

第二章 文獻探討

2-1 產業現況分析

2-1.1 TFT-LCD 產業特性

薄膜電晶體液晶顯示器 TFT-LCD (Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display) 製造方式大致和矽晶圓製造半導體積體電路技術類似，每一個畫素都由一個製作在玻璃基板的電子元件來直接驅動，顯示器畫質較 TN 及 STN 高出許多，因具有高畫質、高對比、高應答速度等各項優點，多應用於液晶投影機、數位相機、筆記型電腦、液晶顯示器等高階產品，目前亦朝向液晶電視 (LCD TV) 發展。由於技術不斷精進，TFT-LCD 具有低耗電率、體積小、重量輕、低輻射及畫質佳等特色，符合市場對電子產品輕薄短小的要求而成為市場主流，故有逐漸取代映像管 (CRT) 的趨勢。其產業特性如下：

(一)、景氣循環快速的新興產業：

大型 TFT-LCD 產業打從日本於 1993 年進入此市場後，至今僅僅約十年，但是在期間該產業至少已歷經了三次大小不一的景氣循環(Crystal Cycle)：第一循環大致可從 1995 年第三季起到 1997 年的第三季為止；第二個循環則是從 1997 年的第四季起到 2000 年的第二季為止；而第三個景氣循環則是從 2000 年的第三季起，到 2001 第四季為止，則是延續著供過於求的景氣；之後因數位電視、液晶電視的熱潮，預料將呈現需過於供的情況。

(二)、高技術資本密集產業：

LCD 產品製造涉及光學、半導體、電機、化工、材料等各項領域，上下游

所需技術層面極廣，技術障礙頗高，而由於成本競爭考量，大型化面板產能規劃已不可避免，因此設廠成本愈來愈高，投資規模幾與晶圓廠無分軒輊，例如：廣達轉投資生產 TFT-LCD 的廣輝，林口一廠投資金額約 550 億台幣，可謂極度高資本密集產業，資金取得已成為重要課題。

(三)、固定及折舊成本很高：

TFT-LCD 產業過高的固定成本含機器折舊等等，促使面板廠商積極尋找所有方法以求填滿產能，因此成了降價的壓力。而存貨成本過高也迫使此產業面臨成品存貨需盡快銷售的壓力。

(四)、產能大幅增加缺乏差異性：

與競爭廠商缺乏產品區隔，造成產能過剩。當面板廠商積極投入次世代的生產時，因產能增加的速度大於需求的速度，就導致了價格上惡性的競爭。

(五)、策略風險高：

當產品的投入策略錯誤時，廠商付出的成本將無法估計，而且因前景無法預測，故面板廠商的策略相對會因市場目前的狀況傾向積極或保守。

(六)、退出障礙高：

所謂退出障礙指為當公司獲利不佳或虧損時，仍需讓公司繼續營運下去繼續競爭的一些經濟、策略、心理性因素。包含專業資產(機器設備)、固定退出成本、相互間的策略關係心理障礙、政府與社會限制等。當這些因素的成本越來越高，廠商想要退出產業的可能性就會越低，而廠商為了挽回頹勢，必定找尋其他方法解套，如購併等取得較佳的退路。

(七)、大者恆大：

由於TFT-LCD 產業的技術專利需求項目多又複雜，且面板價格下跌，使得大多數廠商賺取的毛利跟著下滑，目前市場上南韓廠商試圖將價格壓到台灣廠商虧錢，也就顯現了規模與成本控制在TFT-LCD 產業內的重要性，大者恆大的現象自然而然的存在在TFT-LCD 產業中。

2-1.2 TFT-LCD產業概況與商品特性

「薄膜電晶體液晶顯示器」TFT-LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display)，是在兩片薄薄的導電玻璃上，運用半導體的顯影蝕刻技術，布滿薄膜般的「非晶矽」(a-Si) 電晶體群，再在這兩片刻著垂直凹槽玻璃間灌注畫素(pixel) 液晶；當電流通過電晶體，就會驅動液晶顆粒「扭曲」成一條捲毛巾般的螺旋狀，露出空隙讓背後光源發出的光線通過，當這些或多或少的的光線再經由彩色濾光片、偏光板，我們肉眼便可由螢幕上看出紅、藍、綠三原色組成的深、淺彩色畫面。

在大尺寸薄膜電晶體顯示器(TFT-LCD) 產業方面，2002年我國總產值居世界第三位，佔有率23.3%，僅次於南韓和日本，預估2003年將提升至36%，超越日本，逼近南韓，希望在2006年前再超越南韓，產值可達1.3兆元，成為全球第一大TFT-LCD顯示器供應國。

TFT-LCD 產業現況

(1) 產業之現況與發展

LCD 應用領域目前仍以 LCD 監視器與筆記型電腦為主，未來在 PDA (個人數位助理)、HPC (手持式電腦)、LCD TV、汽車導航系統等 IA 及 AV 新應

用領域不斷拓展情況下，將使 LCD 產業更具多元化。2001 年由於佔液晶監視器成本 8 成以上的液晶面板（LCD Panel）價格下跌而帶動全球液晶監視器大賣，對我國廠商所引起的效應亦非常正面。依 Display Search 於 2002 年第三季及第四季出具之研究報告顯示，TFT LCD 價格在 2002 年第四季及 2003 年第一季度有較明顯波動外，預期未來再下跌幅度趨緩，且未來價格走勢將較為平穩（參見圖 2-1 及圖 2-2）。

單位：美元

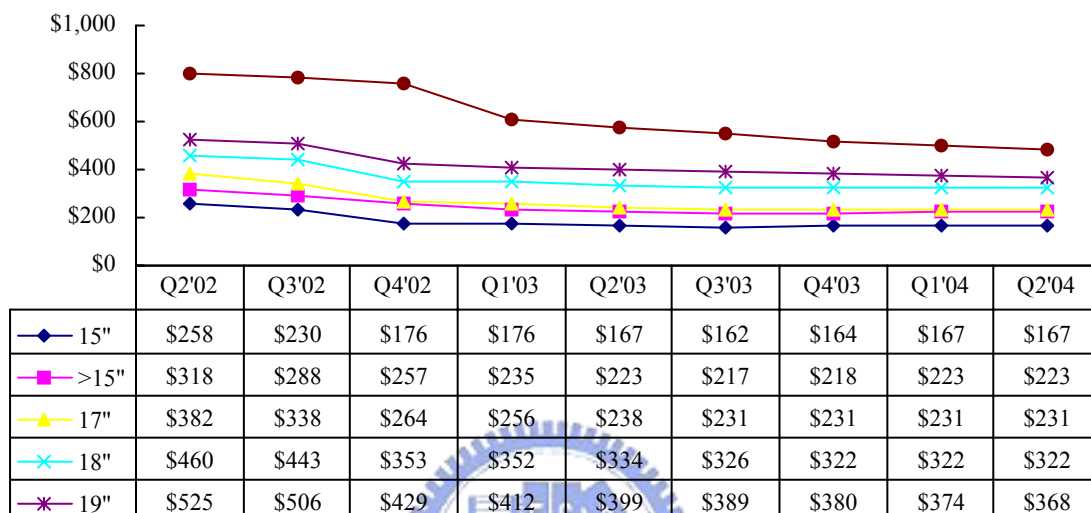


圖 2-1 TFT-LCD 模組價格預估 (for Desktop)

資料來源：Display Search Q3'02 及 Q4'02 資料整理

單位：美元

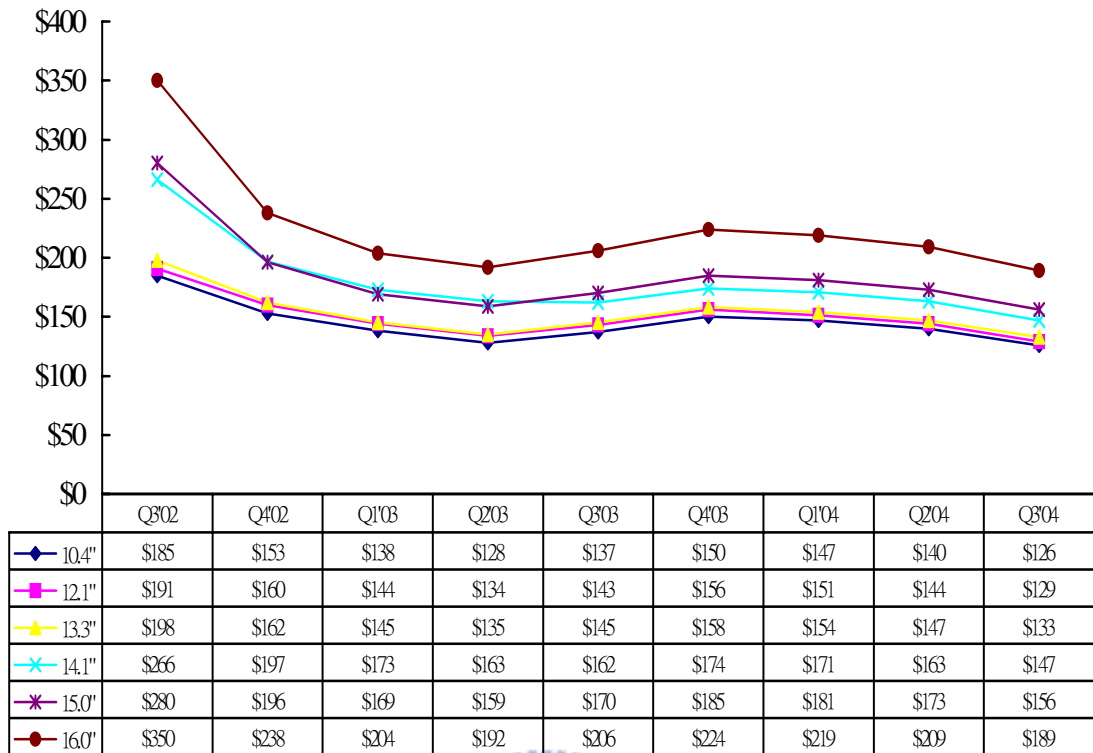


圖 2-2 TFT LCD 模組價格預估(for NB)

資料來源：Display Search Q3'02 及 Q4'02 資料整理

TFT-LCD 產業近年來發展相當蓬勃，由於廠商處於供不應求的加速投資與供過於求的保守策略所形成之液晶週期，加上受景氣因素影響，2001 年以來，TFT-LCD 面板價格產生劇烈的變動，惟隨著 LCD 面板價格趨向消費者可接受之合理價位，將刺激需求成長，使得 TFT-LCD 產業在 OA (Office Appliance) 及 IA (Internet/Information Appliance) 市場領域中發展更加快速。在 AV 市場裡，LCD-TV (液晶電視) 即是具發展潛力的新商機，目前市面上已開發完成 10~50 吋的各式產品，依據 Display Search 研究資料 (參見圖 2-3)，目前 LCD-TV 係以 15、20 吋為主力商品，以 Display Search 2002 年第四季所出具之最新研究資料顯示，15 吋商品約佔 2002 年第四季 LCD-TV 出貨量之 55%，20 吋商品於 2002 年第四季在銷量方面較前一季有大幅成長，成長幅度達 60%，且銷量已佔全球 LCD-TV 市場之 23.87%，預估未來 20 吋以上產品的出貨量亦將持續呈現大幅成長趨勢。Display Search 亦大幅修正 LCD-TV 未來市場需求，預計 2006 年需求量由原先預估之 14 百萬台，成長至 16.2 百萬台，顯示未來 LCD-TV 市場供需尚有相當的成長空間。另外，在 LCD 監視器方面，因 LCD 監視器與 CRT 監視器的

價差接近，加上電腦大廠相繼宣布未來銷售的桌上型電腦將搭配 LCD 監視器促銷及等刺激下，LCD 監視器逐漸取代 CRT 監視器已成為必然的趨勢，因此 LCD 監視器目前正處於替代 CRT 監視器的興盛時期，故市場將會呈現擴張局面，在如此龐大市場需求的預估下，各廠商紛紛投入新世代之生產方式發展，建置第五代生產線來拓展產能、降低成本及維持競爭優勢。

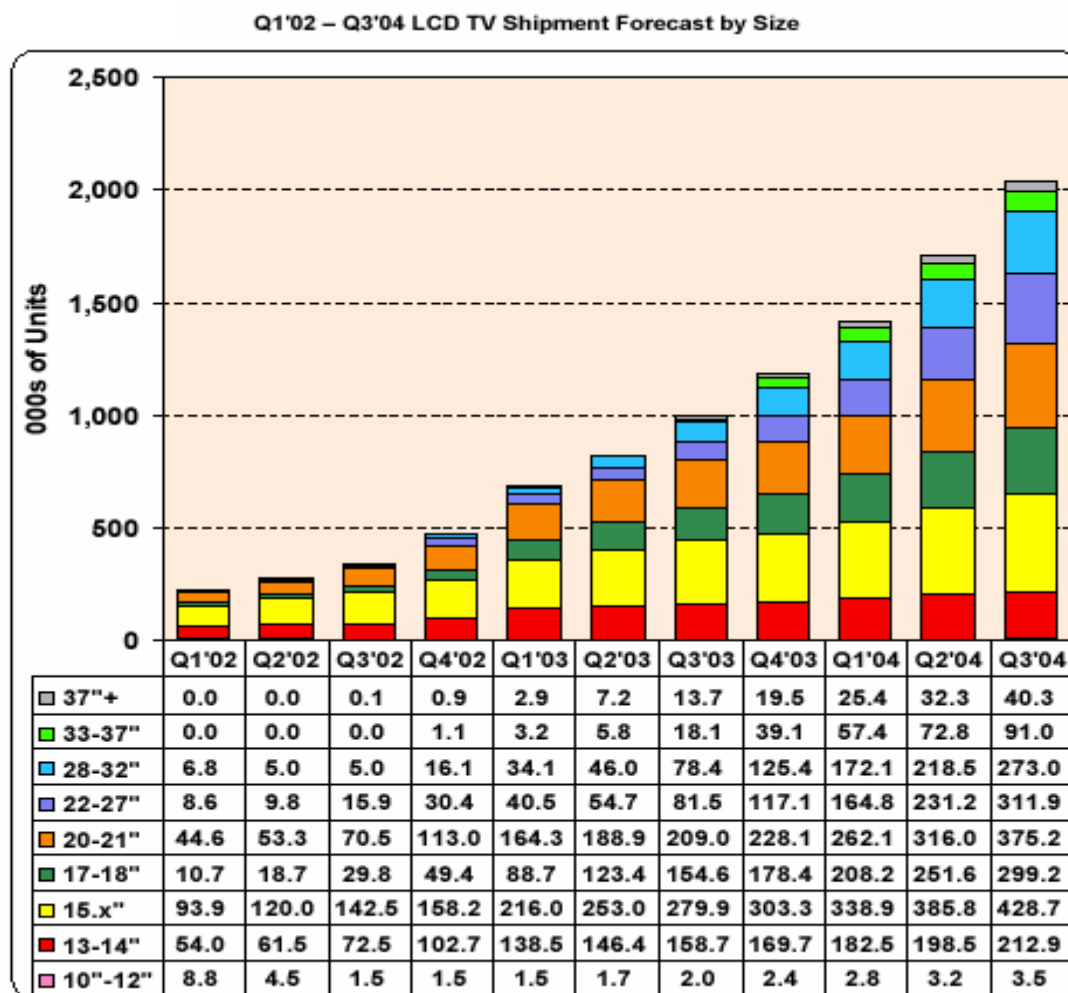


圖 2-3 LCD TV 出貨量預估

資料來源：Display Search(2002/Q4)

產業發展趨勢

(1) 生產設備

觀察國內廠商目前已量產的生產線，因所採之玻璃基板尺寸大小不同，生產設備大都分佈在第 3 代、3.5 代及第 4 代，故所能切割出最經濟面板尺寸亦不同。國際上 TFT-LCD 之生產設備更新迅速，約每 2 年即推出新一代的生產設備。2002 年南韓有 LG-Philips 及 Samsung 兩座五代廠相繼投產，國內廠商於 2002 年

至 2003 年間陸續有友達、廣輝、奇美及彩晶等斥資興建五代廠，預計於 2003 年完成第五代裝機運轉開始量產。

(2) 面板尺寸

TFT-LCD 市場最具成長爆發力之產品—監視器，在各大廠產量相繼開出後，與 CRT 之價格已逐步拉近，故桌上型液晶監視器未來將大幅取代 CRT 監視器成為監視器市場主流。在全球生產線多數仍以 15 吋面板為主力切割尺寸（參見圖 2-4），但由於面板價格愈來愈平易近人，因此大尺寸電腦及 TV 用面板在未來發展皆有十足的潛力。另外以 TFT-LCD 產品最大宗—筆記型電腦市場而言，依據 Display Search 在 2002~2004 年各季全球筆記型電腦尺寸別出貨比例預測資料顯示（參見圖 2-5），面板尺寸明顯往 14.1 吋及 15 吋集中，而 15 吋筆記型電腦未來每季之出貨量明顯地增加，顯示筆記型電腦的尺寸亦朝大尺寸發展。另外，各廠商積極投入興建第五代廠，其產能亦將推動大尺寸如：23、28、32 吋的 LCD-TV 之快速成長。由上述歸結，大尺寸面板在未來 TFT-LCD 產品發展中將是一股不可小覷的勢力。

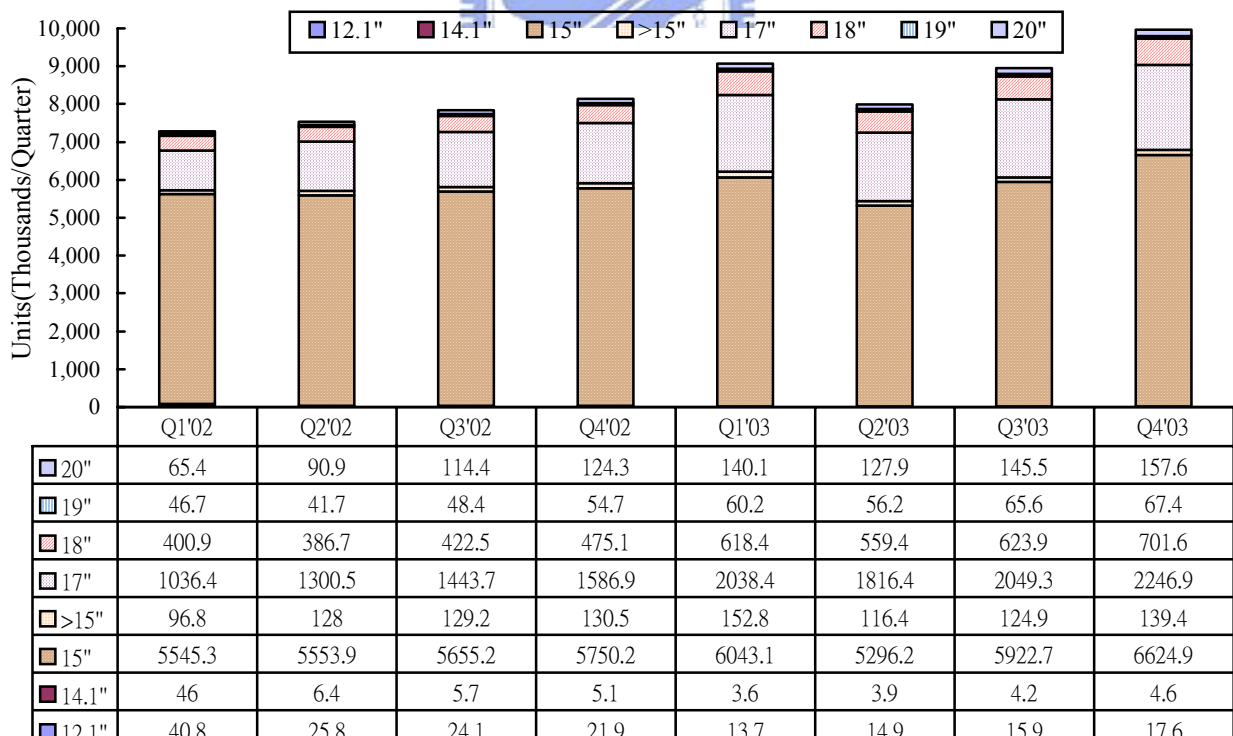


圖 2-4 全球 LCD 監視器尺寸別出貨量預測

資料來源：Display Search(2002/3)

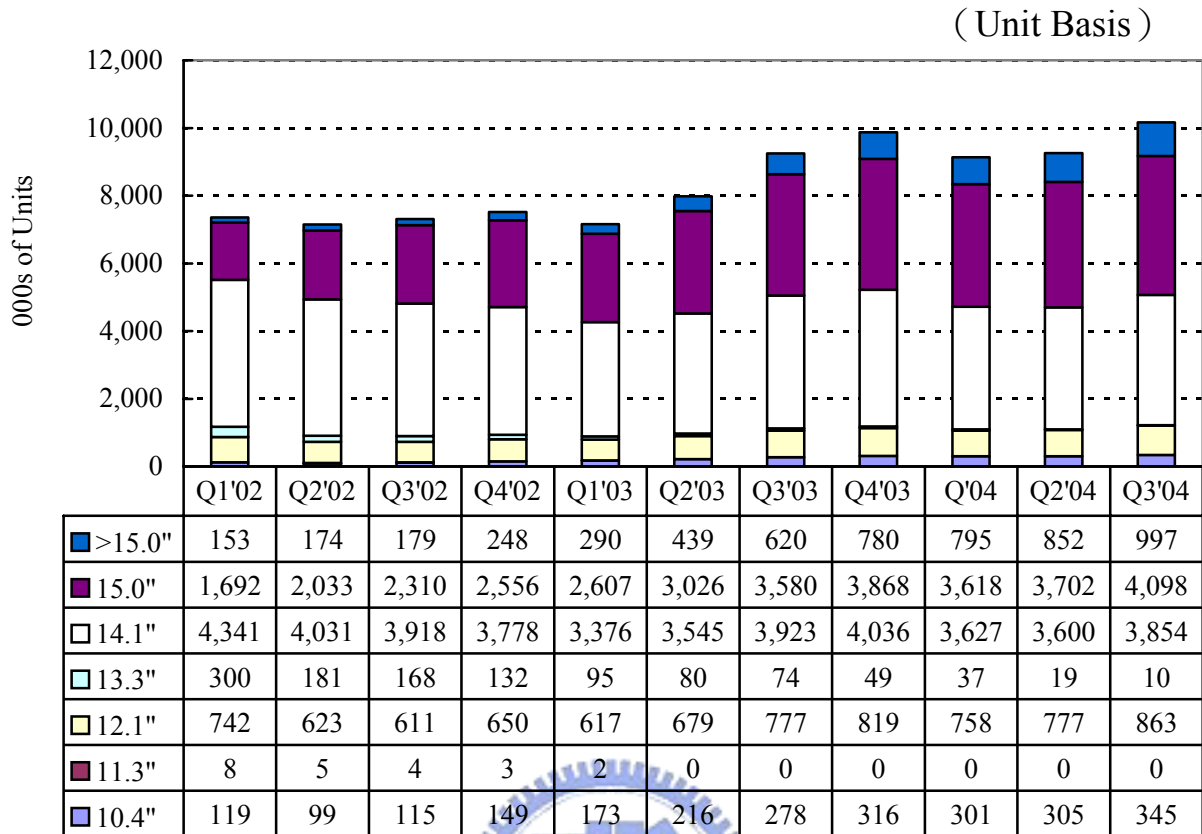


圖 2-5 TFT-LCD 出貨量估計 (for NB&PC)

資料來源：Display Search Q4'02

(3)應用產品

TFT-LCD 面板目前主要應用領域可分為 OA (如：Notebook、Monitor 等)、AV (如：Car-TV、LCD-TV 等) 及 IA (如：Webpad 等) 三大市場。以目前的市場需求量來看，TFT-LCD 需求量最大的產品為 OA 市場中液晶監視器用面板及筆記型電腦用面板，未來 LCD-TV 需求將急起直追。

(一) 液晶電視市場

第 5 世代 LCD 生產線的量產成功，順利的將液晶面板的應用擴展到家用電視的應用層面，廣大的液晶電視市場更為液晶面板產業帶來可以預見的龐大需求。自韓國 LG 率先於 2001 年第 4 季順利以超過 1,000mm 大小的五代線玻璃基板生產出液晶面板，到最近韓國 Samsung 也如期的啟動五代線的生產計劃，加上未來台灣至少 4 座以上的五代廠計劃也將在 2003、2004 年加入市場，毫無疑問的，20 吋以上液晶電視已經不再是遙不可及的科技產品。依據統計，2002 年

液晶電視全年銷售量將首次突破 100 萬台，自 2003 年起，預計將因價格逐漸合理化而刺激出每年倍數的快速成長。以最近的 DisplaySearch2002 年預估 (如圖 2-6 所示)，2003-2006 年液晶電視每季成長率都可達到 20-30% 以上。

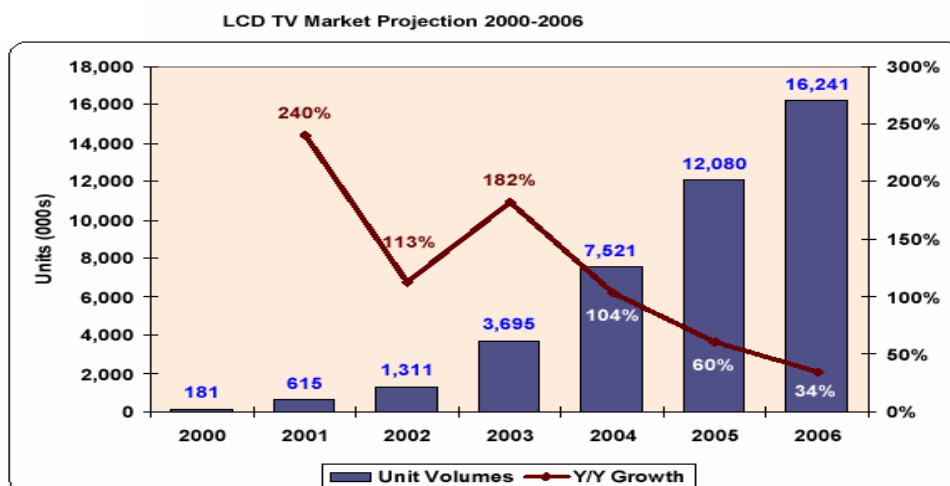


圖 2-6 2000-2006 年 LCD TV 市場估計

資料來源：Display Search Q4'02

(二) 筆記型電腦市場

根據 Display Searchy 資料，筆記型電腦市場將以平均 15% 左右成長率穩定成長 (參見圖 2-7)。而隨著 3C 市場的發展，特別是網路、寬頻多媒體與可攜式通訊等結合，未來 TFT-LCD 的主要市場將不再侷限於 OA 的監視器及筆記型電腦，而會進一步擴大至 IA 與 AV 等新興市場。

筆記型電腦的需求在經歷高度成長後，雖已邁向較成熟的市場，但由於筆記型電腦售價近年來逐漸下降後，助使 15 吋筆記型電腦不僅取代 14.1 吋筆記型電腦市場，亦有取代桌上型電腦的趨勢。因此，整體筆記型電腦市場能維持穩定成長，預估由 2002 年的 2,930 萬台增加到 2007 年的 5,820 萬台。

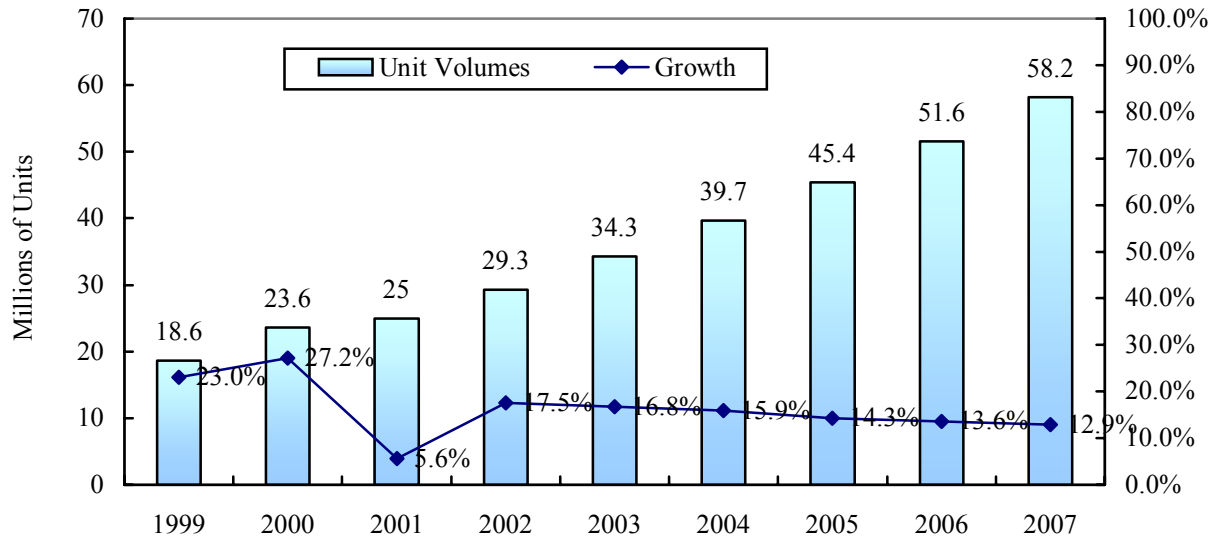


圖 2-7 1999~2007 年全球筆記型電腦出貨量推估

資料來源：Display Search Q4'02

(三) 液晶監視器市場

依據專業研究機構統計(參見圖 2-8)，液晶監視器除了搭配電腦主機 (Bundled) 出貨外，尚包括單機 (Stand Alone) 替換傳統 CRT 監視器的強烈需求。由於歐洲「蒙特婁公約」規定 2002 年起全歐禁用 CRT 監視器，美國加州政府通過 2003 年禁用 CRT 監視器政策，2001 年以後市場成長變得十分快速。根據資策會預估，液晶監視器的出貨量將從 2002 年的 3,006 萬台成長到 2007 年的 9,943 萬台，成為液晶面板市場成長的主要動力。

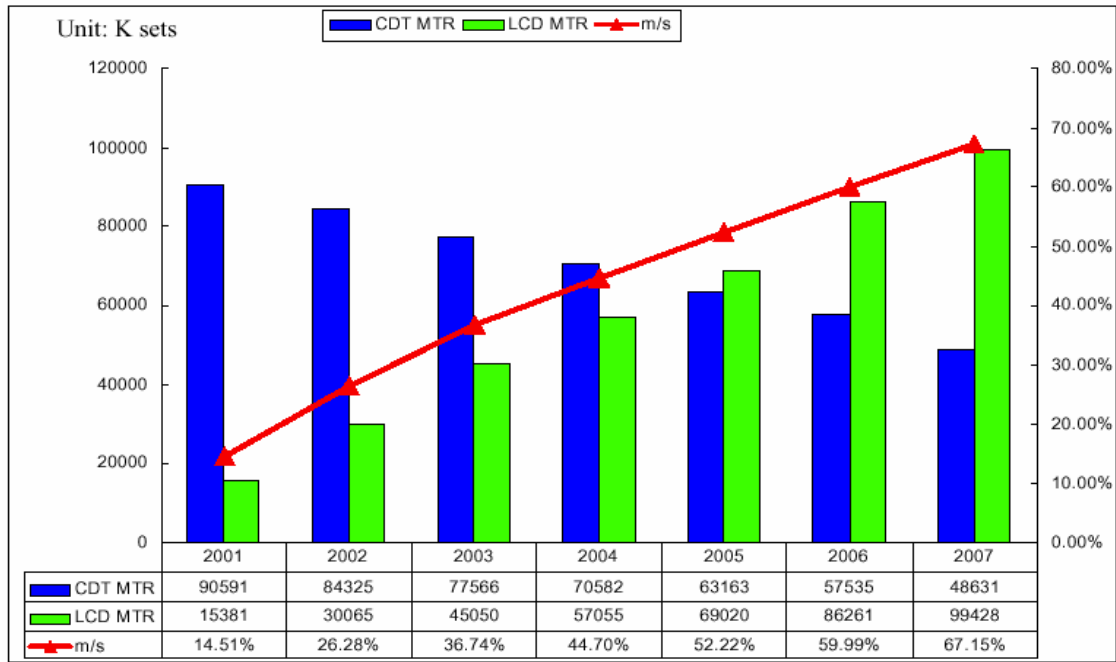


圖 2-8 2002~2007 LCD/CRT Monitor 出貨量預測

資料來源：資策會 MIC, Nov. 2002

(4) 產品競爭情形

在顯示器產品中，早期以映像管(CRT)及 STN-LCD 主宰監視器及筆記型電腦市場。由於 TFT-LCD 具有輕、薄、省電、低幅射等優點，TFT-LCD 監視器已逐漸取代映像管(CRT)監視器的市場。另因 STN-LCD 反應速度較慢，且由於 STN 的液晶特性，灰階及視角範圍發展受限，不易達成全彩色化及動畫顯示，故發展至今，在筆記型電腦上幾乎均都採用 TFT-LCD。

目前平面顯示器的應用技術雖已開發 TFT-LCD、OLED、PDPs、PMLCDs、Microrodisplays 等多項技術，TFT-LCD 仍是商品應用化的主流，DisplaySearch 預估 2002~2005 年間，TFT-LCD 產品佔所有平面顯示器市場營收平均仍高達 75%，顯示 TFT-LCD 的主流地位不變。而在 TFT-LCD 應用技術中，非晶矽(a-Si)的產品，多應用在大尺寸產品上，相較於低溫複晶矽(LTPS)具價格競爭優勢，2002~2005 年間仍有 90%的市場佔有率。

目前大尺寸 TFT-LCD 市場主要由日本、南韓及後起之秀的台灣所主導，各國廠商各有其競爭策略，茲比較於表 2-1。

表 2-1 各國 TFT-LCD 廠商競爭策略比較

日本	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握中小尺寸產品的成長契機 2.開發低溫多晶矽(LTPS)TFT-LCD 的量產規模及產品應用 3.優先應用高附加價值(高解析度、大畫面電視用途)產品 4.以技術合作及委台代工獲取利潤與產能
南韓	<ol style="list-style-type: none"> 1.以量產優勢，主導價格與產能 2.積極開發大尺寸監視器及 LCD-TV 的市佔率 3.以量產規模及垂直整合創造成本優勢。
台灣	<ol style="list-style-type: none"> 1.生產筆記型電腦及 LCD 監視器面板主流產品以提高市佔率 2.籌建新世代廠，與日本技術合作，開發 LCD-TV 等新產品 3.積極建立 TFT-LCD 上下游產業結構

資料來源：瀚宇彩晶 92 年公開說明書

因為台灣是目前全球最大之筆記型電腦和監視器生產基地，故國內發展 TFT-LCD 產業將具有接近市場需求的競爭優勢，自製 TFT 面板將可大幅增加產業競爭力。國內目前投入大型 TFT-LCD 生產廠商分別係瀚宇彩晶、中華映管、友達光電、廣輝電子、奇美電子等。除奇美外，技術移轉分別來自於自東芝&日立、三菱、日本 IBM&松下、夏普等日本廠商。南韓在 LCD 產業發展方面亦積極擴增產能，如 Samsung 及 LG-Philips 新增的 2 條第五代生產線已於 91 年投產，積極開發大尺寸監視器及 LCD-TV 的市佔率，希望以其量產的優勢主導價格與產能。日本則紛紛退出非晶矽 TFT-LCD 市場，或轉向低溫複晶矽 TFT 發展，並搶攻中小尺寸高附加價值產品。日本廠商在透過與臺灣五代廠的技術合作模式下，共同開發大尺寸 LCD-TV，未來將可取得部分代工產能。

由表 2-2 中可以了解大型 TFT-LCD 產業的發展 1997 年後因與日商技術轉移的關係在台灣是非常迅速起步的。國內主要 TFT-LCD 產能如表 2-3，最佳切割尺寸推移狀況如表 2-4 所示。

表 2-2 台灣 LCD 顯示器產業回顧與展望

類型	1970 年	1980 年	1990 年	2000 年	2001 年
TN	1976 年自 Huges 技術引進 1984 年 Sharp 及 Epson 陸續進駐台灣設廠 1990 年部份生產線逐漸移往大陸				

STN	<p>1986 年 Sharp 及 Hitach 在高雄設模組廠</p> <p>1992 年碧悠在新豐設立第一條 STN 生產線</p> <p>1995 年華映自東芝引進大型 STN 生產線</p> <p>1996 年南亞、勝華、光聯陸續進入 STN 領域</p> <p>1998 年積極擴廠並邁入彩色 STN 領域</p>
TFT	<p>1988 年 ERSO 開始進入 TFT-LCD 研發</p> <p>1992 年聯友光電在竹科設立第一條小尺寸 TFT 生產線</p> <p>1995 年元太科技投入第二代 TFT-LCD 生產線設廠</p> <p>1997 年華映宣布引進三菱技術投入 TFT-LCD 生產行列</p> <p>1998 年奇美、達基、瀚宇彩晶相繼投入 TFT-LCD 生產</p> <p>2000 年首座 LTPS 實驗工廠完工</p> <p>2000 年統寶宣布進入 LTPS 領域</p>

資料來源：工研院電子所 IT IS 計畫整理(Mar.2000)

表 2-3 國內主要 TFT-LCD 產能一覽表

公司 (技術)	廠別	設備世代	基板尺寸 (平方毫米)	量產期間	機板月產能 (千片)
友達 (IBM、 松下)	二廠	第 3.5 代	610*720	2000 年 1 月	40
	三廠	第 3.5 代	610*720	2001 年 1 月	42
	五廠	第 3.5 代	600*720	1999 年 7 月	45
	六廠	第 4 代	680*880	2001 年 3 月	55
	七廠	第 5 代	1,100*1,250	90 年 Q2	50
華映 (三菱)	一廠	第 3 代	550*670	1999 年 5 月	40
	二廠	第 4 代	680*880	2001 年 5 月	60
	三廠	第 4.5 代	730*920	2003 年 6 月	60
	四廠	第 6 代		2004 年 (下)	40
奇美 (自研、 富士通)	IDT 廠	第 3 代	550*650	1995 年 Q4	50
	一廠	第 3.5 代	620*750	2000 年 1 月	50
	二廠	第 4 代	680*880	2001 年 10 月	75
	三廠	第 5 代	1,100*1,300	2003 年 10 月	70
瀚宇 (東芝)	一廠	第 3 代	550*650	2000 年 2 月	50
	二廠	第 3 代	550*650	2000 年 10 月	50
	三廠	第 5 代	1,200*1,300	2004 年 Q1	60
廣輝 (Sharp)	一廠	第 3.5 代	620*750	2001 年 4 月	45
	二廠	第 5 代	1,100*1,250	2003 年 Q2	60
統寶	竹科	第 3.5 代	620*750	2001 年	30 (低溫多

					晶矽)
群創	一廠	第 5 代	1,100*1,250	2004 年 Q4	60

資料來源：財訊股市總覽 2003 年 7 月

表 2-4 基板最佳切割尺寸推移表

世代別	基板規格	14.1"	15"	17"	18"	19"	20.1"	21.3"	24.1"	26"	32"
3 代	550×650	4	4	2	2	2	1	-	-	-	-
3.5 代	620×750	6	4	4	2	2	2	2	2	2	1
	650×750	6	4	4	2	2	2	2	2	2	1
4 代	680×880	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2
	730×920	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2
5 代	1000×1200	15	12	9	9	6	6	4	4	4	2
	1100×1250	16	15	12	9	9	6	6	6	6	4
6 代	1500×1800	40	30	25	20	18	16	15	9	9	6

資料來源：DigiTimes Research，2003/06，展茂光電整理

(5) TFT-LCD 供需變化狀況

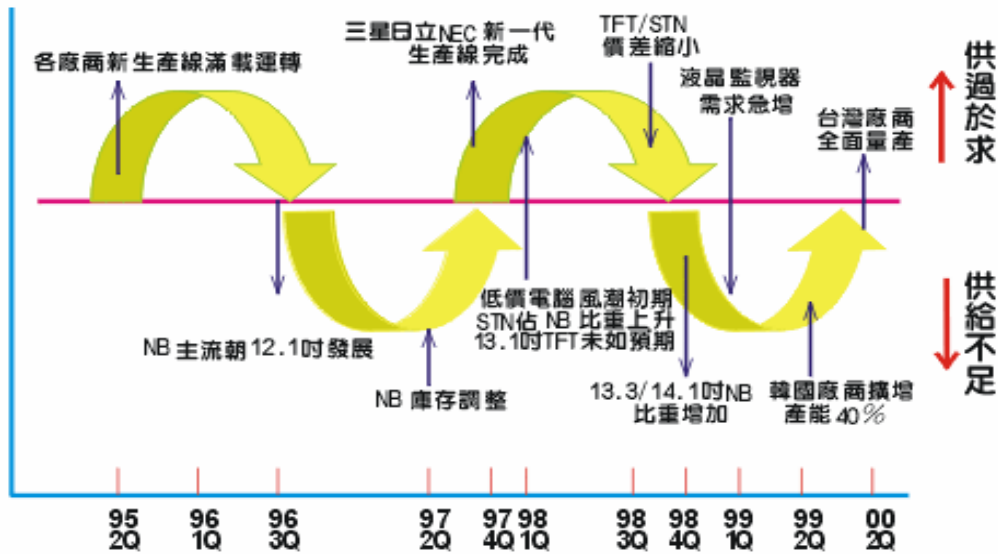
大型 TFT-LCD 產業打從日本於 1993 年進入此市場後，至今僅僅八年多，但是在期間該產業就已歷經了三次大小不一的景氣循環(Crystal Cycle)，如圖 2-9 所示。第一循環大致可從 1995 年第三季起到 1997 年的第三季為止；第二個循環則是從 1997 年的第四季起到 2000 年的第二季為止；而第三個景氣循環則是從 2000 年的第三季起，到 2001 第四季為止，則是延續著供過於求的景氣。

就前兩次的循環來看，其中皆含有其時空背景：1995 年南韓三星正式跨入 TFT-LCD 產業，同年第二季韓國的第三代產能(550mm×650mm)正式開出，在產能大幅增加，但是當時筆記型電腦的採用 TFT-LCD 的搭載率並不高，市場上主要是採用 STN LCD 面板，因此當時大尺寸 TFT-LCD 面板的供給量是遠超過需求量；接下來在筆記型電腦自 1996 年起主流機種逐漸轉向採用較大尺寸如 12.1 寸之主流規格下，導致 TFT-LCD 面板的需求急速暴增，因此市場供不應求的現象就快速蔓延開來；該次就被稱為歷史上的第一次的液晶循環，其中供過於求大約歷經了 15 個月，而供不應求也同樣歷經了 15 個月左右的時間，該次液晶循環

總共是延續了 2.5 年。

接著在市場一片看好 TFT-LCD 市場之際，同時也吸引日、韓等大廠競相投入擴充產能的競賽中，其中產能一下較 1997 要增加約四成，但是當時筆記型電腦出貨僅較 1997 年要成長約 15%，因此供過於求又再度出現，該次供過於求總共歷經約一年，接著筆記型電腦市場的主流規格又再度朝更大尺寸的面板靠攏，同時由日本帶領出來的 LCD 監視器需求也逐漸出現，最重要的是 1998 年所引發的亞洲金融風暴，讓許多廠商無力再投資更新一代的生產線，也因此導致供給量停滯甚至減少，而需求卻快速跟上，因此出現了約一年半左右的供不應求之現象，而歷史上的第二次液晶循環同樣也是歷經了約 2.5 年的期間。而第三次液晶循環主要是由於我國廠商如華映、達碁相繼在 1999 年五月及七月開出兩條第三代及第 3.5 代的生產線，緊接著在兩千年又加入了聯友、奇美、瀚宇彩晶等廠商的加入，台灣廠商在相隔不到一年半間就投入了 6 條生產線(3 條第三代，3 條第 3.5 代)，同時也讓市場再度出現供過於求的現象，此次的供過於求距離 2000 年中的起跌點大約已經度過將近 12 個月的蕭條期。

Crystal Cycle



資料來源：電子時報，2000/06

製圖：黃銘章、葉宸宏

圖 2-9 TFT-LCD 供給需求狀態

資料來源：MRI

TFT-LCD 市場自 2000 年以來，因為產能大於市場需求，形成超額供給的狀態，價格持續下滑，不過超額供給的現象持續到 2001 年第四季便出現反轉，主要原因為 LCD 面板價格已降到消費者可以接受的合理區間。2000 年第四季，LCD 監視器佔有率為 5%，價格為 CRT 監視器的 3.5 倍；2001 年第四季，價格比已降為 2.2 倍，LCD 監視器佔有率攀升為 25%。DisplaySearch 預估 LCD 監視器將持續取代 CRT 監視器，至 2003 年底，佔有率將達 40%。LCD 與 CRT 監視器的價格比獲得壓縮，刺激出 LCD 監視器市場的倍速成長。

在供給方面，2002 年雖有 Samsung 及 LG-Philips 兩座五代廠陸續投產，然而全球 LCD 面板增加的供給量仍無法滿足現存強烈的 TFT-LCD 需求。預期 2003~2004 年間，則陸續有廣輝、友達、瀚宇彩晶、奇美等五代廠陸續投產，未來五代 TFT-LCD 廠的量產，將可刺激 17 吋以上監視器及 LCD-TV 的潛在需求。


在需求方面，TFT-LCD 面板已達到相當合理的價位，消費者接受度提高，2001 年第四季起已出現相當強勁的需求。根據 DisplaySearch 的估計，2003 年全

球桌上型個人電腦監視器市場規模約 12,350 萬台左右，其中液晶監視器的比重將達 38%，為 4,693 萬台；2004 年整體監視器市場雖僅成長至 13,600 萬台左右，但液晶監視器比重卻將提昇至 47%，為 6,392 萬台，至 2006 年占有率將一舉達到 73%，正式成為桌上型監視器市場的主流。

筆記型電腦方面，2002 年全球出貨量 2,930 萬台左右，估計今年將成長至 3,430 萬台，成長幅度約 17%，估計至 2006 年以前，平均每年的市場成長率都將穩定地維持在 14% 以上。

液晶電視方面，Display Search 估計 2003 年液晶電視市場規模約 3,695 仟台，每季成長率可達 20% 以上，預估到 2006 年時，液晶電視市場規模將達到 16,241 仟台。

2-1.3 TFT-LCD 產業於我國的重要性



本小節將概述 TFT-LCD 產業全球概況與我國的角色地位，並將 TFT-LCD 產業對我國經濟發展所具之代表性、與重要性地位提出說明。此外，亦分析目前 TFT-LCD 產銷體系之上市（櫃）公司，佔股市總成交值及總市值的比重，以說明 TFT-LCD 產業於資本市場中，佔有之舉足輕重的地位。

全球市佔率比重逐步提升、為全球前二大製造國之一

TFT-LCD 面板目前主要應用領域可分為 OA（如：Notebook、Monitor 等）、AV（如：Car-TV、LCD-TV 等）及 IA（如：Webpad 等）三大市場。以目前的市場需求量來看，TFT-LCD 需求量最大的產品為（一）液晶監視器用面板及（二）筆記型電腦用面板及（三）LCD-TV。

在資本密集及技術密集的產業特性之下，全球的液晶面板製造商目前僅餘 27 間，大尺寸液晶面板更是僅餘 18 家間廠商。國內目前投入大型 TFT-LCD 生產廠商分別係瀚宇彩晶、中華映管、友達光電、廣輝電子、奇美電子等。除奇美

外，技術移轉分別來自於自東芝&日立、三菱、日本 IBM&松下、夏普等日本廠商。南韓在 LCD 產業發展方面亦積極擴增產能，積極開發大尺寸監視器及 LCD-TV 的市佔率，希望以其量產的優勢主導價格與產能。日本則紛紛退出非晶矽 TFT-LCD 市場，或轉向低溫複晶矽 TFT 發展，並搶攻中小尺寸高附加價值產品。

日本廠商在透過與臺灣五代廠的技術合作模式下，共同開發大尺寸 LCD-TV，未來將可取得部分代工產能。根據 DisplaySearch 統計，如表 2-5 所示，2002 年全球 TFT-LCD 市場出貨量以 Samsung 之 17% 高居第一，其次為 LG-Philips 的 16.6%。友達、Sharp 及華映分別位居第三、第四及第五名，市佔率分別為 13.3%、8.7% 及 6.8%。以台灣現有 5 大面板廠傾全力佈局次世代面板生產線下，相信很快台灣在面板的市佔率可超過韓國，居全球首位。

表 2-5 2002 年全球大尺寸 TFT-LCD 廠商佔有率

國別	廠商	2000	2001	2002
韓國	Samsung	20.4%	20.1%	17.0%
韓國	LG Philips	14.0%	17.1%	16.6%
台灣	友達	0.0%	9.6%	13.3%
日本	Sharp	7.7%	6.7%	8.7%
台灣	華映	2.9%	5.0%	6.8%
日本	Hitachi	10.1%	7.9%	5.2%
台灣	奇美	2.1%	3.7%	5.1%
台灣	瀚宇彩晶	1.1%	3.7%	4.5%
日本	TMDisplay	0.0%	0.0%	5.1%
台灣	廣輝	0.0%	0.7%	3.6%

資料來源：Display Search；瀚宇彩晶 92 年度公開說明書

同時，台灣為全球筆記型電腦及監視器之主要生產基地，對 TFT-LCD 面板需求龐大，TFT-LCD 之需求動態掌握在我國手上，而台灣廠商較日韓廠商具有

接近市場的優勢，將可提供下游客戶更為彈性的供貨與售後服務，自製 TFT 面板將可大幅增加產業競爭力。依據圖 2-10，Display Search2002 年第四季的統計報告中指出，2002 年台灣廠商在液晶監視器面板市場中，已迅速取得全球近 48% 之市場佔有率，超越日本與韓國。

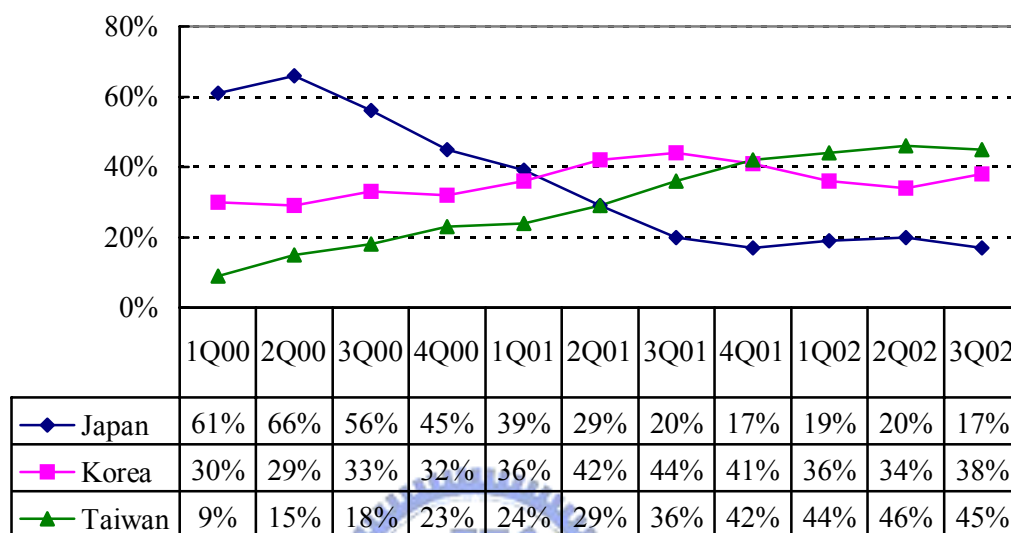


圖 2-10 日、韓、台灣 TFT-LCD 監視器模組市佔率

資料來源：THE DISPLAYSEARCH MONITOR Q4'02

我國 TFT-LCD 產業體系龐大、佔 GNP 比重高

近年來，我國液晶面板產業快速發展，至 2002 年為止，液晶面板的產值佔 GNP 的 2%，同時佔資訊硬體的比重升至 33.22%，成為我國最主要的資訊硬體之一(詳見表 2-6)。以產值的成長速度來看，更可以看出液晶面板產業在我國未來整體經濟發展中已成為不可或缺的要角。

表 2-6 我國 TFT-LCD 產值佔 GNP 及製造業比重

單位：百萬美元

年度	GNP	製造業	液晶面板				資訊硬體		
			產值	佔 GNP 比重	佔資訊硬體比重	佔製造業比重	產值	佔 GNP 比重	佔製造業比重
1999	290544	77260	320	0.11%	1.52%	0.41%	21000	7.23%	27.18%

2000	313908	82840	1968	0.63%	8.56%	2.38%	23000	7.33%	27.76%
2001	286840	73350	2532	0.88%	12.60%	3.45%	20100	7.01%	27.40%
2002	288872	74360	5780	2.00%	33.22%	7.77%	17400	6.02%	23.40%
2003	293883	75650	5682	1.93%	29.91%	7.51%	19000	6.47%	25.12%
平均	294809.4	76692	3256	1.11%	16.20%	4.31%	20100	6.81%	26.17%

資料來源：台灣經濟新報資料庫、MIC、本研究整理

以上是僅由面板生產廠商所計算出來的，若要加入其相關的產業來計算，則會有產值重覆的現象產生，因此，本部份單就面板生產部份論述。

TFT-LCD 產銷體系市值及成交值比重

本節藉由分析 TFT-LCD 產業與資本市場的關係，來說明 TFT-LCD 商品期貨對非避險需求的投資人，亦具有一定的吸引力，經由本小節的分析，可作為股市投資人參與 TFT-LCD 商品期貨的可能性參考。Gray(1971)曾經強調，避險者需賴投機者吸收過多的供給或需求，以免產生過大的價格差距，一個缺乏投機交易行為的市場將導致較高的避險成本，於是避險者將減少避險交易，進而扼殺了期貨契約的成功。

由表 2-7 可看出，目前 TFT-LCD 產銷體系佔股市總市值比重，由 1998 的約 6% 一度上升到 2001 年的約 11%，而 2002 年的比重則為約 7.5%。顯示 TFT-LCD 產業在台灣中的地位。

表 2-7 TFT-LCD 產銷體系佔股市總值比重

單位：%

市值比重 (上市櫃合計)	TFT-LCD 材料	TFT-LCD 面板製造	TFT-LCD 應用產品	合計
1998	1.09%	0.00%	5.29%	6.38%
1999	1.71%	0.00%	6.97%	8.68%
2000	1.26%	1.04%	4.64%	6.94%
2001	1.51%	3.16%	6.75%	11.42%
2002	1.08%	2.29%	4.23%	7.60%

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

自表 2-8 可以發現，在資本市場中，TFT-LCD 產業成交值的比重由 1998 年的約 2% 上升至 2002 年的約 13.5%，同時由表 2-9 亦可發現 2002 年 TFT-LCD 產業股票週轉率均約在 200%~300% 之間，故當成交值及週轉率皆如此之高時，代表兩個訊息，由成交值可推論此產業之資本市場為大眾所熱衷參與及喜好，由週轉率可推論大眾以投機型交易為主，故不論是熱衷參與或是投機交易，對於推出 TFT-LCD 期貨後的流動性與交易量，皆有幫助。

表 2-8 TFT-LCD 產銷體系佔股市成交值比重

單位：%

成交值比重 (上市櫃合計)	TFT-LCD 材料	TFT-LCD 面板製造 ¹	TFT-LCD 應用產品	合計
1998	0.52%	0.00%	1.66%	2.18%
1999	3.67%	0.00%	9.17%	12.84%
2000	1.62%	0.09%	2.91%	4.62%
2001	0.68%	0.43%	1.89%	3.00%
2002	2.31%	5.17%	6.01%	13.49%

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

表 2-9 TFT-LCD 產銷體系占股票週轉率

單位：%

週轉率比重 (上市櫃合計)	TFT-LCD 材料	TFT-LCD 面板製造	TFT-LCD 應用產品
1998	337.19%	0.00%	342.00%
1999	346.38%	0.00%	239.59%
2000	242.61%	27.20%	230.29%
2001	331.00%	139.08%	288.63%
2002	271.67%	245.42%	304.10%

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

TFT-LCD 產業呈寡佔競爭

表 2-10 為大尺寸液晶面板的所有廠商及其市佔率(以出貨量計算)，可以發現，依據 Bain 的分類標準，產業集中度屬於普通型，同時再依 Shepherd 的市場競爭狀況分類，屬於寡頭壟斷性競爭，同時不存在支配性廠商(市佔率超過

40%)，由以上的資料可以呈現出市場競爭激烈的狀況，同時可以推論，單一廠商很難操控價格。

而由表 2-11，看出最近幾年的前四大廠商的市場集中度一直維持在 55% 左右，然而前幾家支配性廠商已然有了改變，由 2001 年前 5 大廠商仍有 2 家為日商，而 2002 年，僅餘 1 家日商，同時，由於我國廠商的大量投產，加之日本的經濟不景氣而造成的投資減少、產能下降，使得我國已經成為世界第二大液晶面板生產國，競爭局面已成為臺灣與韓國對決的態勢。

表 2-10 大尺寸液晶面板產業概況

廠商	2002 出貨量(千台)	2002 市佔率(%)	累積市佔率	國別
SEC	3933	16.72%	16.72%	韓國
LG.P	3793	16.12%	32.84%	韓國
AUO	2730	11.60%	44.44%	台灣
Sharp	1930	8.20%	52.64%	日本
CMO	1656	7.04%	59.68%	台灣
CPT	1562	6.64%	66.32%	台灣
HS	1295	5.50%	71.82%	台灣
Hitachi	1202	5.11%	76.93%	日本
TMD	848	3.60%	80.53%	日本
QDI	830	3.53%	84.06%	台灣

Hydis	749	3.18%	87.25%	韓國
Sanyo	692	2.94%	90.19%	日本
IDT	647	2.75%	92.94%	美國
Fujitsu	532	2.26%	95.20%	日本
NEC	430	1.83%	97.02%	日本
ADI	406	1.73%	98.75%	美國
Toshiba	280	1.19%	99.94%	日本
Matsushita	14	0.06%	100.00%	日本
合計	23,529	100.00%		

資料來源：群益證券、Display Research、本研究整理

表 2-11 2001~2004 年 TFT-LCD 廠商市場集中度

	CR ₄ (%)	市場集中度	市場競爭狀況
2001	62%	普通型	寡頭壟斷
2002	52%	普通型	寡頭壟斷
2003(e)	56%	普通型	寡頭壟斷
2004(f)	54%	普通型	寡頭壟斷

資料來源：工商時報、CSFB、本研究整理

2-2 績效相關文獻

2-2.1 績效的定義

績效是所有公司致力追求的目標之一，它通常包含效率與效能兩個層次的意義。有人說：「所謂績效，是指運用組織內外部各種資源，有效率、有效能去達成組織目標的程度或表現。」然而，對於績效的定義，國內外學者各有不同的看法，因此將其彙整如下表 2-12：

表 2-12 績效的定義

學者(年代)	定義
Ruekert, Walker & Roering (1985)	績效包含三個層次意義即： 一、效果 (effectiveness)：與競爭者的產品和服務做比較，績效衡量通常以銷售成長率、市場佔有率為之。 二、效率 (efficiency)：係指投入的資源與產出之比率，績效衡量通常以稅前純益率或投資報酬率 (ROI) 為之。 三、適應性 (adaptability)：為企業面對環境的威脅與機會時的應變能力，績效衡量通常以某一期間上市成功的產品數量或銷售率為之。
張笠雲(1990)	績效就是表現，是指成果和目標之間的關係。
劉平文 (1991)	績效是對組織目標達成程度的一種衡量，將績效與目標視為同義詞。
吳永煜 (1998)	績效的涵義，因人、事、時、地而各有所指，績效可能是指資源投入與產生成果之比率；可能指達到預定目標之程度；可能指數量或質量；可能指時間、時限或進度上的適切性；可能指個人、團隊或組織的工作表現；亦可能是指上述情況之綜合。
林財源 (1992)	績效應包含效率與效果兩個層次意

	<p>義。效率 (efficiency) 是以產出 (output) 與投入 (input) 的比率來衡量；效果 (effectiveness) 是指企業目標的達成度。從另一個角度來看，效率是指以正確的方法做事 (do the things right)，而效果則是指做正確的事 (do the right things)，對企業經營者的立場而言，是既要求效率復追求效果。</p>
劉平文 (1993)	<p>績效對組織具有下列重大涵義：第一、績效代表組織對資源之運用是否有效能與效率，尤其在內部控制方面，績效的衡量具有審計與查核的功能，可以回饋有用的資訊，供企業內部人士參考，此為其回溯性功能，其次績效亦具有展示性功能，不僅可以幫助管理階層更正過去錯誤的行動，更能引導未來資源分配的方向。</p>
Evans(1996)	<p>績效是管理控制系統的一環，公司有了績效衡量及績效管理的方法後，便能更有效地管理公司資源、衡量並控制公司目標。</p>

資料來源：顏志榮(2001)，企業整體經營績效衡量模式建立之研究—以台灣地區鋼鐵業為例。本研究整理

2-2.2 績效衡量指標

績效的好壞代表公司的營運狀況，也象徵著公司的成功或失敗。然而，如何衡量績效、有哪些績效指標可使用和如何選擇適合自己公司的指標等等的問題，則是需要經過深思熟慮的。雖然大多數學者對於績效定義的意見和看法相近，不過由於研究對象、評估目的與研究重點的差異，以致於在績效指標上的看法也就有所不同。因此，將國內外各學者對衡量績效指標的分析彙整如下表 2-13：

表 2-13 績效指標的彙整

學者(年代)	績效指標
司徒達賢 (1976)	行銷、技術、財務、生產及管理績效。
司徒達賢 (1979)	稅前淨利率、總資產報酬率、固定資產報酬率、目標達成率。
吳思華 (1979)	獲利狀況、目標達成率、市場佔有率之改善、規模成長。
徐可善 (1979)	成長力、收益力、安定力。
張旭利 (1989)	公司聲譽、產能利用率、市場佔有率、市場佔有率之成長率、公司營業淨額與其成長率、公司投資報酬率與其成長率、公司產品或服務種類多寡與品質好壞、公司創新產品或服務的種類、公司的目標的達成度、公司對外界變化的適應力、對資源的掌握能力。
吳秉恩 (1991)	員工平均離職率、員工生產力、投資報酬率、獲利率。
曾裕侯 (1992)	流動資產比率、流動負債比率、資本週轉率、速動比率、平均應收帳款期間、信用期間、邊際銷管費用、淨值百分比。
趙必孝 (1994)	員工士氣、缺勤率、離職率、生產力、專業人員吸引力、高級人力使用及營業成長率。
許宏明 (1995)	營收成長率、稅前淨利成長率、創新產品數、獲得專利產品數、離職率、員工平均產值。
張明雄 (1995)	淨值報酬率、營業報酬率、資產報酬率。
黃錦祿 (1995)	利用指標及文獻探討，找出製造業選用的經營績效指標，指標排名前五名依序是：利潤率、存貨週轉率、資本報酬率、應收帳款週轉率、銷貨金額營業利益率。
黃同圳 (1996)	採用相對於其同業競爭者在其整體組織績效、員工流動率、市場佔有率、利

	潤成長、投資報酬率、銷售成長、銷售報酬與員工士氣八種主觀性指標。
黃靜如 (1997)	1、財務指標：公司整體表現、利潤成長率、投資報酬率、營業額成長率、銷售利潤。 2、力資源績效：員工士氣、員工流動率、員工生產力。
Venkatraman & Ramanujam(1986)	1、財務績效：投資報酬率、銷售額成長率等。 2、營運績效：產品品質、市場佔有率、新產品引入、附加價值率。 3、組織效能：如員工士氣。
Nkomo(1987)	1、傳統的財務績效指標：盈收成長率、盈餘成長率、純益率、資產報酬率。 2、人力資源績效指標：員工每人平均獲利額、員工每人平均生產額。
Miller(1990)	投資報酬率、投資的現金流量、市場佔有率、佔有率穩定性、價本差距、員工生產力。
MacDuffie(1995)	生產力、品質。
Youndt et al.(1996)	八種相對績效指標：產品品質、員工士氣、及時配送、存貨管理、員工生產力、設備使用率、及時送貨、瑕疵率，並利用因素分析將該八種指標區分為三個構面：機器效率（如設備使用率、瑕疵率）、顧客滿意（如產品品質、及時送貨）與員工生產力（如員工士氣、員工生產力）。
Delery & Doty(1996)	資產報酬率、權益報酬率。
Welbourne & rews(1996)	認知的市場潛力、Tobin's q 與生存。
Delaney & Huselid(1996)	採用相對績效的衡量方式，共分為兩部份： 1、認知到的組織績效：產品或服務的品質、新產品或服務的開發、吸引員工的能力、維持員工留在組織的能力、顧客滿意、管理者與員工關係、員工之間的關係。 2、知道的市場績效：銷售成長、市場

佔有率、獲利能力。

資料來源：陳明璋（1981），企業環境、策略結構對其組織效能關係之研究：機械、電子、石化三種產業之實証研究探討。許淑君（1997），競爭策略、人力資源管理系統與組織績效之研究-以國內大型製造業為例。陳哲彥（1998），人力資源管理與組織績效之關係-本土及外資企業的比較。本研究整理

2-2.3 績效相關文獻

國內外相關文獻整理如下表 2-14：

表 2-14 績效相關文獻整理

學者(年代)	研究方法或工具	研究貢獻
吳思華(1979)	實証研究	在劇烈變動的環境下，原料取得與掌控是影響企業經營績效的重要關鍵因素，任何策略都無法改變的。
許秀敏(1991)	文獻回顧及統計分析	營運報酬率，在產業別不同時會有顯著的不同，因此，建議在進行相關研究時，有必要將此一產業因素的影響，從經營績效指標中予以排除，以避免影響研究的正確性。另公司規模會影響資本預算的複雜度，所以應依公司規模分群進行資本預算對績效影響程度的探討。此外，資本預算複雜度對大規模公司之影響遠大於小規模公司，大規模公司提高資本複雜度對公司績效的提昇相當有助益；而小規模公司則未必受益，而須視使用的技術及複雜度而定。然而可肯定的是只要採用適當的

		資本預算技術，對公司經營績效的提昇應是正面的。
施大為(1991)	因素分析法	由四個不同的期間所建立的模型，皆是以預測樣本前一年資料所建立 LOGIT 模型效果為最佳，其原始樣本與預測樣本之正確率最高，各分別為 94.51% 和 86.57%。
曾裕侯(1992)	主要成份分析、區別分析、逐步迴歸	最佳的財務績效指標包括有流動資產比率，流動負債比率、資本週轉率、動比率、平均應收帳款期間、信用期間、邊際銷售費用及淨值百分比。
汪昱誠(1999)	 產業加權分析與迴歸分析方法	國際市場相關多角化、產業加權報酬，與企業報酬有正向關係；產業加權研發密集度，與企業風險有負向關係；企業銷售成長率，與企業風險有正向關係。另研究指出採行國際化與多角化對於企業永續經營是不可避免的趨勢，惟企業在從事多角化經營時，應顧及企業本業以及掌控核心能力，方可開創未來，立於不敗之地。產業間各企業可透過合作、整合、集體研發，提昇產業整體競爭力。
王心瑩(1999)	採取迴歸方式對實証資料進行分析，	產業景氣循環採用的平均薪資指數或是工業生產指數，與企業的經營績效均成顯著正向關係。另在企業內部營運特質方面，資產報酬率、營利利

		益率、員工生產力、生產自動化程度以及銷貨成長率等評估指標，與企業經營績校皆呈正向的關係。此外，研究指出我國半導體產業中，公司規模與經營績效成反向關係，半導體企業應採最適規模才可維持企業的競爭力。
Ramser & Forster(1931)	單變量分析法	經營良好的公司在資本週轉率和資產週轉率等二項比率，較經營不良或失敗之公司明顯較偏高。
Fitzpatrick.P.J(1932)	單變量分析法，建構出經營績效評估模式	三項財務比率值「淨值獲利率」、「淨值/固定資產」、「淨值/負債總額」，是作為判別企業成功或失敗的最佳指標。
Pinches,Mingo and Caruthers(1973)	因素分析萃取出適合產業運用的基本因素，並建構出一以財務性指標評估指標的經營評估模式	獲得七個評估指標，作為衡量製造業的財務績效；此七個評估指標分別為投資報酬率、財務槓桿、資產週轉率、短期流動性、現金地位、存貨週轉性、應收款項週轉性。
Shimerda (1978)	運用主成份分析方法歸納出12項財務比率為變數，作為評估準則，	以淨值與長期負債比率、普通股東之可分配淨利與權益之比率、流動比率、固定資產週轉率、應收帳款週轉率、固定支出回收率等六個變數較有顯著性。

資料來源：顏志榮(2001)，企業整體經營績效衡量模式建立之研究－以台灣地區鋼鐵業為例。本研究整理

2-3 風險相關文獻

2-3.1 風險值的定義

風險涉及的範圍相當廣泛，有財務風險、信用風險、市場風險、流動性風險和作業風險等許多不同風險。然而，單單對於「風險」一詞的定義，學者們的解釋各有不同。以下將風險值的定義彙整如下表 2-15：

表 2-15 風險值定義彙整表

學者(年代)	定義
Abraham de Moivre (1730)	證明隨機抽樣的觀察值，在既定誤差範圍內，呈現鐘形曲線排列，左右對稱而平均地分配在平均值兩邊，此即為常態分配或鐘形曲線(bell curve)，並建立標準差(standard deviation)的觀念，奠定了現代量化風險發展的重要根基。
Beder (1995)	在一既定的期間內，在某一信賴水準之下，預期可能產生的最大損失。
Jorion and Khoury (1996)	風險為「非預期結果的波動」，通常這些波動是指資產或負債價值的波動。
Jorion (1997)	所謂的風險值是：『在一給定的信賴水準下(1- α)，衡量某一目標期間，因為市場環境變動的緣故，使某一投資組合或部位可能發生的最大期望損失』，即以統計上臨界值的觀念來衡量單一資產或投資組合的市場風險。
謝劍平(1998)	風險是做成投資決策到結果發生期間內，非預期事件對決策結果產生衝擊的可能性。
Sharpe et al. (1999)	風險是期末資產價值的不確定性。

資料來源：謝振耀(2001)，台灣債券投資組合風險值之評估。本研究整理。

2-3.2 風險值相關文獻

相關論文簡述如下表 2-16：

表 2-16 風險值相關文獻

學者(年代)	研究方法或工具	研究貢獻
Beder (1995)	以 8 種方法計算 3 種投資組合(利率、股價及利率股價各半)的風險值。	雖然 VaR 很快的成為衡量市場風險的主要方法，但卻不具一致性，研究顯示即使相同的投資組合，券商和最終使用者使用 VaR 的方法卻有極大的差異。
Kupiec(1995)	對風險值模型進行驗證，並算出其失敗率。	發現樣本期間要夠長才能符合模型上的驗證，另外顯著水準愈小將產生更多的誤差。
Jorion(1996)	第一類為區域評價法，如 Delta-Normal、Delta-Gamma 法，第二類為完全評價法，如歷史模擬法和蒙地卡羅模擬法。	發現使用標準誤差比百分比法表現較佳，另外在厚尾的情況下，以 t 分配比常態分配較佳。
Hendricks (1996)	利用三大方法(均等加權移動平均法、指數加權移動平均法及歷史模擬法)，12 種模型，來衡投資組合的績效。	不同的方法在不同的模型下，各有優缺之處，不易建構最佳的風險值模型。12 種模型估計出的風險值之平均值並無明顯的差異，但在 99%的信賴區間下，歷史模擬法較其它方法為大。
Alexander and Leigh (1997)	3 種共變異數矩陣估計法—簡單加權移動平均法、指數加權移動平均及 Garch 法，以及 4 種驗證方法—最大概似法、均方差、回溯測試及前向測試。	指數加權移動平均法有低估風險值的傾向，而 Garch 法在回溯與前向測試方面，可以正確的估計出 99%信賴水準下的風險值。
Marshall&Siegel(1997)	RiskMetrics™ 模型	即使在相同模型下亦有

		執行風險，並提出 RiskMetrics™ 較適用在遠匯、貨市商品，而不適用在債券、換匯交易、非線性之商品(Option; 利率上下限契約)。
--	--	---

資料來源：陳詩晴(2002)，台灣票券投資組合風險值之評估；謝振耀(2001)，台灣債券投資組合風險值之評估。 本研究整理。

2-4 先進者優勢

關於先進者的定義，人人說法不一，但是綜合一般性的說法為，對於企業使用新的生產方法、生產新的產品、推出新的品牌和進入新市場或國家等，都可以說是該方面的先進入者。而先進入者的優勢有哪些呢？本研究將其整理如下表

2-17：

表 2-17 先進者優勢之整理

學者(年代)	論 點
Schmalensee (1982)	先進者優勢的來源分成供給面、需求面等，其中供給面包括相對後進者的行銷組合、直接成本，需求面則為相對後進者的消費者所擁有資訊。
Robinson and Fornell(1985)	由於消費者心理先接收到先進者品牌，經過一段時間後，消費者對其品牌認識較深，也較熟悉；之後消費者在進行購買時，為了減少資訊收集成本，會偏好先進者品牌，也較願意為此付出較高代價。
Lambkin(1988)	就進入時機而言，認為先進者可以利用進入障礙、消費者資訊獲得等方式阻止新廠商加入，以獲得先進者優勢。
Lieberman and Montgomery(1988)	先進者進入時機相對後進者為早，先進者在創新技術、先佔關鍵要素與消費者移轉成本等方面處理較後進者為佳，使得先進者在某些績效表現上較後進者

	為佳。
Carpenter and Nakamoto(1989)	在市場發展的初期階段，消費者對新產品的重要屬性以及理想的組合還不瞭解，所以先進者有機會將其所生產的產品變成一種產業標準，並且較易影響消費者對產品重要屬性的概念，建立在消費者心中的獨特地位，主導消費者偏好；而且若產品具有網路外部性，具有越多人使用效益越高的情形時，則消費者會優先使用其產品。
Kerin, Varadarajan, and Peterson(1992)	先進者可以因為先進入市場，相較其他競爭者累積最多的經驗，使得學習效果可以成為先進者優勢來源之一。
鍾貴平(1992)	當市場只有先進者一家廠商時，先進者單獨面臨整個市場需求，為了獲得規模經濟優勢，先進者可以擴大生產規模以取得較低的生產成本，進而先進者就可以在成本上取得優勢。
王啟任(1999)	藉著先佔有稀少性資源，後進者在進入市場時可供選擇的方案變少、也較不吸引人，形成後進者進入的障礙之一。

資料來源：吳泓緒(2002)，企業進入海外市場時機影響績效之研究—以台商對大陸直接投資為例。本研究整理。

2-5 垂直整合策略

2-5.1 垂直整合的定義

由於許多學者對垂直整合有不同的定義，因此將其整理如下表2-18：

表 2-18 各學者之垂直整合定義彙整表

學者(年代)	定 義
Coase (1937)	垂直整合係指經由廠商完成投入與產出活動，以取代在公開市場中購買投入並銷售產出的行為。
Porter	垂直整合係指把技術上全然不同的生產、分配、銷售與

(1980)	其他經濟性的過程，在一廠商的範圍下加以整合，此表示廠商決定利用本身內部或行政的活動，而非利用市場交易之方式來達到其經濟目的。
Scherer (1980)	1. 靜態涵義：垂直整合是形成市場結構的重要因素。 2. 動態涵義：垂直整合是變更市場結構的方法。
Waterson (1984)	垂直整合係指兩個或兩個以上的連續生產階段，由一廠商組織後生產。
Clarke (1985)	垂直整合除為結構之要素外，也是一種行為，及移往另一製程或配銷步驟之廠商行為。
Davies (1987)	垂直整合係指導致兩個以上的技術或生產階段聯合管理的過程。
Ellison (1991)	垂直整合係指企業向供應商或顧客端延伸與擴展之活動行為。
Hill & Jones (1998)	公司自行生產其投入(向後或向上游整合)，或自行處理其產出(向前或向下游整合)。垂直整合是考慮要在原物料到顧客的價值鏈中，使價值鏈上的每個階段的價值鏈均被附加在產品上，以選擇某一個階段的價值附加活動來從事競爭。
Avenel, Barlet (2000)	一廠商參與超過一個的連續生產階段，或是產品與服務的分配階段，即可以稱為垂直整合 (Vertical Integration) 或是部分垂直整合 (Partial Vertical Integration)。

資料來源：黃令儀 (1998)：「企業物流功能垂直整合問題特質與決策之關聯分析」/本研究整理

2-5.2 垂直整合的分類

一般對於垂直整合之分類歧異頗多，在此我們透過生產流程結構、整合程度、所有權歸屬等三個構面進行分類，並整理如下：

(一) 以生產流程之結構區分：

1 向前整合：

上游廠商向下游廠商進行整合。例如汽車產業中汽車製造商合併汽車經銷商則屬之。

2 向後整合：

下游廠商向上游廠商進行整合。例如汽車產業中汽車經銷商合併汽車製造商則屬之。

在同一連續生產流程的產業之中，若以生產流程之結構區分垂直整合之種類則可分為向前整合（forward integration）和向後整合（backward integration）兩種。若是廠商的垂直整合方式為進入下游生產階段，則稱為向前垂直整合；反之，若是廠商的垂直整合方式為進入上游生產階段，則稱為向後垂直整合。而此兩種分類即為一般產業經濟學中之分類模式，也是最為普遍接受的分類方式。

（二）以整合之程度區分：

1 完全垂直整合：

所謂的完全垂直整合即一種將整合目標高度內部化之策略，係指將原本從市場外購的部份，完全納為廠商內部生產，而成為「自給自足」的方式。

2 部份垂直整合：

所謂的部份垂直整合即為一向前或向後的部份整合，廠商將本身內部無法供應的原料或服務活動等經由外部公開市場購買，意即進行「自製或外購」（make or buy）的決策行為。

（三）以所有權之歸屬區分：

1 垂直財務所有權：

此垂直整合方式整合者直接擁有所整合事業的財務所有權。

2 準垂直整合：

準垂直整合係廠商以訂定契約來取代財務所有權的整合方式，較常見之型式有少量之權益投資、貸款或貸款保證、購前授信與共同研發等。

3 垂直契約：

垂直契約一般來說可區分為長期契約與短期契約兩種，通常之情況下，長期契約之整合程度較短期契約來的大。而短期契約又可區分為反覆性高短期契約與反覆性低短期契約兩類。

2-5.3 垂直整合之誘因

在產業鏈的上下游有一階段之產業結構屬於不完全競爭，或各階段之產業結構均屬於不完全競爭時，垂直分離的上下游廠商之間，彼此的行為往往會牽絆著對方了利益，因而上下游廠商常有利害關係。廠商為了增進自身了利益，可能會運用策略，誘使其相鄰階段的廠商，採取對其自身有利的決策；或者干預和限制相鄰階段廠商的行為，或甚至整合到相鄰的產銷階段。也就是說當上下游產業結構屬於不完全競爭市場時，廠商往往有誘因進行垂直限制（vertical restrictions）或垂直整合（vertical intgration）。

而在市場競爭機能之下，若為理性廠商，其進行垂直整合之活動必有其潛在的誘因與動機，在此我們即針對廠商進行垂直整合之誘因作一整理與探討。

（一）經濟性的誘因：

1 提高生產技術效率：

生產最終財貨或中間財貨的廠商經由垂直整合的方式，可促使其原本相互獨立之關係轉變成技術互補的關係，進而提高生產流程中不同生產階段的生產效率。例如：造紙廠與紙漿廠進行垂直整合之後，可節省將紙漿脫水、加水與運輸的成本，提高技術上的經濟效率。

2 降低存貨風險的負擔：

在產品之生產過程中，各獨立廠商無不希望降低存貨所造成的負擔。而經由垂直整合的策略活動可降低存貨不確定的情況，甚至進一步的作有效控制。

3 提昇管理與研發的經濟效率：

進行垂直整合的廠商可有效提昇管理與研發的經濟效率，並汰除無效率的生產因素組合。

4 折讓的經濟節約：

垂直整合的廠商隨者生產規模的擴大，會使得要素價格因折扣而下降，此可節省廠商生產成本支出，產生折讓的經濟效益（pecuniary economics）。

5 避免對等廠商 (co-ordination firm) 間之利益衝突：

位於連續生產階段中的廠商若加以整合可降低中間投入成本及銷管費用等成本，化解彼此之間的利益衝突，增加收益。

(二) 市場性的誘因：

當產業中因市場規模或其他因素導致只能容納少數具有技術效率的廠商時，當有更多的廠商進入市場時將無法獲取經濟利潤，而此一情形遂成為廠商進行垂直整合的市場誘因。

(三) 契約不完全性的誘因：

在生產活動中，自由議價訂定契約為決定生產策略的重要因素，而雙方所訂的契約型式可能有三：永久契約、短期契約與垂直整合契約。

(四) 不確定風險的誘因：

在現代經濟環境中充滿著不確定性，企業若無法掌握正確的資訊以協助決策的制定，將會造成企業巨大的損失。但若是要建立一完善的資訊網絡要花費巨額成本，並非許多的獨立企業可承擔。因此，若是企業間進行垂直整合將可降低市場風險並減少花費。

(五) 訊息傳播效果的誘因：

當企業要與其他廠商簽訂長期契約時，常因資訊的不足或取得資訊的成本太過高昂而無法相互信任與提供承諾，進而增加契約的風險並合理分配雙方報酬，而透過垂直整合可確保雙方以最低成本來規避風險賺取報酬。

(六) 將效率損失內部化：

在上下游產業中，若上游廠商為獨占而下游產業為完全競爭時，上游廠商存在著向前整合的誘因，因為其整合後可將因要素獨占所造成的生產不效率內部化，並將其獨占力延伸至下游市場，增加其利潤。反之，若上游產業為完全競爭市場而下游廠商為獨占時，下游廠商存在著向後整合的誘因，因可藉其將要素使用無效率內部化，增加整合廠商的利潤。

(七) 有利進行差別取價：

當上游的獨占廠商面臨多個下游市場時，此時上游獨占廠商會整合需求彈性較大的下游市場，然後在需求彈性較小的市場訂定較高的價格。

(八) 提高進入障礙：

優勢廠商可藉由向後整合，自行生產要素以減少對要素市場的需求，使的要素市場規模縮小，迫使競爭對手必須付出較高的成本購買要素，進而提高對手成本，無法與優勢廠商競爭。

(九) 避免政府干預並規避稅負：

若政府對市場交易進行課稅，並且內部移轉成本低於市場交易所課之稅負，會產生垂直整合的動機；或不同生產階段的稅賦不同時，也會促使廠商進行整合。

2-5.4 垂直整合誘因之理論

關於垂直整合誘因之理論長久以來一直是各學者先進研究之熱門主題，至今已形成各種不同的理論基礎，在此我們列出較常見之理論，分述如下：

(一)、交易成本理論

Coase(1937)首先提出交易成本理論，質疑傳統經濟將經濟體系視為一個透過價格機能，能運作自如，認為價格機能既然可以運作自如，何以會有廠商？並指出廠商之出現即是為了能解決市場機能所造成的交易成本(transaction cost)問題，如資訊蒐集成本、締結契約成本。Williamson(1975);Klein ,Crawford ,and Alchian (1978)認為促使廠商捨棄依賴其他廠商選擇自己進行製造活動的主因即為交易成本(如契約等)的考量，當這些交易成本相當高時，廠商可能會藉由某些投機行為 (opportunistic behavior) 來使自己獲利，而當廠商能完全的依靠另一家廠商時這機會就顯得大多了；例如為了回應突如其來的需求大增，一家汽車製造商勢必需要更多的供應商，但若上游僅存在一家供應商，則這家供應商將有誘因抬高價格，致使此汽車製造商無處可週轉其短缺，像這類極高的交易成本，促使製造商考慮將上游納入自己的生產活動中，因而產生垂直整合，讓製造商把廠商

之間的監視成本轉為自己內部員工的監視成本。

Williamson(1985)則同時考慮了生產成本與交易成本對於垂直整合決策的影響，提出一套更為完整的交易成本理論，將影響交易成本的因素歸類為以下兩類：

1. 交易者的行為：人的行為是追求理性，但受到實體的限制（資訊蒐集與處理能力），使得在複雜的交易環境下，人的推理能力無法預知各種可能狀況去影響交易結果和交易成本。此外，人的行為具有機會主義（opportunism behavior），指人有自利動機，會伺機操縱或隱瞞資訊、欺瞞他人，造成交易雙方存在資訊不對稱(asymmetric information)，提高交易成本。

2. 交易本身的特質：資源專屬性不同，會形成不同的生產成本和交易成本。當資產專屬性小的時候，內部組織交易成本相對外部交易成本不存在優勢，但是專屬性越強時，交易不確定性和複雜性越強、少數人交易問題越嚴重時，內部交易相對有效率，所以內部交易經濟和資產專屬性成正比。因此他們得出廠商會進行垂直整合的情形為：（1）資產性可以替廠商節省很多成本時（2）防止專屬性資產移轉到其他競爭使用者手上（3）內部組織成本很小時

(二)、市場不確定理論：

傳統的垂直誘因理論認為在上游市場皆為完全競爭之型態下，若廠商進行垂直整合無法達到節省成本的目的則廠商不會進行垂直整合。但此論點忽略了市場不確定性之變數，Carlton（1979）認為即使要素市場是完全競爭，下游廠商仍存在垂直整合的誘因，因為最終財貨市場具有需求不確定性，會造成要素需求的波動，此情況會誘發廠商進行向後垂直整合，以確保其要素來源。換句話說，垂直整合可以作為廠商移轉風險的工具。

而Arrow（1975）認為，當上游原料廠商擁有較多關於原料價格的資訊時，下游廠商為了有效預測原料價格以決定要素使用比例提昇生產效率，會促使廠商進行向後整合以加強要素價格預測能力。而且當下游廠商整合的家數愈多時，其預測要素價格的能力也愈強，即便市場型態一開始為完全競爭市場，也會隨著廠

商的垂直整合行為而成為寡占市場。

(三)、減少外溢效果

Blair & Kaserman (1978)、Mathewson & Winter(1984)認為，對於製造商而言，若採去向前整合的方式，一方面可以解決售前服務的外溢效果，為了避免配銷商搭便車的問題。另一方面，配銷商整合後會願意配合製造商的促銷活動，增加售前服務，使得製造商的利潤也會增加。在上下游為整合前，配銷商促銷的活動所得的利益，有一部份好處會被上游製造商所獲取，所以會降低配銷商的促銷意願。在垂直整合後，上下游部門完全內部化，共同追求聯合利潤極大。

(四)、產品生命週期理論：

Stigler (1951) 認為廠商在進行是否垂直整合之決策時，產品生命週期是其重要關鍵因素。其將產品的生命週期分為三個階段，分別為：產品導入期、產品成長期與產品衰退期(如圖2-11)。

當產品的生命週期處於「導入期」時，廠商對於要素的需求較少，所以要素市場的規模也較小，廠商較不易購買到所欲投入的要素並且也不一定找的到下游的經銷商，因此廠商會有較強的意願進行垂直整合以確保要素的來源與產品的銷售。而當產品生命週期進入「成長期」時，一般市場上的需求量會急速擴大，對於要素的衍生性需求也會增加。在此情況下會吸引更多的廠商進入上游市場，故廠商較容易從市場上取得所需要素，而缺乏垂直整合上游要素廠商的動機。最後，當產品生命週期進入「衰退期」時，市場需求萎縮，此時廠商必須利用垂直整合來達到規模經濟。所以由Stigler 的產品生命週期理論來觀察廠商的垂直整合行為時，當產品生命週期處於「導入期」與「衰退期」時廠商較具有進行垂直整合的動機。

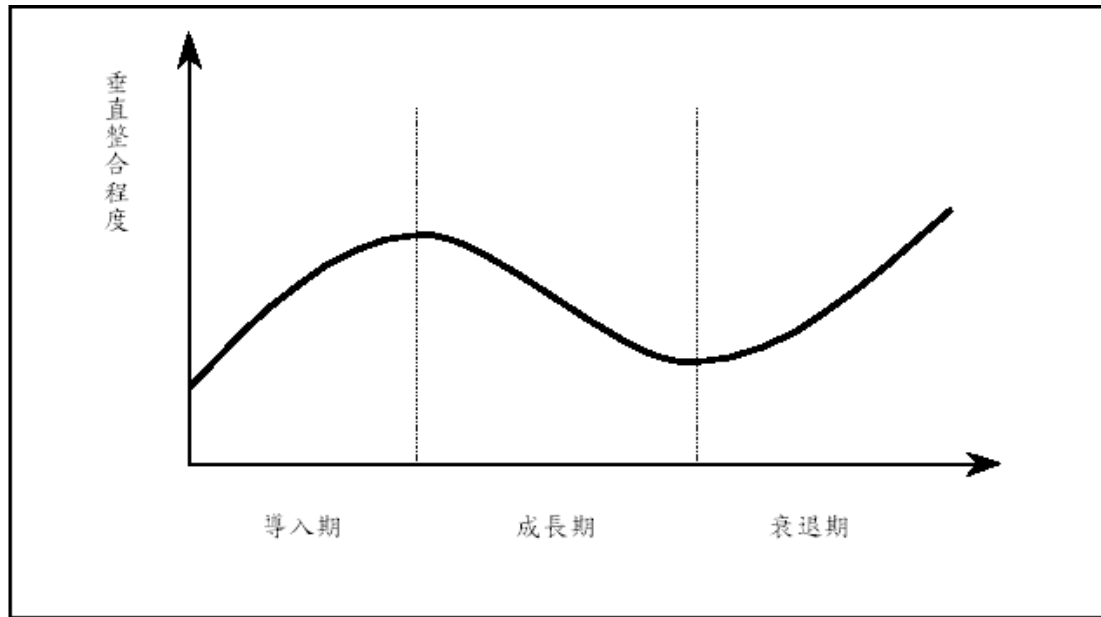


圖 2-11 產品生命週期理論圖

(五)、解決雙重邊際化的問題

Spengler (1950)認為當上下游都是非競爭結構（獨占或寡占）時，廠商分別獨立訂出大於邊際成本的市場價格。因為上下游廠商都只為了追求本身利潤極大，以限制自己的產出來增加自己的利潤，欲忽略當他們作出限制產出的決策時，也會影響到其他鄰近產業。也就是說此時上下游廠商存在雙重邊際化的問題（Double marginalization）。

(六)、不完全競爭市場理論：

Vernon & Graham (1971) 認為當最終產品市場為完全競爭，並且由一獨占和另一完全競爭要素組合生產，若此產品可變動要素組合進行生產並且整合後的要素成本函數不變，上游要素廠商存在向前整合的誘因。因為整合後可將獨占時之生產不效率內部化，增加整合廠商的利潤。

而McGee & Bassett (1976) 則提出另一模型，說明當完全競爭市場之最終財貨是由多種要素組合生產時，廠商會因為組合要素的固定與否而影響到其進行垂直整合的意願。若當生產最終財貨的要素組合是可變動的情況時，廠商會存在垂直整合的誘因；而若生產最終財貨的要素組合是固定的情況時，廠商不會存在垂直整合的誘因。因為在固定要素組合的生產條件下，其並不會因為某些獨占要素

而發生要素組合無效率的情況，故廠商並不會產生垂直整合的動機。而前述的 Vernon & Graham 的模型理論，則可視為此一模型的特殊情況。此外，當最終產品為獨占而要素市場為完全競爭市場時，獨占廠商可經由向後垂直整合將要素使用無效率內部化以增加廠商利潤。因此，我們可以發現伴隨不完全競爭市場而產生之要素使用不效率現象，確實為促使廠商進行垂直整合的一項重要因素。

(七)、增加獨占力

認為廠商可藉由兩種垂直整合的方法來增加其獨占力，(1) 當廠商為生產鏈中關鍵原料的供應商時，可利用向前整合來獨占產業，以增加其獲利；或由下游廠商去購買上游廠商。(2) 垂直整合的獨占廠商可以採差別取價。而 Colangelo(1995) 則認為，廠商進行垂直整合是為了先行卡位 (pre-emptive)，以防止水平廠商間合併，增加其獨占力。

(八)、建立進入障礙，提昇對手成本

1990年 Ordover, Saloner & Salop 與 Hamilton & Mqasqas (1997) 等人認為，廠商考慮在進行垂直整合之後，不再提供生產要素給其他廠商，而使要素市場的供給來源減少，對於沒有進行垂直合併策略的下游廠商而言，其所面臨的要素市場萎縮、要素價格上升之困境。如此，未垂直合併的下游廠商取得要素的成本會上升，生產成本會因而增加。而進行垂直合併的廠商，卻得以在最終市場居於低生產成本的優勢地位，那麼垂直合併即可達到「損人利己」之目標。

本章小節

綜合以上文獻，本研究以純益率(ROS)、資產報酬率(ROA)和股東權益報酬率(ROE)來衡量 TFT-LCD 產業中，各廠商的經營績效；採用標準差(standard deviation)來做為風險衡量的指標。此外，並運用先進者優勢和垂直整合策略，與產業狀況結合，來分析本研究所提出的問題與假說。