

產業經濟學學期報告

台灣影像顯示產業及其個別廠商之擴張行為研究



學生：B90702085 會計系五年級 陳穎重

B90204012 地質系五年級 李柏勳

指導老師：鄭秀玲教授

目錄

第一章 緒論.....	- 1 -
第一節 研究動機與目的.....	- 1 -
第二節 研究範圍.....	- 3 -
第三節 研究方法.....	- 4 -
第四節 本文架構.....	- 5 -
第二章 我國影像顯示產業概況.....	- 6 -
第一節 影像顯示技術之概述.....	- 6 -
第二節 影像顯示產業之劃分.....	- 8 -
第三節 影像顯示產業之特性.....	- 10 -
第四節 台灣影像顯示產業之發展.....	- 12 -
第三章 水平合併.....	- 14 -
第一節 水平合併之定義與特性.....	- 14 -
第二節 水平合併的利弊.....	- 15 -
第三節 台灣進行水平合併之現況.....	- 17 -
第四節 水平合併之成效評估.....	- 19 -
第四章 產業群聚.....	- 21 -
第一節 產業群聚之定義與特色.....	- 21 -
第二節 產業群聚之優勢.....	- 23 -
第三節 影像顯示產業之產業群聚.....	- 26 -
第四節 台灣產業群聚現況與成效.....	- 31 -
第五章 垂直整合.....	- 37 -
第一節 垂直整合之定義與特性.....	- 37 -
第二節 垂直整合的利弊.....	- 39 -
第三節 影像顯示產業之垂直整合.....	- 42 -
第四節 台灣進行垂直整合之現況.....	- 49 -
第五節 垂直整合之成效評估.....	- 55 -
第六章 結論.....	- 57 -
參考文獻.....	- 59 -

圖表目錄

圖表 2-1 影像顯示技術示意圖	- 7 -
圖表 2-2 平面顯示器分類圖	- 9 -
圖表 4-1 諸位學者對產業群聚的定義.....	- 22 -
圖表 4-2 國家競爭優勢鑽石模型.....	- 23 -
圖表 4-3 面板產業廠商設置地點(1999~2005).....	- 31 -
圖表 4-4 面板產業廠商設置地點簡圖(1999~2006).....	- 32 -
圖表 4-5 南科光電產業群聚示意圖.....	- 33 -
圖表 4-6 南科光電產業歷年成效(1997~2005).....	- 34 -
圖表 4-7 台灣五大面板廠研發費用(2001~2005).....	- 35 -
圖表 4-8 台灣五大面板廠研發費用佔年度總營收比(2001~2005).....	- 36 -
圖表 5-1 The Value Chain.....	- 37 -
圖表 5-2 影像顯示產業結構.....	- 42 -
圖表 5-3 2002~2006 TFT-LCD供需適足率(2002~2005).....	- 43 -
圖表 5-4 TFT-LCD成本結構.....	- 44 -
圖表 5-5 影像顯示產業上游之主要廠商與產業結構.....	- 46 -
圖表 5-6 產業結構與垂直整合需求強度的關係.....	- 47 -
圖表 5-7 台灣影像顯示產業關鍵零組件自製率.....	- 50 -
圖表 5-8 台灣和日商間的策略聯盟.....	- 52 -
圖表 5-9 台灣各大廠與韓國Samsung向上垂直整合情形.....	- 52 -
圖表 5-10 面板廠商的主要客戶與品牌策略.....	- 53 -
圖表 5-11 台灣面板廠商歷年毛利率的變化.....	- 56 -

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

第二節 研究範圍

第三節 研究方法

第四節 本文架構

第一節 研究動機與目的

2002 年 3 月行政院在立法院施政報告中，宣布選定影像顯示產業為今後發展的重點核心，確定影像顯示產業成為「兩兆雙星發展策略」的兆元產業。期望透過國家產業政策協助，加速民間投資，推動影像顯示產業產值成長至 1 兆元以上。除了基於產業本身產值規模的成長潛力，更重要的是影像顯示產業本身即是重要的原物料產業，不僅能帶動上游關鍵材料與零組件的產業興起，也能支援下游應用產品的發展，就如同過去的汽車產業，總是扮演著整體產業火車頭的角色。因此，政府才會將影像顯示產業列為「挑戰 2008—國家重點發展計畫」之一。

在日本泡沫經濟崩潰時，導致日商往往籌資困難、無力擴產，在此機緣下，日本與台灣廠商以策略聯盟方式，將技術輸出台灣，奠定了往後台灣影像顯示產業的發展基礎。1999 年開始量產初期，台灣在產能或是市占率都不及日韓兩國。不過在台灣業者積極投入下，逐漸趕上而形成台日韓三強鼎立局面，爾後隨著日本逐漸退出產能競逐，台灣於 2004 年時的產能和市占率皆已超越日本，晉身全球第二，與韓國競爭激烈。直至 2005 年第四季，台灣影像顯示產業及其個別廠商在不斷地擴張規模下，除了在產能已領先韓國，產值市佔率亦高達 44%，超越韓國的 43%，以及日本的 11%。而經營效率部分，兩大龍頭奇美及友達也分別以 24.6%及 22.2%的毛利率，擊敗 Samsung 與 LPL 的 13.4%及 17%，領先全球，而此優勢還一直保持至 2006 年第一季。

短短數年間，台灣影像顯示產業在國際舞台上大放異彩，實可歸功於台灣影像顯示產業及其個別廠商的擴張迅速，其中包含了個別廠商間的水平合併和垂直整合行為，與整體產業的產業群聚效果。本文即是想要探討上述三種不同的擴張行為，並研究台灣影像顯示產業為何擴張如此迅速？是否有什麼特殊的條件支持？最後再與現況作比較。

第二節 研究範圍

液晶顯示器(LCD)是影像顯示產業的主要產品，除此之外尚有電漿顯示器(PDP)、背投影顯示器兩種。液晶顯示器依其技術發展又可分為 TN、STN、CSTN、TFT 等數種，各種技術都有不同的成本結構、資本門檻、經濟尺寸、色彩飽和度等特性，而應用於不同需求的產品。由於台灣的影像顯示產業主要集中於 TFT-LCD，因此本文將在第二章明確界定本文所欲研究的主題範圍，也就是以生產 TFT-LCD 為主的廠商，此外，由於產業分析往往涉及到上下游產業間的互動，與替代品、互補品產業間的關聯，本文亦在相關議題時，延伸探討至其他相關產業。

研究內容除了於第二章先簡述整個 TFT-LCD 產業的概況與產業特性，爾後將於三、四、五章環繞在台灣影像顯示產業及其個別廠商之擴張行為研究，也就是之前所提的水平合併、垂直整合、產業群聚三種模式。

值得注意的是，本文內容若有特別標記時間，則代表標記時間當時的資料；若無特別標記時間，則是由本文作者盡量更新內容至本文完成日(民國九十五年六月十一日)止。

第三節 研究方法

學理上分析產業環境的工具非常多，如五力分析、國家競爭優勢鑽石模型等，許多文獻上均有著墨，但那多是以管理學的角度來分析產業，本文將以產業經濟學中，主要的分析工具：結構—行為—績效模式，來分析台灣的形象顯示產業，並針對形象顯示產業及其個別廠商之擴張行為作探討，最後為了能與本文推論有所呼應，將與台灣之現況作比對，期望能透過實證觀察，來檢驗本文的研究結果。

SCP(SCP: Structure-Conduct-Performance)方法比起傳統個體經濟的研究方法來得有系統也較為複雜，不再以廠商追求最大利潤為主要前提假設，也不強調以廠商數目多寡以及產品差異性作市場結構的區分。SCP方法特別重視經濟績效，也就是各種經濟活動所要追求的經濟目標，著重於討論現實世界中，廠商的行為如何與其他部門之間交互作用而影響最後的產出，並且以不同的廠商分配狀況作為判斷市場結構的依據。

第四節 本文架構

本篇論文共分六章與參考文獻部份：

第一章緒論，說明本文之研究動機與目的、研究範圍與研究方法，並於第四節再做本文整體架構之介紹。

第二章我國影像顯示產業概況，將先介紹影像顯示技術對於產業的影響，進而探討影像顯示產業的劃分依據。對研究範圍有了明確界定後，再整理過去文獻上有關研究主題之產業特性，以此作為後面探討的基礎，最後將簡述我國影像顯示產業的發展沿革。

第三、四、五章分別為水平合併、產業聚落、垂直整合，分別研究產業與個別廠商的擴張行為。一開始從學理上對各種擴張行為的研究開始，進而探討各種擴張行是否適合於影像顯示產業，再以 SCP 架構探討台灣影像顯示產業的外在條件，對各種擴張行為有何種影響與誘因，最後則以現況與之前作出的結論作比對，並對理論與實務的差異提出可能的解釋。

若依一般市場架構來說，產業群聚的概念往往涵蓋水平合併與垂直整合的內涵，但是若觀察台灣 TFT-LCD 產業的發展沿革，會發現多是先有水平合併的呼聲，再有產業聚落的形成，最後各個廠商才開始積極地進行垂直整合行為，這可能是受到政府大力推動產業聚落的努力影響，也因此，本文打算依水平合併，產業群聚、垂直整合的順序，來分析台灣的影像顯示產業，並針對影像顯示產業及其個別廠商之擴張行為作探討。

第六章結論，將對本文內容作一簡單回顧，並探討台灣影像顯示產業之未來發展，最後在文末則列出參考文獻。

第二章 我國影像顯示產業概況

第一節 影像顯示技術之概述

第二節 影像顯示產業之劃分

第三節 影像顯示產業之特性

第四節 台灣影像顯示產業之發展

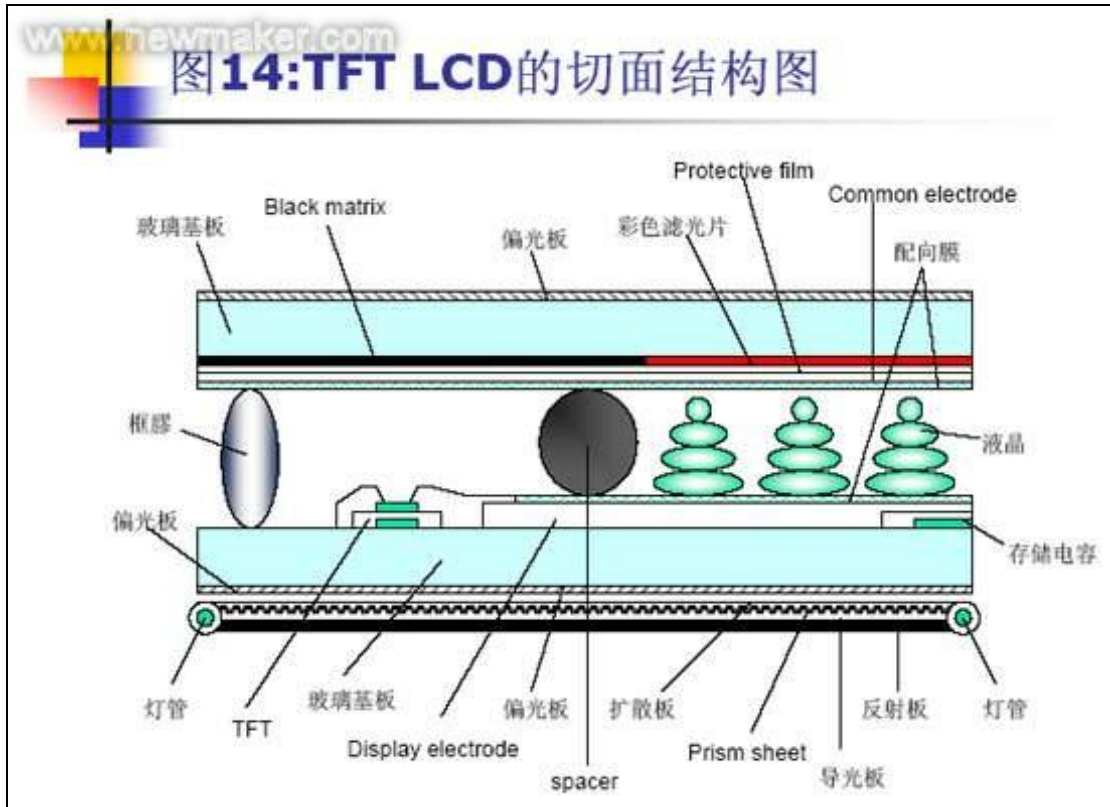
第一節 影像顯示技術之概述

一、液晶的特性：

液晶和液體一樣會有流動狀態，它具有方向性並隨著不同的方向產生相生相異性質，這就是「液晶現象」。從物質的光學性來看，可分為晶體與非晶體兩大類，非晶體物質分子沒有一定的規則性排列，晶體物質分子則有一定的規則性排列，這項發現，使液晶被確定為物質的新狀態，此種狀態不但較固體、液體及氣體穩定且可操控。

二、液晶顯示器之原理：

液晶顯示器是利用液晶分子在折射率、導電率、介電係數上具有異向性的光電特性，亦即液晶分子本身亦會受到外在電場的影響而改變排列方式，產生分子流動，且入射光會隨著液晶分子的排列結構而產生偏振作用，改變光的極化方向。故我們可以利用液晶分子的光電特性先在上、下兩片玻璃基板貼上偏光片，控制光透過的極化方向，並透過外加電場的方式控制液晶分子的排列結構，進而控制入射光的透光程度，達到明暗程度的灰階變化，此即最根本的液晶顯示原理，亦即為最早的單色 LCD 產品，若是再加上彩色濾光片，便能呈現出彩色畫面，而為現在隨處可見的液晶彩色顯示產品。



圖表 2-1 影像顯示技術示意圖

資料來源：謝崇凱，2005

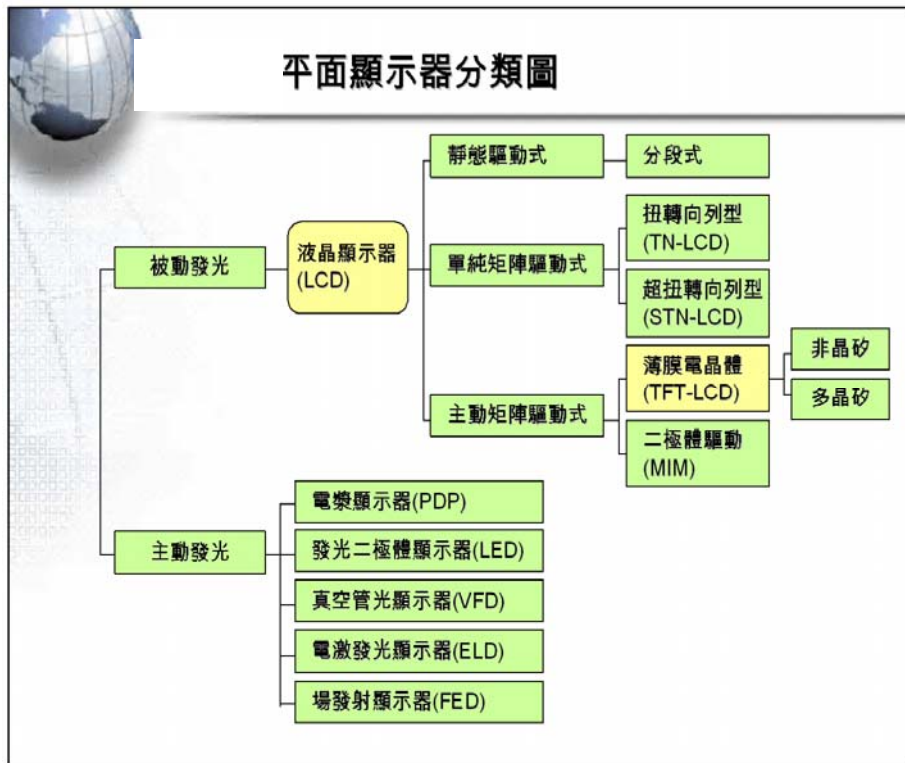
第二節 影像顯示產業之劃分

顯示器類型依顯示型態做區分，主要可分為主動發光與被動發光。主動發光式顯示器是借由本身具有發光特性之介質顯示其所展現之光學特性；被動發光顯示器必須借由電壓或電流來驅動液晶才能達到相同之效果，且依驅動方式，可分為靜態驅動(Static Driving)、動態驅動(Dynamic Driving)和雷射光束掃描(Laser Beam Scan)三種。其中動態驅動則有二極體型(Diode)和薄膜電晶體型(TFT)，後者便是本文所欲探討的主要技術。

現在最流行的技術，便是主動矩陣驅動式。其本身需要較複雜的製程，但相對地可在大面積顯示及高速影像表示上展現極佳的性能，透過彩色濾光片的運用，往往可產生亮麗的動態畫面。加上其反應速度快、視角佳的優點，可廣泛應用於資訊處理及影像顯示上，如筆記型電腦、監視器及電視等，最為大家熟悉的是非晶矽液晶顯示器(a-si TFT-LCD)及多晶矽液晶顯示器(Poly-si TFT-LCD)兩種。另外一種技術為被動矩陣驅動式，最為大家熟悉的是扭轉向列型液晶顯示器(TN-LCD)及超扭轉向列型液晶顯示器(STN-LCD)。

本文研究重點即是以 TFT-LCD 為主。主要是因為其較傳統映像管(CRT)的顯示器更省電、更輕薄，在廠商擴產與技術成熟下，壓低了液晶顯示器價格，近幾年來傳統映像管顯示器幾乎被液晶顯示器完全取代，而映像管顯示器世界最大廠 SONY 也終於宣佈逐步縮減傳統映像管事業，而進軍液晶顯示器市場。另外，液晶顯示器中，TFT-LCD 由於前段所述的特性，往往較被動矩陣驅動式適合用於更多需求，特別是大尺寸與色彩飽和度高的產品，因此本文的研究主題，將以生產 TFT-LCD 的影像顯示產業作為主題，而國內目前有六家，分別為友達、奇美、廣輝、華映、彩晶、元太，不過由於元太產能過小，已逐漸往特殊應用的需求方向發展，如電子紙、電子看板等產品，因此不在本文討論範圍。

詳細的平面顯示器分類，可參考圖表 2-2。



圖表 2-2 平面顯示器分類圖

資料來源：ITIS，2004

第三節 影像顯示產業之特性

一、資本密集，廠商進入障礙與退出成本高：

以一個大型 TFT-LCD 廠而言，其建廠資金從技術研發到量產階段約需投資至少百億元以上，且因固定資產之投入相當龐大，故經濟規模之產量(ESQ)也相對較高，進入障礙也相對提升。隨著廠商持續投入新生產線，新世代生產線之更替，將降低平均單位生產成本，創造成本優勢，但卻也提高了經濟規模量產(ESQ)與進入障礙。然而廠商一但投入此產業之固定資產將成為沉沒成本，廠商若欲退出此產業除了出售事業體，將僅有承擔此沉沒成本一途，故過高的沉沒成本形成退出門檻。

二、技術密集，智慧財產權形成法律性的進入障礙：

TFT-LCD 與半導體之製程極為類似，技術層次高而複雜，不論是上游設備、各種材料與零件的特性、面板製程與模組組裝技術，仍在持續開發改進中。且因每一畫素皆為單獨驅動，欲達到高良率是很大的挑戰，在南韓與日本廠商先後進入此產業，已申請相當多的原理設計與製程專利，後進廠商往往容易受到專利權的牽制。台灣影像顯示產業能夠發展也是因日本願意進行技術輸入，因此技術與專利權十分重要，後進廠商要如何突破智慧財產權(IPR)的問題，是一個很大的考驗。

三、產品生命週期短及生產線技術更替速度快：

TFT-LCD 產業之另一個重要的特性及為產品生命週期短及生產線技術更替速度快，且有加速之趨勢。一般而言，獨有技術開發初期，可創造技術競爭障礙，但隨著技術擴散及競爭者技術提升，使得技術競爭障礙無法長久持之。因此廠商必須持續投入大量之研發費用，以研發出新技術，創造另一波競爭障礙，並應市場趨勢，提升產品之附加價值，加強服務品質，降低單位生產成本，提高產品品質，以維持競爭力。

四、價格亦受市場供需狀況及景氣循環影響：

廠商在做生產決策時，通常無法預知未來實際的產品價格與市場需求，只得依當時之產品價格與市場趨勢做預測，以作為決策依據。但當各廠商之生產線良率提升且量產時，若市場需求不如預期，將產生價格波動，產生經濟學理論的市場不穩定均衡，使價格處於波動不定，不斷在供過於求及供不應求的循環中，且在此循環中，隨著技術進步、產能快速提升的產業變化情況下，各尺寸產品的價格處於波動逐步下降趨勢。這現象在業界被稱為「液晶循環」，對廠商的垂直整合行為影響重大，於第五章將有進一步的討論。

五、國際化分工的現象普遍：

全球資訊電腦市場競爭激烈，除價格競爭外，各資訊用產品大廠為進一步降低成本，提升市場競爭力，要求 LCD Monitor 供應商就近供應。因此 LCD Monitor 廠商多將勞力密集及低階產品移至海外生產銷售採購財務研發及高階產品生產由總公司掌握。大型 TFT-LCD 亦有國際化分工現象，如日本廠商將生產製造移至台灣，與台灣廠商做某種程度的合作與聯盟，而台灣與南韓廠商將勞力密集之 LCM 廠移轉至大陸生產製造以達成資源最適配置效益。

第四節 台灣影像顯示產業之發展

TFT-LCD 產業在台灣快速的發展是最近四、五年來的事，但早在 1976 年時敬業電子便與美商修斯飛機公司合作建立了台灣第一條 TN 型(Twisted Nematic)生產線。而在 1985 年時，碧悠電子則是和美商歐利寶合作建立了台灣第一條 STN 型(Super Twisted Nematic)生產線，並且於 1990 年時開始建廠在 1992 年 3 月開始量產 TN 型與 STN 型的面板。當時台灣生產 TN 型與 STN 型面板的量均非常之小，也僅有兩家廠商從事生產。而 TFT 型的 LCD，工研院電子所直至 1990 年才研發出 3 吋至 6 吋 TFT 型技術。而在 1992 年時聯友光電從美國引進小尺寸 TFT-LCD 技術，次年完成建廠開始生產。1993 年元太科技從電子所移轉小尺寸 TFT-LCD 技術，同樣於次年開始生產。當時台灣僅有此兩家廠商生產小尺寸的 TFT-LCD。而在當時 LCD 技術開發主要是由美、日兩國所主導，日本更將其視為國寶不願隨意移轉，因此台灣企業無法從日本取得任何相關的技術，對此產業的發展蒙上的一層陰影。

1997 年底亞洲金融風暴發生，日本與韓國不得已只好減緩對 TFT-LCD 產業的投資額，甚至取消原定的建廠計畫。而此時的台灣廠商透過與日本的合作，卻反其道而行，認為正是投資 TFT-LCD 的大好時機，紛紛投下鉅資、展開建廠計畫。截至 1998 年為止短短的一年間，台灣廠商投資於 TFT-LCD 產業高達新台幣 1000 億以上。1999 年，華映、達基、聯友、奇美、彩晶、廣輝等六家廠商看好大尺寸 TFT-LCD 的未來發展，均投入大量資金的進行建廠及量產。

2000 年我國廠商大型 TFT-LCD 產能陸續開出，迅速將佔有率提升至 12.5%。2001 年經濟部將平面顯示器(FPD)列為重點輔導產業並且為政府策略性推動的電子產業。2002 年經濟部成立「影像顯示產業推動辦公室」，加速推動產業成長。台灣在此時正式超越日本，成為僅次南韓的世界第二大 TFT-LCD 生產國，但南韓 LG Philips 卻宣布全球第一座五代廠開始量產。此時台灣第一座五代廠，亦由友達開始量產。

2004 年日本 Sharp 宣布全球第一座六代廠開始量產，Sony 和三星也不甘示弱直接跳過六代廠宣布合資一同興建第七代廠。2005 年第四季，台灣除了在產能已領先韓國，產值市佔率亦超越韓國，經營效率更是遠勝 Samsung 與 LPL，至此，台灣整體影像顯示產業在國際上，已進入與韓國雙強競爭的時代。

而後續相關零組件之生產，如彩色濾光片、偏光板、玻璃基板、背光模組、驅動 IC 等也是投資者爭相進入的領域。這些和 TFT-LCD 相關之廠商逐漸形成一個完整的供應鏈體系，這樣的體系對整個產業的發展具有非常重要的意義，本文第四章將討論此現象。

第三章 水平合併

第一節 水平合併之定義與特性

第二節 水平整合的利弊

第三節 台灣進行水平合併之現況

第四節 水平合併之成效評估

第一節 水平合併之定義與特性

企業的成長通常會採取兩種方式：第一種較緩慢但也較為穩定的內部成長方式，另一種就是透過購併活動以達成企業追求快速成長的外部成長方式。通常企業在產業強大的競爭壓力下，為了快速地反映市場變化，往往透過外部成長的方式以尋求快速擴張，相對地若採取緩慢內部成長的方式，常會因為市場與產業的瞬息萬變而使得企業錯失良機。此外，依企業經營特性與產業關聯性高低來分析購併行為，主要可分成水平式與垂直式，水平合併是指兩家以上從事相同事業之企業彼此結合在一起，屬於相同生產階段的合併，而垂直合併將於第五章探討。

第二節 水平合併的利弊

一般來說，水平合併的利益可以分成幾個部份探討：

一、產能的提昇：

由顯像顯示產業的特性可知，由於高度資本密集，規模經濟效果顯著，因此透過水平合併以提升產能，擴大規模以享受規模經濟的效果。

二、議價能力的提昇：

當水平合併帶來產能的增加，也使得市場集中度的提昇，對上、下游的議價能力也將隨之提昇，另外上游的零組件多屬寡占市場，使的面板廠商往往處於不利的地位，所以透過水平合併以加強議價能力，對廠商而言可以有效地減低成本，也就是所謂的集體採購優勢。

三、市佔率的增加：

由於 TFT-LCD 的面板產業多屬寡佔市場，而且有明顯的領導廠商及跟隨廠商之別，因此廠商之間的合併，勢必會提昇個別廠商在產業中的地位，進而擴大市佔率，逐漸提升自己在產業內的領導地位，以獲取領導廠商的優勢。

四、綜效的產生：

由 TFT-LCD 產業的特性可以知道，其屬於一個資本與技術密集的產業，所以面板廠商之間的合併可以發揮「 $1 + 1 > 2$ 」的效果，而這也就是所謂的綜效 (Synergy)；透過許多資源共享的方式，例如合併研發、單一行銷通路等策略，以降低成本，提高資產的運用效率。

五、稅捐的誘因：

某些虧損的企業如能與其他具盈餘的企業合併，可實現節稅效益，替盈餘公司節稅。

相對的，水平合併的缺點，主要是由於規模擴大，組織管理效率可能面臨缺乏彈性，而代理人問題亦逐漸加重，但通常對一個有能力進行水平合併的廠商而

言，管理效率往往是其可充分掌握的優勢。由上述可知，水平合併的好處往往大於其帶來的壞處，而在規模經濟顯著的 TFT-LCD 產業，更是如此。

第三節 台灣進行水平合併之現況

從台灣目前的影像顯示產業結構看來，上游零組件市場不僅呈現高度寡占，且關鍵技術多掌握在日商手中，因此議價能力的提升對台灣廠商顯的特別重要。加上台灣 TFT-LCD 市場本身雖有面板五虎瓜分的寡占結構，但實際上卻是由二虎（友達、奇美）帶領三隻小貓（廣輝、華映、彩晶），有明顯的領導廠商與跟隨廠商之別，所以廠商間的水平合併，往往關係著本身於產業內的領導地位，也影響了市場集中度，而牽涉到獲利水準的維持。

有關台灣進行水平合併的實例，目前有以下兩個案例：

一、達基與聯友：

台灣進行水平合併的案例如較早的達基科技與聯友光電在 2001 年合併為友達光電，之後便一躍為台灣第一大、全球前三大的 TFT-LCD 之設計、研發及製造公司。

以下則是在達基與聯友宣佈合併之後，相關報導所評論的內容：『這樣的合併讓產業間的競爭方式與優勝劣敗在一夕間有了明顯的改變，除了大者恆大的產能競賽之外，使得產品線有極佳互補性的達基、聯友合併後成為不可小覷的強權。在 TFT-LCD 已是顯示器主流的當頭，價格戰並非 2001 年才展開的，只是一旦價格戰演變成不惜血本的市場保衛戰時，要評估的可能不僅是一時的價格優勢，而是生產成本的結構競爭與下游產品的應用優勢。』

因此從當時的情況看來，達基與聯友的合併的確是為了能夠提昇產能以及結合彼此的採購規模，以期能達到降低成本以因應日後所面臨的價格戰。

二、友達與廣輝：

2006 年第二季初友達宣佈合併廣輝，震驚了整個業界，市場預估此兩大面板廠商的合併，將使新友達可以在產能方面位居世界第一，而在規模上亦可與韓國廠商一較高下。而且兩家廠商透過水平合併，結合雙方現有技術人才、產品及客戶組合及各世代生產線的產能規模，不但讓台灣現有之 TFT-LCD 產業資源得以

充份整合運用，同時此舉也將提昇整體競爭力，未來將能提供全球客戶更好的產品、技術及服務。

友達光電董事長李焜耀進一步說明該合併案的緣由及其效應：「其一是鑒於 TFT-LCD 產業的整合及產業秩序的整理刻不容緩，友達身為國內領導廠商，推動產業資源的整合也是使命之一，對整體 TFT-LCD 的產業未來發展絕對有良性作用。透過合併可以使資金及人才等重要資源的運用更加優化，預期對整體社會可產生更大的效益。他也特別對林百里董事長此次允諾合併案的無私企業家風範表示推崇與感謝之意。其二是整合兩家公司資源後，將使友達產能面積佔全球比例超過 19%，與韓國競爭者達到旗鼓相當的地位。合併後兩家公司最具經濟效益的 五代線及 六代線產能總和將一躍成為全球第一，加上未來持續對新世代線的投資，將確保友達在全球 TFT-LCD 產業的領導者地位。」

第四節 水平合併之成效評估

當廠商進行水平合併後，可由事後廠商的經營績效觀察水平合併的效果，也可透過其股價變化，來了解市場對其未來表現的預期。

一、達基科技與聯友光電的合併案：

1. 效益：

A. 合併後的友達，其在 2002 年的採購規模已達到 500 億的規模，國內外材料供應商均主動與達基接觸，多方尋求合作機會。由此可看出在合併後，由於採購規模的擴大，以致於議價能力得以提昇。

B. 合併後使得友達的產品線更加完整，原本達基只有供筆記型電腦與 LCD 顯示器用的大尺寸面板，而聯友則是著重於小尺寸面板，合併後的友達則是大小通吃，在生產線的調度上也較靈活。

C. 友達上一次的合併發生在 2001 年，透過五年的經營績效，友達不但順利成為全球首家在美國紐約證券交易所(NYSE)掛牌的 TFT-LCD 業者，近年的毛利率及營業利益率也都躋身世界一流的水平，績效備受全球投資人的肯定。

2. 合併後所需面對的挑戰：

A. 在合併案發生後，原本達基與聯友的客戶開始重新評估與其採購關係。由於達基屬於宏碁集團之關係企業，旗下明碁與客戶同處競爭角色，即使合併後色彩亦未能完全淡化，因此原本與聯友關係密切之廠商，亦開始觀望未來友達的供貨策略。

B. 達基的技術由日本 IBM 提供，聯友的技術則來自松下，所以日後雙方在研發、製程方面仍需要再作協調。

二、友達與廣輝的合併案：

由於合併的細節仍在討論，因此仍無法評估其成效。但是能預期的是此兩家廠商整合後之綜效將具體展現在三大方向：一是在整體供應鏈的整合，將更有利於重要關鍵零組件之取得及加強與供應商緊密的合作夥伴關係。二是擴大雙方在

研發資源及智慧財產權的利基，不但能共享研發人才資源也將發揮加乘之研發能量。三是借重雙方在不同產品線的優勢，特別在筆記型電腦及液晶電視方面，使客戶群的組合及基礎更趨完整及紮實。

此外，若由兩家公司股價變化亦可得知市場對此合併訊息的解讀。消息公佈後，友達均價由 48.5 漲至 54.2，廣輝均價亦由 11.6 漲至 14.1，雖然股價往往包含許多其他因素，但由此表現可知，市場當時給予友達與廣輝的合併案正面的解讀。

第四章 產業群聚

第一節 產業群聚之定義與特色

第二節 產業群聚之優勢

第三節 影像顯示產業之產業群聚

第四節 台灣產業群聚現況與成效

第一節 產業群聚之定義與特色

討論產業群聚可以從傳統的區位理論說起，廠商進入市場從事生產之初即面對著生產區位的選擇，早期學者 Weber 於 1909 年提出「區位理論(Location Theory)」，除了結合 Thunen 的「城邦理論(Isolated City State)」中所強調的運輸成本最小化外，Weber 更主張在決定出運輸成本最小的位置之後，廠商會進而考慮「勞動成本」以及「群聚利益」兩個因素，因此設置地點會朝向運輸成本與勞動成本最小化的目標。此外，廠商更會著眼於產業群聚的效果，選擇已存在的產業群聚設廠，以獲得群聚所帶來的外部規模經濟效果，同時享有當地相對完善的基礎公共設施，可進一步降低生產成本。隨後，德國學者 Losch (1955)所提出的區位理論則更強調最適區位的決定並非由單一廠商以成本最小的觀點所形成，而是廠商之間多方面互動的結果，Losch 的說法則更強調了群聚內廠商相互依存與影響的特性。之後對於區位理論的討論除了結合前述學者的觀點之外，面對日益複雜的社會與市場結構，有更多因素加入區位選擇的討論，例如 Alonso (1964)「土地競租(Bid-rent)」的區位理論以廣義的地租負擔決定廠商的區位最適選擇，使得包括政治因素、地區社會與經濟發展等非地理條件因素也逐漸被納入討論。

除了古典的區位理論討論，愈到近代則引入了更多生產要素進行討論。例如以 Dennison 以及 Pred 為代表的行為學派，討論企業家精神對區位選擇的影響，也就是經理人本身對非利潤因素的考慮，其中更討論資訊完全程度對決策的影

響。此外，行為學派的區位理論特色在於討論經理人主觀上的最佳決策，例如好萊塢這個電影產業的群聚本身即具有其特色與形象、聲望的無形利益，片商、片廠會因此而更加考慮將據點設置在好萊塢。

隨著經濟的發展，傳統的區位理論著重生產要素的決定已顯得過於簡化，管理學者 Porter 在其著作中提出「群聚效果」(Clustering Effect)的概念，並且建立了一個鑽石體系的模型，以描述一國優勢產業的競爭力，如第二節的圖表 4-2。按照 Porter 的定義，群聚效果是一特定產業從上游到下游有地區性的關連，進而逐漸在該區域形成一個具有經濟效率的互動模式，儘管廠商間存在有一定的競爭，但彼此之間卻也相互依賴且具有某些資源共享的關係。

在 Porter 之後關於產業群聚的研究指出，廠商的區位決定的重要因素之一是能否產生並且維持廠商之間連結的能力有關，諸如生產投入以及產出的關係、產業內學習效果以及人力資源網路是否健全等。諸位學者對產業群聚之定義整理於圖表 4-1，由諸位學者的定義可以歸納出廠商的群聚是藉由地理上的集中，促進產業內廠商經由資源共享而提高產業競爭力。

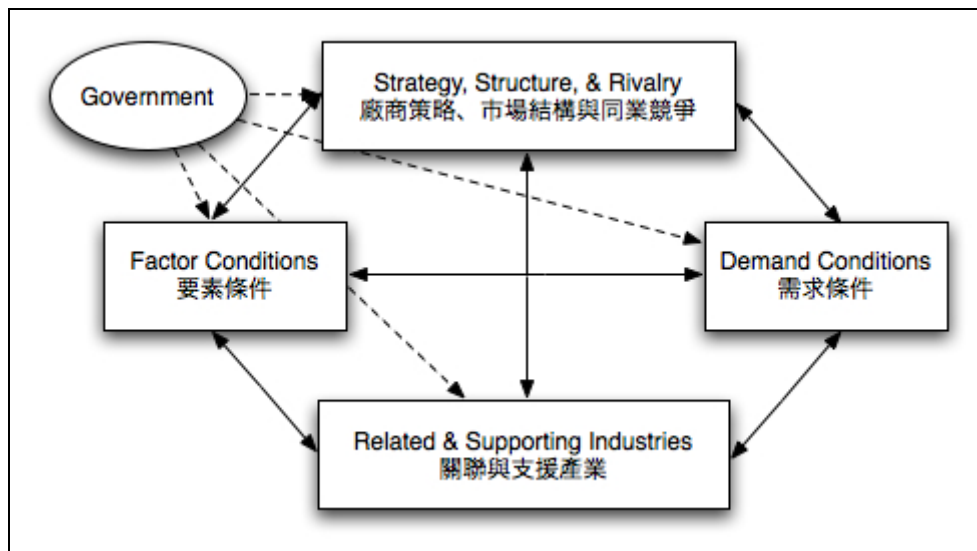
學者	定義
(1990) Porter	群聚為產業或廠商間的緊密連結，透過商品或資訊流供的提高而互利。
(1994) Anderson、Gray	一群廠商或企業體藉由地理區位接近，仰賴彼此間積極互動的關係，促進個別廠商的生產效率與競爭力。
(1995) D' Cruz、Rugman	一群屬於同一產業或相關產業的廠商集中在某地理區域，每個群聚包含至少一家的少數旗艦廠商，藉由和其他廠商合作或建立網路關係而扮演產業中領導廠商的地位。

圖表 4-3 諸位學者對產業群聚的定義

資料來源：鄭恩仁，1996

第二節 產業群聚之優勢

現今討論產業群聚的重點已經不在區域因素對成本降低的作用，而是更進一步討論群聚帶來的產業競爭力提升以及促進創新等幾個面向。本文討論產業群聚的優勢將引用 Porter 所提出的「國家競爭優勢鑽石模型」加以討論。在鑽石模型裡的各個要素彼此互相影響，當廠商獲得鑽石模型裡的某項要素的優勢，則會連帶增強或改善其他要素，亦可能因要素間互相抵制，而減弱一國產業的發展，藉由探討此模型間要素的相互作用來探討某國內特定產業的競爭優勢。依照 Porter 的論述，產業群聚會活絡鑽石體系內各個關鍵因素，因素之間的互動會更加有效率。



圖表 4-4 國家競爭優勢鑽石模型

資料來源：M. Porter，1990

一、市場結構、廠商策略與同業競爭：

產業群聚本身會改變市場結構，進而對廠商的生產活動造成影響，最明顯的部份在於，這種結構本身能夠降低群聚內廠商的交易成本，當市場交易成本低於廠商內部管理的成本時，廠商有誘因進行垂直分工。廠商之間進行專業化的垂直分工使得最小有效生產規模變小，充分利用專業分工的生產效率來提升產業的生

產力。當垂直分工更加完善之後又能更進一步降低交易成本，逐漸擴大產業規模，以整個產業網絡促進產業的外部規模經濟。外部規模經濟對技術與知識密集的高科技產業而言，其中一個重要的影響是其所造成的知識外溢效果(Knowledge Spillovers)，在競爭的壓力下，促使廠商繼續研發創新以期獲得更高的超額利潤。

二、要素條件：

要素條件描述國家在特定產業競爭中有關生產要素的狀況，如人力資源、天然資源、知識資源、資金和基礎建設(如運輸、郵電系統)等。產業群聚的形成外部規模經濟的另一個重要原因就是形成一個勞動市場的人力資源庫(Labor Market Pooling)，使得勞動市場的流通度大幅提升，而廠商的營運彈性隨之提高。另外，在關於基礎建設的部份，由於產業聚集在某特定的區域，可共同享有當地的資源與基礎公共建設，而許多廠商聚集在一起使得議價能力也會大幅提高，更能擁有高說服力說服政府提供更好的基礎建設環境。

三、相關支援產業：

當產業的相關產業或上下游產業具有國際競爭力時，此產業擁有國家競爭優勢的機會亦較大，而支援產業在創造國家競爭優勢的助益如，強大的本國供應商較國外供應商更能達到互相協調的功用。此外，具國際競爭力的本國供應商會積極提供最新的科技與最有效率的作業方法，對整個產業的創新及提升有絕對正面的優勢。而產業群聚所形成的更緊密分工網路，讓相互支援的產業之間能更有效地溝通，並能更進一步降低廠商間的交易成本。

四、需求條件：

需求條件在探討本國市場對於該產業所提供的產品與勞務的需求，而國內市場的特質與組成特性會影響廠商觀察與反應消費者需求的情況。當產業形成群聚，對消費者而言可降低搜尋成本，從而間接提高了產業內廠商的競爭程度。

五、政府：

相對於群聚廠商擁有較高的議價能力，政府在提供公共建設方面其實也能在效率上有所提升。甚至配合政府的產業政策可以設置相關產業園區，將資源有效投注在該區域，使群聚內廠商可共同享有。

由以上透過鑽石模型各關鍵因素的分項探討，不難看出產業群聚所提供的優勢多半是藉由無論是地理區位的接近，或是支援產業的彈性提升，等所發揮的群聚效果，使整個產業的效率性以及競爭力能大幅提升。對於高科技產業所特別注重的效率性以及機動性等重要關鍵，產業群聚勢必是這個產業會逐漸發展出來的趨勢。

第三節 影像顯示產業之產業群聚

接下來將使用產業經濟學慣用的 SCP 方式討論影像顯示產業(特別是 TFT-LCD 產業)的產業群聚所帶來的效果，在 SCP 的架構下，產業的結構、廠商的行為、生產績效三者彼此互相影響，本節即將討論的是從廠商選擇生產區位形成產業群聚的行為，造成對產業結構面的影響，而結構面的因素與行為模式又如何互動。此外將適度佐以台灣以及南韓的實際資料予以比較。

一、垂直分工與交易成本：

在上一節我們已經知道，群聚效應使得交易成本的降低讓廠商更有誘因從事垂直分工。在垂直分工的產業結構裡面，單一廠商主要專注於特定功能的生產活動，一般而言最小有效規模不大，進入以及退出障礙低，就效率的觀點而言，產業的效率性會提高，且免除許多道德風險的問題。最重要的是，垂直分工所帶來的交易成本提高會因為產業群聚的效果而減輕不少。所以反過來說，對於面板產業而言，垂直分工的產業結構因為有利於廠商對風險的控制以及獲利率的提高，也會是促成廠商群聚的重要原因。以下討論各種廠商傾向於在垂直分工結構之下進行生產的條件：

1. 當科技快速變遷及投入資本、know-how 的可用性很短時：廠商會採分工模式，以保留財務資源以及人力資源進行其他有利的活動。
2. 當外在環境不連續性高時，廠商短期營運則強調彈性生產及運用，在長期則可擁有策略的機動性。
3. 經濟衰退時，維持基本獲利的難度增高，此時廠商有減少不效率生產部門及降低成本、存貨的誘因，以避免投資在廠商不必需的活動上。

4. 產品以及製程的複雜性較高時，在不進行垂直分工的狀況，需要透過廠商內部的管理來面對各種不同技術的生產以及員工，造成廠商內部的 X 不效率。
5. 在各種反托辣斯法令的限制下，社會規範普遍對大企業體有重重的規範，在這種狀況，廠商有誘因選擇外包或是短期合約等方式尋求成本的下降。
6. 產量提高導致全球競爭的出現，在各地要素豐富程度不同的狀況下，廠商會依據各生產階段不同的要素密集度，尋求要素價格最低的地方生產，除了降低成本之外，也同時降低生產風險。

由第二章對面板產業特性的描述可以知道，面板產業屬於資本、技術高度密集的產業，而且產品的生命週期相當短，產業本身也受景氣循環的高度影響，除此之外，還有前章有所著墨的液晶循環特性。種種狀況都指向高成本與高風險，在這種情勢之下，加上台灣在過去從量產至今處於發展之初的階段，雖然近年來已日漸成熟，但是在初期自然無法支持一個完整上下游整合的面板大廠，因此垂直分工帶來的風險分散效果也勢必是重要的考慮因素。

垂直分工帶來的交易成本提高並不可以因為群聚效果的稀釋而忽略，若是交易成本過高，廠商則反而會選擇垂直整合以期達到成本的最小。以下討論若干影響交易成本的原因：

1. 有限理性：交易者本身無法確實預測未來事件，交易環境的複雜使得交易者不容易有足夠的能力處理各種訊息，使得交易的決策不一定是理性的結果。
2. 道德風險：交易雙方在交易過程追求的是自身利益的最大化，可能因此而隱瞞或扭曲訊息，使相對交易人受損，提高了交易成本。以這個出發

點，更進一步會使得交易雙方自交易之始即對對方存有懷疑與不信任，交易的監督成本也因此提高。

3. 不確定性：交易環境的系統變因，由於環境本身充斥各種無可預期的變化，訂立契約本身即有較高的成本，同時造成協商的困難度。
4. 少數人交易：特別是在寡佔市場的結構，可交易的對象不多，交易雙方的搜尋成本(皮鞋成本)較高，同時面對可能毀約的風險也相對較高。
5. 資訊不對稱：資訊不對稱加強了道德風險的可能性，並進一步存在投機的行為。
6. 資產專屬性：當資產專屬性高時，交易雙方必須以更謹慎而複雜的機制來規範彼此的行為，使得交易成本大幅提高。此時內部交易的效率性顯得較高，使得廠商有強烈誘因使交易內部化，從而傾向於垂直整合。

對於面板廠而言，垂直分工抑或垂直整合除了考慮上述條件之外，仍舊需要配合廠商本身的優勢、政策以及營運策略，才藉由垂直分工的條件誘因以及交易成本評估，形成產業結構垂直整合或垂直分工的傾向，因此在上下游的產業結構複雜的面板產業，甚至在不同生產階段都可看到不同的結構形態。對上游產業而言，背光模組的生產門檻低，廠商數目多，屬於完全競爭產業，但其他諸如玻璃基板、偏光片等其他上游材料，都有技術以及資本密集的特性，形成加入、退出困難的寡佔產業。由於各種不同產業結構有不同的議價能力，以及不同技術水平的生產活動，使得面板廠商對不同原料的採買甚至考慮投資、併購，會有不一樣的作法。同時在下游也有使用各種不同規格面板的客戶端，形成不一樣的市場需求條件，在各個面板廠商各有專長的規格而言，會面對不同的主要客戶群，這也造成面板廠商非常不一樣的生產模式與經營策略。

二、相關支援產業的進入與自製率的提升

在鑽石體系的討論中，相關支援產業是個影響競爭力的關鍵因素，一般而言，本地的支援產業若蓬勃發展，除了可配合本國產業政策相互支援，更重要的是，從此上游的原料來源以及下游的產品流向能夠在同個區位進行而促成群聚效果的低成本與效率性的提高，該產業的競爭力會相對的提升。由於台灣面板出貨量持續增加，吸引國外知名面板上游材料廠商及設備廠商，紛紛前往台中科學園區、台南科學園區設廠，就地供應面板上游材料及設備，帶動面板上游材料產業的在地生產與快速發展，在產業上、下游供應鏈日趨完整的情況下，使得台灣面板產業更具有競爭力。

儘管外商將上游零組件廠商進駐園區，但由於多半不是我國的技術，換言之材料供應仍由外商所掌握，這對於產能的擴張情形會有所抑制。反觀南韓，由於進入市場時間較台灣稍早，在 2003 年底之前，除了偏光片的自製率低於台灣以外，其他的上游零組件自製率都在五成以上，甚至在玻璃基板、背光模組兩樣高技術的原料以及背光模組的自製率都達九成九，不但自給有餘，甚至是各面板廠重要的原材料來源。

無論是台灣或是南韓，進入面板產業的時間都較日本為晚，自然在人才、專利、技術以及研發成果上面遠低於日本，因此目前主要的關鍵零組件原材料仍由日本廠商寡佔生產。南韓的大廠在技術以及製程的研發投入較台灣為多，因此有較高的零組件自製率；但台灣廠商多半都仍依靠日本廠商的技術移轉，雖然在部份零組件的自製率已有所提升，但更基本的生產設備或是技術水準更高的零組件仍仰賴進口。與南韓相較之下，台灣多出了必須支付日商權利金的成本，而具有自行生產能力的南韓，不但不用支付權利金，材料的成本也相對較便宜，這是台灣目前仍可以繼續加強的部份。關於自製率提升的部分，在下章垂直整合還會有相關的論述。

三、廠商的研發活動

產業群聚中同質廠商以及上下游廠商的聚集，由前文所述可知，具有非常強的外部規模經濟效果，使得廠商間有些知識外溢的現象，讓生產技術趨向逐漸拉

平，同時垂直分工使得市場內的交易參與者數目增加，一方面交易成本降低，但是另一方面也是競爭的增加。此外，為了提升自製率，相關技術必須透過研發活動才能獲得。因此，廠商有更多的誘因增加自己的研發活動，以期得到專利技術而獲利。

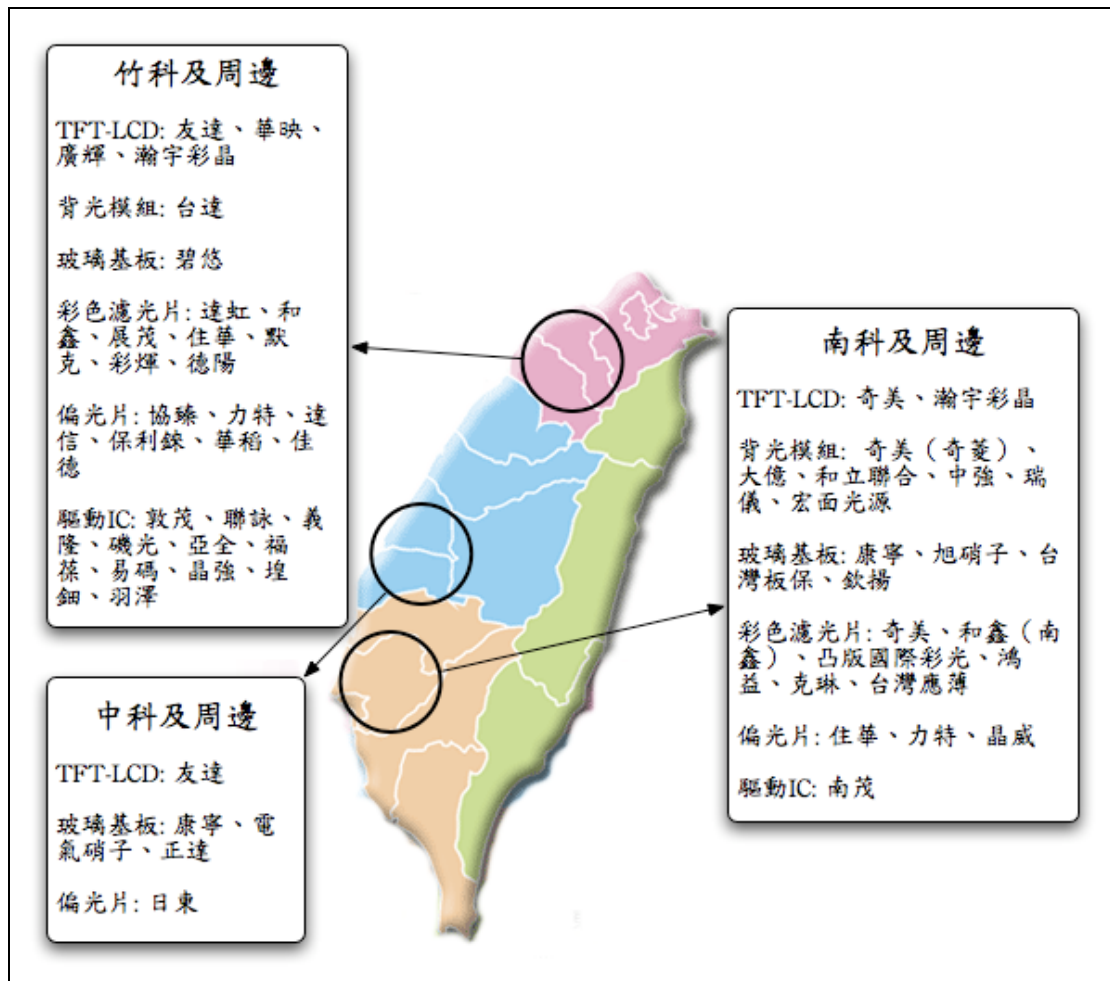
第四節 台灣產業群聚現況與成效

台灣的面板產業從上游關鍵零組件廠商到 TFT-LCD 生產廠商，主要分布在竹科、中科、南科三個科學工業園區以及其周邊區位，詳細廠商設廠地點資料如圖表 4-3 所示，而分布情形則如圖表 4-4 所示。

	竹科及周邊	中科及周邊	南科及周邊
TFT-LCD	友達、華映、廣輝、彩晶	友達	奇美、彩晶
背光模組	台達		奇美(奇菱)、大億、和立聯合、中強、瑞儀、宏面光源
玻璃基板	碧悠	康寧、電氣硝子、正達	康寧、旭硝子、台灣板保、欽揚
彩色濾光片	達虹、和鑫、展茂、住華、默克、彩輝、德陽		奇美、和鑫(南鑫)、凸板國際彩光、鴻益、克琳、台灣應薄
偏光片	協臻、力特、達信、保利鍊、華稻、佳德	日東	住華、力特、晶威
驅動 IC	敦茂、聯詠、義隆、磯光、亞全、福葆、易碼、晶強、堉鈿、羽澤		南茂

圖表 4-5 面板產業廠商設置地點(1999~2005)

資料來源：各公司網站，本研究整理



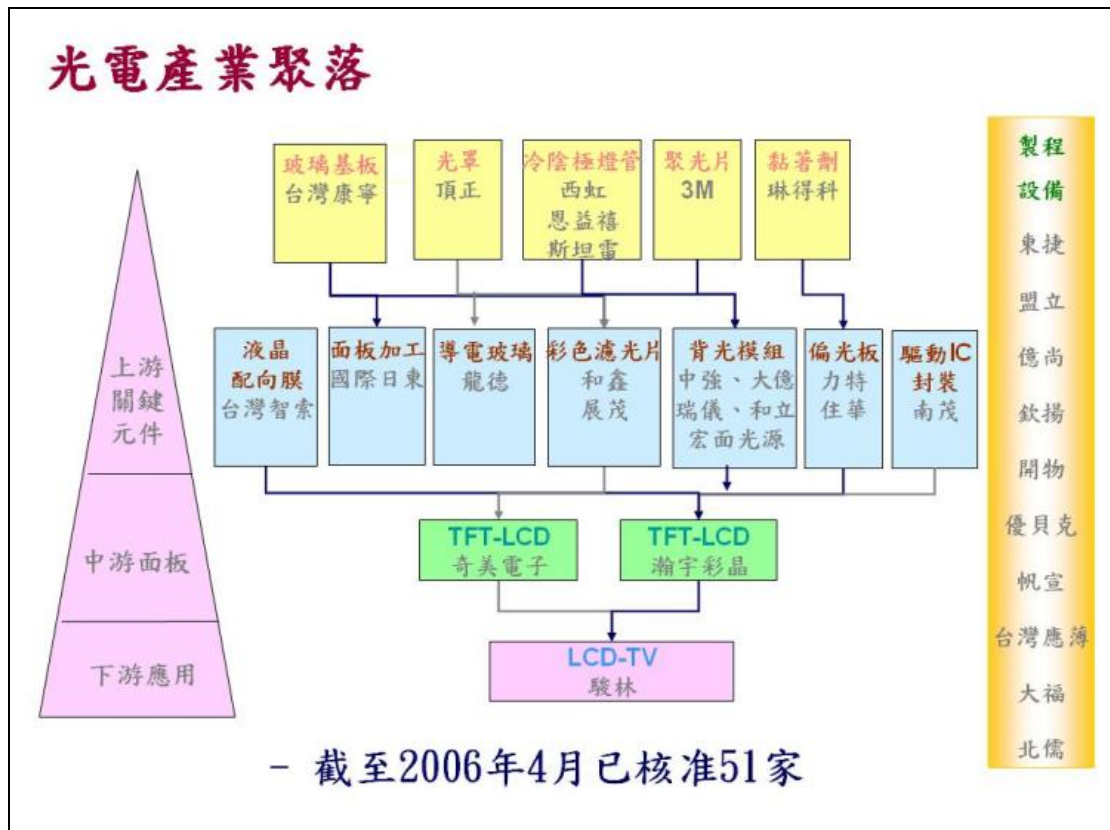
圖表 4-6 面板產業廠商設置地點簡圖(1999~2006)

資料來源：各公司網站，本研究整理

一、台灣面板產業之產業群聚成效評估

產業群聚對廠商績效的評估可以從幾個方面來討論。以下將以南科為例，並且以廠商數增加作為產業群聚增強的指標，討論營業額、就業人數、勞動生產力等績效層面的因素的變化。為了討論產業群聚的效果，將產業範圍擴大到整個園區裡面的光電產業，而不只限於 TFT-LCD 廠，以便觀察整個產業的發展。此外，選擇南科而非竹科、中科的原因在於南科的光電產業結構完整性較其餘二者高，如圖表 4-5 所示，南科光電產業包括整個上下游產業鏈以及製程設備廠商都非常完備。此外，中科成立時間較短，較難看出具體的趨勢，而竹科的光電產業結構相較於南科又複雜很多，在台灣進入面板產業量產之前已經有許多其他光電產業

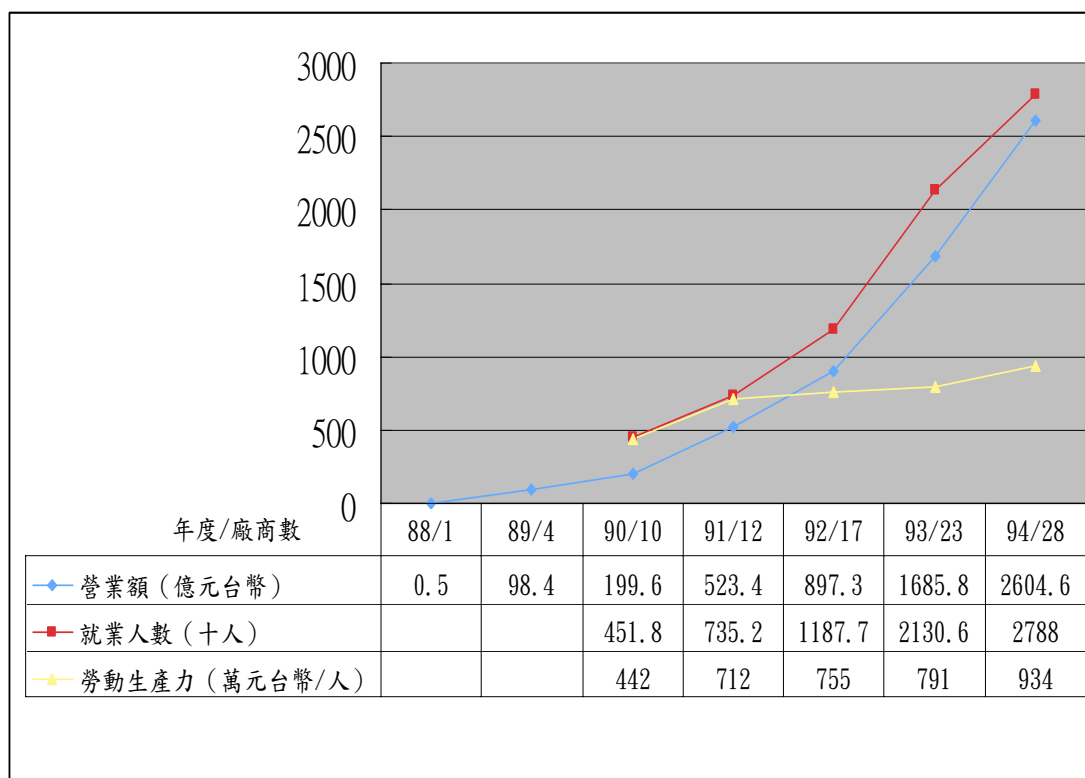
相關的廠商從事生產，這對面板產業受產業群聚效果影響的解釋能力也會有較大的誤差。



圖表 4-7 南科光電產業群聚示意圖

資料來源：南科網站，2006

南科光電產業已涵蓋了整個上下游產業，尤其在奇美電子與台南縣政府在南科開始規劃液晶電視專區，形成完整的光電產業群聚，從上游的零組件到下游的液晶電視都有能力在南科生產完成，整個產業規模的完整程度相當高。另外一些國際大廠如日東、住華等等均開始在南科設廠，對於關鍵零組件的自製率也會有相當程度的提升。尤其現在南科正在推動成立「設備製造整合中心」，以促進面板廠與上游零組件廠的緊密合作，預期 2009 年可將平面顯示器生產設備自製率提高到 50%。



圖表 4-8 南科光電產業歷年成效(1997~2005)

資料來源：公開資訊觀測站，本研究整理

南科園區目前總共有 141 家廠商，其中光電產業所佔比例最高，已經有 51 家廠商核准進駐，而 2005 年光電產業營業額達 2604.6 億元新台幣，比重佔南科總營業額的 73.8%。由圖表 4-6 可看出，從 1999 年台灣面板產業元年開始算起，隨著廠商數的增加，所列舉的幾項指標都呈現增加的趨勢，表示群聚效果的形成，對營運績效會有具體的改善與提高。

在勞動生產力可看到一個增加的趨勢，代表單位勞動力創造的附加價值是增加的，廠商因為從事較高附加價值的生產才造成這種現象，高附加價值的生產一般而言傾向研發以及行銷，因此可間接反應出研發活動的增加的確也得力於產業群聚的形成。此外，由圖形可觀察到營業額與就業人數以類似的趨勢往上攀升，是否代表單位營業額有固定的勞動力在背後支撐，還有深入討論的空間。

二、研發活動的成長

由本章第三節可知，群聚效應對於研發活動的促進有非常大的幫助，下圖表 4-7 列出台灣五大面板廠商在 2001~2005 年間的研發費用，很明顯可看出逐年增加的趨勢，以友達光電為例，2001 年研發費用支出大約為 19 億台幣，但到了 2004 年結束時，研發費用支出已經突破 50 億台幣，在四年內成長了將近三倍。但若與南韓面板廠商的年度研發費用相較，以三星為例，三星在 2003 年的研發支出已經逼近 26 億美元，相當於 800 億台幣。儘管和三星比較起來，台灣的研發支出實在是小巫見大巫，由於南韓面板廠商龐大的企業規模，台灣較小規模的面板廠商無法負荷那麼大的研發費用實屬自然。

	年度研發費用(千元台幣)				
	2001	2002	2003	2004	2005
友達	1,856,087	2,233,119	3,386,352	5,011,547	4,882,285
奇美	1,525,857	1,507,244	2,040,044	2,757,424	4,299,178
華映	1,890,056	2,144,227	3,021,853	3,182,663	3,536,678
廣輝	317,291	614,267	789,363	1,171,488	1,619,751
彩晶	532,158	1,026,851	1,695,511	1,133,564	1,598,142

圖表 4-9 台灣五大面板廠研發費用(2001~2005)

資料來源：公開資訊觀測站，本研究整理

除了以研發費用作為指標之外，仍可用研發費用佔營收比例作為衡量廠商是否重視研發的一個指標，在圖表 4-8 列出台灣五大面板廠的研發費用佔營收比，由於研發費用率以營收作為分母，營收狀況也會影響研發費用率甚鉅，儘管研發費用絕對量是逐年攀升，但若當年度營收成長非常大，超過研發費用增加的幅度，反而會造成研發費用率的下降，因此在圖表中列出的研發費用率狀況呈現波動起伏，平均而言台灣廠商的研發費用率在 3~6%之間。然而南韓的三星在 2001~2003 年的研發費用率已經穩定維持在 7%，更在 2004 年之後繼續攀升，2005 年的研發費用率已突破 9%。雖然在此時期南韓面板廠商因策略上有所失誤走在液晶循環的較低潮期，營收相對低，可能因此造成研發費用率的提高，但基本面

的研發支出比率仍舊是高於台灣的廠商，由此可觀察到南韓廠商的確較為重視研發活動。

	研發費用佔營收比例(%)				
	2001	2002	2003	2004	2005
友達	4.9	3.0	3.5	3.0	2.2
奇美	9.3	3.5	3.2	2.7	2.4
華映	5.8	5.1	6.2	2.7	3.4
廣輝	61.1 ¹	3.9	2.9	2.0	2.6
彩晶	4.2	3.4	5.2	2.9	2.6

圖表 4-10 台灣五大面板廠研發費用佔年度總營收比(2001~2005)

資料來源：公開資訊觀測站，本研究整理

南韓廠商在垂直整合的生產環境下，關鍵零組件的自製率高，同時主要的面板生產廠商如三星、LPL 等的零組件直接內製化生產，對研發活動的重視可見一斑。而台灣廠商雖然目前主要以垂直分工以及產業群聚為主要的生產結構，但是在近年在積極提升自製率以及垂直整合的同時，研發行為更顯重要，但現在看來，此部份的投入卻還有很大一段的成長空間，這是未來台灣面板廠商將要面對的重要挑戰之一。

¹ 廣輝於 2000 年 11 月始完成無塵室的設置，開始裝機。然而隨後的執照審核花了不少時間，直到 2001 年 8 月才“有條件”通過環評，進入量產階段。因此該年度營收低，研發費用率高。

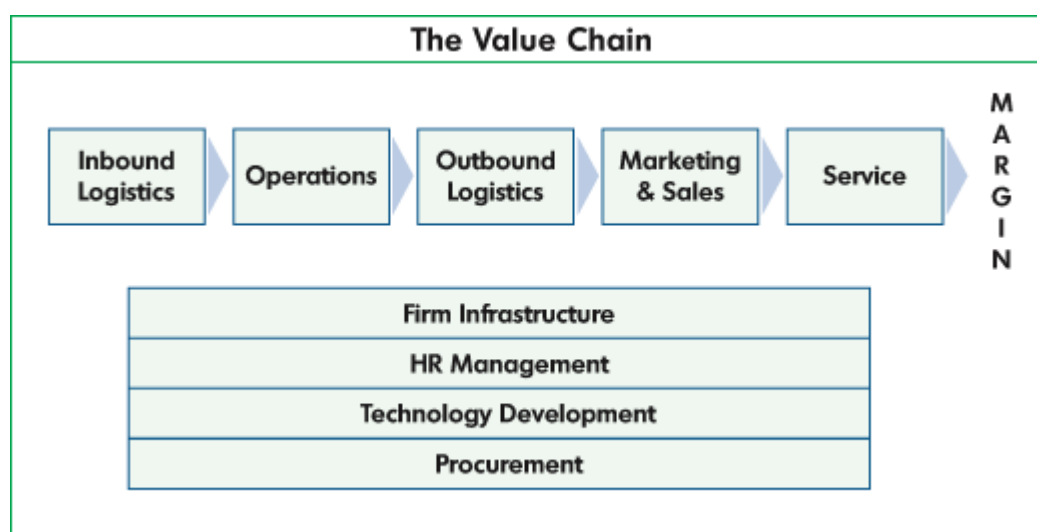
第五章 垂直整合

- 第一節 垂直整合之定義與特性
- 第二節 垂直整合的利弊
- 第三節 影像顯示產業之垂直整合
- 第四節 台灣進行垂直整合之現況
- 第五節 垂直整合之成效評估

第一節 垂直整合之定義與特性

垂直整合有許多定義方式，如Porter指出：「垂直整合是將技術全然不同的生產、配銷、銷售及其他經濟性的活動，在一個廠商管理範圍內加以組合，即廠商決定使用內部交易或行政作業，而非利用市場交易來達成其經濟目標」；產業經濟學家Scherer認為：「垂直整合含有動態與靜態兩種意義，靜態是指垂直整合為市場結構形成的重要因素，而動態是指垂直整合是改變市場結構的途徑。」

簡單地說，各種產品均有不同的生產階段，可用產業價值鏈(Industrial Value Chain)來說明，產業價值鏈是指個別廠商進行各項活動創造價值與其上、下游廠商價值的鏈結，亦稱為價值系統(Value system)，如圖表 5-1。



圖表 5-11 The Value Chain

資料來源：M. Porter，1985

由圖表 5-1 可知，由上游供應商、中游製造商、下游銷售商，到末端的消費者，雖為不同的生產過程，但卻息息相關而構成一連串的價值創造過程。而垂直整合即是利用投資、購併、多角化等方式，將提供不同價值的生產階段的活動整合，當垂直整合程度愈高，廠商對上下游價值鏈的控制力與所有權亦愈高。

垂直整合又有許多不同型態，若依生產供應流程，可區分為：

1. 向上／向後垂直整合(Backward Integration)：

指價值鏈的下游廠商往上游進行整合。

2. 向下／向前垂直整合(Forward Integration)：

指價值鏈的上游廠商往下游進行整合。

若依整合程度，可區分為：

1. 完全垂直整合(Full Integration)：

原本從市場公開交易的外購部分，廠商將其改由企業內部活動代替，所有需求皆自給自足，企業擁有其整合企業的財務所有權，例如併購。

2. 錐形整合(Tapered Integration)：

企業藉由向前或向後垂直整合，採取部份自用、部份外售，部份自製、部份外購的模式，以保持企業生產的彈性。

3. 準垂直整合(Quasi-integration)：

以淨值投資、長期契約或與垂直生產活動相關的公司形成策略聯盟，抑或與垂直生產活動相關公司形成集團網路關係，來達到近似垂直整合的經營模式，但不須取得垂直生產活動相關公司的所有權。

第二節 垂直整合的利弊

垂直整合的決策產生了相關的成本與效益，是否進行垂直整合可用成本效益分析來作評估。當效益大於成本時，進行垂直整合才有其經濟效益，文獻上有許多關於垂直整合的成本與效益，整理如下：

一、垂直整合的效益

1. 規模經濟／範疇經濟：

藉由聯合生產、銷售、採購、控制等，規模擴大以取得較佳的生產銷售條件，或因整體企業規模擴大，而取得較低資金成本與較優秀人力資源，而使得平均成本下降，達到規模經濟；製造設施、配銷通路、廣告、研發投入等資源可共用於不同事業體，各事業單位對於共享的功能活動只需少量的投資，使不同事業單位在資源共享下獲取成本優勢，達到範疇經濟。

2. 降低交易成本：

由於買賣雙方資訊不對稱而導致契約執行成本增加，如搜尋、比價、議價成本，而當上下游生產階段的買賣雙方進行垂直整合，可減少因資訊不對稱所產生的交易成本。

3. 提高資訊流通：

從市場上獲得的資訊，在組織內部的流通速度會較產業內各個廠商資訊流通更快，整合可使企業獲得更快、更正確的市場資訊，而廠商自配銷通路所得的需求端資訊亦有助於獲知客戶需求，作適當的產品設計調整與改進。

4. 提升議價能力：

透過整合來抵銷對上游供應商／下游客戶的議價力，以降低原物料、零組件的成本或提高銷售價格。

5. 減少上下游供需的風險：

廠商透過向上垂直整合以獲取關鍵性投入資源的控制，減少供給的不確定性；或向下垂直整合來取得配銷通路，增加對需求波動的預測能力，因此垂直整合亦可為廠商降低風險的工具。

6. 提高產業進入及移動障礙：

產業現存廠商可透過向後垂直整合來獲得關鍵性生產資源的控制權，或藉由向前垂直整合以取得配銷通路的控制，當整合帶來顯著的經濟規模或龐大資本要求，則會提高現存其他廠商的移動障礙及新進入者與潛在競在者的進入障礙，降低其進入的動機，這種策略可使得產業的競爭強度不再擴大，廠商亦可獲致較高的利潤。

7. 增加市場獨占力：

廠商可藉由垂直整合來增加市場力量，如必要性要素投入的單一供應商可向前整合購買製造商，以獨佔最終產品市場，獲取獨佔利潤；同樣的，廠商亦可以向後整合購買必要性要素投入的單一供應商。整合後，市場獨占力上升，利潤增加。

8. 技術資源分享：

某些時候，不同技術的上、下游的作業結合將比分工更有效率，而垂直整合亦可對整個產業的技術趨勢掌握一定的脈動，並減低技術移轉、專利侵權所帶來的無效率。

二、垂直整合的成本

1. 提高協調管理成本：

垂直整合使廠商營運項目增加，而不同的生產或銷售階段有不同的產業結構、所需技術能力與管理方法，管理此垂直關係事業體的勢必伴隨著協調管理成本的增加。

2. 提高營運槓桿

若原先公司是於公開市場上購買某種投入，則此項資源投入成本為變動成本，一旦企業進行垂直整合，此項資源投入變成內部自製，企業則必須負擔所有

生產的固定成本，垂直整合會提高企業的固定成本比率。而企業內的任一個事業體發生波動，即會帶動整個企業垂直鏈上的波動，營運槓桿($EBIT+F/EBIT$)提高，收益的週期變動幅度會變大。

3. 連鎖風險：

當需求不可預測或相當不穩時，亦或是有突發重大事件，導致需求大幅波動，由於上下游的決策均基於同一預測資訊，因此將引發連鎖性的供給與需求落差。

4. 降低營運彈性：

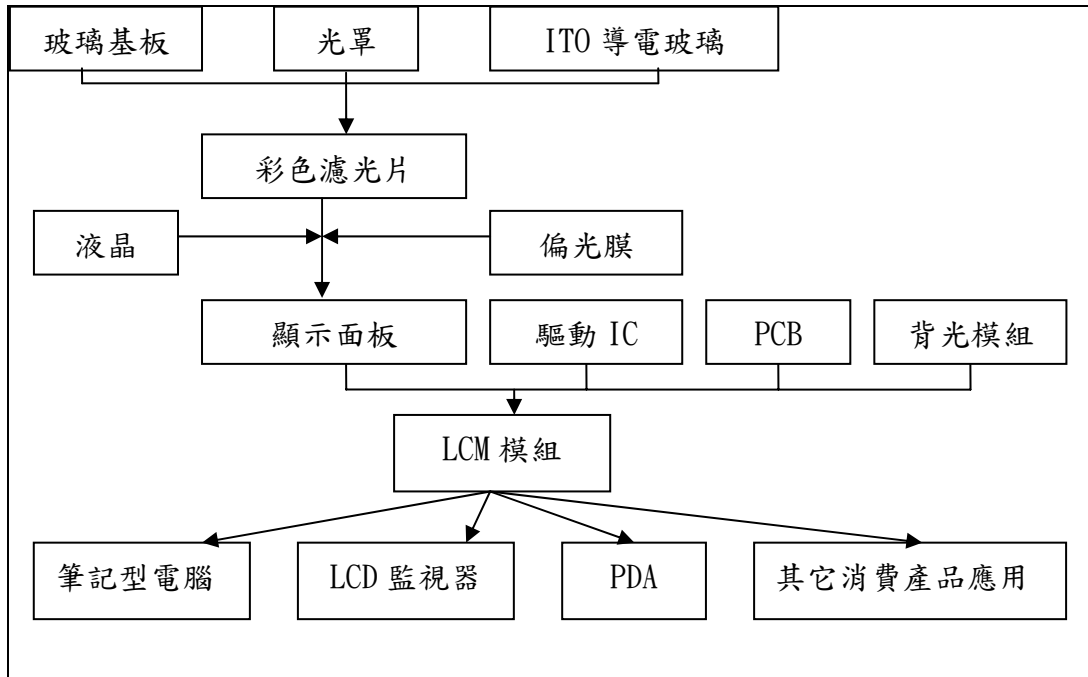
垂直整合後，原料供應和產品銷售皆由公司內部執行，但當技術變化、零件設計變更時，企業內部供應商無法提供因應措施，在無法更換供應商的情況下，企業內部供應商的產品／服務變成無競爭力的次級服務；但若此服務為外購，更換及適應外部供應商的成本不高，與分工相較之下，垂直整合會失去更換服務來源的彈性。

由上述可知，垂直整合有許多利弊，是否適合垂直整合須以成本效益分析來做個案討論。因此，廠商除了對產業內的競爭情況要加以分析外，更應該切割產業價值鏈，進行垂直整合的評估，以創造長期的競爭優勢(Sustainable competitive advantage)。

第三節 影像顯示產業之垂直整合

此節將討論影像顯示產業是否適合垂直整合的決策，先舉出影像顯示產業的特性，與進行垂直整合的各項利弊條件，再以 SCP 架構逐項進行討論。

一、產業價值鏈—複雜的聯動效應：



圖表 5-12 影像顯示產業結構

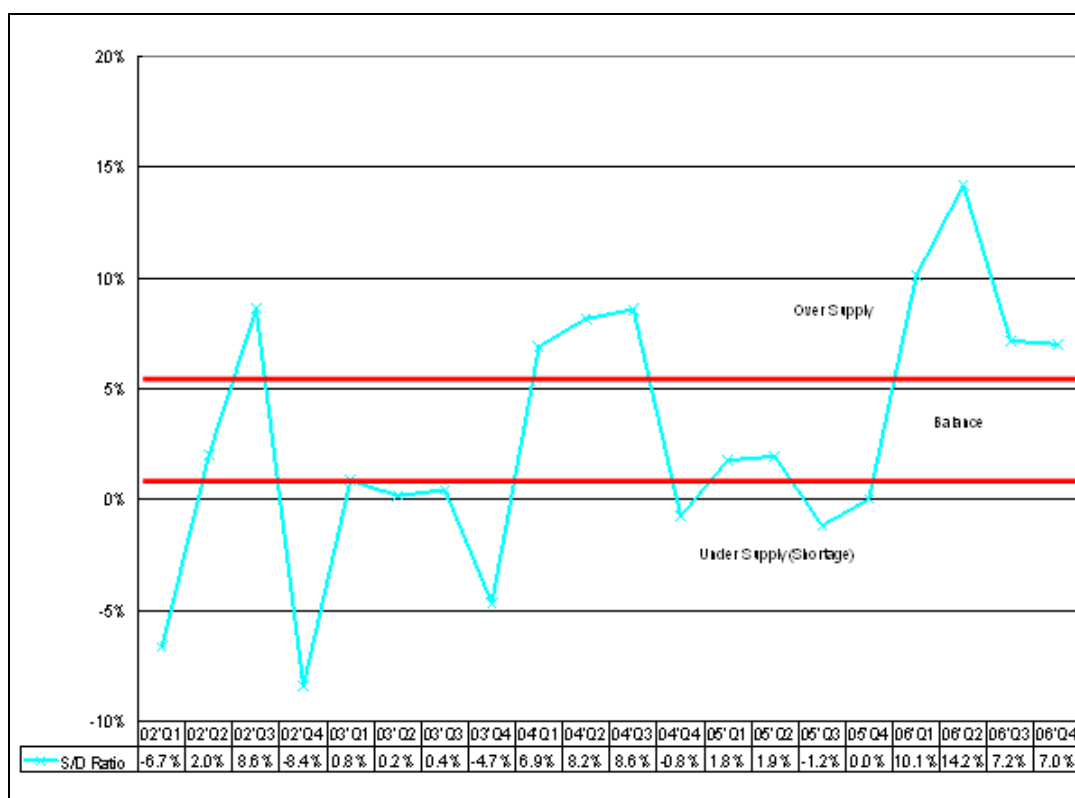
資料來源：工研院材料所

由圖表 5-2 可知整個影像顯示產業的價值系統非常複雜，上游的零組件與相關技術種類繁多，下游需求產品的應用端亦非常廣泛。由於生產流程繁多，廠商彼此間的交易成本將大為提高，資訊亦無法迅速流通於整個產業價值鏈，將造成交易效率下降，提升供需間的風險。因此從整體產業鏈的角度來看，影像顯示產業具有高度的協同性，使得上下游的聯動效應十分明顯。

二、液晶循環—供需難以預測：

由於影像顯示產業的資本密集，廠商為了攤提成本，均不斷推出更大尺寸的製程以提高產能，加上生產良率與產能利用率逐的逐漸提高，常常造成供給大幅

增加，導致供給過剩而使面板降價，在庫存消化與訂價策略重新調整後，終端產品價格降低又將引發消費者的需求增加，反而導致面板供給不足，在供給面無法立即擴產的情況下，面板價格將快速上升，廠商又因此加速擴充產能，但常常又導致供過於求，如此循環下去，此即為影像顯示產業本身的液晶循環(Crystal Cycle)特性，液晶循環的現象可由供需適足率(S/D)的變化得知，圖表 5-3 為拓璞產業研究所對於供需適足率的觀察與預測。



圖表 5-13 2002~2006 TFT-LCD 供需適足率(2002~2005)

資料來源：拓璞產業研究所，2006

長期來看，液晶循環有間隔逐漸縮短且出現頻率持續上升的趨勢，代表景氣波動將更密集地發生，而此難以預測的產業特性，已先讓面板業界吃足了苦頭。國內面板龍頭友達執行副總熊暉在今年第一季就表示：「面板廠獲利最大的敵人反而是自己，為了因應客戶可能加單而多生產備用的庫存量，往往導致供給不平衡，造成價格快速下跌。」因此，液晶循環的特性加重了供需預測的重要性，從與上游各廠商的協調，如關鍵零組件的取得保證，到對下游需求端的預測，如對

世足賽的需求預測，都成了廠商能否減輕液晶循環衝擊的關鍵，而垂直整合無疑是最能帶來此效益的方式。

三、成本結構特性—材料與零組件的比重極高：

TFT-LCD 的成本結構，主要包括兩部分，材料部分與其他部分，前者如玻璃、彩色濾光片、液晶、偏光片、驅動 IC、背光模組、其他耗材，後者如維修費用、廠房折舊、設備折舊、人力成本、權利金。根據 ITIS 統計，雖然成本結構依面板尺寸不同會有些許差異，但零組件與材料成本幾乎都是佔六至七成以上，如圖表 5-4 所示。

TFT-LCD 成本結構			
材料部分	比重(%)	其它部分	比重(%)
彩色濾光片	17	設備折舊	13
其他材料、耗材	15	人力成本	6
驅動 IC	13	廠房折舊	5
背光模組	11	權利金	4
偏光片	8	維修費用	2
液晶	3		
玻璃	3		
Total	70	Total	30

圖表 5-14 TFT-LCD 成本結構

資料來源：ITIS

由此成本結構可知，TFT-LCD 產業其材料成本佔主要部份，而且當使用更高代之生產線時，因切割片數增加，固定成本攤提減少，零組件與材料之成本比重將更高。當廠商欲降低成本時，其他部分成本多屬於固定成本與研發，相對於外購的零組件與材料，很難有效地降低，而且降低幅度有限。因此當廠商欲提升毛利率時，最好的方式是透過更低成本的上游零組件與材料取得，或是提高對下游需求端的售價，這就牽涉到議價能力，雖然可以透過水平合併來加強，但最好的情況則是透過內製化以達到最低成本，由於現在一貫產程規劃的進步，影像顯示

產業透過垂直整合達到內製化，而降低的零組件與材料成本，往往大於垂直整合後所提高的協調管理成本，而使廠商有誘因去進行垂直整合。

四、寡占的上游產業結構—生產風險高與議價能力低：

由前面所述，可知影像顯示產業的上游與下游關係密切，而彼此的產業結構也影響了廠商的行為，在此將先討論各關鍵零組件的產業結構，如玻璃基板、彩色濾光片、偏光片、驅動 IC、背光模組和生產所需的設備，並探討其如何影響廠商的決策。

A. 玻璃基板(Glass Substrate)：

全球液晶顯示器面板用玻璃基板主要僅美國康寧(Corning)、日本的旭硝子(Asahi Glass, AGC)、電氣硝子(Nippon Electric Glass)和 NH Techno glass(NHT)四家廠商，由於台灣液晶面板市場成長迅速，加上基板運輸成本很高，基板廠商紛紛來台設立前段熔爐及後段加工生產線，為集中度極高的寡佔市場，CR4 幾近 100%。

B. 彩色濾光片(Color Filter)：

目前彩色濾光片主要仍受制日本廠商，由凸版印刷(Toppan Printing)、大日本印刷(Dai Nippon Printing)與東麗(Toray)所掌握。以相同世代的彩色濾光片搭配同世代面板生產是較有效率的方式，因此掌握彩色濾光片的內製化相對其他零組件而言更為重要，產業屬於寡佔，CR4 約為 60%。

C. 偏光片(Polarizer)：

偏光片主要集中在日東電工(Nitto Denko)、三力(Sanritz)、住友化學(Sumitomo)與力特光電(Optimax)幾家廠商生產，除了力特以外的其他廠商，如協臻、住華、台灣日東等，其生產偏光片之技術與關鍵材料，如 TAC 膜、PVA 膜、廣視角膜等皆由日商壟斷，偏光片亦為寡佔產業，CR4 約為 63%。

D. 驅動 IC(Drive IC)：

液晶面板所用的驅動 IC 分為 Source Drive IC 與 Gate Drive IC。過去主要的供應商皆為日商，如 NEC、日本德儀、Sharp、Toshiba 及 Hitachi 等，目前

由於日本逐漸退出面板產業，驅動 IC 競爭減緩，而韓國 Samsung 為了減低成本而將驅動 IC 內製化，現今亦成為一線供應大廠。整個驅動 IC 產業亦為寡佔市場，CR4 約為 61%。

E. 背光模組(Back-light Module)：

背光模組和其他零組件較為不同的是，製程本身的技術、資金門檻低，勞力較為密集，產業的進入門檻低，為最容易進入的上游產業，屬完全競爭市場。但是佔了背光模組成本約 90%的關鍵材料如光學膜(Prism)、導光板(Light Guide Board LGP)、冷陰極燈管(Cold Cathode Florescent Light)等，卻被少數日商及美商控制，因此嚴格說來，背光模組的製造，還是須看其上游日商的臉色。

F. 生產設備：

台灣廠商多由日商技術移轉，因此設備亦多購自日商。由於 TFT-LCD 生產設備技術門檻高，售後服務與技術諮詢亦相當重要，需有一定經驗的累積，因此關鍵設備多由日商與歐美廠商所掌握，為一寡佔市場。

圖表 5-5 為整理自工研院 ITIS 計畫，列出各產業之主要廠商與產業結構：

上游產業	主要廠商	集中度(%)	產業結構
玻璃基板	康寧(53%)、旭硝子(16%)、NEG、NHT	100	寡占
彩色濾光片	凸版印刷、大日本印刷、東麗	60	寡占
偏光片	日東電工(30%)、力特、住友、三力	63	寡占
驅動 IC	NEC(15%)、Samsung(15%)、Sharp、TI	61	寡占
背光模組	門檻低，廠商眾多。	—	完全競爭
生產設備	主要為歐美與日本高技術廠商	—	寡占

圖表 5-15 影像顯示產業上游之主要廠商與產業結構

資料來源：陳欣怡，2003，本研究整理

目前台灣許多 TFT-LCD 廠商皆與日本進行技術合作，也因此許多設備與關鍵零組件均受日商控制，且除了背光模組外，均屬寡佔市場，使我國廠商在議價能力上處於不利的地位。除此之外，由於液晶循環逐漸縮短，在景氣好轉時，廠商往往無法確保上游關鍵零組件的供應，只好增加採購成本來搶購零組件，造成許

多生產上的風險，因此關鍵零組件的供應鍊管理非常重要。透過垂直整合將關鍵零組件內製化，不僅能降低對外購零組件的依賴，減少生產上的風險，亦能避免因議價能力低所造成的高成本。

五、雙重邊際化的產業結構—加強垂直整合誘因：

Fisher 和 Sciacca 及 Waldman 與 Jensen 提出「雙重邊際化(Double Marginalization)」理論，依上下游市場結構區分為四種情況，在不同情況下廠商對於垂直整合有不同的垂直整合需求強度，如圖表 5-6：

下 游	上 游	完全競爭	獨佔/寡佔
完全競爭		情況一：無垂直整合動機	情況二：無垂直整合動機
獨佔/寡佔		情況三：無垂直整合動機	情況四：有垂直整合動機

圖表 5-16 產業結構與垂直整合需求強度的關係

資料來源：Fisher & Sciacca, 1984; Waldman & Jensen, 1998

情況一：上下游都是完全競爭時，廠商為價格的接受者，於任何生產階段，市場價格皆等於邊際成本，廠商執行垂直整合，並不會影響到最終財貨的價格與產出，獲利亦不會提升，廠商並無垂直整合動機。

情況二：儘管上游獨佔或寡佔廠商可以完全控制最終財貨的價格，廠商若執行垂直整合，卻不會影響到最終財貨的價格與產出，因此並無垂直整合動機。

情況三：下游獨佔或寡佔廠商不需透過垂直整合方式，即可控制上游要素的價格，因此並無垂直整合的需求。

情況四：當上下游市場皆為非完全競爭結構時，上下游廠商分別依其生產條件，訂定非完全競爭價格，透過限制產出以追求利潤極大。此時上下游廠商之間存在著雙重邊際化的問題，因交易雙方各自追求最大的獨佔利潤，結果使雙方皆無法達到利潤極大化。假若上下游廠商進行垂直整合，就可消除雙方原先的對抗力量，使得進行整合的廠商利潤增加，因此廠商具垂直整合動機。

影像顯示產業由於具有資金、技術門檻，屬於寡佔產業，而由本文之前的討論亦可知其上游產業幾乎皆為寡佔產業，此情況正好符合雙重邊際化的產業結構，因此廠商有很大的誘因去進行垂直整合

六、OEM 模式的盲點—附加價值低與需求端資訊缺乏：

台灣的電子廠商過去捨棄自有品牌，透過 OEM 方式成功地迴避美日大廠在技術端與行銷端的競爭，進而在各種領域建立龐大的代工產值，影像顯示產業亦遵循此途徑發展。但如同施振榮先生所提之微笑曲線，代工與組裝的附加價值遠遠低於兩端之研發創新、品牌行銷等無形生產階段，常成為殺價競爭的紅海戰場。因此廠商若是要提高附加價值，便需往產業價值鏈之上下游兩端發展，而非一味地殺價競爭，最好的方法就是透過垂直整合來發展兩端的業務。

此外，由於 TFT-LCD 應用層面廣，除了一般常見的液晶電視、NB 面板、監視器，尚包括許多特殊規格的應用產品，如 GPS Navigator、PDA 等。部份產品如監視器，雖已訂立標準規格，但其餘產品其規格與尺寸皆需要依據下游所提供的需求端資訊，才能進行製程設計與產量規劃，因此掌握市場主流規格與尺寸顯得十分重要，如果看錯主流產品，修改製程與庫存消化將十分麻煩。由於 OEM 模式最大盲點即是無法直接面對市場的現有需求，也無法透過行銷手段開發產品以創造新的需求。反觀一般在液晶電視領域具備自有品牌的廠商，比較容易透過需求端的預測，建立面板開發、設計、製造的一貫作業系統，而且還能儘早規劃新代廠的擴建案，減低液晶循環帶來的損失。

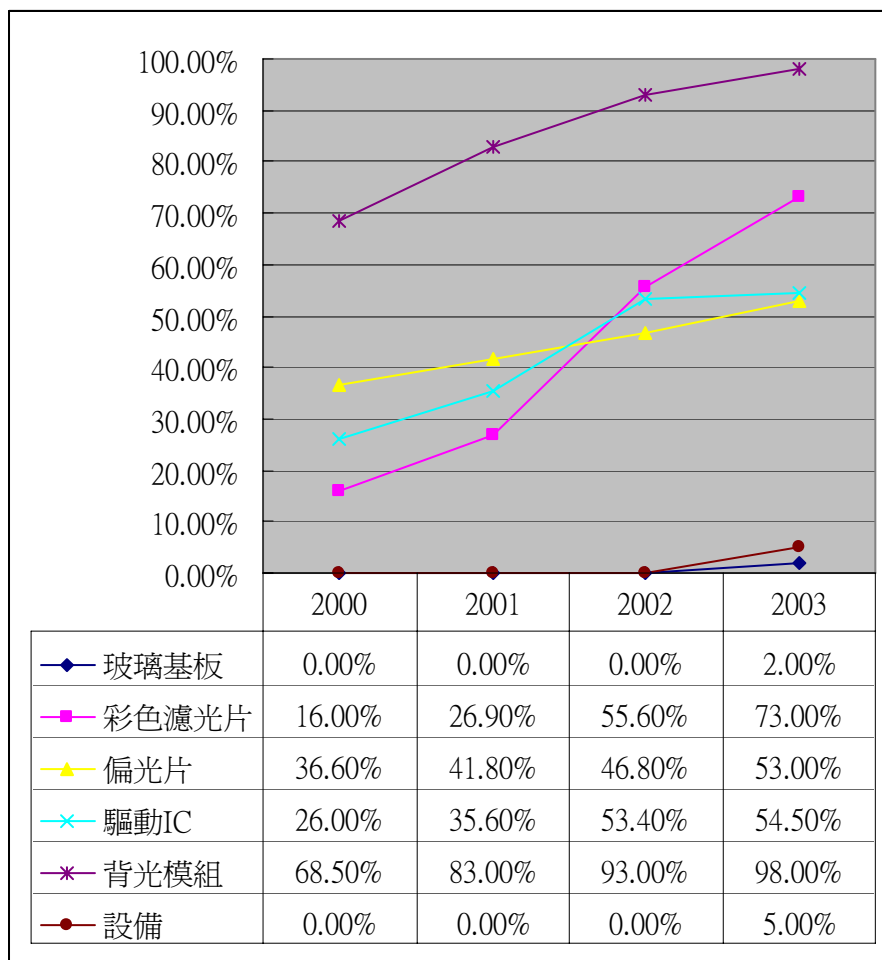
第四節 台灣進行垂直整合之現況

由本章第三節探討可知，觀察台灣目前影像顯示產業的特性與條件，如液晶循環、上下游產業鏈複雜、關鍵零組件受日商控制等，可知廠商有非常大的垂直整合誘因。本節即是要根據此推論，觀察台灣影像顯示產業中的各家廠商，是否真有積極地進行垂直整合？而進行垂直整合後，是否真的有提高經營績效？並以韓國廠商作比較。分為以下幾點來討論：

一、自製率的提昇：

由於關鍵零組件的成本佔生產成本比重六成以上，對廠商來說能掌握上游關鍵零組件的供應，甚至是內製化來生產，才能有效地降低成本，並能穩定出貨。台灣廠商的技術多是由日本移轉而來，零組件與設備亦被日商掌控，為了降低對日商的依賴，近年來台灣廠商在上游產業的領域均有廠商加入，而關鍵零組件的自製率也持續提高，但是如前所述，許多關鍵零組件雖然在台生產，但其技術來源與關鍵原物料仍為日商掌控，因此仍無法完全擺脫日商的牽制，在產能的擴張速度上往往受限，在影像顯示產業好轉時，常出現供給不足的情形，更不用說有出口外銷的可能，規模經濟效果有限。

反觀韓國，為擺脫日商於零組件和設備的掌握，南韓廠商很早即開始研發自製，至今其上游材料零組件供應不僅能提供集團內使用，甚至能外銷出口，在垂直整合過程中，亦逐漸發展自己的技術，減少對日商技術的依賴，減低龐大的權利金負擔。南韓電子產業振興會(EIAK)2004年3月針對 Samsung、LG、Daewoo Electronics、ETRONICS、HUMAX 與 Telson Electronics 等電子大廠所做的「2004年電子零件採購計畫」調查結果指出，影像顯示產業的本土零件採購比重將由2003年的75.4%提高到2004年的82.7%，其中玻璃基板、彩色濾光片、背光模組高達99%，驅動IC 70%、設備50%。圖表5-7為整理近年來台灣影像顯示產業自製率的變化。



圖表 5-17 台灣影像顯示產業關鍵零組件自製率

資料來源：電子時報，2002

由此趨勢可知，台灣關鍵零組件自製率逐年提高，代表著面板廠商進行垂直整合的機會增加，但玻璃基板與設備仍無起色，而整體與南韓相比仍有一段距離。而自製率與產業群聚的發展亦關係密切，如南科園區的 FPD 設備製造整合中心與台中機械園區對設備自製率提高的目標有很大影響。

二、向上垂直整合—以友達、奇美、Samsung 為例：

在上游廠商如雨後春筍冒出，而使台灣自製率大為提高的同時，面板廠商亦紛紛地透過兩種方式來提高對零組件的控制，一是本章所強調的垂直整合，另一則是以產業群聚的模式，達到虛擬垂直整合的效果，如背光模組廠中強光電進駐奇美南科廠、和鑫光電進駐龍潭園區與華映進行虛擬內製化合作等，本節所要強調的是第一種方式，即垂直整合。由於垂直整合的廣義解釋尚包含長期契約的使

用，但其效果未若投資、策略聯盟、合資建廠顯著，因此本節所要探討的垂直整合並無包含長期契約的簽訂。

台灣面板廠商中，以友達與奇美對於進行垂直整合行動最為積極，除了與提供技術的日商進行策略聯盟外，對於關鍵零組件亦透過設廠、投資來進行。

A. 以友達為例：

彩色濾光片：友達與凸版印刷策略聯盟，取得彩色濾光片技術，並開始內製，還進行台灣達虹公司的 28% 股權投資案。偏光片：達信科技為友達原投資的偏光片廠，已開始投產。驅動 IC：除了集團內主要供應商聯詠外，也和明基、晶捷合資成立瑞鼎科技來生產。背光模組：投資台灣的冷陰極管廠商威力盟，以確保背光模組中的冷陰極燈管來源。生產技術：友達亦投資 20% 的 Fujitsu Display 股權以取得面板製造最重要的技術專利。藉由上述垂直整合行動，友達整體的關鍵零組件自製率可達 48%。

B. 以奇美為例：

彩色濾光片：奇美和與 DNP 合作，加強自有研發而自製彩色濾光片。偏光片：參與協臻光電增資案，並協助協臻光電進駐南科，以加強和奇美的互動。驅動 IC：自行設立奇景光電，以從事驅動 IC 設計。背光模組：與背光模組廠商中強光電進行策略聯盟。而奇美更積極地將關鍵零組件材料產業引進南科園區形成產業聚落，目前奇美關鍵零組件自製率可達 45%。

C. 以 Samsung 為例：

Samsung 本身組織所跨領域龐大，以半導體業、化學、電子零件、重工業為核心事業，而玻璃基板由 Samsung-Corning 供應，玻璃基板自給率為 99%，三星電機 (Samsung Electro-mechanics) 生產印刷電路板，自製率達 65%，三星半導體 (Samsung Semiconductor) 生產驅動 IC，自給率為 70%，彩色濾光片及導光板為三星電子 (Samsung Electronics) 內製，偏光片亦由三星電子量產供應，使得 Samsung 有堅強的上游供應體系。

圖表 5-8 以及圖表 5-9 為台灣和日商間的策略聯盟情形與台灣各大廠與韓國 Samsung 向上垂直整合的比較。

台灣業者	所屬集團	策略聯盟日商	回銷比例	導入技術型態
中華映管	大同電機	三菱電機	30%	建廠、生產、設計、整廠技術
奇美電子	奇美實業	富士通	30%	MVA 技術、合資公司
廣輝電子	廣達電子	夏普	20%	整廠技術
友達光電	宏碁電腦	日本 IBM	20%~40%	生產、設計技術、MVA 技術
瀚宇彩晶	華邦電子	東芝	20%~30%	建廠、生產、設計、整廠技術

圖表 5-18 台灣和日商間的策略聯盟

資料來源：王淑珍，2003，本研究整理

	玻璃基板	彩色濾光片	偏光片	驅動 IC	背光模組
友達	無	自製/凸版印刷(合作)/達虹(投資)	達信	聯詠、瑞鼎(與明基合資)、矽達	自製/威力盟(投資)
奇美	無	自製/DNP(合作)	協臻、奇美材料	奇景	奇菱、啟耀
三星	三星康寧	三星電子	三星電子	三星半導體	Kumho
廣輝	無	外購/AMIC(投資)	無	無	無
華映	無	自製/和鑫(合作)	無	無	福華
彩晶	康寧(合作)	自製/南鑫(與和鑫合資)	無	華邦	和立聯合

圖表 5-19 台灣各大廠與韓國 Samsung 向上垂直整合情形

資料來源：PIDA，2006/01，本研究整理

由上二圖表可知，台灣近幾年來影像顯示產業的向上垂直整合的確有明顯進步。一方面透過策略聯盟與日本廠商技術合作，對台灣廠商而言，不僅可加強研發能力，亦可取得日本廠商的訂單；對日商而言，台灣的製造能力競爭優勢可充分扮演產能提供者的角色，使日商能以低成本取得穩定的供貨量，雙方各取所需，以獲得長久競爭優勢。另一方面，也透過各種方式進行垂直整合，逐漸掌握關鍵零組件的供應以降低供貨風險，同時並能提高自製率以降低成本。

三、向下垂直整合—品牌競爭：

廠商透過向下垂直整合，可以避免殺價競爭以提高附加價值，同時又能貼近需求端的變化，以掌握市場主流規格與尺寸，早日設計一貫化的生產流程，以面對液晶循環的衝擊。圖表 5-10 為台日韓面板廠商向下整合與區域競爭力的比較。

面板廠商	主要交易廠商	自有品牌	客戶分佈區域(◎>○>△>X)				
			日本	歐洲	韓國	台/中	美國
SHARP	SHARP、SONY、松下、東芝、JVC、飛利浦	◎	◎	◎	X	X	X
三星	三星、SONY、松下、東芝、JVC、DELL	○	◎	X	X	X	□
LPL	LG、飛利浦、DELL、TCL、長虹	○	○	◎	X	◎	○
東芝松下	松下、東芝	○	X	X	X	X	X
日立	日立、SONY、JVC	△	○	X	X	X	X
友達	湯姆笙、達基、飛利浦、中國、明基	X	△	○	X	◎	◎
奇美	東元、LG、三星、SONY、新視代、湯姆笙	△	○	○	△	◎	○
彩晶	日立、SONY、Hannspree	X	△	X	X	X	X
廣輝	Gateway、松下、三洋	X	△	X	X	X	△
華映	船井、Viewsonic、大同	X	X	X	X	X	△

圖表 5-20 面板廠商的主要客戶與品牌策略

資料來源：Keane，2004

由上圖表可知，日韓廠商的品牌知名度遠遠大於台灣的廠商。日本長期以來在家電業所建立的品牌知名度，儘管當生產的競爭優勢逐漸退去下，依然能保持傲人的成績，由此可見品牌的價值。南韓廠商自始即採取上下整合的「集團式經營」，透過自有通路取得消費者資訊，再不斷改進本身的製程及技術，其量產能

力及品質，受到品牌大廠的肯定，而較台灣廠商有更多與品牌大廠合作開發新產品的經驗，也因此日韓廠商常是主流面板規格的決定者。反觀台灣廠商，起初延續過去的代工模式，受到幾次液晶循環的打擊後，也逐漸往品牌端發展，如友達透過集團品牌 BenQ、奇美透過新視代打自有品牌 Polyvision 和 CHIMEI、華映透過大同母公司進軍家電市場、彩晶成立 Hannspree 以進軍美國市場，而遲遲沒有動作的廣輝也在今年三月，透過母公司廣達與家電品牌大廠三洋合資成立新公司以 SANYO 品牌規劃進軍家電市場。

雖然台灣廠商積極地進行向下垂直整合，但已落後韓國許多，特別是韓國除了推出自有品牌外，為了減低學習成本，也與國際品牌大廠進行更進一步的合作。如 Apple 買進 Samsung 一億美元可轉債以換取 30 億美元的長期面板貨源，Dell 與 Samsung 簽訂 85 億美元長期採購合約，這些合作不僅可使品牌行銷相對弱勢的韓國得以迅速嶄露頭角，亦使韓國有足夠的資訊預測液晶循環和未來的技術發展趨勢，而早先投入新產品技術與製程的研發，拉大與台灣競爭者的差距。

第五節 垂直整合之成效評估

由本章前四節所述可知，垂直整合具有許多好處，而影像顯示產業受到其獨特的產業特性，更突顯出垂直整合的重要，加上台灣影像顯示產業的客觀條件使然，可知台灣產業內的廠商具有極大的誘因去進行垂直整合。而觀察台灣廠商近年來的發展，亦可發現廠商對上下游整合的重視，發展雖未如韓國的集團式經營模式早，但也正逐漸轉型中，而這些決定是對是錯，垂直整合是否真可帶來好處，即是本節所要討論的重點。

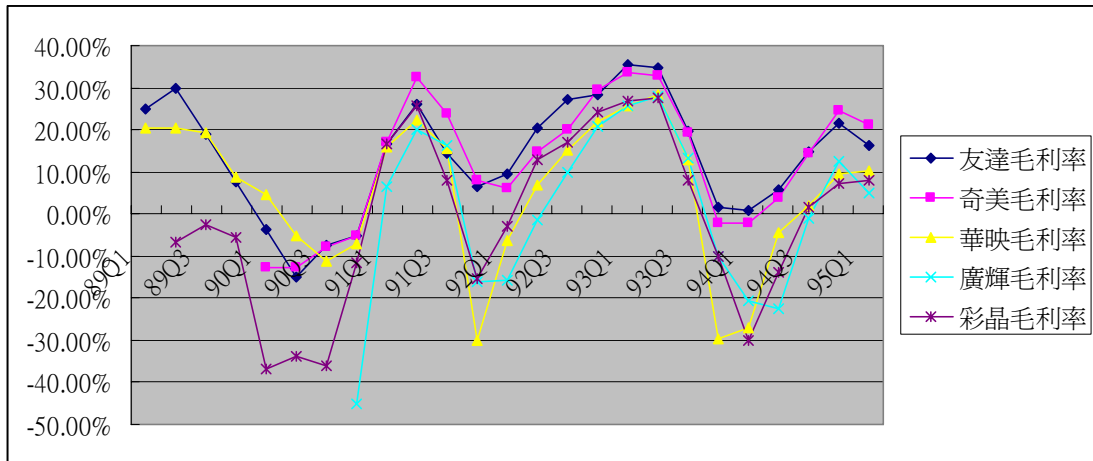
本文認為垂直整合最大的好處在於降低材料成本與供貨風險，直接面對需求端以強化供需預測，減輕液晶循環的衝擊，並提高附加價值。對於上述推論，本文欲選擇實際財務指標來評估其成效，主要以毛利率(Gross Profit Margin)作為績效指標，公式如下：

$$\text{毛銷貨收入} - \text{銷貨折讓、退回} = \text{淨銷貨收入}$$

$$\text{淨銷貨收入} - \text{銷貨成本} = \text{銷貨毛利}$$

$$\text{銷貨毛利} / \text{淨銷貨收入} = \text{毛利率}$$

公式中的淨銷貨收入反映了對下游的議價能力、品質附加價值，也就是向下垂直整合的影響，銷貨成本則反映了對上游產業的議價能力與關鍵零組件的採購成本，綜合兩者影響則可以毛利率作為指標。毛利率越高，代表廠商的上下游整合成效較好，反之則越差。另外藉由觀察各廠商毛利率的變動率，即振幅大小，亦可顯示出液晶循環對於各廠商的衝擊，振幅越小，代表廠商預測液晶循環的能力較好，內部一貫化生產流程較為協調，即代表廠商整體垂直整合的程度較高。圖表 5-11 為台灣五大面板廠商歷年來的毛利率變化。



圖表 5-21 台灣面板廠商歷年毛利率的變化

資料來源：公開資訊觀測站，本研究整理

由圖表 5-11 可觀察出許多結果，亦可證明垂直整合的確是有正面成效的：

一、毛利率與前面所提到的液晶循環有很大的關連，特別當供需適足率上升時，代表景氣好轉，廠商的毛利率隨之提高，但很快地即會觸碰至高點而反轉急下，代表供給嚴重大於需求，價格開始調整向下，而廠商的毛利率亦開始下修。

二、2002 年初，各廠毛利率差異不大，但友達和奇美卻逐年拉開與華映、廣輝、彩晶的差距，可能如同上節所述，台灣面板廠商中較為積極進行垂直整合的僅有友達與奇美兩廠，因此其經營績效亦反映了其垂直整合的程度。

三、友達與奇美的毛利率，儘管隨著液晶循環波動，但波動率越逐漸縮小，振幅其他三廠商收斂許多，可能是因為上下游垂直整合較為徹底，而較能因應液晶循環的衝擊。

第六章 結論

由本文可知，台灣影像顯示產業基於產業特性，與台灣本身的客觀環境，使廠商有極大的誘因去進行擴張行為，其中包括了整體產業的產業群聚，和個別廠商的水平合併與垂直整合行為，進而影響了個別廠商的績效，各種現象與成效評估也分別於本文三、四、五章中探討。然而，事後的績效又造成市場集中度提高，改變了產業結構，亦影響了客觀環境，迫使廠商再進行擴張行為。如此不斷循環的過程，即如本文所使用的 SCP 模型，其交互影響的特性更是產業現實的寫照。因此可以推知，台灣影像顯示產業還必須不斷地進行擴張行為，才能維持產業競爭力。

此外，亦有媒體評論台灣目前經營績效雖不如日本，但已超越韓國，是否已經代表著台灣已經擊敗韓國？本文認為這是錯誤的解讀，主要是因為韓國廠商多是採用七代廠與八代廠來進行生產，而新代廠的良率初期往往不如舊代廠高，產量無法迅速擴增使得固定成本攤提比例高，導致經營績效較差，反觀台灣則是以五代廠、五·五代、六代廠為主力，學習效果累積許久，固定成本攤提比例相對較低，而能取得成本優勢。目前市場主流尺吋為 32、37 吋，正好是五代、五·五代、六代廠的最適經濟切割尺寸，因此對台灣廠商有利，但是隨著面板價格不斷降低，主流尺吋遲早會提升為 40、42 與 50 吋，到時台灣廠商不得不投入七代廠與八代廠的興建，亦會面臨與韓國現在相同的困境。由此可知，新代廠的不斷擴建是 TFT-LCD 廠商必須要走的路，台灣廠商並不能以此刻暫時的勝利自滿，必須利用其現有的優勢累積規模擴張的實力，並加速建立品牌。如同日本廠商 Sharp，一方面將市場主流尺吋外包給台韓代工廠商，維持自身產品線的完整，以避開紅海戰場的廝殺，一方面利用本身長期維護的品牌優勢與利潤累積，進入八代廠的興建與量產，提早進入高規格、高尺吋產品的市場卡位。因此面對液晶循環時，儘管台韓廠商毛利率不斷下滑，Sharp 仍維持其穩定的經營績效。

然而，台灣廠商最近亦有轉型的契機。在科技不斷發展下，TFT-LCD 背光源由過去的冷陰極管(CCFL)，改由 LED 替代的可行性提高，而台灣在 LED 的產業價值鏈上相當完備，從上游的磊晶廠，到下游的 LED 封裝，均有不錯的技術與量產能力，甚至在技術專利上有與國際大廠匹敵的競爭能力，例如晶電與日亞化的侵權訴訟，轉變為雙方的技術合作與互享，就是很有名的例子。此外，對於特殊光源的技術開發，如 RGB 混光之白光 LED，亦有相當的程度。對台灣廠商而言，冷陰極管關鍵零組件仍掌握於日商，採用 LED 做為背光源將可大幅降低成本，而透過 LED 的零件特性，亦可達到動態改變背光源的亮度，以改善目前冷陰極管只能處於全亮狀態，而有高耗電、低壽命的缺點，更可解決散熱問題。儘管目前 LED 仍有些技術問題尚未解決，而無法全面替代冷陰極管，但是技術問題的解決是遲早的事。由於台灣廠商相對於韓國廠商，有完整的 LED 產業價值鏈，更應該好好把握此次契機，一轉長期以來的劣勢。

目前有積極動作的，便是台灣的奇美電子，在入主 LED 上游磊晶廠燦圓後，更欲透過私募入主 LED 下游封裝廠東貝。奇美本身亦表示，未來奇美將在 7 吋、19 吋、22 吋、32 吋、以及 42 吋的監視器和 LCD TV 都會逐漸以 LED 為背光源。或許在一連串的垂直整合的行動下，與產業群聚的支援，台灣廠商未來可以減低對外國零組件的依賴，降低採購成本。然而本文認為還是需要盡快地進行水平合併，以減少惡性競爭，早日達到與日韓相同的規模，才能維持長期的競爭力。

參考文獻

中文部分

1. Keane (2005),「台灣 LCD 產業的發展隱憂」,電子設計資源網。
2. 王淑珍 (2003),「台灣邁向液晶王國之秘」,中國生產力中心。
3. 王心婷 (2003),「2003 年上半年我國平面顯示器產業動態與展望」,工研院經資中心。
4. 台北市商業管理處 (2004),「地區產業發展理論」,台北市商業管理處。
5. 余尚武、江玉柏 (1998),「影響企業併購成敗之因素與策略探討」,經濟情勢暨評論季刊。
6. 李國盛 (2005),「新台灣科技之星—TFT-LCD」,光華畫報雜誌社。
7. 邱厚銘 (2005),「談 TFT-LCD 面板廠整合策略—以友達入主威力盟談起」,工研院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)
8. 洪世章、馬孜生 (2002),「創新與環境:我國 TFT-LCD 產業之技術優勢分析」,2002 經濟部技術處學界科專非技術領域學術研討會論文集 (pp. 34-57),台北市:經濟部技術處。
9. 馬維揚 (2001),「TFT-LCD 產業重大投資之產業關聯分析」,科學園區管理局。
10. 陳正倉、林惠玲、陳忠榮、莊春發 (2003),「產業經濟學二版」,雙葉書廊。
11. 陳欣怡 (2004),「台、韓大尺寸液晶顯示器面板產業經營模式之比較」,國立台灣大學國際企業研究所碩士論文。
12. 陳韋伶、周慧娟、吳志成 (2005),「SONY 提高液晶電視自製率的思維與佈局」,資訊市場情報中心。
13. 陳泳丞 (2004),「台灣的驚歎號—台日韓 TFT 世紀之爭」,時報文化。
14. 陳達勳 (2004),「兩次液晶面板循環的比較與分析」,DigiTimes
15. 張啟仁 (2006),「影像顯示產業推動現況」,經濟部工業局。
16. 張順教 (2000),「新經濟環境下產業群聚效果分析」,經濟部。
17. 張順教 (2006),「平面顯示器產業與實証分析」,暨南大學經濟系。
18. 張維巖 (2004),「我國大型液晶顯示器廠商之競爭策略」,國立中山大學企業管理研究所碩士論文。
19. 黃香怡 (2002),「台灣上游 LCD 材料產業結構完整」,平面顯示器專輯 No. 4。
20. 游景翔 (2003),「廠商合併行為與其生產力之研究」,國立台灣大學經濟學研究所碩士論文。
21. 詹立宇、張明宗、王嘉齡 (2003),「產業群聚、垂直分工與企業競爭策略」,產業金融。
22. 蔡林展 (2004),「國內 TFT-LCD 產業面對產業外移趨勢下之經營策略分析—以 C 公司為例」,國立中山大學企業管理研究所碩士論文。

23. 蔡耀駿 (2004), 「品牌救代工, 打造台灣三星!」, e 天下雜誌。
24. 鄭恩仁 (1996), 「高科技產業群聚現象與共生關係之研究」, 國立政治大學企業管理研究所碩士論文。
25. 盧素涵 (2006), 「設備國產化對 LCD 設備關鍵零組件之影響初探」, ITIS 產業資訊服務網。
26. 謝崇凱 (2005), 「TFT-LCD 液晶顯示器的工作原理」, 佳工機電網。
27. 蕭如嵐 (2004), 「產業群聚與廠商競爭行為之分析—以台灣大型 TFT-LCD 產業為例」, 國立東華大學國際經濟研究所碩士論文。

英文部分

1. Barreyre, P. (1988), "The Concept of Impartition Policies: A Different Approach to Vertical Integration Strategies," *Strategic Management Journal*, 1988, Vol. 9, Iss. 5. p. 507 ~p. 521.
2. Porter, M. (1985), "Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Competitors and Industries," *The Free Press*.
3. Porter, M. (1990), "The Competitive Advantage of Nations," *The Free Press*.
4. Williamson, O. (1975), "Markets and Hierarchies," *The Free Press*.

新聞部份

1. 「台灣加速 TFT-LCD 設備自製率進程」, 中華液晶網 (2005/09/27)
2. 「台灣面板業前景佳 明年產值可望破兆元」, 大紀元電子報 (2005/12/11)。
3. 「LED 背光板、製程減化和各種應用將使 LCD 技術推陳出新」, DigiTimes (2006/02/06)。
4. 「南科推動成立 FPD 設備製造整合中心 目標 2008 年設備自製率達 50%」, DigiTimes (2006/02/07)。
5. 「廣達、三洋合資 打造新三洋」, 工商時報 (2006/03/18)。
6. 「中部科園區成 IC 與光電聚落 力晶三月入駐 華映友達接棒」, 台視新聞 (2006/03/31)。
7. 「Sony-Samsung 進軍第 8 代面板 與 Sharp 競逐 50 吋螢幕市場」, 鉅亨新聞網 (2006/04/11)。
8. 「南科光電產業群聚效應 營業額成長多」, 中廣新聞網 (2006/04/18)。
9. 「面板廠 調降產能利用率」, 經濟日報 (2006/05/17)。

參考網站

1. 拓璞產業研究所 <http://www.topology.com.tw>
2. 財團法人工業技術研究院 <http://www.itri.org.tw/chi/index.jsp>
3. 產業資訊服務網 <http://www.itis.org.tw/>
4. 公開資訊觀測站 <http://newmops.tse.com.tw/>
5. DigiTimes 科技網 <http://www.digitimes.com.tw/>
6. 竹科管理處 <http://www.sipa.gov.tw/>
7. 南部科學工業園區 <http://www.stsipa.gov.tw/>
8. 中部科學工業園區 <http://www.ctsp.gov.tw/CTSP/index.htm>