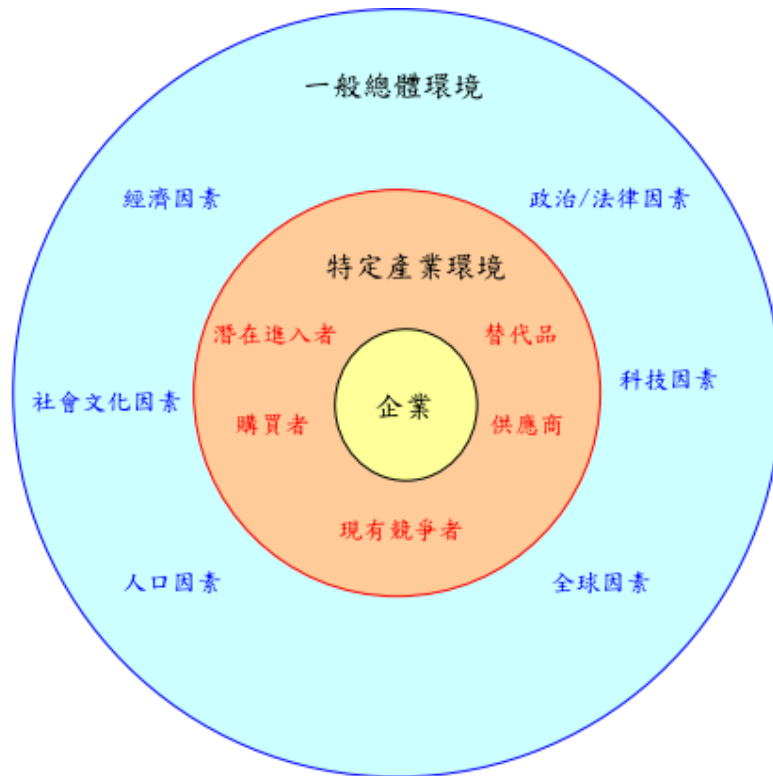


圖 2-5 外部競爭環境  
資料來源:MBA 智庫百科

企業經營環境分析可透過外部經營環境及內部經營環境兩大面向進行分析。

### 一、 企業外部經營環境分析

外部經營環境分析可從下列四個構面切入：

- (1) 顧客分析 - 市場區域、顧客購買動機、顧客尚未滿足的需求等之分析。
- (2) 競爭對手分析 - 潛在的競爭對手、現有的競爭對手、瞭解對手、認清對手之分析。

(3) 總體環境分析 - 政府層面、法律層面、經濟層面、科技層面、社會文化層面、人口層面及全球政治經濟層面等之分析。

(4) 自身產業分析 - 產業的結構、產業的規模、成本結構、市場通路經銷體系、產業市場成長、產品生命週期及產業趨勢及發展等之分析。

外部經營環境分析常用之方法如 Porter 的五力分析及 PEST 分析法：

#### 1. 五力分析 -

Porter 以產業組織經濟學為基礎，提出決定產業內競爭及長期獲利空間的五力分析架構，如圖 2-6 所示。包括有潛在新進者的威脅、替代品的威脅、買方(客戶)的議價力、賣方(供應商)議價力、產業內競爭程度等產業競爭的五種作用力。五力分析最大的目的在於評估產業之「獲利機會程度」，決定產業的吸引力，以及擬定可能的策略方案。五力分析說明如下：

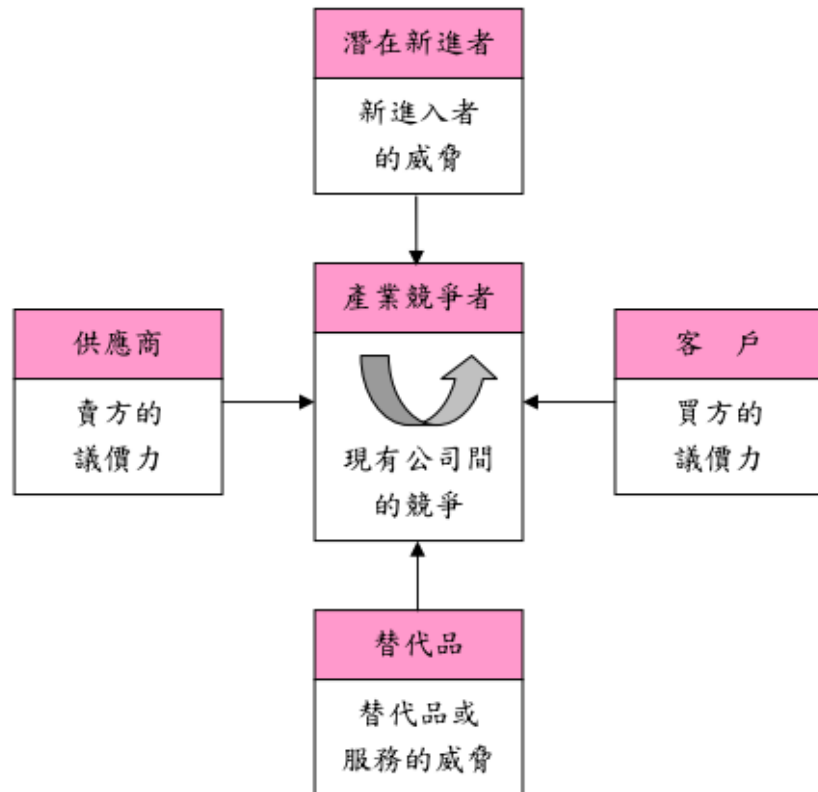


圖 2-6 五力分析

資料來源：Michael E. Porter 五力分析

(1) 產業內競爭者的競爭：

影響企業獲利程度的因素中，來自現有同業的競爭是最直接的影響，現有同業之間的對立程度，是影響產業競爭是否激烈的重大因素。以下為影響產業競爭程度之重要因素：現有競爭者之規模與市場勢力均衡的程度；產業的成長率；產品差異化程度；轉換成本；易逝性產品之銷售壓力，高固定成本之壓力；產能無法分割；成本業者主導市場；高退出障礙；競爭者不滿意目前地位。以上這些因素的程度愈大，產業內的競爭就愈慘烈。

(2)潛在進入者的威脅：

潛在競爭者的威脅強度受到進入障礙高低的影響，進入障礙愈大，新加入者的威脅就越小。此進入障礙之來源如下：規模經濟、學習曲線、專利權、智財權保護、產品差異化、轉換成本、模仿障礙、資本需求、通路供應來源的取得、既存企業之反擊。新加入者加入時預測會受到進入障礙愈大，造成的威脅也就越小。

(3)替代品的威脅：

替代品是指產業中，為本產業的顧客提供相似功能產品的生產者。以下為影響替代品威脅程度之因素：替代程度；移轉成本之高低；替代品的效能與價格比。以上替代程度愈低時，威脅就愈小。

(4)客戶(買方)的議價力：

客戶的議價力高低都會影響並壓縮產業的利潤空間。客戶的議價力影響因素如下：供需失衡，當供給大於需求時；購買者所處之產業，市場集中度較高；可轉換上游供應商；購買者的採購量大時；購買者的產品無差異化；購買者具有向上游整合的可能性。故要選擇價格敏感低及議價能力低之客戶來抵擋客戶的議價力量。

(5)供應商(賣方)議價力：

影響供應商(賣方)議價力的影響因素如下：供需失衡，需求大於供給時；供應商所處產業市場集中程度高；供應商轉換客戶之成本較低；購買



者非供應商的重要客戶;供應商之產品對購買者重要性高;供應商之產品或服務有獨特性(差異化高);供應商有向下整合的能力。

從五力分析的角度，企業策略的制訂是要使企業位處於五力對自己有利的產業或產業區隔，盡量避免五力壓縮或侵蝕自己所在產業的獲利空間，同時能檢討自身公司在競爭環境中的定位，藉以決定企業對於五個競爭力，是採行何種攻勢或守勢，並使企業能創造出足以成功抵擋五大作用力之能力及地位。

## 2、PEST 分析 -

PEST 是以對政治(Political)，經濟(Economic)，技術(Technological)和社會(Social)這四大類影響企業的主要外部環境因素進行分析，稱之為 PEST 分析法。如圖 2-7 所示：

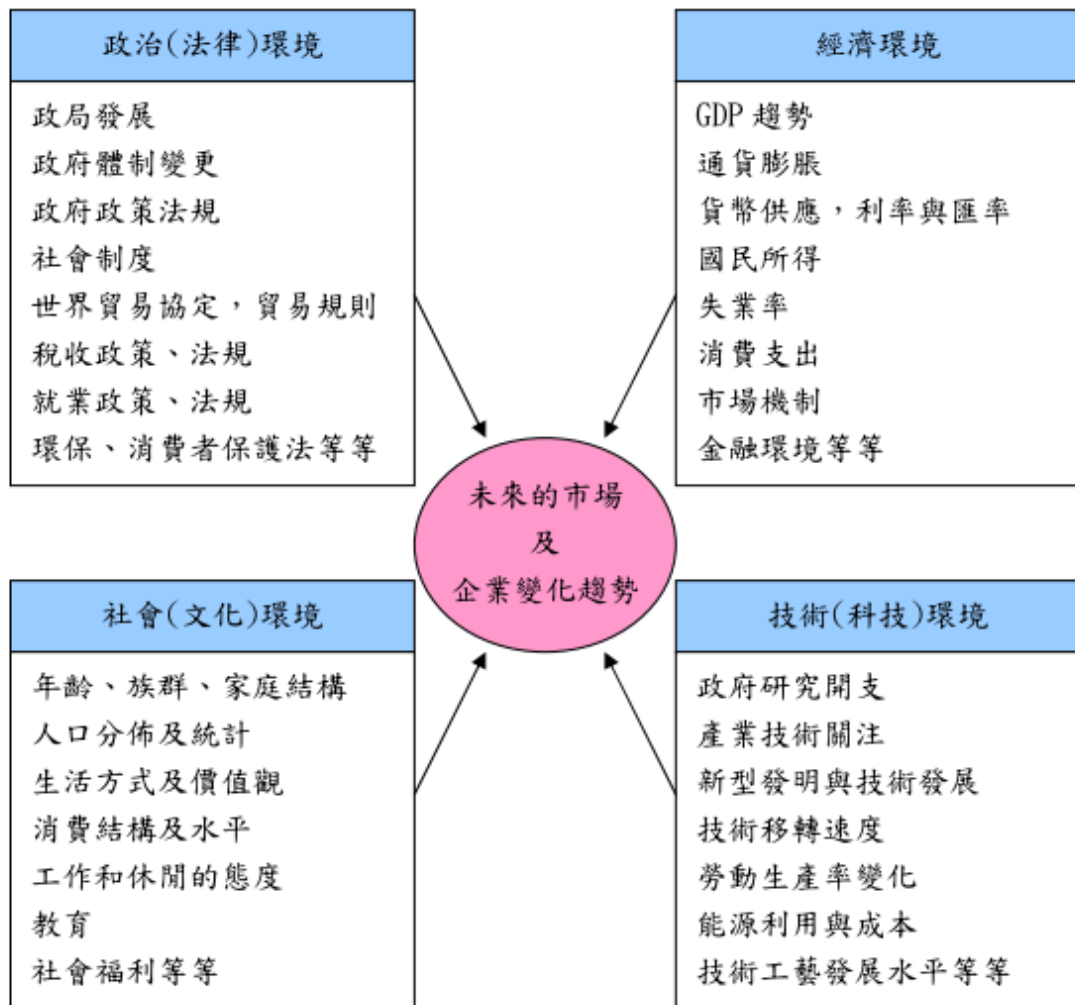


圖 2-7 PEST 分析法

資料來源：策略管理－建立企業永續競爭力－方至民 著

PEST 分析法就是指透過政治、經濟、社會和技術等因素來進行分析，確定這些外部大環境因素的變化對自身產業發展過程的影響，用來幫助企業檢閱其外部一般環境的一種分析方法。

## 二、企業內部環境分析-

企業內部環境是指企業內部的物質，文化環境的總和，其中包括企業資源、企業組織、企業能力、企業文化、經營理念等，它能保證

企業正常運行,並實現企業利潤目標的內部條件與內部氛圍的總合,稱之為企業內部環境。企業內部環境分析也可稱為企業內部條件分析,其主要在掌握企業實力現狀,找出影響企業生產經營的關鍵因素,辨別企業的優勢和劣勢,以便尋找外部發展機會,確立企業之競爭策略。

#### (一)、內部經營環境分析構面 -

##### 1. 企業資源分析 -

(1)人力資源分析：內容有各類人員(管理人員、技術人員、生產操作人員)的數量、技術水準、能力結構、知識結構、專業結構、年齡結構等之各類人員配備情況、使用情況、培訓情況、管理制度等分析。

(2)物力資源分析：就是分析企業生產及經營活動所需要的物質條件的擁有及利用之情況。

(3)財力資源分析：就是分析企業資金擁有的情況、構成的情況、籌措管道和利用情況。包括財務管理分析、財務比例分析、經濟效益分析等。

(4)技術資源分析：就是分析企業技術現況,包括有各種設備、工藝水平、計量儀器及測試水平、技術員和技術工的水平及能力等。

(5)資訊資源分析：就是分析各種情報資料、統計數據、計劃指令等，是否合理、暢通，是否掌握充分及企業組織及其管理存在的問題及原因等。

## 2. 企業文化分析 -

(1)企業文化結構：精神文化(核心層面)、制度文化(過透層面)及物質文化(表現層面)，亦即是企業經營哲學及理念，企業之領導體制及企業之品牌形象。

(2)企業文化功能：主要體現在激勵方面，其中有導向功能、凝聚功能、約束功能及輻射功能。

## 3. 企業能力分析 -

(1)企業一般能力：又可稱為綜合能力，可分為組織能力、社會能力、行銷能力、生產能力、管理能力、市場開拓能力、技術開發人力等。

(2)企業核心能力：是指企業獨有的，能為顧客帶來特殊效用，使企業在市場上長期具有競爭優勢的內在能力，其有幾個特徵:稀缺性、難以模仿性、價值優越性、可展延性。就如同企業核心能力像大樹的樹根，企業的核心產品像樹的主幹，企業的最終產品像樹的枝葉，若遇變故折斷了樹幹，但核心能力這個樹根在，企業就可東山再起。所以核心能力是企業競爭優勢的泉源，企業必

須不斷發展及培育自身的核心能力。

## 二、內部經營環境分析方法 -

### 1. 資源分析法 -

企業擁有各式各樣的資源，但並非所有資源都可為企業帶來競爭優勢，但如果企業擁有最要的資源及適當的組合方式，將可大幅提高企業的競爭優勢及成功機會。方至民教授在其策略管理一書中，指出具備某些特質的資源更有助於企業建立競爭優勢，圖 2-8 所列出的資源評估準則，就是用來判斷何種資源特質有助於建立企業競爭優勢。

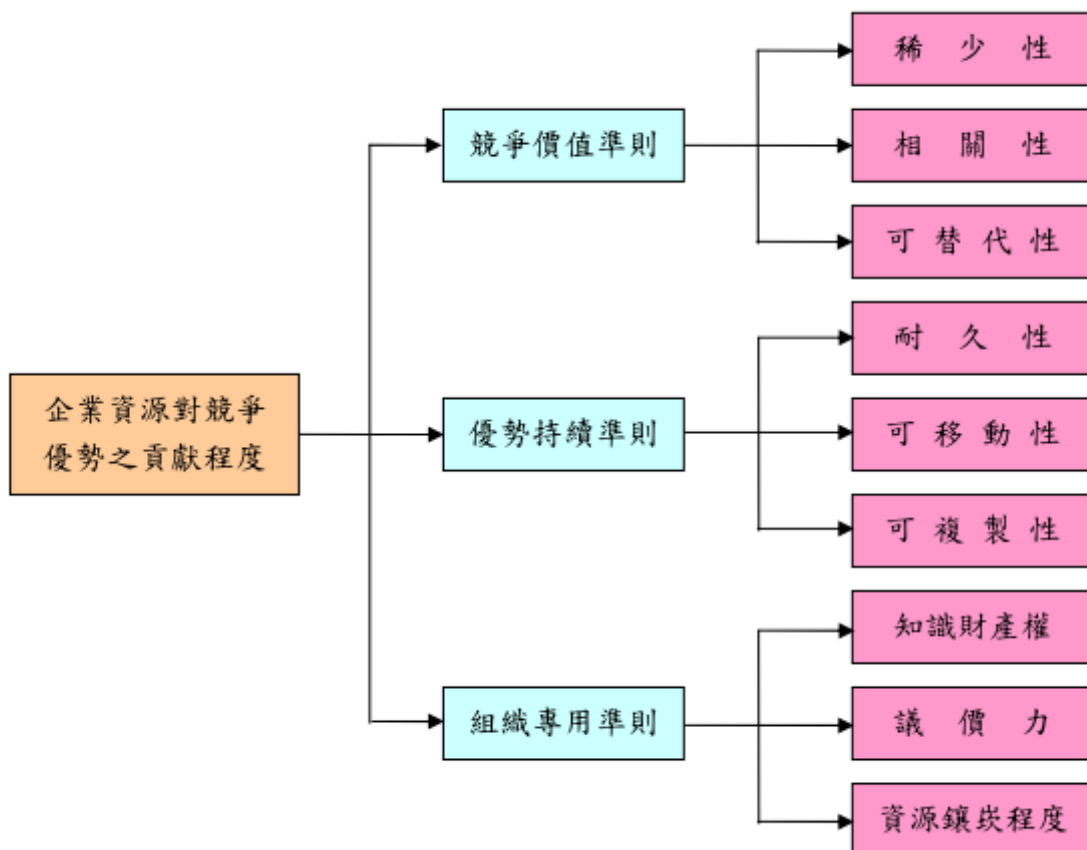


圖 2-8 資源評估準則

資料來源：策略管理－建立企業永續競爭力－方至民 著

(1)競爭價值準則 -

- a. 稀少性：企業資源僅單一或極少的競爭者擁有，愈稀少愈具競爭價值。
- b. 相關性：企業資源必須與企業策略定位，經營模式及競爭具有相關性，才能發揮資源的價值。
- c. 可替代性：企業資源的功能作用能否被其它資源所替代。具高替代性之資源，其競爭價值就變低。

(2)優勢持續準則 -

- a. 耐久性：企業資源中如機器、設備等，均有一定程度的耐久年限、損耗、折舊等，而有專利保護的技術也有時效，專利期一過，價值就大打折扣。
- b. 可移動性：企業原有競爭優勢的資源是否可移動，移到另一企業時，是否仍能發揮競爭優勢。
- c. 可複製性：企業擁有某項資源而具有競爭優勢，其它企業想藉由模仿擁有該項資源，但其以單純模仿有形的部份是無法奏效的，另依企業發展的歷史有高度關鍵，其它企業難以仿效的，另具有社會複雜性，模仿可能性降低。

(3)組織專用準則 -

- a. 知識財產權：一般有專利保護權的技術或智慧財產權，較不

會外流。

b. 議價力：員工擁有的技術在企業中可形成競爭優勢，而移到

另一企業也同樣具相同功能時，員工的議價能力就提高。

c. 資源鑲嵌程度：企業資源、能力與組織依附在企業組織，而

非個人，當個別員工離開，而資源仍在企業內，代表高度鑲嵌。

### 三、SWOT 分析法 -

SWOT 主要用來評估企業本身的優勢 (Strength) 及企業劣勢 (Weakness)，以及所處環境中的有利機會 (Opportunity) 與不利的威脅 (Threat)，經由此四大面向來檢視企業經營策略，並找出策略方針，作出最適合企業的策略選擇。如圖 2-9 SWOT 分析所示。

		有利	不利
		優勢(S)	劣勢(W)
內部組織		<ul style="list-style-type: none"><li>● 擴大領先差</li><li>● 善加利用優勢</li><li>● 創造新的優勢</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 尋找替代方案</li><li>● 將弱點中性化</li><li>● 進行互補合作</li><li>● 強化劣勢</li></ul>
	外部環境		機會(O)
		<ul style="list-style-type: none"><li>● 早期發現掌握機會</li><li>● 利用優勢掌握新機會</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 避開威脅</li><li>● 採避險措施</li><li>● 改變不利的發展</li></ul>

圖 2-9 SWOT 分析法

資料來源：策略管理－建立企業永續競爭力－方至民 著

企業本身內部組織及條件包括人力、財務、技術、競爭力、品牌形象、成本結構、知識結構等等，當企業在內部擁有優勢時，在擬定策略時可有三種作法：擴大領先差、善加利用優勢、創造新的優勢。相對當企業在內部某些資源處於劣勢時，可以採行下列作法：尋找替代方案、將弱點中性化、進行互補合作、強化劣勢。

企業外部環境則包括政治、法律、經濟、社會文化、科技、法令政策等等，當企業面對外部經營環境有利機會時，可採行的作法：早期發現積極掌握機會、擴大戰果利用優勢掌握新機會。另當企業面對環境威脅時，企業可能處理的方式：避開威脅、採避險措施、改變不利的發展。

SWOT 分析是基於企業自身的實力，對比競爭的對手，並分析企業外部環境變化影響可能對企業帶來的機會與面臨的挑戰，進而制定出企業最佳的經營競爭策略。

#### 第四節 捲揚式真空濺鍍技術簡介

捲揚式真空濺鍍技術茲說明如下：

薄膜的形成方法有許多種，但大體上可分為化學法(Chemical Vapor



Deposition, CVD)和物理法(Physical Vapor Deposition, PVD)兩大類，如(表 2-2)。前者發生氣相的化學反應，後者不發生化學反應。在化學法方面，包括電鍍(Electroplate)及化學氣相沈積(Chemical Vapor Deposition, CVD)。

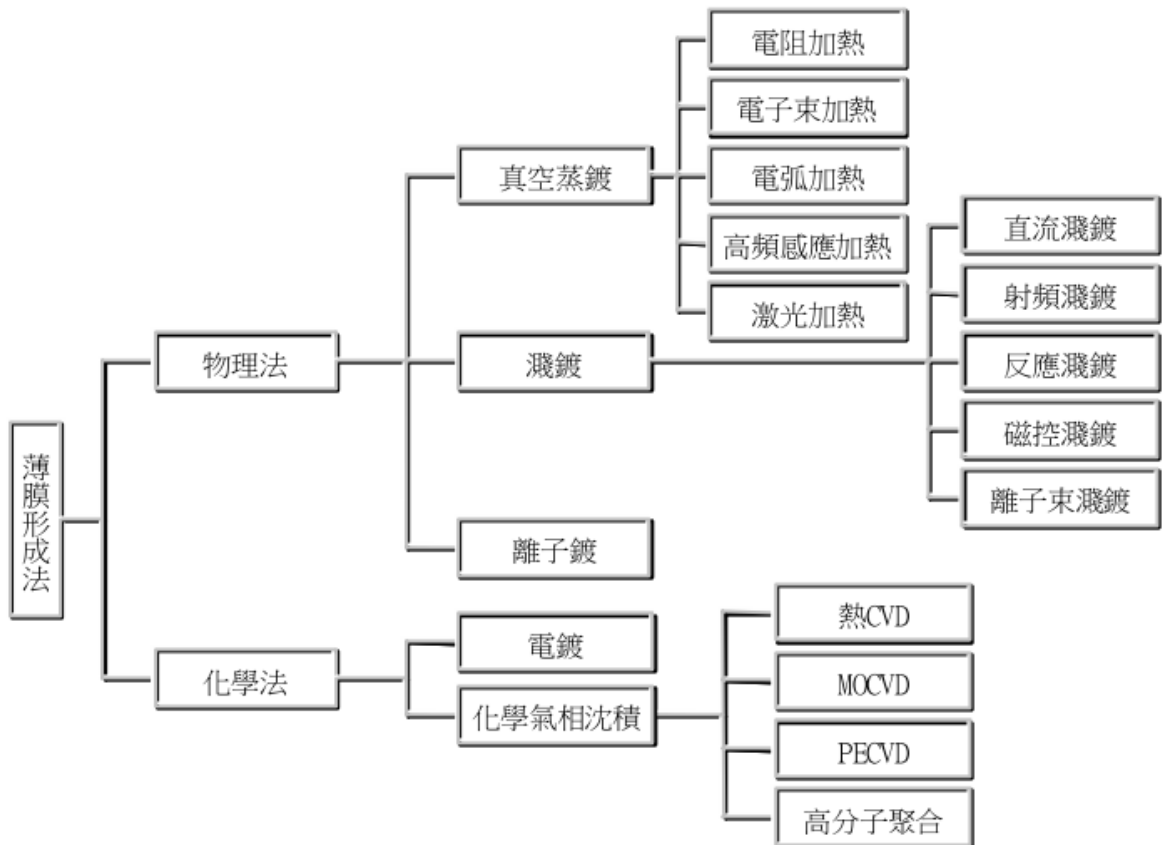


表 2-2 薄膜沉積工法分類表  
資料來源:金屬工業研究中心產業報告及本研究整理

在物理法(Physical Vapor Deposition, PVD)薄膜技術中，則有真空蒸鍍法(Vacuum Evaporation Deposition, VED)、離子鍍(ion plating)及濺鍍(Sputtering Deposition)三個主要工法。物理氣相沉積法共通的原理是利用高溫熱源將原料加熱至高溫，使之氣化或形成等離子體，

然後在基體上冷卻凝聚成各種形態的材料（如單晶、薄膜、晶粒等）。所用的高溫熱源包括電阻、電弧、高頻電場或等離子體等，由此衍生出各種 PVD 技術，其中以陰極濺射法和真空蒸鍍較為常用。

真空蒸鍍或名真空蒸發沉積法（VED），如圖 2-10，是在真空條件下通過加熱蒸發某種物質使其沉積在固體表面。此技術最早由法拉第（M. Faraday, 1797~1867）於 1857 年提出，現代已成為常用鍍膜技術之一，用於電容器、光學薄膜、塑膠等的真空蒸鍍、沉積膜等領域。例如光學鏡頭表面的減反增透膜一般用真空蒸鍍法製造、積體電路製作佈線、透鏡的濾光片鍍膜、金屬磁帶製作及各種裝飾性鍍層等。

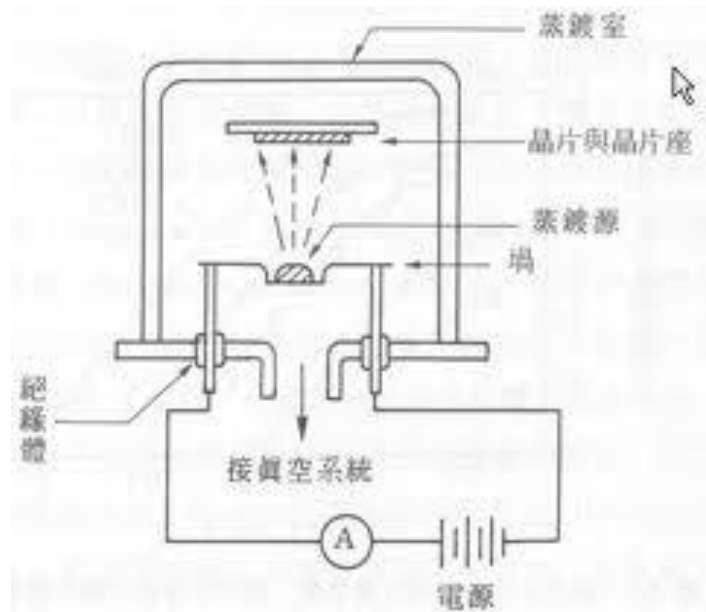
真空蒸鍍的設備結構如圖 2-11 所示。蒸發物質如金屬、化合物等置於坩堝內或掛在熱絲上作為蒸發源，待鍍工件如金屬、陶瓷、塑膠等基片置於坩堝前方。待系統抽至高真空後，加熱坩堝使其中的物質蒸發。蒸發物質的原子或分子以冷凝方式沉積在基片表面。薄膜厚度可由數百埃（10nm）至數微米（ $\mu\text{m}$ ）。膜厚取決於蒸發源的蒸發速率和時間（或取決於裝料量），並與源和基片的距離有關。對於大面積鍍膜，常採用旋轉基片或多蒸發源的方式以保證膜層厚度的均勻性。從蒸發源到基片的距離應小於蒸氣分子在殘餘氣體中的平均自由程，以免蒸氣分子與殘氣分子碰撞引起化學作用。蒸氣分子平均動能約為 0.1~0.2 eV。

蒸發方法有三種類型：一是電阻加熱，用難熔金屬如鎢、鈿製成舟

箔或絲狀，：通以電流，加熱在它上方的或置於坩堝中的蒸發物質。電阻加熱源主要用於蒸發鎘（Cd）、鉛（Pb）、銀（Ag）、鋁（Al）、銅（Cu）、鉻（Cr）、金（Au）、鎳（Ni）等材料。二是用高頻感應電流加熱坩堝和蒸發物質。三是用電子束轟擊材料使其蒸發，適用於蒸發溫度較高（不低於 2000 °C）的材料。

蒸發鍍膜與其他真空鍍膜方法相比，具有較高的沉積速率，可鍍製單質和不易熱分解的化合物膜。使用多種金屬作為蒸鍍源可以得到合金膜，也可以直接利用合金作為單一蒸鍍源，得到相應的合金膜。

真空蒸鍍法簡單易行，沿用已久。但此法本身有許多難以解決的缺點，例如：真空蒸鍍的蒸著能量低，使鍍膜層在基材表面的附着力差；高熔點或低蒸氣壓物質不易蒸鍍；另外蒸鍍功能材料膜時物性難以控制；Pin hold 等問題無法克服，其他一些與薄膜結構關係密切的物理特性，在製程中的再現性差以及薄膜厚度無法精確控制等，皆是真空蒸鍍工法在應用上限制。



**圖 2-10 蒸鍍原理**

資料來源：國科會高瞻自然科學教學自然平台

<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/>



**圖 2-11 蒸鍍設備實體圖**

資料來源：莊允中(2002.10.30)。傳統金屬表面處理業之升級與轉型探索。

金屬中心產業報告。

離子鍍 (ion plating) 原理如圖 2-12，就是蒸發物質的分子被電子碰撞電離後以離子沉積在固體表面，它是真空蒸鍍與陰極濺射技術的結合。離子鍍系統將基片台作為陰極、外殼作陽極，充入工作氣體（氬氣等惰性氣體）以產生輝光放電。從蒸發源蒸發的分子通過等離子區時發生電離。正離子被基片台負電壓加速打到基片表面，未電離的中性原子（約占蒸發料的 95%）也沉積在基片或真空室壁表面。電場對離子化的蒸氣分子的加速作用（離子能量約幾百～幾千電子伏）和氬離子對基片的濺射清洗作用，使膜層附著強度大大提高。

離子鍍工藝綜合了蒸發（高沉積速率）與濺射（良好的膜層附著力）。工藝的特點，並有很好的繞射性，可為形狀複雜的工件鍍膜。另外，離子鍍改善了其他方法所得到的薄膜在耐磨性、耐磨擦性、耐腐蝕性等方面單不足。

離子鍍由於是利用高能離子轟擊工件表面，使大量的電能在工件表面轉換成熱能，從而促進了表層組織的擴散作用和化學反應。然而，整個工件，特別是工件心部並未受到高溫的影響。因此這種鍍膜工藝的應用範圍較廣，受到的局限性則較小。通常，各種金屬、合金以及某些合成材料、絕緣材料、熱敏材料和高熔點材料等均可鍍覆。

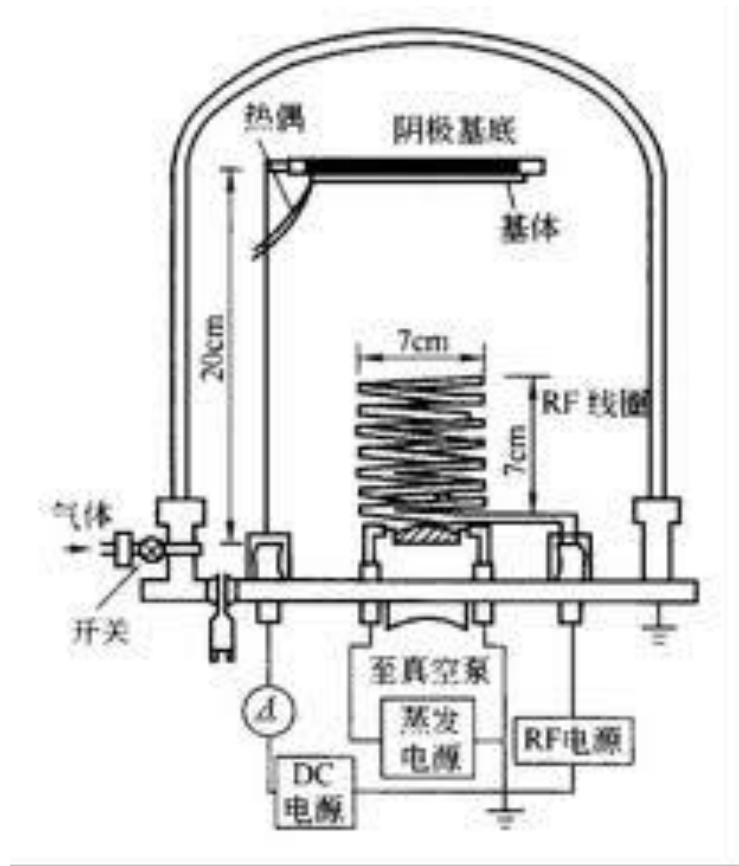


圖 2-12 離子鍍膜原理圖

資料來源：國科會高瞻自然科學教學自然平台

<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/>

陰極濺射法又稱濺鍍 (Sputtering Deposition)，它是利用高能粒子轟擊固體表面 (靶材)，使得靶材表面的原子或原子團獲得能量並逸出表面，然後在基片 (工作) 的表面沉積形成與靶材成分相同的薄膜。常用的二極濺射原理如圖 2-13 所示。通常將欲沉積的材料製成板材作為靶材，如圖 2-14，固定在陰極上，待鍍膜的基片置於正對靶面的陽極上，距靶幾釐米。系統抽至高真空後充入 1~10 Pa 的惰性氣體 (通常為氬氣 Ar)，在陰極和陽極間加幾千伏電壓，兩極間即產生放電如圖

2-15。放電產生的正離子在電場作用下飛向陰極，與靶表面原子碰撞，受碰撞從靶面逸出的靶原子稱為濺射原子，其能量在一至幾十電子伏範圍。濺射原子在基片表面沉積成膜。

陰極濺射法中，濺射的原子有大的能量，初始原子撞擊基質表面即進入幾個原子層深度，這有助於薄膜層與基質間的良好附著力。濺射法的另一個優點是可以改變靶材料產生多種濺射原子，並不破壞原有系統，因此可以形成多層薄膜。射法廣泛應用在諸如由元素矽(Si)、鈦(Ti)、鈮(Nb)、鎢(W)、鋁(Al)、金(Au)和銀(Ag)等形成的薄膜，也可以用於形成包括耐火材料，如碳化物、硼化物和氮化物在金屬工具表面形成薄膜，以及形成軟的潤滑膜如硫化鉬，還用於光學設備上防太陽光氧化物薄膜等。相似的設備也可以用於非導電的有機高分子薄膜的制備。濺鍍的缺點是靶材的製造受限制、析鍍速率低等。

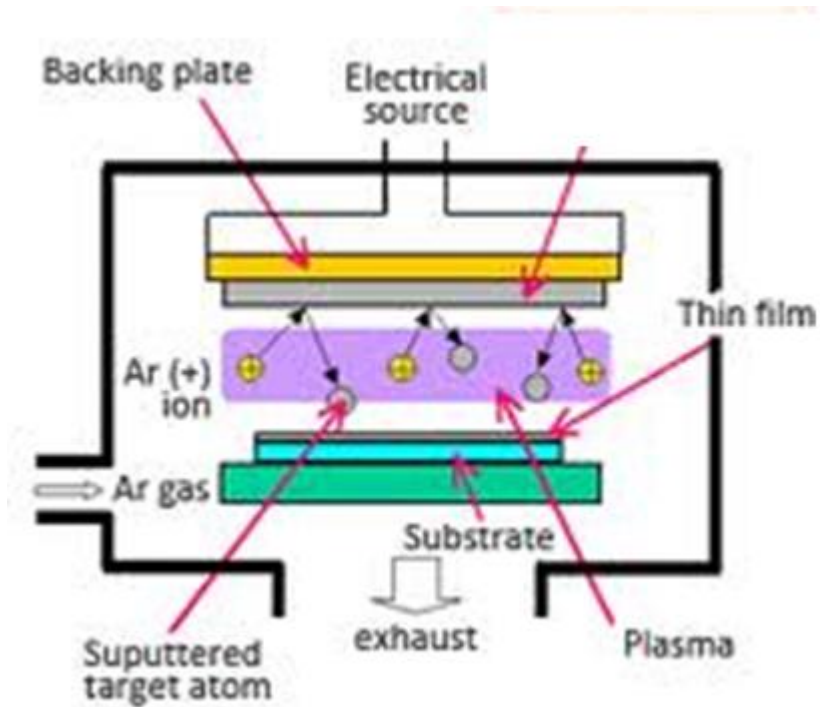


圖 2-13 濺鍍原理

資料來源：國科會高瞻自然科學教學自然平台

<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/>



圖 2-14 濺鍍工法所使用之靶材

資料來源：金屬工業研究中心產業報告及本研究整理



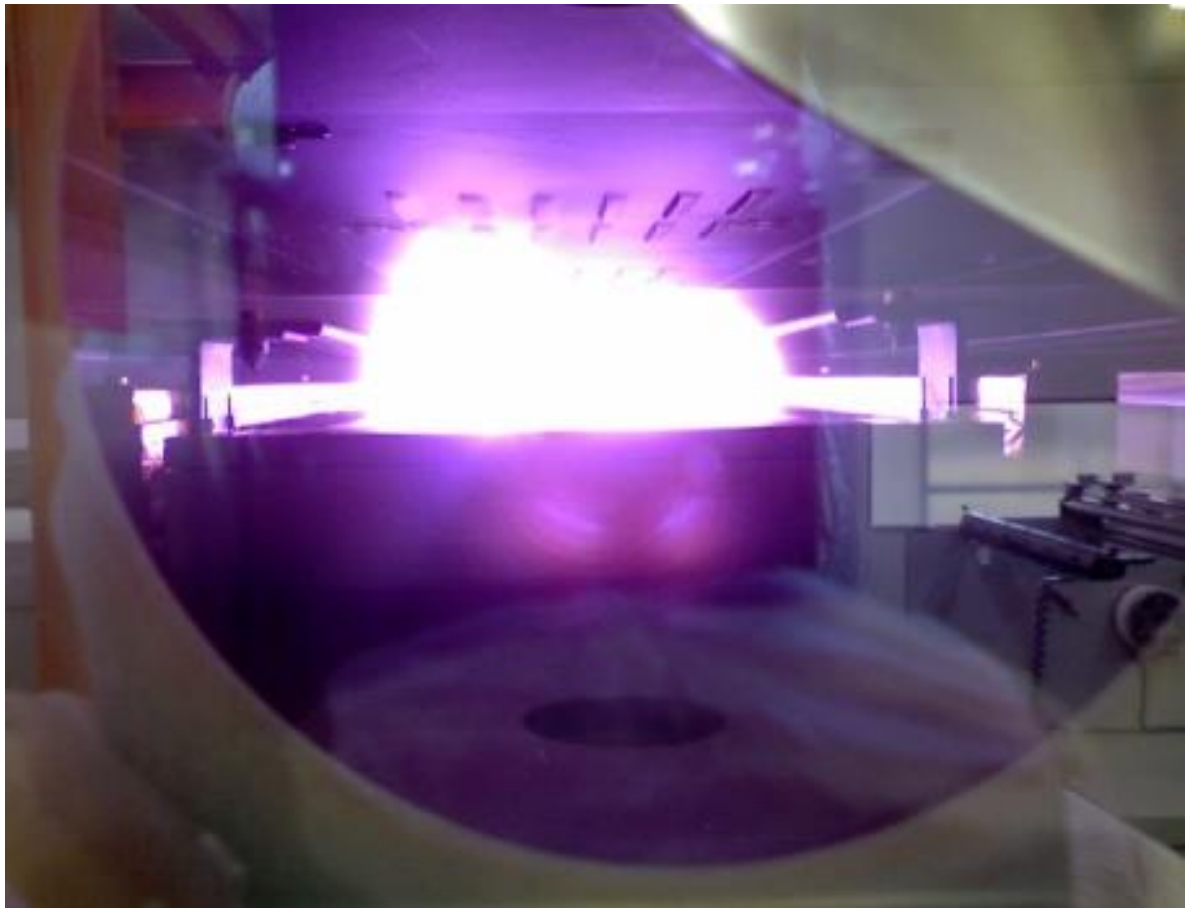


圖 2-15 濺鍍沉積所產生之電漿態  
資料來源:本研究整理

濺鍍系統，圖 2-16 為濺鍍設備系統結構示意圖。圖中靶材是置於下電極板處，而基板則是置於上電極板處。電漿中離子受到電場的作用力而對靶材進行離子轟擊。靶材的原子被轟擊出來之後，往各個方向放射。到達基板的靶材原子再經過附著、吸附、表面遷徙、成核等過程而形成薄膜。一般濺鍍所使用的電漿氣體是惰性的氬氣。

濺鍍與蒸鍍所沈積的薄膜有幾項特性並不相同：首先濺鍍可以沈積合金薄膜；此外濺鍍所沈積的薄膜通常會包括微量的氬成分(形成電漿

態的必要氣體)；而且薄膜沈積過程中，基板由於受到二次電子的加熱作用，基板溫度會顯著升高。當基板是絕緣材料(譬如  $\text{SiO}_2$ )時，如果使用直流電漿，則在基板表面會有電荷堆砌，並產生一個與外加電壓相反極性的感應電壓。因此對絕緣基板必須使用交流功率才能驅動電漿如中頻電源、射頻電源或 DC pulsed。如使用的交流電源頻率是在『射頻』範圍，即為射頻濺鍍(工業界所使用的規格頻率是 13.56MHz)。濺鍍適用性非常之廣。就薄膜的組成而言，可製作單質膜、合金膜化合物膜；就薄膜材料的結構而言，可製作多晶膜、單晶膜、非晶膜。

若從材料物性來看可用於研製光、電、聲、磁或優良力學性能各類功能材料膜。表 2-1 所列为種種薄膜材料的典型示例，其中一些金屬膜很早以前便已實用化而諸如超導膜、光積體電路用介電質膜、磁性材料膜和光電子學用半導體膜等仍是世界各國競相研製的新材料，種類繁多且絕大部分是化合物薄膜。表 2-3 即以化合物膜為例，來說明濺鍍技術的應用。

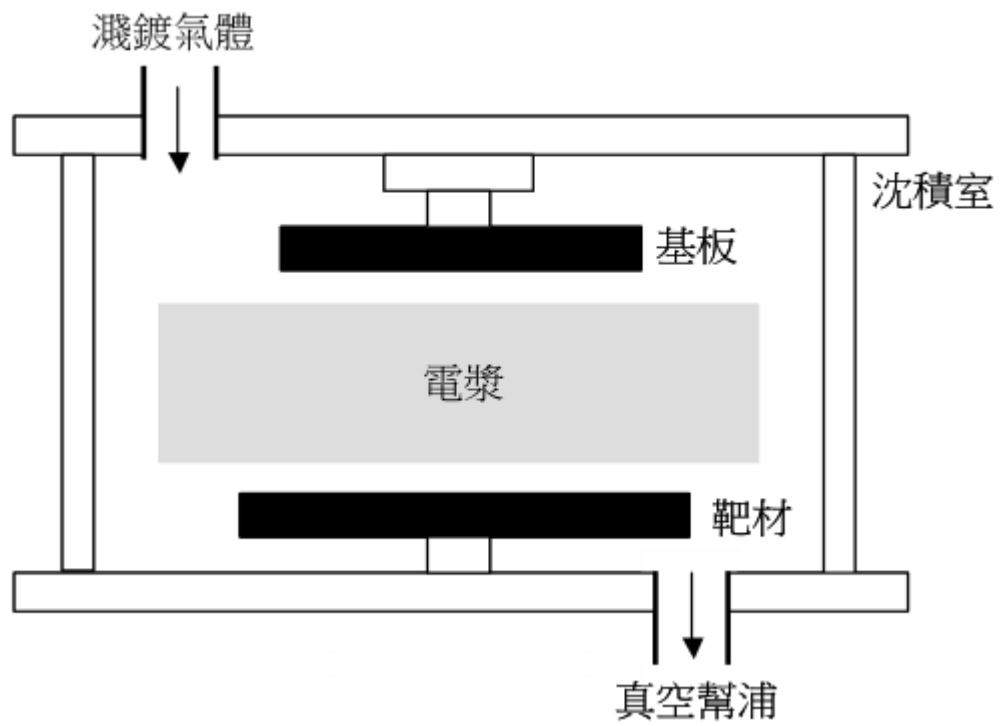


圖 2-16 濺鍍設備系統結構示意圖

資料來源:莊允中(2004), 米鍍膜技術動向分析, 屬中心產業報告。



用途		薄膜材料
電子工業	電極、佈線	Au, Al, Cu, Cr, Ti, Pt, Mo, W, Al/Si, Pt/Si, Mo/Si.
	電阻膜	Cr, Ta, Re, TaN, TiN, NiCr, SiCr, TiCr, SnO <sub>2</sub> , In <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .
	介電質膜	AlN, BN, Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , BeO, SiO, SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , HfO <sub>2</sub> , PbO, MgO, Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , ZrO <sub>2</sub> , BaTiO <sub>3</sub> , LiNbO <sub>3</sub> , PbTiO <sub>3</sub> , PLZT, ZnS.
	絕緣膜	Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO, SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .
	磁性膜	Fe, Co, Ni, Ni-Fe, Te-Fe, GdCo, Tm/Lu, Gd/Y, Dy/Co, Nd/Fe
	超導膜	Nb, NbN, Nb <sub>3</sub> Sn, Nb <sub>3</sub> Ge, Nb <sub>3</sub> Si, YBaCu <sub>3</sub> O <sub>7-δ</sub> Bi <sub>2</sub> Sr <sub>2</sub> Ca <sub>1</sub> Cu <sub>2</sub> O <sub>9</sub> .
	半導體膜	Ge, Si, Se, Te, SiC, ZnO, ZnSe, CdSe, CdTe, Cds, PbS, PbO <sub>2</sub> , GaAs, GaP, GaN, Mn/Co/Ni/O.
	保護膜	Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> , Si, SiO <sub>2</sub> .
化學工業	無反射、耐磨 鍍層	SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , SnO <sub>2</sub> , In <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .
精密機械	表面硬化膜	Cr, TiN, TiC, SiC, WC.
裝飾	耐蝕、耐熱膜	Al, Zn, Cd, Cr, Ti, N, W, TiN, TiC, Si
其他	裝飾膜	Ag, Au, Al, TiC.

表 2-3 濺鍍應用表

資料來源: 莊允中 (2004), 米鍍膜技術動向分析, 金屬中心產業報告。

捲揚式(Roll-to-Roll, R2R)濺鍍工藝為利用上述濺鍍原理, 使用軟性材質 (flexible substrate), 如 PET、PC、COP、TAC 等材料進行連續加工工藝, 如圖 2-17 所示。

捲揚式連續式軟板鍍膜工法, 具有可連續式、可同時鍍多層膜及生產效率高等特性, 與傳統批次型 (batch type) 或晶圓式 (wafer type) 生產方式比較, 可以減少高達 60%以上生產成本, 並大幅降低設備成本

及空間，極具量產經濟價值及競爭性，可應用於平面顯示器產業之抗反射膜（anti-reflective）、抗靜電膜（anti-static）、導電膜（conductivity）、抗紫外線膜（optical UVfilter）、表面抗磨損及刮傷處理（abrasion and scratch resistance）、電子書（e-Paper/e-Book）及觸控面板等領域，未來在捲揚式玻璃材料可量產後，將大量應用於下個世代的軟性顯示器如 AMOLED 等應用，極具未來發展潛力，為國內平面顯示器及觸控面板產業迫切需要自行開發設計的關鍵技術。

捲揚式 Roll-to-Roll 連續式軟板鍍膜設備的基本概念如圖 2-18 所示，依傳輸順序過程主要可分為：送出室（unwinding）、中間轉換室（intermediate）、鍍膜沉積室（deposition）及捲取室（rewinding）等四大區域，其中鍍膜沉積室包含 cooling drum、電極（cathodes）及靶材，可依不同的鍍膜種類及層數需求，可以擴充至 multi-drum 及 multi-cathodes，而中間轉換室則包含前處理基材表面清潔裝置（pre-treatment）、後處理鍍膜表面品質檢測裝置（post-treatment）。為使軟板基材表面在鍍膜沉積室能夠獲得均勻的高品質鍍膜品質，並在傳輸過程中平順穩定，不產生打滑（slip）及表面缺陷（defect density），首須要求傳輸鍍膜過程中，軟板基材的線傳輸速度必須為常數，並以鍍膜沉積區域的 cooling drum 線速度為基

準值，但實際上因傳輸過程中所產生磨擦力及捲取滾輪上慣性矩隨時間變化的影響，造成軟板內部張力逐漸遞減，而在軟板基材表面產生皺紋 (wrinkle) 及橫紋 (rail)；反之若張力太大，則會對軟板薄膜基材產生變形甚至斷裂，加上針對不同的軟板基材具有不同的厚度、寬度及材質(PET, PES, PC)特性，其所需要的捲曲張力設定值皆不同。

因此針對 R2R 連續式軟板鍍膜設備，首先必須具備良好、精準、自動化及可快速反應的張力控制系統設計，以確保在整個傳輸鍍膜過程中，軟板基材線速度的穩定性必須維持在 1~3%範圍內，其次確保軟板基材捲取張力的穩定性在 $\pm 5-10\%$ 的調整範圍內，這都需要透過張力控制系統來完成。

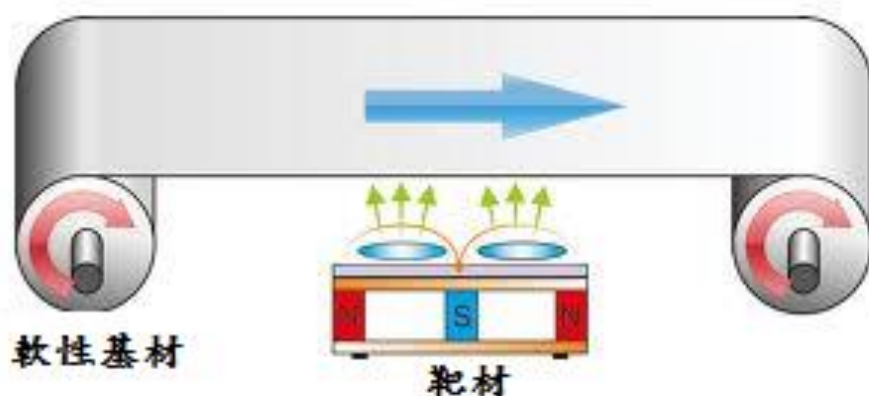


圖 2-17 捲揚式濺鍍 Roll to Roll sputter 示意圖

資料來源:本研究整理

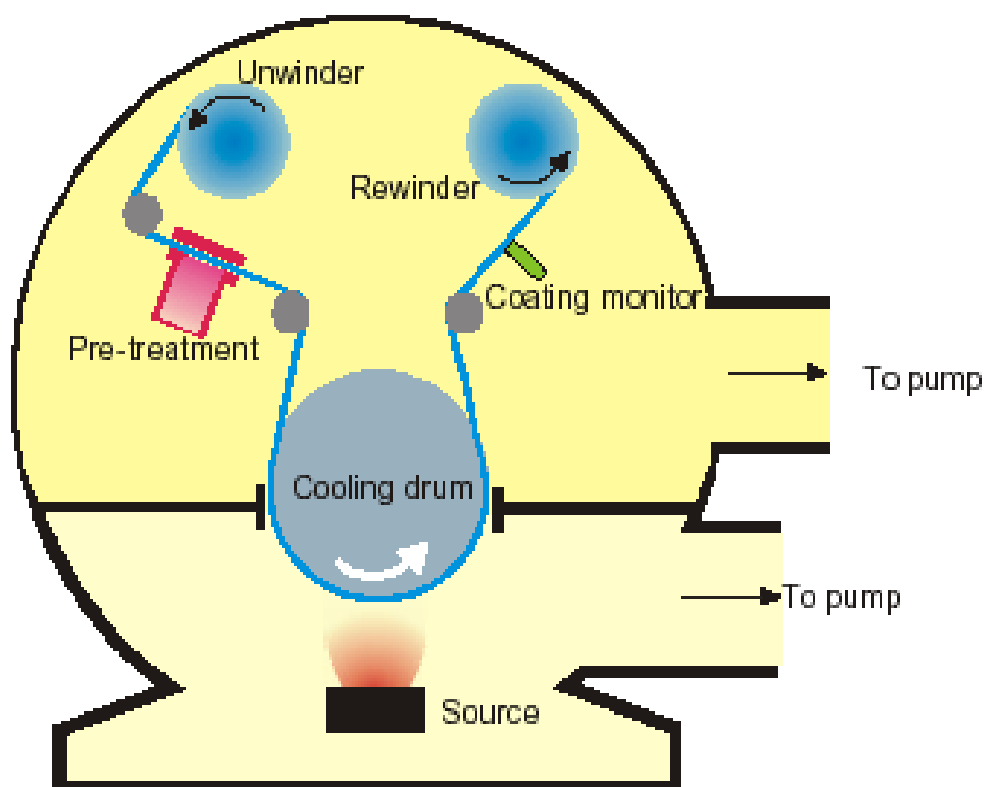


圖 2-18 捲揚式濺鍍設備的基本概念  
資料來源:本研究整理

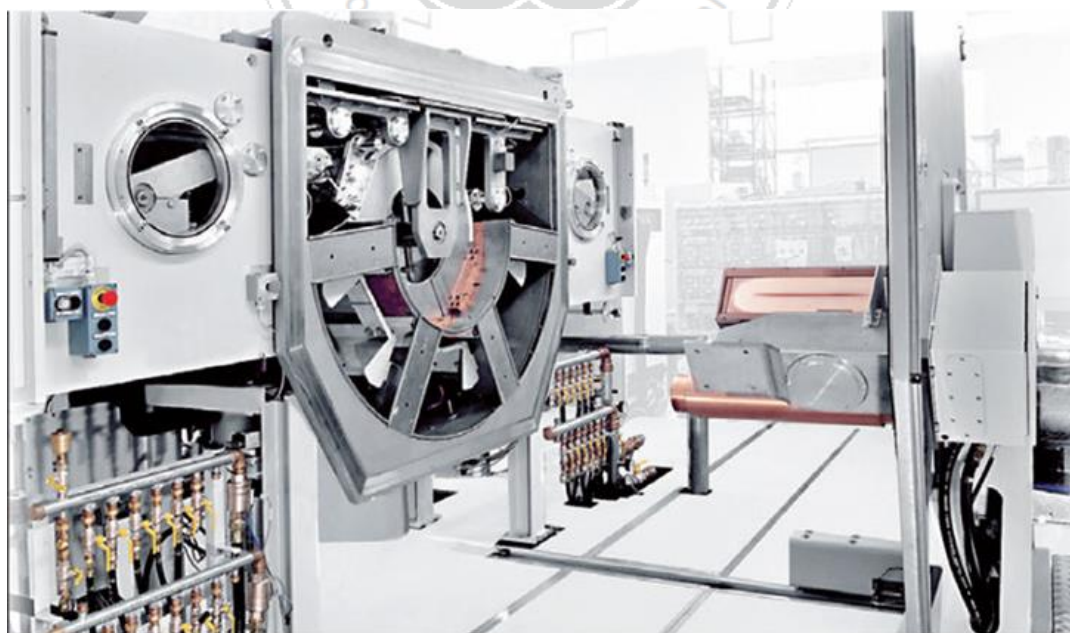


圖 2-19 捲揚式濺鍍機  
資料來源:本研究整理

## 第三章 研究方法

### 第一節 個案研究架構

本研究的架構如圖 3-1 研究架構圖所示，是依據文獻探討中，以五力分析對公司面對的外部產業競爭環境加以分析，再以 PEST 分析外部總體環境評估。內部條件部份以公司資源、企業文化、企業能力及 Porter 提出的價值鏈對企業內部進行檢視。最後以 SWOT 分析將外部環境及內部條件分析所得的資訊作整合分析，找出企業內部擁有的競爭優勢及潛在的不利競爭劣勢，同時評估未來環境的變化及可能帶來的機會和威脅，以優勢、劣勢、機會、威脅四大面向進行總體分析，並從本身的核心競爭力，找出最適合企業的理想策略定位。



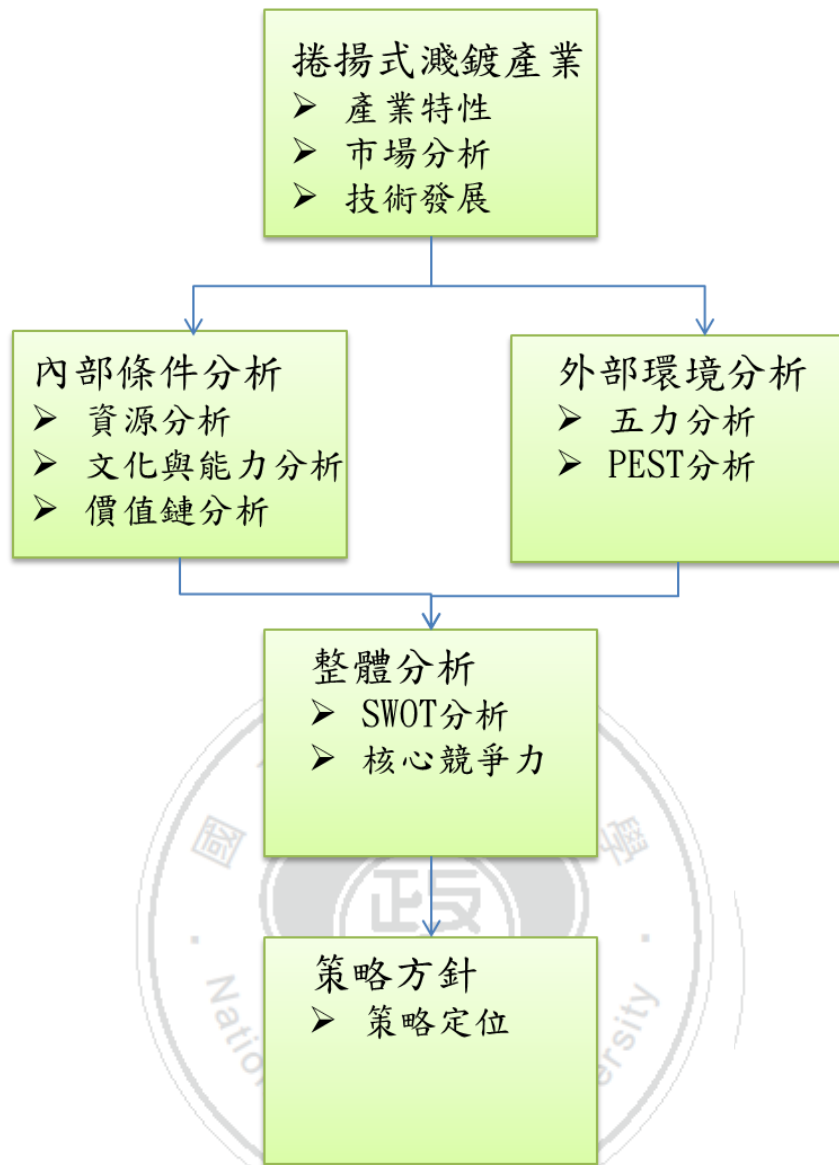


圖 3-1 研究架構圖

資料來源:本研究整理

## 第二節 個案研究方法

個案研究法是『質』的研究法之一，研究目的在於探討個案在特定情境下的活動特質，以了解它的獨特性和複雜性。個案研究法提供了我們能夠進一步了解個案本身活動及競爭力與環境互動的狀況及特徵，以

期能達到解決問題或提供特例分析等。

個案研究法最早是出現於 1870 年左右美國哈佛大學法律研究所，目的是用來訓練學生對法律基本原理的思考。但因個案研究法可採用各種方法收集資料後，在一個或多個個案的情境脈絡下，瞭解、分析歸納、解釋描述、以解決或改善情境和現象間複雜的難題。所以之後陸續出現在醫學、心理學、社會學、教育學…等研究上。

近年來許多的研究者亦將個案研究法運用在國內相關的電子科技業，如邱健寶（2002）以薄膜電晶體液晶顯示器與半導體產業做個案研究，面對高科技產品的生命週期縮短及製程技術的演進，為提高企業的投資報酬率、增加資本週轉率及產品的市場佔有率，面對增加製造廠房的決策關鍵與時機，將成為全球化與國際化佈局的重要環節。因此除應加強高科技產業相關建廠能力之外，更應積極加速建構建廠及廠務設施或系統標準化、模組化之環境。

高芳真(2008)以大立光電為研究個案，解釋廠商如何因為在創業時所建立的組織信念影響其後續之策略創業行動及競爭優勢之創造。透過大立光電此一全球最大非球面光學塑膠鏡片廠之個案研究，揭露了組織信念將會在廠商的創業與成長過程中，歷經建立、演進與強化的不同階段，不斷地影響到廠商的策略創業行動，進而影響其競爭優勢之創造。

唐淑芬(2002)以 LED 產業做為個案研究，藉由 LED 產業的分析及

個案廠商的競爭優勢及策略發展演進之解析，探討廠商如何在產業強力競爭之環境下，建立競爭優勢，規劃因應環境的策略方向，順應環境演變快速調整策略，以屹立於競爭激流中而不動搖，並提出了專利優勢的建立及維繫、注意替代品的競爭、持續降低成本、積極佈局大陸市場、尋求策略聯盟夥伴、提高市場預測準確性及速度等具體建議。

本研究採用個案研究法，屬於定性(Qualitative)的描述性研究(Descriptive study)，操作方式為廣泛地收集次級資料，包括輔佐性或歷史性資料，並根據個人工作職場經驗、直接觀察及個案訪談，藉由文獻探討之策略管理之分析架構，對個案公司做有系統的產業競爭分析與個案廠商競爭優勢及策略演進的深入探討。並據以建議公司如何建立最合適的經營策略，及發展出持續性的競爭優勢及核心能力，以達到永續經營的目的。

### 第三節 資料蒐集方法

本研究之資料來源主要來自於次級資料蒐集，由 C.S 公司所提供之相關營運資料及人員訪談，以及透過台灣證券交易所，所查詢之同業之營運資訊；並參考全國博碩士論文資訊網內已發表之相關論文，進一步做更新與探討；另外也於真空技術相關網站及 ITRI，拓樸等國內知名

技術平台，獲取最新的產業資料。

資料收集細部資料如下：

資料收集採次級資料為主與初級資料為輔的方式。收集過程為：

一、次級資料：

先大量收集產業相關的資訊：國內外產業資訊資料、新聞報章評析、期刊雜誌資料、廠商名錄及專業網站資料庫。

1. 主要資料有：

- (1) 國內外產業資訊 - DISPLAY SEARCH 研究報告、DISPLAY BANK 研究報告、IEK 出版品、經濟部 ITIS 出版品。
- (2) 報章資料 - 電子時報、工商時報、經濟日報。
- (3) 全國博碩士論文檢索資料。

個案選定後，收集個案廠商相關的資訊：公司簡介、公開說明書、年報及報章雜誌評析。

1. 主要資料有：

(1) 公司簡介

- ☐ 個案公司及同產業公司之公開說明書(2008~2012)
- ☐ 個案公司及同產業公司公司年報 (2008~2012)
- ☐ 報章資料 - 電子時報、工商時報、經濟日報

## 二、初級資料：

透過管道取得個案廠商的研發計畫書、公開發行申請資。

### 1. 主要資料有：

業界科專計畫申請書、產品研發計畫書、公開發行申請之評估報告，深度訪談個案公司高層主管了解其發展歷程及重大決策點之環境、條件及決策目標。

## 第四節 資料分析方法

本研究蒐集台灣連續式真空濺鍍設備廠商之基本資料、財務資料、研究發展狀況與下游供應商、上游客戶、同業競爭情況等資料，並取得產品成本構面的細部資料，利用價值鏈分析、產業競爭分析、策略形貌分析、策略矩陣分析法等工具，進行個案廠商企業內部資源的檢視與配置、營運狀況分析，以及上下游供應鏈狀況的分析、產業內競爭狀況的分析等。了解企業目前經營策略之制訂過程與經營困境，並以本研究之分析結果，做為台灣連續式真空濺鍍設備廠商未來的經營策略制訂參考。

## 第四章 個案研究

### 第一節 C.S 科技公司簡介及主要應用市場分析

#### 一、C.S 科技公司簡介：

C.S 科技公司成立於民國 94 年 3 月 3 日，額定資本額為新台幣 2.5 億元。設立初期資本額新台幣 500 萬元，產品以代理日本 PET 薄膜加工品，如擴散膜(Diffuser Film)、銀反射膜(Ag Reflection Film)等背光膜組材料及保護膜材為主，屬於貿易公司性質。民國 96 年該公司業務處長有感於在資訊化時代，貿易公司的競爭利基不斷減少，長期不利於公司發展，並透過市場分析及其 IT 背景的敏感度，發現觸控面板的商機正在掘起，且公司成員有捲揚式濺鍍設備(Roll to Roll Sputter)的實務經驗，遂決定運用 Roll to Roll Sputter 技術，轉往生產觸控面板的關鍵材料-氧化銦錫薄膜(Indium Tin Oxide Film, ITO Film)發展。

民國 97 年 4 月，C.S 科技公司完成增資及廠房、生產設備也完成建置，在經過近十個月的調適，於民國 98 年 2 月正式量產用於電阻式觸控面板的 ITO Film 產品。同年也接獲國內工控大廠的長期訂單及通過面板大廠認證，但由於所採購之韓系 Sputter 設備性能限制，初期產品尚無法與日系廠商抗衡，再加上觸控面板的生產已大量移往中國大陸，

使 C.S 科技公司一直處於虧損狀態。

民國 99 年中該公司雖然仍持續虧損，但經營層決定依累積之經驗，自行設計生產機台並結合台灣設備商，成功催生台灣第一部自主設計及組裝之 Roll to Roll Sputter 設備，擺脫同業設備皆自日本、韓國、德國整機進口的模式，可大幅降低設備取得成本(造價為同業之 30%)，及提高產品品質。因為是台灣廠商首次採用此種合作模式，加上設備設計也是首創，所以存在著高度不確定風險，所幸在民國 100 年的裝機測試，不但符合預期功能，裝機至量產只花了一個多月時間，創下台灣同級設備的最快記錄，試機時間從第一部韓系設備的十個月時間，大幅降低了 90%。

因為有此成功案例，該公司決定擴大規模，在民國 101 年 1 月安裝同型機二部，共四條產線，產線數居台灣產業同期第一。

民國 101 年，由於市場應用面的持續改變，電阻式觸控面板的需求量持續銳減，使得 C.S 科技公司，面臨到虧損擴大的經營壓力，所幸在公司不斷的投入新產品的開發，持續創新的堅持下，終於有好的回報，在民國 101 年 8 月，成功開發完成電容式觸控面板用的 ITO Film 產品，並在這個基礎上，進一步開發出 Metal ITO Film，成為繼日本之後，全球第三家也是台灣第一家量產的公司，公司營運也因此出現很好的轉機。

## 二、觸控面板市場分析：

目前台灣捲揚式濺鍍機生產的產品，以 ITO Film 為主，主要應用於觸控面板產業。在 1980 年左右，日本首先發展出以真空蒸鍍方式量產 ITO 透明導電薄膜，因其具有易於光蝕刻加工、高可見光穿透率及導電性佳等優點，ITO 透明導電薄膜逐漸成為光電界的寵兒。依照 ITO 透明導電薄膜的導電性不同，其所應用的範圍從觸控面板、太陽電池到液晶、電漿顯示器而跟著有所差異，ITO 透明導電薄膜已成為具有研究與經濟價值的熱門產物，無論是學術界或是工業界，都積極投入其研究的行列，以期能夠改善其製程、降低生產成本、製備出高品質的透明導電薄膜。

而捲揚式真空濺鍍技術於 Touch Panel 產業之應用，自 1994 年 Palm 創立者 Jeff Hawkins 發明了一種稱為「Graffiti」的手寫輸入方法，並於 1996 年推出 Palm Pilot 產品後開啟了掌上電腦配備觸控面板的濫觴。

觸控螢幕(Touchscreens)，又稱為觸控面板(Touch panel)，是個可接收觸頭（無論是手指或膠筆尖等）等輸入訊號的感應式液晶顯示或薄屏顯示裝置。當接觸了螢幕上的功能按鈕時，螢幕上的觸覺反饋系統可根據預先編程的程式驅動各種連結裝置，可用以取代機械式的按鈕面板或傳統滑鼠的點擊功能，按感測器工作原理，觸控面板技術大致上可



區分如表 4-1：

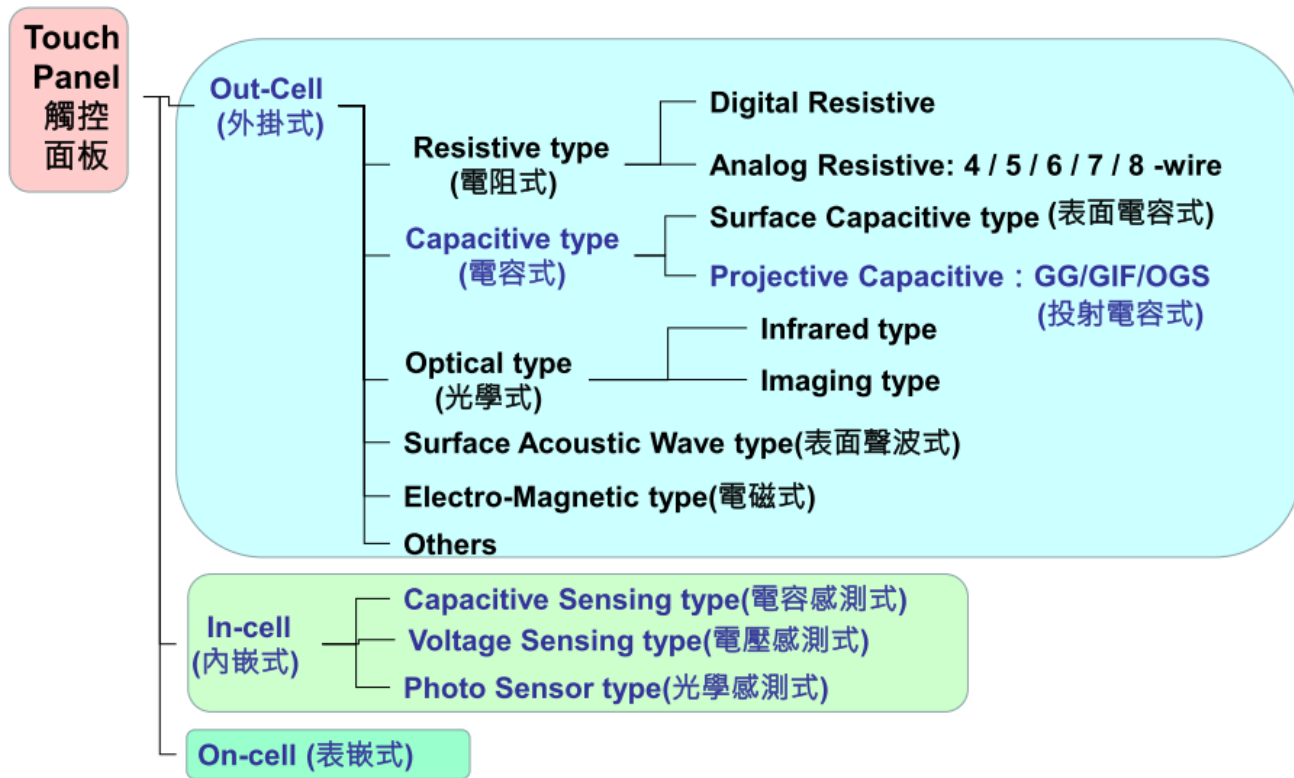


表 4-1 觸控面板技術分類表  
資料來源: ITIS

從表 4-1 上得出，以結構型式上概分，可區分為外掛式，及非外掛式(In-cell & On-Cell)兩大類，主要差異為非外掛式的結構在 TFT-LCD 即可內建此功能，而外掛式則必須在原有之 TFT-LCD 成品結構之外，附加上具觸控功能之電子元件，如電容 Sensor 或紅外線感測器等，方可具備觸控功能。

所以從結構上來看，非外掛式具有對優勢，因可滿足市場對輕、薄的要求，但由於此技術尚在發展階段，以內嵌式主流技術穿透式電容感測式(In-cell Projective Capacitive Sensing type; In-cell PCT)觸

控技術而言，存在著與 TFT 層電磁干擾的問題，難以克服，所以目前主要有 Apple 公司的 Iphone-5 產品採用此技術，而此電磁干擾問題，會隨著觸控面板尺寸放大而更形嚴重。

另 In-cell 技術也存在著良率低導致成本高的不利因素，所以在價格上無法與其他外掛式技術相抗衡，更重要的是 In-Cell 一般只有具 TFT-LCD 生產能力的廠家方可提供產品，更限縮了產品供應鏈的可選擇性，因此 In-cell 技術在市場的普及性上，會受到一定程度的限制。

外掛式觸控面板，以原理來說可再區分為兩大類，即電學感應式與非電學感應式兩類。由於非電學感應式(如紅外線)皆需在顯示器外框部份增加感測元件，對重量及外觀設計皆有不影響，所以非電學感應式未來將只會存在電視以上尺寸或大型廣告等用途。

而電學感測式如電阻式或電容式，則因產品可滿足觸控面板的主流市場『消費性電子商品』如手機、平板電腦、數位相機及車用導航機等應用產品，其中尤其以穿透式電容觸控面板訴求為工業設計美觀、輕、薄、價格低等要求，所以是目前技術的主流。表 4-2 為各種觸控面板技術的優劣比較，表 4-3 為各種觸控技術的製造商比例。

	Resistive	Projected Capacitive	Surface Capacitive	Infrared	Acoustic (Surface Acoustic Wave)	Acoustic (Bending Wave)	Digitizer (Electromagnetic Resonance)	Optical Imaging	Combo (Projected Capacitive + Digitizer)	In-Cell (photo sensor)	In-Cell (charge/voltage sensing)	On-Cell (Projected capacitive)
Transmissivity	fair	good	good	excellent	excellent	excellent	not good	excellent	fair	excellent	excellent	excellent
Touch Resolution	excellent	fair	good	not good	good	good	excellent	good	excellent	excellent, depending on the sensor density	excellent, depending on the sensor density	fair
Durability	fair	excellent	excellent	excellent	excellent	excellent	excellent	excellent	excellent	excellent	excellent	excellent
Cost	low	medium	medium	High for large size	medium	medium	medium	medium	high	currently high	currently high	currently high
Handwriting	excellent	fair	good	not good	fair	not good yet	excellent	good	excellent	excellent	excellent	fair
Typical Display Size	1-20"	2-15"	10-20"	<3", 20-150"	10-36"	10-42"	10-19"	19-100"	7-20"	<20"	<20"	2-10"
Other Display Sizes	up to 60"	15-90"		Moving to 5-10"		moving to 3-8" 55" also demoed	moving to 3-8"	moving to 10-18"	moving to 20-40"			10-40"
Multi-Touch?	not typically, but some demonstrated	yes	no	yes	Yes, Elo/Tyco Electronics demoed in late 2009	typically no, 3M demoed in 2009	no	yes	yes	yes	yes	yes
Input Method	finger or stylus	finger or conductive pen	conductive pen, bare finger	finger or thick stylus	finger or soft tip pen	anything	electronic pen	anything	finger or electronic pen	anything, Light pen	finger or stylus	finger or conductive pen
Challenges	less durable, needs forceful touch but no sharp objects	Thick glove is demoed	can't use with gloves	sunlight, contamination, high bezel	rain, dust contamination	needs forceful touch, can't detect touch's stop	not for fingers	won't be small	doesn't work with plastic/wood stylus	high cost, limited suppliers	high cost, some need forceful touch	can't use with thick gloves

表 4-2 各種觸控技術優劣比較表  
資料來源: Display Search 2011 及本研究整理

Touch Technology	# of company	%
Resistive	91	33%
Projected Capacitive	82	29%
Surface Capacitive	28	10%
Infrared	15	5%
Optical Imaging	17	6%
Acoustic (SAW)	12	4%
Acoustic (Bending wave)	3	1%
In-cell	6	2%
On-cell	2	1%
Digitizer	6	2%
Combo	6	2%
Other Tech	12	4%
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100%</b>
Multi-touch	78	
Tactile feedback	8	
Controller IC only	25	

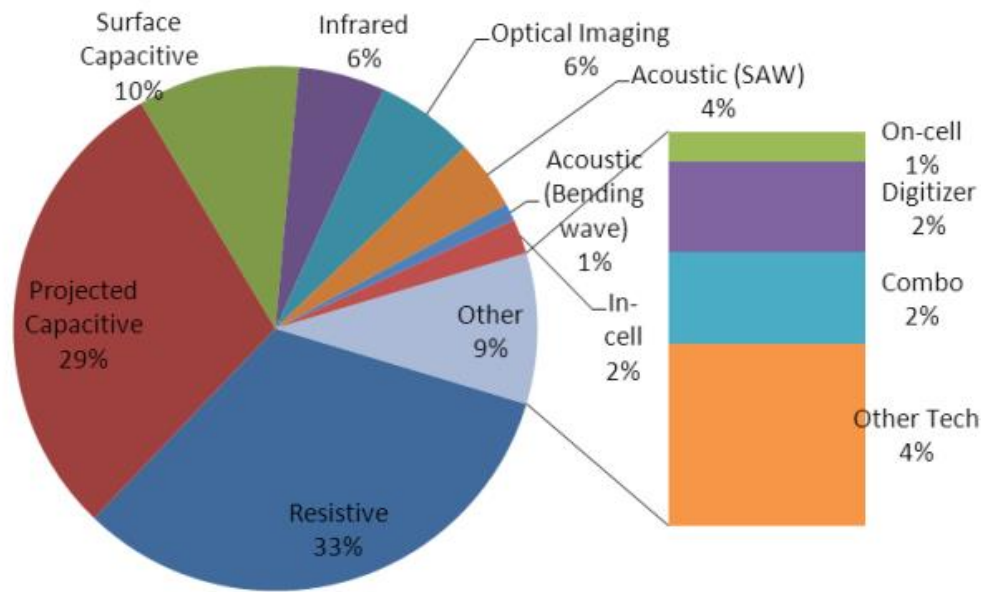


表 4-3 各種觸控技術的製造商比例  
資料來源:Display Search 2011 及本研究整理

穿透電容式觸控面板的(Projective Capacitive Sensing type; PCT)技術的操作原理，主要是利用觸控面板上 ITO（銻錫氧化物）透明電極與人體手指或導電物體間，因接觸而形成的電容感應，透過控制 IC 的運算之後，轉為可供作業系統判讀的座標資料。如圖 4-1 所示

在投射式電容觸控面板的結構中，我們可以發現有單層或雙層的 ITO 電極，以 X、Y 軸交錯的方式串接排列，而這些 ITO 電極的外部，也就是觸控面板的四週，分別有金屬（或 ITO）導線將各條 X、Y 軸線的 ITO 電極，電性連接到控制 IC 的感應通道(Sensing Channel)。當沒有任何導電物體接觸時，各個 ITO 電極之間都會有一個固定的偶合電容，

在此我們稱之為 CP，此時電極與電極之間的電場（電力線）分佈是固定的，這時候控制 IC 會透過各個感應通道將每條 X、Y 軸線上的 ITO 電極總電容值記錄到 IC 中。

當人體的手指接觸面板時，由於人的皮膚是會導電的，所以在觸控面板上的 ITO 電極與手指之間，等於又形成了一個新的電容，我們稱之為手指電容  $C_F$ 。而原來固定分佈在每個 ITO 電極之間的電場（電力線），便會因為部分電力線連接至手指皮膚而產生變化，改變了觸控面板上 X、Y 軸線的電容值。由於電場（電力線）的分佈是投射狀的，所以我們稱手指與電極之間的感應電容為投射式電容。

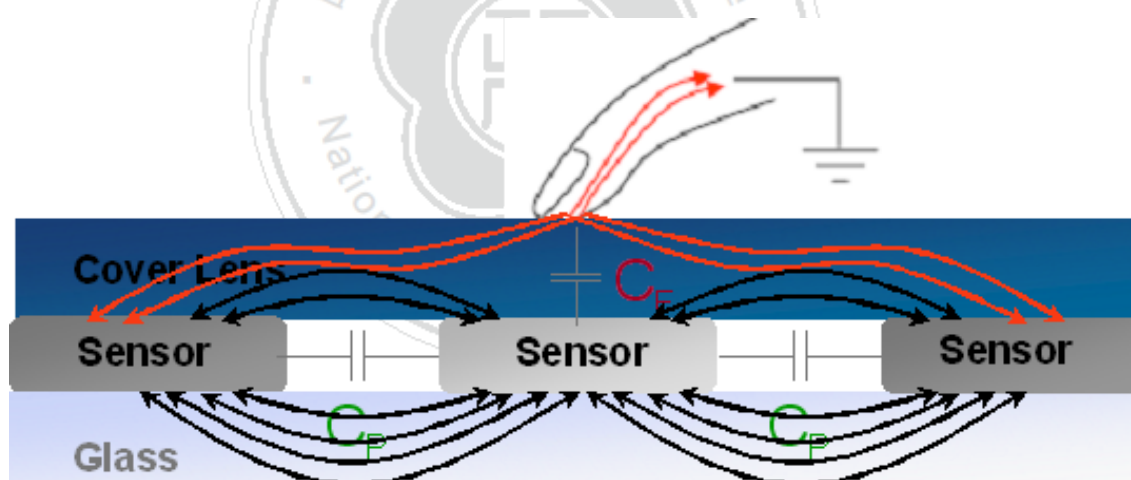


圖 4-1 穿透電容式動作原理

資料來源:楊瑞賢 <http://blog.xuite.net/sweehan/story01>

在前面我們提到，控制 IC 會將各個感應通道所偵測到的 X、Y 軸線電容值記錄到 IC 的記憶體當中，但這個記錄資料並不是以單純的電容值來儲存，而是透過 IC 內部的運算功能方塊，將偵測到電容值轉變為

電容充放電的次數，作為判斷觸控面板電容值變化的表示依據。我們便是透過這樣的機制與數值，來判斷投射電容式觸控面板有無被手指或導電物體接觸而產生電容變化。

穿透電容式觸控面板，另依結構不同可再區分為表 4-4 所列之 10 種不同的型式。

Structure	1 ITO on G	2 ITO on G	2 ITO on 2G	2 ITO on 2G (ITO face ITO)	2 ITO on same side G	2 wire layer on 2 G	2 wire layers on G and F	2 ITO on 2 F	2 ITO on 1 F	2 ITO on 2F (ITO face ITO)
Abbreviation	G	G	G/G	G/G	G	G/G	F/G	F/F	F	F/F
Melfas	X Glass									
Apple		X Glass Y								
Ocular			Glass X Adhesive Glass Y							
TechnoPrint				Glass X Adhesive Y Glass						
Fujitsu/MicroTechnology						X Insulator Y Glass				
Zytronic							Glass Adhesive X Interlayer Y Adhesive Glass			
Zytronic									Film X & Y Adhesive Glass	
N-Trig						X Film Y Film				
DNP						X Film Y				
Topre						Film X Adhesive Y Film				
Others						X Film Film Y				

表 4-4 外掛式穿透電容結構分析  
資料來源：Display Search 2011 及本研究整理

其中目前的主流規格為 2 ITO on Glass 的結構(Apple 的 i-Phohe4 及 i-Pad 系列皆採用)，但因其結構無法再持續的輕量化及薄化，所以在新一代的 i-phone5 已捨棄不用，而 i-Pad 在未來也將改採 2 ITO on 1 Film 的新一代結構，從 Apple 公司對新技術的改變可以看得出來，未來在穿透電容式觸控面板的主流領導技術，將從 Glass 的材料基礎轉向以

兼具軟性可繞式、輕量化且超薄型化的 ITO Film 材料，而 ITO Film 即是必需透過本研究所探討之捲揚式濺鍍設備加工而成，個案公司 C.S 科技公司，即是國內生產 ITO Film 的主要廠家之一。

### 三、Touch panel 產業之供應鏈分析

加掛觸控螢幕的產品用途非常廣泛，從常見的提款機、PDA、到工業用的觸控電腦，因為觸控螢幕為親切且生動的人機介面。近年來，愈來愈多智慧型手機也採用了觸控螢幕，典型的例子如 iPhone。

2007 年 Apple 正式推出 iPhone 後，觸控面板有了急速成長的開端，直至今日，觸控面板已大量的使用在手機、電子書、DSC、GPS、平板電腦等產品上，未來筆記型電腦、AIO PC、車用電子及智慧家電也將隨之大量使用。整體市場規模也將自 2011 年的 134 億美元增長至 2015 年的 214 億美元，如表 4-5，平均年複合成長率超過 12%。

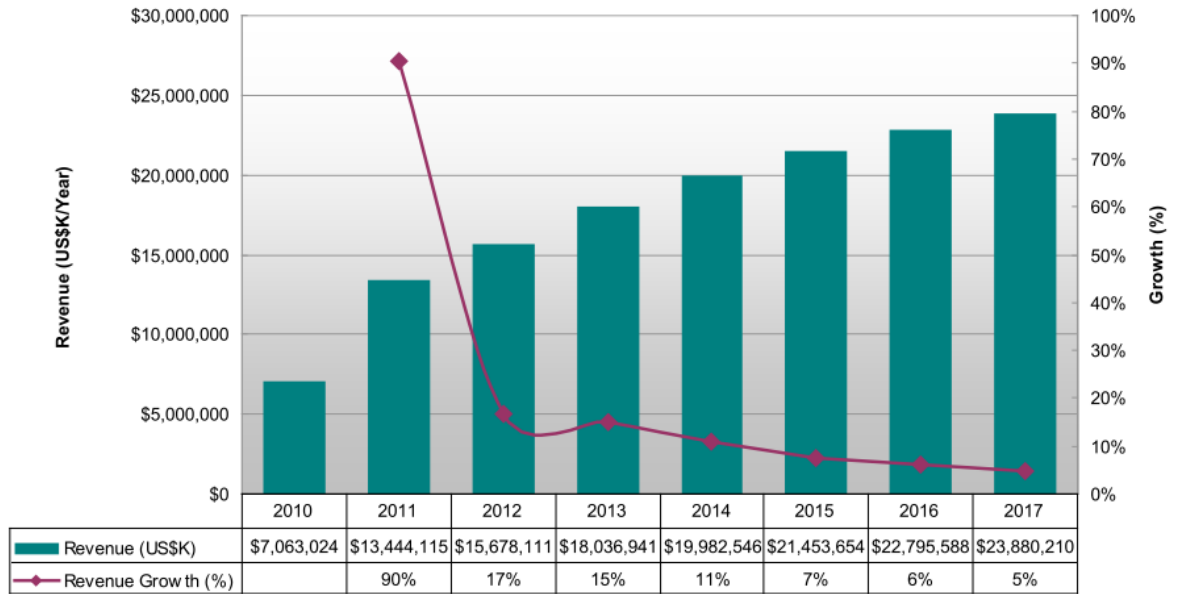


表 4-5 觸控面板產值  
資料來源:Display serach 2011

在這個尚在大幅成長中的產業，以 2011 年統計資料來看(如表 4-6)，台灣以 47.9%的全球營收比居世界第一，日本以 17.2%居次，韓國 15.0%緊接在後，而大陸以 9.6%高居世界第四位，總計台、日、韓、大陸等四個地區/國家就佔全球產業營收的 89.7%。



	製造商	國別	營收 (US\$000s)	佔全球 百分比(%)
1	TPK(宸鴻)	Taiwan	1,684,881	15.22%
2	Wintek(勝華)	Taiwan	853,929	7.71%
3	Samsung(三星)	Korea	679,370	6.14%
4	Chimei Innolux(奇美)	Taiwan	511,924	4.62%
5	ECW EELY(意力)	Taiwan	490,785	4.43%
6	PrimeSense	Israel	402,000	3.63%
7	YoungFast(洋華光電)	Taiwan	390,014	3.52%
8	AlpsElectric(阿爾卑斯電器)	Japan	374,544	3.38%
9	Nissha(日本寫真)	Japan	337,645	3.05%
10	ILJIN	Korea	265,901	2.40%
11	Cando(達鴻)	Taiwan	250,216	2.26%
12	SMAC(Smart Mobile Application Company)	Korea	226,291	2.04%
13	Jtouch(介面光電)	Taiwan	221,744	2.00%
14	Truly(信利)	China	196,994	1.78%
15	CPT(華映)	Taiwan	184,285	1.66%
16	Gunze(郡是)	Japan	170,342	1.54%
17	HannsTouch(和鑫光電)	Taiwan	166,763	1.51%
18	Melfas	Korea	162,400	1.47%
19	LG Innotek	Korea	158,930	1.44%
20	Panasonic	Japan	157,044	1.42%

表 4-6 全球前二十大觸控面板製造商  
資料來源:Display Serach / ITRI IEK 產業研究中心

而台灣在經過多年的發展，已形成完整的全球產業供應鏈(如圖 4-2)，除了最上游的玻璃基板由美商康寧、日本 NEG、AGC 外，在台灣皆已有廠商具備生產能力，在觸控元件的領域台灣更是在全球佔舉足輕重的角色。

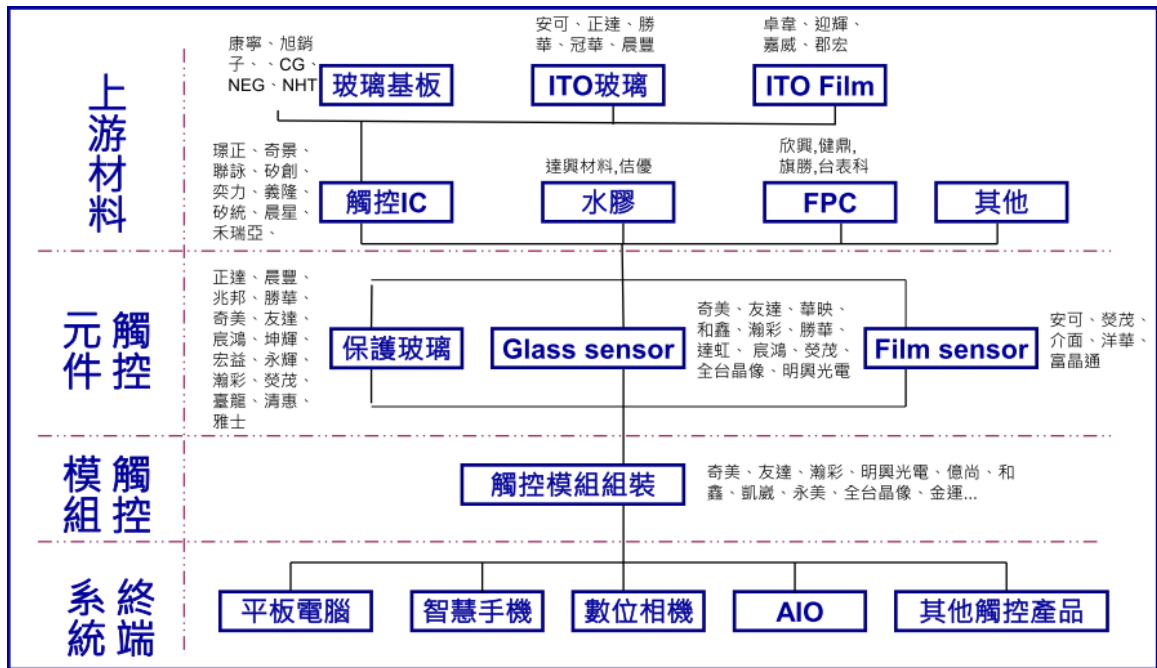


圖 4-2 觸控面板台灣產業地圖

資料來源：工研院產業經濟與趨勢研究中心 2012



## 第二節 外部環境分析

依文獻所示，分析個案公司的外部經營環境可從五力分析及 PEST 兩個面向著手，茲針對個案公司分析如下：

### 一、五力分析：

#### 1. 產業內的競爭對手

產業內提供類似或服務的廠商：目前全球生產 ITO Film 的國別包括日本、美國、台灣、韓國、中國大陸等五個國家。其中又以日本(51%)為最大供應國。如表 4-7 ITO Film 主要供應國(資料來源 Display Bank 2011)

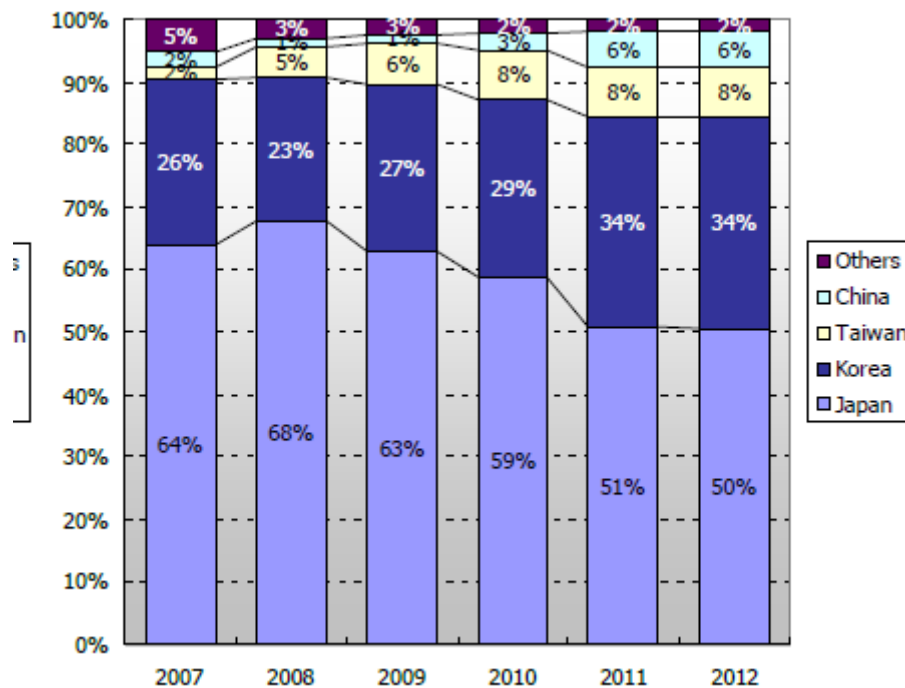


表 4-7 ITO Film 主要供應國  
資料來源 Display Bank 2011

日本主要生產商包括:日本日東電工、尾池工業、帝人化工、郡世、東洋紡、鈴寅、JSR、日本凸版等廠為主。日本競爭對手挾其有較高之品質表現，主要以高階市場為主，是市場上最主要的供應來源，同時也享有較高之市場價格(約比台系廠商高 20~30%之市場售價)，其中產業龍頭企業為日本日東電工，幾乎佔據了市場 30%以上的佔有率。

台灣主要生產商包括:C .S 科技、卓韋光電(上櫃公司)、聯享(興櫃公司)、郡宏(中日合資)、迎輝(上櫃公司)及楷威等六家廠商(原本還有興南科技、安可光電、中強光電、高盛等廠商，皆因技術門檻過高而陸續退出市場)。

韓國主要生產廠商包括:SKC Hass、Hansung、MAX Film、Surface tech、UNC、Nawoo、LG Chem 等。美國目前僅存 CP Film(2011 年被併購)。中國大陸目前有能生產者僅南玻集團(低階產品)一家，但後續大陸也很了解這個關鍵技術的重要性，遂在 2013 年將有近五家新的廠商加入。

主要廠商相對規模大小分別如表 4-8。

規模	年生產能力(萬/平方米)	規模三分法
日東(JP)	480	大
TOYOBO(JP)	50	小
Oike(JP)	360	大

帝人(JP)	120	中
Suzutora(JP)	100	中
Toppan(JP)	60	小
Toray(JP)	60	小
卓韋(TW)	90	中
C. S 科技 (TW)	100	中
聯享(TW)	48	小
迎輝(TW)	80	中
郡世(TW)	120	中
楷威(TW)	60	小
CP Film (U.S)	60	小
SKC(Kr)	84	中
MAX(Kr)	60	小
Surface(Kr)	60	小
Nawoo(Kr)	60	小
LG-C(Kr)	48	小
SG(CN)	24	小

表 4-8 ITO Film 主要供應廠商  
資料來源:Display Bank 2011 及本研究整理

日系廠商因有其良好的品質及品牌形象，是最強大的競爭對手。韓系廠商在整體能力及品質上，尚且落後於台廠，不過韓國由於其民族性甚強，加上具有 LG、Sungsang 兩大電子龍頭廠的強力扶植，在未來的市場中將是一股強大的新興力量。大陸則挾其豐沛的資金及最大製造產地的優勢，將會持續的將台廠的經驗逐步轉移至此。台廠則由於具備良好的技術開發能力及管理能力，在市場中有逐步取代日系廠商的趨勢。

## 2. 供應商的議價能力

觸控面板供應鏈可分為六大區塊，個案公司位於中間關鍵功能的創造部份，也是整體 Touch Panel 成本最高的區段如表 4-9 ITO Film 供應鏈所示：

產業區段	PET原膜	硬化膜加工	ITO 鍍膜	Touch Panel 模組	LCM	品牌
生產廠商	Toray Toyobo 三菱 帝人 SKC 南 亞 新光 樂 凱	Kimoto Nakai Oike SKC 帝人 東 山 Toyobo 遠東 新輝 力特 南亞	琦芯 卓韋 日東電工 Oike 帝人 鈴寅 SKC ... ...	TPK 洋華 Nissian 介面 勝華 奇美 友 達 Truly 華 意	鴻海 和 碩 廣達 .....	Apple htc 三星 LG 華為 TCL Nokia Motorola .....

表 4-9 ITO Film 供應鏈

資料來源:本研究整理

在上述供應鏈資料所示，硬化膜加工部份，是為個案公司的主要材料來源，佔有的成本比重最高，目前由日商掌握，以新興材料電容式所採用的 Index-Match Hardcoat Film 來說，目前全球能夠穩定量產的廠

商皆是日商，但由於目前可以生產的日本廠家也逐漸增多，所以已由供不應求的局面，轉移到供給剩的局面，此發展有利於個案公司在供應商議價方面的能力。

### 3. 購賣者的議價能力

在表 4-8 所列示的 22 家製造商的資料得出，購買者在選擇供應商的過程中有很多可能的選擇對象。我們再進一步將產業所需的材料精確的劃分成以下三種產品別：

- a. 電阻式觸控面板用 ITO Film 產品:本項產品由於已經發展超過十年以上，幾乎以是各家捲揚式濺鍍廠的標準產品，所以購買者享好很高的議價能力。
- b. 印刷式穿透電容用 ITO Film 產品:本項產品是目前主場的主流技術，表 4-7 所列示的廠商中，中型以上規模的十家皆已量產，供需尚稱平衡，但 2012 年第三季起因應下游技術的改變如 Apple iPad mini 的問世，將大量帶動 ITO Film 的需求量及消耗掉一大部份日本日東公司的產能，使得自 2012 年第三季起，電容用 ITO Film 逐漸產生供不應求的態勢，預計在 2013 年新增的 ITO Film 產能仍無法滿足需求，將產生 1~2 年供不應求的榮景，但也將加速電阻式 ITO Film 製造商的轉型及新興廠商的加入。

- c. 黃光式穿透電容用 Metal ITO Film:本項產品在整體產業應用屬新興技術，之前泛用於軟性電路板(FPC)，是傳統印刷式穿透電容的替代技術，進入技術及資金成本皆高，但因本技術可大幅提高生產良率及降低生產成本，所以整體競爭力遠優於傳統技術，投入此製程的廠商正大幅增加，預計在三年內將成為主流生產技術，前景看好。也因其採黃光蝕刻，所以必須在原有的電容用 ITO Film 上加鍍一層以上的金層，如銅或鎳銅合金等，所以目前全球實現全製程皆自行量產的只有日本日東、尾池及案例公司，產品嚴重供不應求，所以本產品購買者的議價能力很低。

#### 4. 潛在及新競爭者的威脅

由於觸控面板自 2007 年發展已來，未來將是 3C 商品的標準配備，市場潛力很大，相對也吸引了大陸、韓國及台灣競爭者的加入，目前的態勢來看，由於本產業存在著相當的進入門檻，進入者多，但是否能夠真正順利量產，則需要 1~2 年的學習時間，方能穩定，最大的威脅來自於觸控面板廠基於降低成本的需求而自行設立產線，向上垂直整合，但由晶圓代工的案例來看，自行生產非本業專長的產品，並非一定可以獲得成功，但仍會對未來的平均接單單價造一定程度的影響。

#### 5. 替代品或服務的威脅



透明導電金屬在業界發展已超過二十個年頭，由於 ITO 成份中的銦金屬，是屬於稀土的一種，自發展以來一直有單位成本可能逐漸拉高的陰影，所以替代銦的材質一直被產業及學界積極的尋求之中，整體而言替代品目前仍不成成熟，如表 4-10 所示：

	工法	光學	機械特性	導電性	製程良率可控	低溫製程要	均勻性(加工後)
ITO	濺鍍	◎	△	◎	◎	○	◎
ITO 奈米粒子	塗佈	○	◎	△	○	◎	△
Zno	濺鍍/蒸鍍	○	△	○	○	○	X
二氧化鈦+銦	濺鍍	○	X	◎	◎	X	◎
CNT	塗佈	○	○	○	△	◎	○
導電高分子(PED)	塗佈	○	○	△	△	◎	○
Ag	塗佈或印刷	○	○	◎	△	○	○

註：◎最佳；○次佳；△不佳；X無法滿足

表 4-10 ITO 的替代技術  
資料來源：本研究整理

## 二、PEST 分析：

### 1、政治（法律）環境

國內政治自 2000 年政黨輪替以來，一直處於惡性競爭、對立的不良狀態，使得任何執政黨的政策制訂，已逐漸喪失長期發展的規劃能力，而淪為只求能持續保有政權的民粹式政治，再加上政黨輪替以來，各項減稅措施持續增加、公務系統持續膨脹、政府清廉度持續下滑，造成政府財政無力負擔，也相對減低了政府對新興及前瞻性產業的投注。再加上兩岸的特殊關係，使得台灣在政治環境的穩定性不如新加坡、日本、

香港等競爭國家，所以政治環境對產業來說並不友善。

台灣的法律只能用繁雜兩字來形容，大量製定律法，但選擇性執行、各部會解釋不一互相矛盾的情形非常常見，例如 Sogo 百貨乙案即是明證。立法只重防弊不重興利，導致了公務單位的不做為，因為多做多錯，不做不錯，企業在經營時政府及法律當對是無法提供更多的助力而是阻力，但至少司法環境尚稱公開透明。

## 2、經濟環境

台灣自 2008 年金融海嘯以來，經濟面除了 2010 年跌深反彈以來，2012 年陷入了超過十個月的景氣低迷期，使得內需不振，外銷又遭遇韓國的強力競爭，整體經濟在 2012 年幾近停頓，勞工薪資也處於長期停滯狀態，更不利於內需的成長，加上近二十年來產業不斷外移，使產業空洞化持續擴大中，這一點從近幾年來台灣服務業佔 GDP 的比重持續攀高可以獲得證明，再加上房地產近年來不斷的飆高，使得企業營運成本持續升高，所以整體的經濟環境並不利於企業的發展。


## 3、社會（文化）環境

台灣特有的名嘴文化，加上政府的民粹文化，實在是讓台灣裹足不前的最大負面原因，此現象在經過媒體多元且重複的資訊轟炸下，使大部份的老百姓對未來充滿了悲觀，進一步使年輕一代不敢再生育，生育率世界倒數，使台灣加速進入老年化的時代。台灣的少子化現象有

愈來愈嚴重的趨勢，這實在是一個很大的國家安全問題，台灣市場本已不大，失去人口成長的支撐，未來對勞動力的提供、消費成長等等，皆會產生長期的不良影響，進而對未來整體經濟產生嚴重的後遺症。

#### 4、技術（科技）環境

隨著資訊科技進步，網際網路的發達，台灣的科技技術環境尚稱友善，再加上台灣發展 ICT 產業已久，持續累積各項基礎能力，又有工研院及各大學的學術支援，台灣的科技競爭力相對是對企業有幫助的。需待加強的重點是對於智慧產財權的佈局。



### 第三節 內部條件分析

依文獻所示，分析個案公司的內部經營條件可從企業資源分析、企業文化與能力分析及價值鏈分析三個構面著手，茲針對個案公司分析如下：

#### 一、企業資源分析

##### 1. 人力資源分析：

C.S 公司現有員工 54 人，全職正式人員 52 人，約聘人員 2 人其中管理人員 9 人，占 16.6%，行政人員 10 人，占 18.5%，業務人員 3 人，占 5.5%，研發及技術人員 12 人，占 22.2%，生產人員 20 人，占 37%。

根據 C.S 人員結構比例，管理人員、行政人員比例略顯偏高，有調降的空間，技術人員比例雖高但由於製造業的屬性，投資於技術人員的效益是相對正面的。業務人員、生產人員配置尚可符合目前的要求，碩博士以上學歷者共 11 位，佔 20%。

(1) 管理人員：是指公司董事長、總經理、副總經理及部門經/副理在內的 9 人年齡平均為 42，7 位具碩士以上學歷，年齡結構教育程度皆為合理，但管理經驗尚淺，且管理人員大部份為技術人員出身，對於業務、行銷缺少經驗及創意。

(2) 行政人員：年齡結構合理，平均年齡 33，皆為大專以上程度，學歷符合要求，在公司鼓勵在職進修的政策下，人員素質持續持高。

(3) 業務人員：公司從事業務的人員主要是由新手訓練起，但年資皆已超過三年，流動性低，經驗已獲得充份累積，但由於人數不多，任何人員異動皆會引起不小波動，所以人力資源如何持續且快速的累積值得加強。

(4) 研發技術人員：公司從事的技術人員從總經理、副總經理、經理、副理、工程師皆是年齡皆在 42 歲以下，開發活力充沛，但工程經驗及技術能力幾乎皆是在公司內部養成，已有良好的技術能力及實務經驗，故在本身專業領域是屬有競爭優勢的。

(5) 生產人員：公司生產之人員主要是採用四班二輪制，人力皆為

正式員工，但由於給予的待遇在業界只算中等，所以生產人員的流動是一個負面的影響，所幸生產方法自動化程度高，及基層領班人員穩定性高，可以適度彌補人員流動的不足。

## 2、物力資源分析：

C.S 公司現在從事於企業生產的經營活動，可以自行從設備設計、產品生產、品質檢驗、生產環境等主要價值活動皆已完備。

## 3、財力資源分析：

C.S 公司財力資源之資金主要來源為股東自籌之自有資金，另有約佔股本 32%的銀行融資來源。由於產業尚未達到成長的高峰期，及前期研發活動投入龐大資金，所以已持續虧損達六年，目前財務能力乃處於現金流出階段，是非常弱的一環，連帶將影響未來擴大營運的能力。

## 4、技術資源分析：

C.S 科技公司是國內少數具有設備設計及產品生產的廠商之一，研發團隊共有三位博士及四位碩士，研發實力冠於台灣同業，同時在經過了多年的實務累積後，整體技術資源是該公司最大的核心價值所在。

## 5、資訊資源分析：

C.S 公司在外部資訊的取得方面，由於其採代理/直銷複合式銷售管道，所以市場資訊取得豐沛，加上其內部研發人員也充份擔當技術銷售者的角色，對於市場需求及技術走向的訊息取得皆處於良好狀態。而在

內部訊息流通方面，其管理上密集的進行產銷研的聯席會議，資訊的溝通即時且暢通。

## 二、企業文化與能力分析

### (一)企業文化結構 -

1. 精神文化(核心層面):C.S 公司之核心價值為”齊心創新”，即重視創新的文化。由於公司團隊年齡平均落於 30~40 歲，年輕而有活力。

2. 制度文化:C.S 公司管理制度上較傳統，採總經理制，因團隊成員年輕之故，其決策模式較常由上而下，但不流於一言堂，重視團體溝通，在制度上充滿彈性。

3. 物質文化:C.S 公司的經營哲學及理念，主要是以創業夥伴概念去看待員工、供應商以及客戶，認為成功的事業應該是一同造就，也一同分享。

### (二)企業能力 -

1. 組織能力：C.S 公司自成立以來專注本業，對內部組織管理及外部供應鏈、合作夥伴及客戶皆保持良好之互動，組織能力頗強。

2. 社會能力：C.S 公司因屬製造業的特徵，除業務往來外，社會性的參與極低。

3. 行銷能力：C.S 公司主要在專業的生產技術領域，其行銷能力尚可，同時 C.S 公司透過代理網路的建置，已適度的補強其本身行銷能力

上的不足。

4. 生產能力：C.S 公司已通過 ISO 的認證，生產能力皆有標準作業程序執行，同時中基層幹部大部份皆是在產線建立時的班底，生產能力及品質控管能力尚佳。

5. 管理能力：C.S 公司在管理制度上，採部門分工方式進行權責劃分，專業性頗佳，但橫向的平行溝通常需透過更上一級單位進行協調，有改善的空間。

6. 市場開拓能力：C.S 的業務主管是由製造主管所轉任，具有優異的技術溝通能力，加上公司產品屬於工業材料，通常需要很強的技術背景來與客戶進行說服，所以市場開拓能力優於同業。

7. 技術開發能力：C.S 公司現在擁有材料、物理、化工等領域碩博士人才超過總人力的 15%，技術開發能力冠於台灣同業，其技術開發能力為現階段最重要的競爭力來源。

### 三、價值鏈分析

依據 Porter 的價值鏈分析法，對 C.S 科技公司的營運活動進行分析如表 4-11 所示

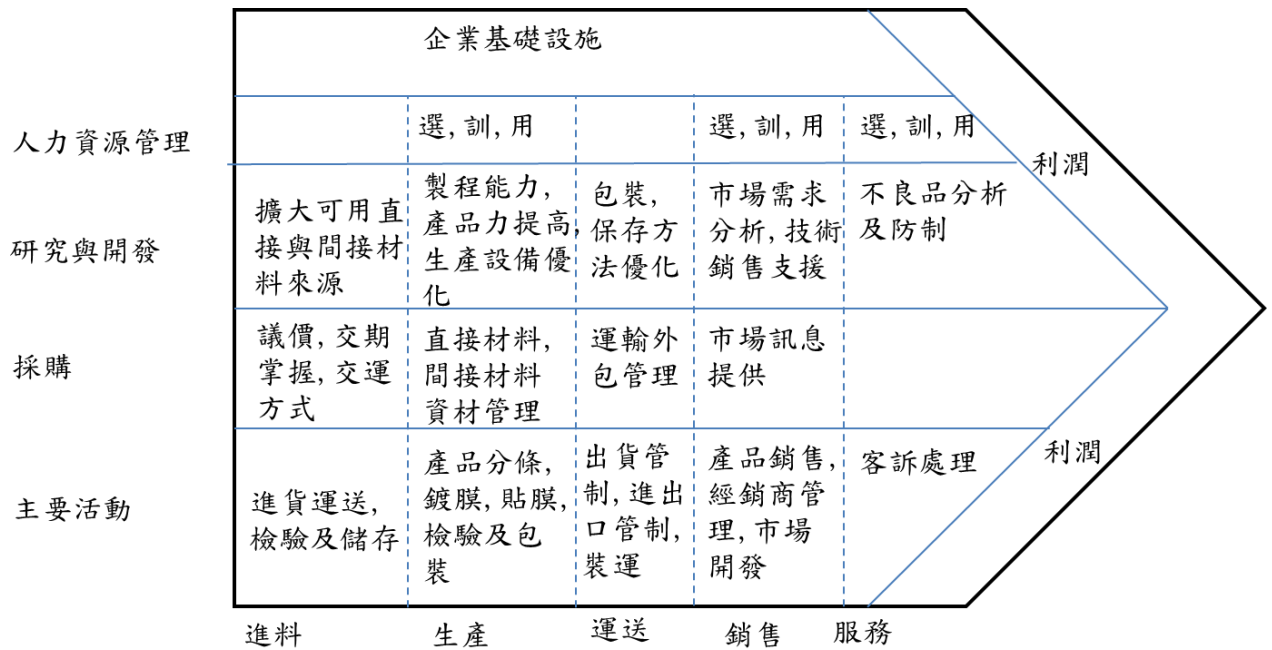


表 4-11 C.S 公司價值鏈分析  
資料來源: 本研究整理

(一) 主要活動:

1. 進料:

C.S 公司目前物料從採購、進貨、點收、進貨檢驗、庫存、領料、盤點等作業，都是採用人工管理，因公司本身之 ERP 系統功能不足，只能提供基本的進銷存作業管理，備料活動管理有極大的改善空間，加上供應鏈的交期頗長，備料的掌握常需經由人工管理，極易因市場波動而產生呆料風險，極待改善。

2. 生產作業:

生產活動為 C.S 公司最重要的價值創造活動，共區分為分條作業、濺鍍作業、IPQC、貼膜作業、FQC 作業等五大區塊，其中濺鍍作業為最



核心的製程，也是生產成本中，可控部份最高部份如表 4-12，目前生產活動尚欠缺 ERP、CIM 等有效的資訊工具，導致生產效率無法最佳化。

### 3. 產品運送：

本活動即是最終成品的運送活動，當生產完成後產品盡可能直接出貨，做到零庫存的境界，同時有迅速、安全的物流系統及運輸工具的配合，但目前 C.S 公司的出貨仍採傳統作法，就是產品生產後包裝完成、委由物流或運輸公司出貨或送貨。

### 4. 銷售活動：

銷售活動是 C.S 科技公司另一個價值創造的重點，因銷售能力直接決定接單數量、接單金額等關乎獲利能力的重點，例如接單數量決定產能利用率，直接影響產品成本。又如接單金額直接影響毛利表現、收款條件影響現金流量。市場訊息又影響產品開發方向。所以銷售活動是公司重要的價值創造活動如表 4-12。C.S 公司在銷售團隊及能力的建立上花了很多功夫強化，未來若能再導入 CRM 則可以更進一步的強化銷售方面的智識及能量。

### 5. 服務：

此所指的服務是指客戶服務，亦是指企業為了建立、維護及發展顧客關係所進行的各項服務工作及活動的總稱。C.S 公司的客戶由於皆是下游的工廠，所以對產品的使用狀況及品質表現皆需密切的進行，同時

服務活動也是另一個取得訊息的管道，未來可在導入 CRM 及 PLM 後強化服務的品質。

## (二)輔助活動

### 1. 採購:

採購主要掌握供應商關於價格、交期、付款條件 等關於獲利能力的活動，另有外包廠商考核、代工廠考核、供應商選商等功能，在整體價值創造中，也處於重要部份，如表 4-12 所示。

### 2. 研究與開發:

研究與開發在價值創造比重上, 佔有最重要的部份, 如表 4-12 所示, 研究與開發與另二個重要的價值活動: 生產與銷售產生高度關連, 茲說明如下:

#### (1)研究開發與生產活動的關連:

生產活動的所有直接材料、間接材料、生產方法、生產良率、品質管制方法，皆由研究與發展單位在產品尚未量產時，即已訂定，雖然在整體價值活動中屬於支援活動，但是其能力卻直接影響生產活動的效益，其中因生產方法及材料選用涉及高度技術性，遂其單位之組成皆是專業人材，在人力資源及能力完整，唯在資訊管理及研發記錄上沒有系統 support，是可以強化的地方，例如導入 PLM 管理等。

## (2)研究開發與銷售活動的關連：

由於C.S公司的領域是在高科技產業，該產業本身即具有高度變動性，不管是生產方法、產品應用、競爭技術等皆無時無刻在進步中，所以銷售活動進行時，必須不斷取得更多的市場資訊，同時調整研發活動的方向，且研發出來的產品力是否具備足夠的競爭力，也與銷售能力息息相關，不過由於目前C.S公司的研發人員被授命要參與支援銷售活動，可以第一線取得最快的訊息，有助於產品力的提高及產品方向的正確性。

## 3. 人力資源管理

C.S公司的人力資源部門，主要協助公司進行人員的選、訓、用，以適合的成本得到適用的人才，同時持續對內部員工進行在職訓練，獲得良好的成效。

## 4. 企業基本設施：

C.S公司以製造為本業，與生產相關的廠務設備、生產設備、檢驗設備皆齊全，唯獨資訊化程度不足，有大量工作仍以人工管理，無法進一步整合企業的所有資源，是一個必需被改善的重點。

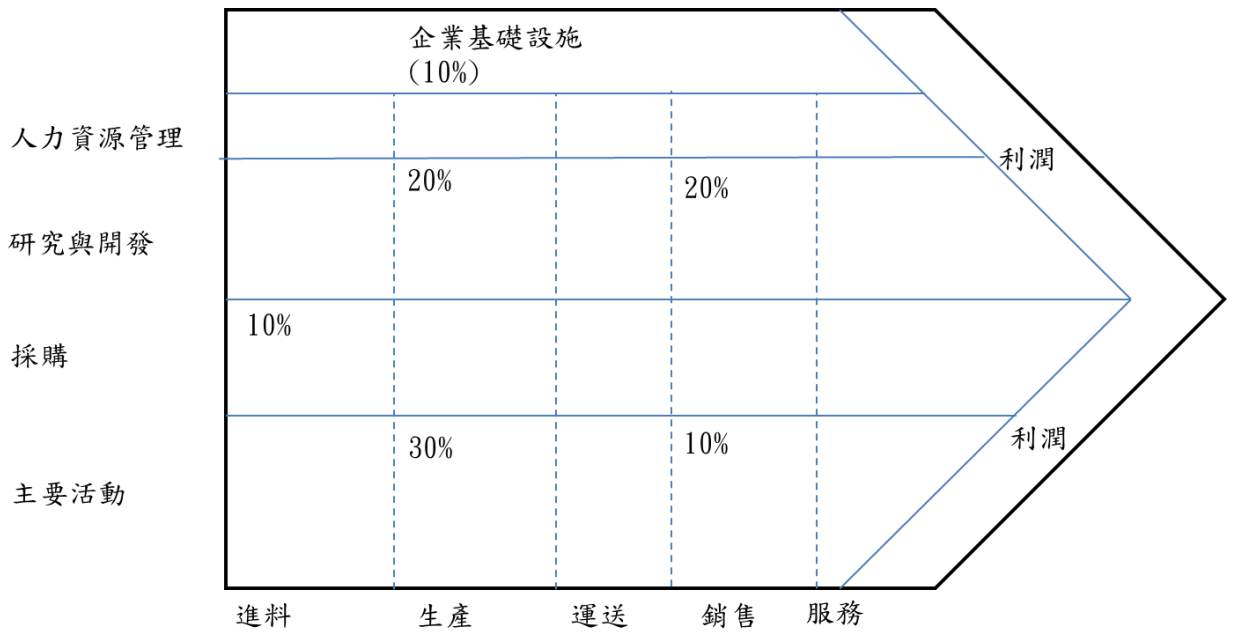


表 4-12 C.S 公司價值鏈創造利潤比重  
資料來源:本研究整理

#### 第四節 總體分析

依據 C.S 公司所處的外部環境、內部資源等不同構面的分析後，進一步將針對總體的探討，本文將由 SWOT 及核心競爭力兩個構面進行分析。

##### 一、SWOT 分析：

(一)、從內部組織構面分析 C.S 公司之競爭優勢如表 4-13:

Strengths	優勢	說明
內部組織	具設備設計能力。	針對生產設備的設計製造而言，一般常見的狀況是懂設備設計者，並不具有製程調校的能力，也就是說無法完整了解設備使用單位的全部需求，軟此無法設計出最佳的生產器具，而生產者本身的設備設計能力並不充足，所以常無法得到最佳的生產器具，C.S公司除具有生產能力外，也具有設備設計的能力，能夠就其需求設計出真正所需的生產器具，可以最佳化生產設備。
	設備取得成本低。	由於C.S公司能自行設計所需的生產器具，所以其設備取得成本遠低於競爭同業，對未來獲利能力及價格競爭上具有相對之優勢。
	具經驗與創新的團隊成員。	研發及生產團隊的實力堅強，並願意嘗試新的技術及運用，容易創造出差異性。
	願意分享的文化。	C.S公司的企業文化是以合作替代競爭，容易與外部互補力量結合，產生合作的綜效。

表 4-13 C.S 公司之競爭優勢

資料來源:本研究整理

(二)、從內部組織構面分析 C.S 公司之競爭劣勢如表 4-14:

Wnaknesses	劣勢	說明
內部組織	無大型財團股東成員，財務資源弱，發展受限。	C.S公司主要股東皆為個人股東，所有投資、市場開發及研發腳步皆會因資源的不足而有所限制，容易錯失良機。
	資訊化程度不足。	C.S公司目前尚未導入ERP、PLM、KM、CIM等有效的資訊系統，致使生產效益未能最佳化。
	管理成員年輕，經驗相對不足。	管理團隊皆未具實驗的工廠管理經驗，是一大隱憂，極待加強。

表 4-14 C.S 公司之競爭劣勢

資料來源:本研究整理

(三)、從外部環境構面分析 C.S 公司之競爭機會如表 4-15:

Opprtunities	機會	說明
外部環境	主要應用場-觸控面板高度成長，需求持續擴增。	隨著iPhone問世、無線網路普及、Tablet PC掘起、Win8的加入，觸控面板成為3C產品的標準配備已是不可逆的未來，市場的需求持續高度成長。
	大中華區為全球最大觸控面板的生產基地。	台灣及大陸兩地佔據全球生產比重超過70%以上，足夠強大的母國市場有助於產業鏈的發展。
	節能產品的未來性可期。	C.S公司使用的濺鍍技術，在節能建材及太陽能發電產業一樣的關鍵性技術；在節能建材方面已有實績，未來性可期。

表 4-15 C.S 公司之競爭機會

資料來源:本研究整理

(四)、從外部環境構面分析 C.S 公司之競爭威脅如表 4-16:

Threats	威脅	說明
外部環境	上游材料為日商所掌握。	ITO Film產品主要使用的材料，目前皆仰賴日本供應，對未來成本的持續降低產生壓力。
	韓商挾其品牌優勢，強勢扶植韓系競爭對手。	韓國整體的觸控面板產業鏈尚未成熟，但因其國內兩大品牌廠的大力介入，使台灣觸控面板廠必須使用韓系的材料，進而達到扶植的目的，使韓系廠商在未來將持續對台系廠商造成競爭壓力。
	中國大陸普遍看好市場，紛紛砸重金投入生產。	大陸目前僅在後段的組裝有大的佔比，然而材料的來源及單價一直是陸商想要突破的地方，現在陸極思透過挖角等行為，快速進入市場並達成垂直整合的綜效。

表 4-16 C.S 公司之競爭威脅

資料來源:本研究整理

## 二、核心競爭力:

C.S 科技公司的核心競爭力有下列三項:

### (一)、豐沛的技術人才:

C.S 公司從貿易公司轉型為製造商時，就極重視人才的選、訓、

用，加上捲揚式濺鍍工藝在台灣發展時間才十年左右，人才非常貧乏，而目前的團隊皆在公司內部所培養起來，學經歷背景皆已豐厚，對未來新產品的持續開發及產品力的強化有著很好的基礎。

## (二)、專注本業：

C.S 公司的經營模式，以捲揚式濺鍍為核心能力，不追求多角化經營，而是以濺鍍技術為核心，只發展此技術可以運用的領域，降低了經營上的風險。

## (三)、強調團隊合作、異業結盟的經營理念：

簡言之稱呼為打群架理念，以求快速進入市場，並協助客戶提高導入效率，降低成本。

### 第五節 策略方針

依據 C.S 公司的市場及三項主要產品特徵，透過產品市場擴張方格 (Product Market Expansion Grid) 理論模型如圖 4-3，對 C.S 的未來策略進行建議：

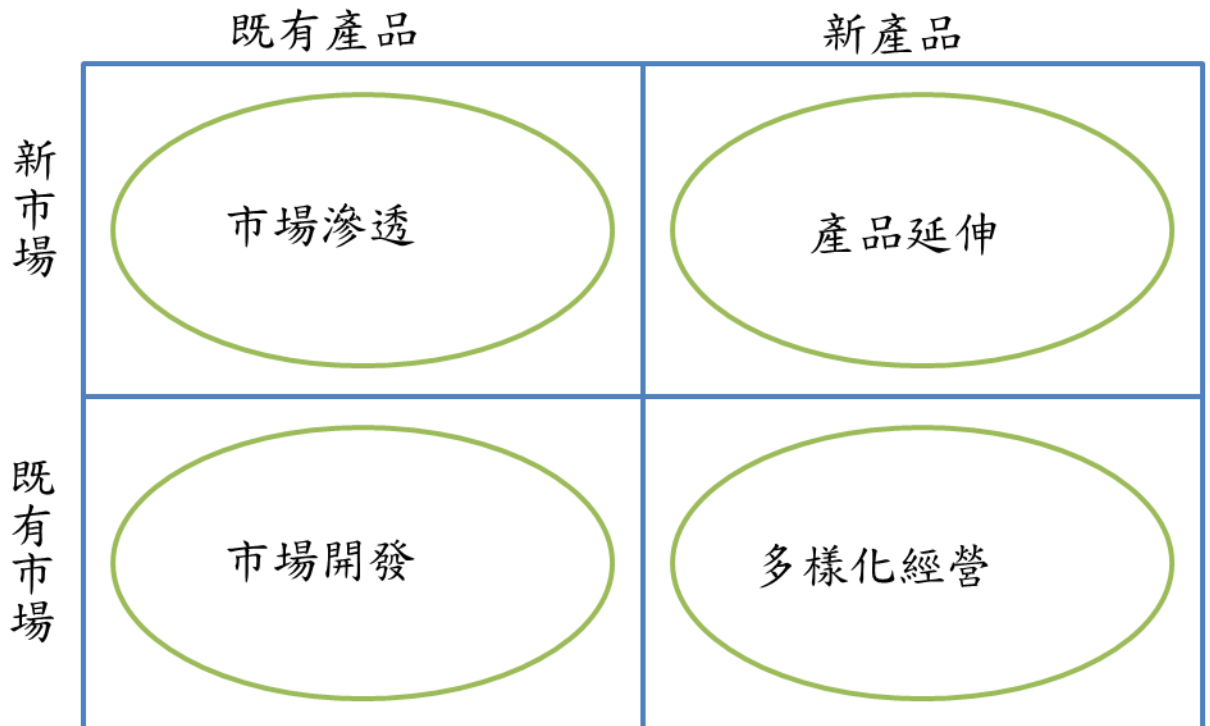


圖 4-3 市場擴張方格模型

資料來源:MBA 智庫及本研究整理

- 一、電阻式觸控面板用 ITO Film 應採行市場開發(Market Development)之策略;電阻式觸控面板之應用已逐漸退出市場，所以沒有必要再針對上市場投入新產品的開發或擴大市場的動作，而應多方尋找該能夠使用該產品的替代市場，如聚合物分散液晶，又稱為 PDLC (polymer dispersed liquid crystal) 以延長產品壽命。
- 二、印刷式穿透電容觸控面板用 ITO Film 應採行市場滲透策略以現有的產品面對現有的顧客，以其目前的產品市場組合為發展焦點，力求增大產品的市場占有率。藉由促銷或是提升服務品質等等方式來說服客戶改用不同品牌的產品，或是說服客戶改變使用習慣、增加購



買量。以擴大在本市場的佔有率。

三、黃光式穿透電容觸控面板用 Metal ITO Film，是目前 C.S 公司差異化後所開發出的明星產品，挾其台灣第一的市場地位及佔有率，採用產品延伸（Product Development）策略；持續開發新一代的產品給現有客戶，採取產品延伸的策略，利用現有的客戶關係來借力使力。擴大現有產品的深度和廣度，推出新一代的產品給現有的客戶，提高該產品在產業的指名度。



## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

台灣捲揚式濺鍍產業目前尚處在發展期，且在 2007 年觸控面板的應用興起後，才算有了一個足夠規模的產業需求出現，導致早期投入的廠商皆沒有足夠的市場營收來支持營運，另外目前存在的廠商資本規模皆在十億元台幣以下，有大部份在三億元以下的資本規模，加上並非主流產業，所以相關人材也相對貧乏，C.S 公司也不例外，此是造成國內捲揚式真空濺鍍產業面臨之經營困境的主因。現在若調整營運策略集中資源進取規模市場，並善用外部互補資源，提供完整之解決方案，定可突破瓶頸，再造新局。

C.S 公司因為所處產業尚在成長期，加上日系廠商技術成熟，所以在整體經營環境上，面臨到相當多的挑戰，包括研發能力、產能規模、品牌信任度、垂直整合能力、專利、解決方案提供能力等因素皆待持續加強。C.S 公司由於資源有限，應集中力量針對明星產品-Metal ITO Film 在市場上擴大佔有率，並將產品應用持續延伸，使新一代產品在開發階段，即透過策略聯盟，提供整套包含設備、材料、配方的整合能力，提供下游廠商配套的整合方案，降低客戶的使用及學習成本，增加客戶使用機會，同時創造競爭優勢。

## 第二節 建議

一、茲從下列四個構面，提出對 C.S 公司的建議：

(一)、人力資源構面：

1. 持續強化與精進研發技術人材：

強健的研發團隊是 C.S 公司目前的核心競爭力之一，宜持續對此持續加強，以期能維持最佳化的產品力及創造更多的差異化。同時對設備研發的能力也應持續投入，因其直接影響生產效率、成本等獲利能力，加上獨特的設備能墊高競爭對手的進入門檻，甚至是獨一無二的生產方法及設備，如此可使 C.S 公司的競爭力提高。

2. 向外找尋或加速培植工廠管理人才：

從 C.S 公司內部組織的劣勢得知，具實務工廠管理的人才是欠缺的，又工廠管理是整體生產及良率的關鍵因素之一，應以最快速的方法取得人才，才能使工廠生產部分可以強化。

(二)、策略合作構面

1. 深化策略夥伴結盟關係：

策略聯盟以求快速提供完整解決方案，是一切入市場的好方法，但聯盟的緊密性、忠誠度及市場變化皆會影響合作的成敗。既然合作是為取得互補，應可以評估與策略聯盟夥伴建立財務上的合作關

係如交互持股，如此更可確保合作的關係。

## 2. 扶植台系材料廠商：

材料是 C.S 公司一大成本負擔，日系產品一向價格頗高，宜積極培養本土的供應商，給予機會與經驗的傳遞，加速本土供應鏈的建立，有利於未來長期的發展。

### (三)、強化競爭力構面

#### 1. 持續專注本業的核心能力：

由於 C.S 公司的財務資源尚不充沛，所以持續在本業上精進是最能持續創造價值及降低風險的方式。

#### 2. 強化財務背景，加速產能擴充：

目前觸控面板的商機極大，高科技產業講求的就是效率、產能滿足能力，應利用此市場機會快速立產能，以因應市場成長的需求，所以必需針對財務背景進行強化，以掌握機會。

#### 3. 持續進行產品差異化：

標準化的產品，最直接面對的就是價格競爭，以 C.S 公司的規模，價格競爭是不利的，要避免價格競爭，就必需使產品有差異化，才能創造更多價值，可充份運用與客戶及策略聯盟廠商的關係深化合作，達成制定市場規格的戰略目標。

#### (四)、資訊力構面:

C.S 公司目前資訊化程度高度不足，無法有效串聯產、銷、研、發、財等橫向的資訊交換正確性，及客戶資料、生產資料、研發經驗的累積，應速依據公司營運特徵，就業務流程進行分析，設計出資料模型，並據以導入 C.S 公司所需的相關 ERP、CRM、PLM、CIM、KM 等有效的資訊系統以強化整體競爭力。

#### 二、 後續研究建議:

台灣捲揚式真空濺鍍產業發展迅速，觸控面板的應用變動也是瞬息萬變，隨時都有新的競爭對手與替代技術出現，競爭環境也不限於台灣本土，是一全球性的競爭，建議後續如有相關研究的部分，可以朝向國內供應鏈整合以及國外相關產業的關聯性來加強深入研究，相信此類型之研究必定可以讓台灣的捲揚式真空濺鍍產業廠商，有更多更好的經營策略乃至商業模式的產生，也能為台灣捲揚式真空濺鍍產業提供更完善的研究成果及建議。

## 參考文獻

### 一、 中文部份

- 方至民(2000) 著，企業競爭優勢。台北:前程企管。
- 方至民(2007) 著，策略管理。台北:學華泰書局。
- 方至民(2011) 著，策略管理-建立企業永續競爭力。台北:前程企管。
- 王啟宏(2011) 台灣連續式真空鍍膜設備產業之經營策略分析 東海大學管理碩士論文全國博碩士論文資訊網。
- 司徒達賢 著(2005)，策略管理新論 觀念架構與分析分法，再版，台北:智勝文化。
- 伍忠賢 (2002)。管理學。台北:三民。
- 江岷欽 (1993)。組織分析。台北:五南。
- 李仁芳 (1999)。企業如何掌握競爭優勢-競爭策略的組基礎。世界經理文摘。
- 李長貴 (1997)。績效管理與績效評估。台北:華泰。
- 吳思華 (1996)。策略九說。台北:臉譜。
- 吳復新 (2003)。人力資源管理：理論分析與實務應用。台北:華泰。
- 宋雲、陳超(2003) 編著，企業策略管理。首都經濟貿易大學出版社。
- 岑淑筱 (2004)。國際觀光旅館人力資源策略發展模式之研究。博士論文，國立台灣師範大學 科技應用與人力資源發展學系，台灣。
- 洪文進、許登貴、萬明安、郭書瑋、蘇昭瑾(2005)中國化學會期刊，ITO 透明導電薄膜：從發展與應用到製備與分析。
- 徐淑麗 (2010)。我國觀光旅館業經營策略、組織變革與競爭優勢之關係。國立彰化師範大學工業教育學系博士論文，全國博碩士論文資訊網。
- 莊允中 (2002.10.30)。傳統金屬表面處理業之升級與轉型探索。金屬中心產業報告。
- 莊允中 (2004.8.18)。奈米鍍膜技術動向分析。金屬中心產業報告。

滕守仁(2012)。中小型工程公司競爭策略之研究- 以BJ工程公司為例，國立中山大學管理學院 碩士論文，全國博碩士論文資訊網。

## 二、英文部份

Nadine P., & Anne, R. 2007. SWOT Analysis-Idea, Methodology and A Practical Approach. Norderstedt : Book on Demand GmbH. Hitt, C.W. /G.R. Jones :

Strategic Management Theory, 3/ed, Houghton Mifflin Co., 1995.  
Wheelen/Hunger : Strategic Management and Business Policy, 4/ed Addison - Wesley Publ. Inc. 1991

Porter, M. (1985) . Competitive Advantage: Creating and Use Training Superior Performance, New York: Free.

## 三、網路部份

MBA 智庫百科

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw>

工業研究院機械工業研究所

<http://new.itri.org.tw/>

拓璞產業研究所

<http://www.topology.com.tw/tri/>

國科會高瞻自然科學教學自然平台

<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/>

經濟部技術處 產業技術知識服務計畫 (ITIS)

<http://www.itis.org.tw/>

電子時報

<http://www.digitimes.com.tw/>

楊瑞賢

<http://blog.xuite.net/sweehan/story01>