

國立交通大學

管理科學系

碩士論文

台灣 TFT-LCD 產業價值鏈利潤池分析研究

An Analytic Study on the Profit Pool of Taiwan TFT-LCD Industry



研究生:葉恬寧

指導教授:朱博湧 博士

中華民國九十四年六月

台灣 TFT-LCD 產業價值鏈利潤池分析研究

An Analytic Study on the Profit Pool of Taiwan TFT-LCD Industry

Value Chain

研究生：葉恬寧

Student : Tien-Ning Yeh

指導教授：朱博湧 博士

Advisor : Dr. Po-Young Chu

國立交通大學

管理科學系



Submitted to Institute of Management Science

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master in Business Administration

June 2005

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十四年六月

台灣 TFT-LCD 產業價值鏈利潤池分析研究

學生：葉恬寧

指導教授：朱博湧 博士

國立交通大學管理科學系碩士班

摘要

「兩兆雙星產業發展計畫」為我國擬定新興產業的發展方向，而 TFT-LCD 產業更成為台灣經濟發展的核心目標。論就一個組織能否取得領先地位，關鍵因素在於其獲利能力，也就是「利潤」，能夠掌握利潤來源的組織才是市場上真正的贏家。

本研究採用實證研究法，從產業價值鏈出發，透過績效風險矩陣分析以及利潤池分析，探討 TFT-LCD 產業價值鏈各環節以及組成廠商的獲利情形，並進行假說檢定，分析個別環節、個別廠商之間的利潤是否呈現不對稱分佈。最後導入垂直整合策略，輔以專家訪談的結果，研究台灣 TFT-LCD 產業能否經由垂直整合，以提高利潤並分散產業風險。本研究之研究對象為 TFT-LCD 產業上游的材料供應商以及中游的面板製造商共 19 家廠商，樣本研究期間為 2000~2003 年。

實證研究結果如下：

- (一) 就整體產業價值鏈而言，根據假說檢定結果發現各環節之間的利潤呈現不對稱分佈。以報酬風險狀態而言，所有環節中以偏光板、背光模組兩個價值鏈環節的表現最佳。
- (二) 就各個價值鏈環節中的組成廠商來說，獲利情況簡述如下：
 1. 彩色濾光片—根據假說檢定結果，發現此環節中個別廠商之間的利潤呈現不對稱分佈。其中，以和鑫光電的風險控管能力、獲利表現較佳。
 2. 背光模組—根據假說檢定結果，發現此環節中個別廠商之間的利潤呈現不對稱分佈。所有代表廠商中以瑞儀光電之綜合表現最佳。
 3. 驅動 IC—根據假說檢定結果，發現此環節中個別廠商之間的利潤呈現不對稱分佈。在代表廠商中以聯詠科技、奇景光電、凌陽科技三家公司的績效風險表現較突出，掌控了整個驅動 IC 產業的主要利潤所在。
 4. TFT-LCD 面板—根據假說檢定結果，發現此環節中個別廠商之間的利潤沒有顯著差異。表現最佳者為台灣面板雙雄之友達光電、奇美電子。
- (三) 導入垂直整合策略後，發現 TFT-LCD 面板廠商可以利用轉投資或入股的方式切入偏光板及背光模組領域以極大化利潤及分散產業風險。

An Analytic Study on the Profit Pool of Taiwan TFT-LCD

Industry Value Chain

Student : Tien-Ning Yeh

Advisor : Dr. Po-Young Chu

Institute of Management Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

The “two trillion and twin star” program leads Taiwan to emergent industries’ development, and developing TFT-LCD industry is one of core activities. The ultimate factor for an organization becoming the industrial leader is profitability. Whichever can hold the most profit is the true winner in the market.

This thesis adopts an empirical approach via studying industry value chain. Through performance-risk matrix and profit pool analyses, this research first explores whether profits among each segment are asymmetrically distributed. Besides, this study also tries to examine if TFT-LCD panel makers can increase overall profits and reduce risks by using a vertical integration strategy. The research consists of nineteen upstream and midstream listed Taiwan TFT-LCD related companies.

The conclusions are summarized as follows:

- (一) Overall industry value chain—The profit among each segment is asymmetrically distributed. Among all segments, Polarizer and Backlight Module are profitable.
- (二) Companies within each value chain segment—
 1. Color Filter-The profits of individual company are asymmetrically distributed. Sintek Photronic Corp. earns the most profit out of all companies.
 2. Backlight Module-The profits of individual company are asymmetrically distributed. Radiant Opto-Electronics Corp. holds the most profit out of all companies.
 3. Driver IC-The profits of individual company are asymmetrically distributed. Novatek Microelectronics Corp., Himax Technologies Inc. and Sunplus Technology Co., Ltd hold the most profit out of all companies.
 4. TFT-LCD Panel-The profits of individual company are not asymmetrically distributed while Au Optronics Corp.and Chi Mei Optoelectronics are relatively profitable.
- (三) Using a vertical integration strategy, TFT-LCD panel makers may acquire more profit through investing in Polarizer and Backlight Module companies.

誌謝

轉眼間，研究所兩年時光便匆匆過去，在這段期間受到了許多同學、朋友、學長姐、老師的指導與照顧，心中有著無限的感激，希望可以藉此機會表達我內心的感謝。首先，最要感謝的是我的恩師—朱博湧教授，感謝朱老師肯給我機會讓我成為他的指導學生並向老師學習，因為有老師的悉心指導與處處關心，讓我可以順利完成碩士論文、取得研究所學位，也由於跟隨著老師而能夠有幸參與產學合作專案，深入瞭解產業動態並將所學與實務界結合；此外老師亦常常與我們分享經驗談，指引新的思考方向，讓我受益良多，朱老師不僅是我知識學問的良師也是我的人生導師，在此，我要由衷地對朱老師道聲：感謝您。

其次要感謝口試委員蔡壁徽教授、吳世英教授以及李文亮博士的指正與給予建議，讓我的碩士論文能夠更加完備。在論文完成過程中特別感謝鄧美貞學姐&教授的耐心指導與拯救，讓我可以即時修正論文錯誤並順利通過口試。此外也要好好感謝朱老師助理—弘書大哥，因為有弘書大哥的不斷鼓勵、細心提醒與提供意見，讓我在遇到論文或是生活上的瓶頸時均可以迎刃而解。還要感謝博士班李錫麟學長慷慨分享產業的實務經驗與給予研究上的建議，解答了我許多關於論文中產業分析上的疑惑。

另外，很高興有機會能夠與明賢、川毅、正中、韋霖成為同門，不論在論文或是專案上由於有各位的互相勉勵與分工合作，才能順利達成目標，而在相處過程中我也從你們身上學習到許多，感謝你們。

最後，要感謝我最親愛的家人，你們總是默默給我鼓勵與支持，讓我可以專心寫論文並順利完成研究所學業。尤其謝謝爸媽的力挺、信任與愛護，我才能無後顧之憂繼續升學並取得碩士學位，成為家族中第一位碩士，今後我也將會繼續努力、希冀好好報答您們的養育之恩。

感謝一路上給予我幫助的所有人，謝謝您！

恬寧 於新竹家中

中華民國九十四年六月二十五日

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
誌謝	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	vii
一、緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究內容	2
1.4 研究流程	3
二、文獻探討	4
2.1 產業現況分析	4
2.1.1 TFT-LCD 產業結構	4
2.1.2 全球 TFT-LCD 產業概況	5
2.1.3 我國 TFT-LCD 產業概況	10
2.2 價值鏈分析	16
2.2.1 價值鏈之定義與用途	16
2.2.2 產業價值鏈	19
2.3 垂直整合策略	20
2.3.1 垂直整合的定義	20
2.3.2 垂直整合之動機與誘因	21
2.3.3 垂直整合之效益	25
2.3.4 垂直整合之成本	26
2.3.5 垂直整合之型態	27
2.4 利潤池	30
2.4.1 利潤池定義及應用實例	30
2.4.2 利潤池概念延伸範例	32
三、研究設計	34
3.1 研究架構	34
3.2 研究方法	34
3.3 研究對象	35
3.4 研究限制	37
3.5 資料分析方法	38

3.5.1 矩陣分析	38
3.5.2 利潤池分析	39
四、資料分析	41
4.1 報酬風險矩陣分析	43
4.1.1 產業價值鏈之報酬風險矩陣分析	43
4.1.2 各廠商之報酬風險矩陣分析	47
4.2 利潤池分析—營業收入、利潤	56
4.2.1 產業價值鏈之利潤池分析	56
4.2.2 2000~2003 年營業利潤率變化趨勢	58
4.2.3 各廠商之利潤池分析	61
4.3 利潤池分析—投入資本、利潤	64
4.3.1 產業價值鏈之利潤池分析	64
4.3.2 2000~2003 年投入資本報酬率變化趨勢	66
4.3.3 各廠商之利潤池分析	70
4.4 假說檢定	73
4.5 綜合分析比較	76
4.5.1 產業價值鏈環節綜合分析	76
4.5.2 各環節組成廠商綜合分析	79
4.6 TFT-LCD 產業價值鏈垂直整合分析	88
五、結論與建議	95
5.1 結論	95
5.2 建議	97
5.2.1 產業界建議	97
5.2.2 後續研究建議	99
參考文獻	100
附錄一：全球與台灣之 TFT-LCD 產業現況及展望	102
附錄二：台灣 TFT-LCD 產業之報酬風險計算數據	109
附錄三：台灣 TFT-LCD 產業之營業收入、利潤及相關比率	113
附錄四：台灣 TFT-LCD 產業之投入資本、利潤及相關比率	119
附錄五：各廠商 2000~2003 年之營業利潤率及投入資本報酬率	124

表目錄

表 1 台灣與日本廠商策略聯盟型態關聯分析表	11
表 2 台灣 TFT-LCD 零組件產業概況	13
表 3 國內主要面板廠商發展概況	15
表 4 各學者垂直整合定義歸納表	21
表 5 垂直整合之誘因內容整理表	24
表 6 模組廠商不予以列入研究考量之詳細原因	36
表 7 研究對象統整表	37
表 8 操作變數之定義	40
表 9 廠商基本資料	41
表 10 同一價值鏈環節中表現最佳之公司-以營業利潤率來衡量	61
表 11 同一價值鏈環節中表現最佳之公司-以投入資本報酬率來衡量	70
表 12 研究假說	73
表 13 單因子變異數分析結果	74
表 14 產業價值鏈環節綜合分析比較	76
表 15 環節組成廠商綜合分析比較	79
表 16 TFT-LCD 產業價值鏈整合之計算結果	88
表 17 台灣 TFT-LCD 面板廠商進行垂直整合之狀況	91

圖目錄

圖 1 研究流程圖	3
圖 2 TFT-LCD 產業結構	4
圖 3 各尺寸面板價格趨勢圖	5
圖 4 2002Q1~2004Q4 全球大尺寸 TFT-LCD 各應用產品之產值	7
圖 5 2002Q1~2004Q4 全球大尺寸 TFT-LCD 各應用產品之產量	8
圖 6 2004~2008 年全球面板產業產值預估	9
圖 7 2003 年國內大型 TFT-LCD 各尺寸產品產量	12
圖 8 價值鏈模型	17
圖 9 價值系統	19
圖 10 研究架構圖	34
圖 11 台灣 LCD 產業價值鏈	35
圖 12 績效與風險矩陣分佈圖	38
圖 13 TFT-LCD 產業利潤池分析流程	40
圖 14 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROA	43
圖 15 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROE	45
圖 16 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROS	46
圖 17 彩色濾光片廠商矩陣分佈圖-ROA	47
圖 18 彩色濾光片廠商矩陣分佈圖-ROE	48
圖 19 彩色濾光片廠商矩陣分佈圖-ROS	48
圖 20 背光模組廠商矩陣分佈圖-ROA	49
圖 21 背光模組廠商矩陣分佈圖-ROE	50
圖 22 背光模組廠商矩陣分佈圖-ROS	50
圖 23 驅動 IC 廠商矩陣分佈圖-ROA	51
圖 24 驅動 IC 廠商矩陣分佈圖-ROE	52
圖 25 驅動 IC 廠商矩陣分佈圖-ROS	52
圖 26 TFT-LCD 面板廠商矩陣分佈圖-ROA	53
圖 27 TFT-LCD 面板廠商矩陣分佈圖-ROE	54
圖 28 TFT-LCD 面板廠商矩陣分佈圖-ROS	54
圖 29 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業收入、利潤	56
圖 30 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-利潤比率/收入比率	57
圖 31 2000~2003 年營業利潤率變化趨勢	58
圖 32 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-投入資本、利潤	64
圖 33 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-利潤比率/投入資本比率	65
圖 34 2000~2003 年投入資本報酬率變化趨勢	66

圖 35 台灣 TFT-LCD 產業垂直整合之利潤池分析圖-營業利潤率.....	89
圖 36 台灣 TFT-LCD 產業垂直整合之利潤池分析圖-投入資本報酬率.....	90



一、緒論

1.1 研究背景與動機

2002 年 6 月經濟部擬定的「兩兆雙星產業發展計畫」，勾勒出我國核心與新興產業政策方向，將加速產業升級發展，並提升國際競爭力。所謂的「兩兆」，指的是未來產值分別超過新台幣一兆元以上的半導體產業及影像顯示產業，其中影像顯示產業的第一階段，將以 TFT-LCD 產業為主要發展重點；而「雙星」則是指數位內容產業（包含軟體、電子遊戲、媒體、出版、音樂、動畫、網路服務等領域）及生物技術產業。

近年來台灣的平面顯示器產業快速成長，在大尺寸 TFT-LCD 的供應比重亦逐年提高，再加上日本技術的轉移及各廠商努力之下，2002 年更是超越了日本成為僅次於韓國的全球第二大 TFT-LCD 供應國，全球市佔比重達 38.3%，2003 年市佔比重達 35.3%，2004 年在台灣廠商積極的著墨五代線建置前題下，大尺寸 TFT-LCD 產值高達 4300 億台幣，產能比重則以 40.2% 屈居全球第二。估計我國 TFT-LCD 自給率已超過 70%，整體產業結構亦日趨完整，而在全球產值排名方面，預計 2005 年將有機會挑戰全球第一大 TFT-LCD 生產王國寶座。

面對目前全球 TFT-LCD 產量與台灣並駕齊驅的強勁對手——韓國，台灣該如何進一步與其競爭並爭取冠軍寶座？探究韓國成功稱霸 TFT-LCD 產業的主要因素在於其政府積極正面支持以及集團式經營的高度垂直整合產業結構，而台灣的產業結構則是以中小企業所形成的產業群聚為主，因此，本研究希望能透過文獻理論之整理，並結合實務觀點，來探討台灣 TFT-LCD 產業是否能藉由垂直整合來提升競爭能力並攻下未來的冠軍寶座。

而論就一個企業或是組織是否能夠取得領先地位，主要的關鍵因素在於它的獲利能力，也就是「利潤」，能夠掌握利潤來源的企業或組織才是市場上真正的贏家。本研究首先將從台灣 TFT-LCD 產業的價值鏈出發，瞭解整體產業價值鏈各項環節的獲利情形，透過產業利潤池的分析，找出獲利最高的區段，再導入垂直整合策略，研究台

灣 TFT-LCD 產業是否可經由價值鏈各環節之間的垂直整合，來提高利潤並降低產業風險，以作為將來得以領導全世界 TFT-LCD 產業發展之基礎營運模式。此外，希冀經由本研究對 TFT-LCD 產業的詳細分析，可以提供予業界參考並對台灣產業獨特的過程發展有所助益。

1.2 研究目的

基於前述的研究動機，本研究期望能藉由相關文獻整理、產業資訊收集分析以及專家訪談方式達到以下四個主要目的：

- (一) 詳細探討台灣 TFT-LCD 產業結構及概況。
- (二) 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈環節及廠商績效、風險表現。
- (三) 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析。
- (四) 台灣 TFT-LCD 產業進行垂直整合的可行性分析。



1.3 研究內容

本研究共分成五章來進行，以下分別簡介各章節之內容：

第一章為緒論，說明研究背景與動機、研究目的、研究內容、研究流程。

第二章為文獻探討，說明產業現況分析、價值鏈分析、垂直整合策略、利潤池。

第三章為研究設計，說明研究架構、研究方法、研究對象、研究限制以及資料分析方法。

第四章為資料分析，說明報酬風險矩陣分析、利潤池分析、假說檢定、綜合分析比較、垂直整合分析。

第五章為結論與建議。

1.4 研究流程

本研究之研究流程如下圖 1 所示：

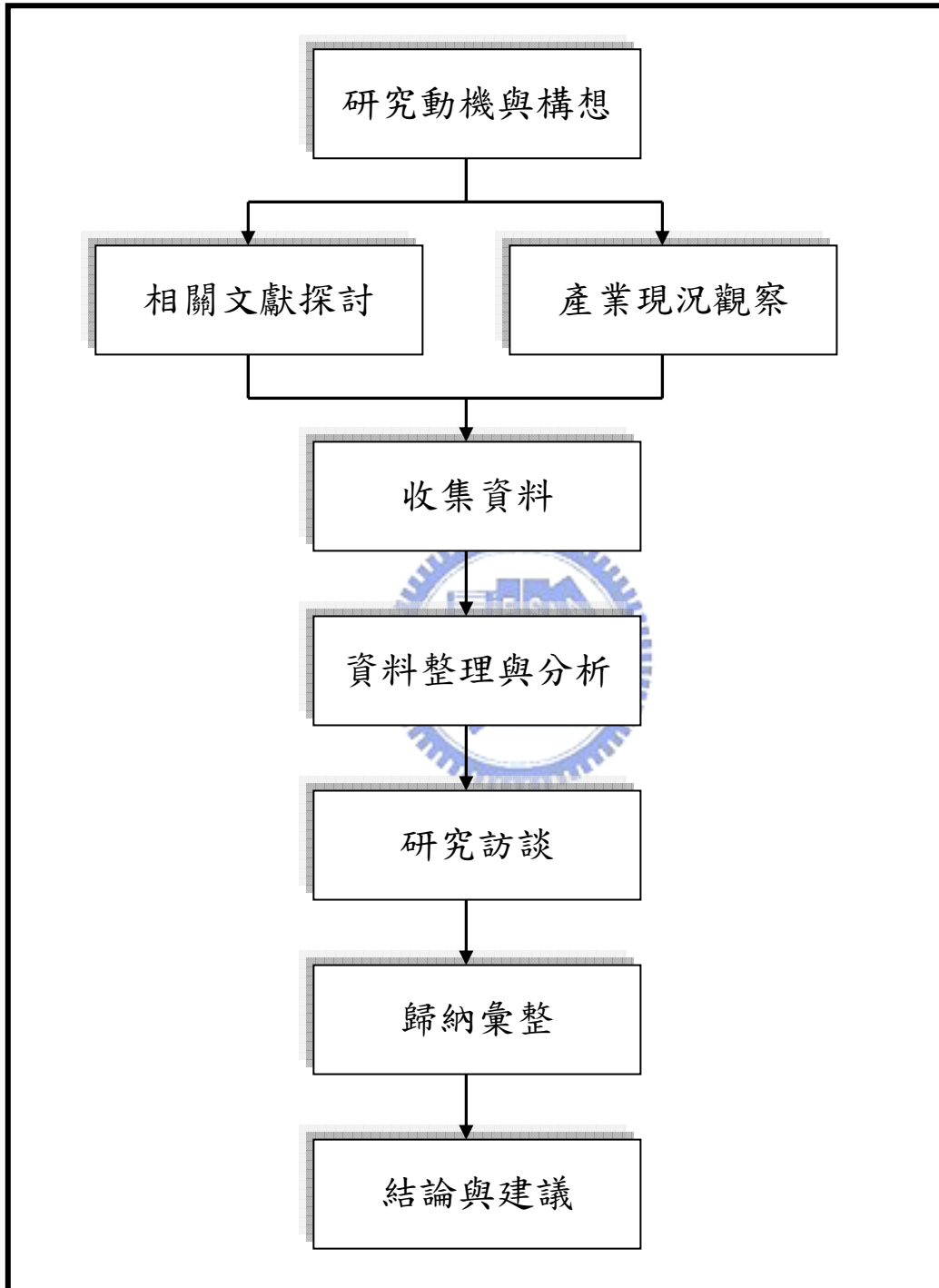


圖 1 研究流程圖

資料來源：本研究整理

二、文獻探討

2.1 產業現況分析

2.1.1 TFT-LCD 產業結構

從 TFT-LCD 整體的產業結構來看，依照產業價值鏈主要可區分為三大部分，分別為上游的設備供應、材料製造及組裝零件；中游的 LCD 面板製造及模組商；下游的 NB、PC、OA 等各類型資訊、電子應用產品。上游的原物料包括背光模組、偏光板、玻璃基板、ITO 導電玻璃、彩色濾光片、液晶材料、封膠材料、驅動 IC 及設備製造等。中游的製造包括 LCD 面板及 LCD 模組製造。下游的應用產品依據 Standford Resource Inc. 的歸納，主要分為電腦、通訊、商業、運輸、工業、消費性電子等六大領域。完整的 TFT-LCD 產業結構如下圖 2 所示：

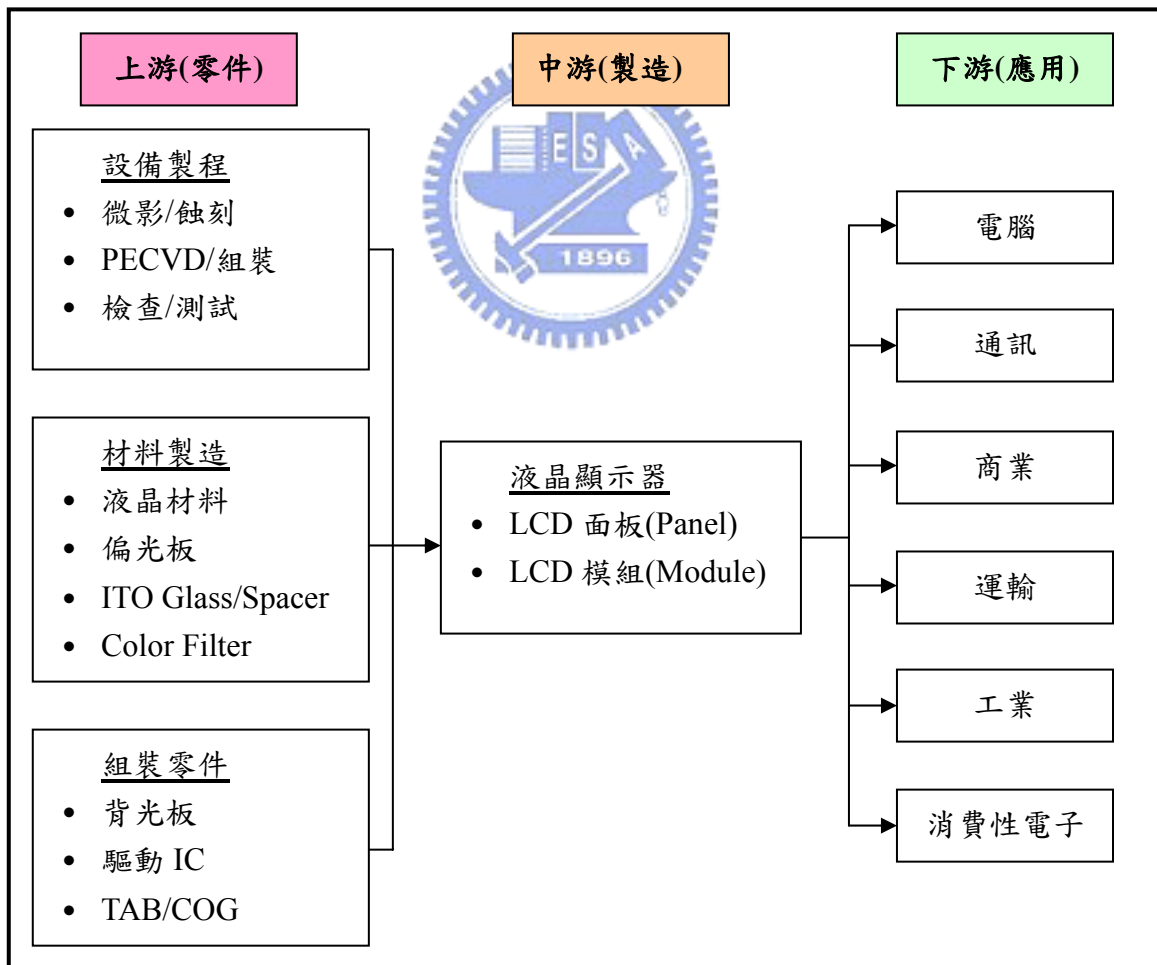


圖 2 TFT-LCD 產業結構

資料來源：工研院光電所 ITIS 計畫，本研究整理

2.1.2 全球 TFT-LCD 產業概況

(一)全球產業概況

TFT-LCD 面板主要應用領域可分為資訊用(如筆記型電腦、監視器)、視訊用(如液晶電視、車用電視)及 IA(如 Web PAD)等三大市場。大型 TFT-LCD 面板(10.4 吋以上)主要應用於資訊產品市場，而隨著數位環境建構及數位家庭概念逐漸落實，預估大畫面平面電視將帶動下一波 LCD 產業的高峰。

2004 年 TFT-LCD 將順利取代 CRT 監視器成為資訊用面板主流，並持續穩定成長。朝向大型化及高畫質的產品趨勢發展，同時著眼於每年約 1.7 億台的消費性電子市場，主要領導廠商在提升 5 代生產線良率的同時，亦致力於次世代產能、技術開發、及合縱連橫的策略聯盟佈局，無論在產品面、廠商面、技術面都將面臨重新洗牌的局面。

TFT-LCD 面板價格隨著量產及技術進步而調降(見圖 3)，使得 TFT-LCD 面板監視器與 CRT 監視器價差縮小，產生替代效應，促使 TFT-LCD 面板產業在資訊用市場蓬勃發展，並產生外溢效應，擴展到視訊用及 IA 應用市場。

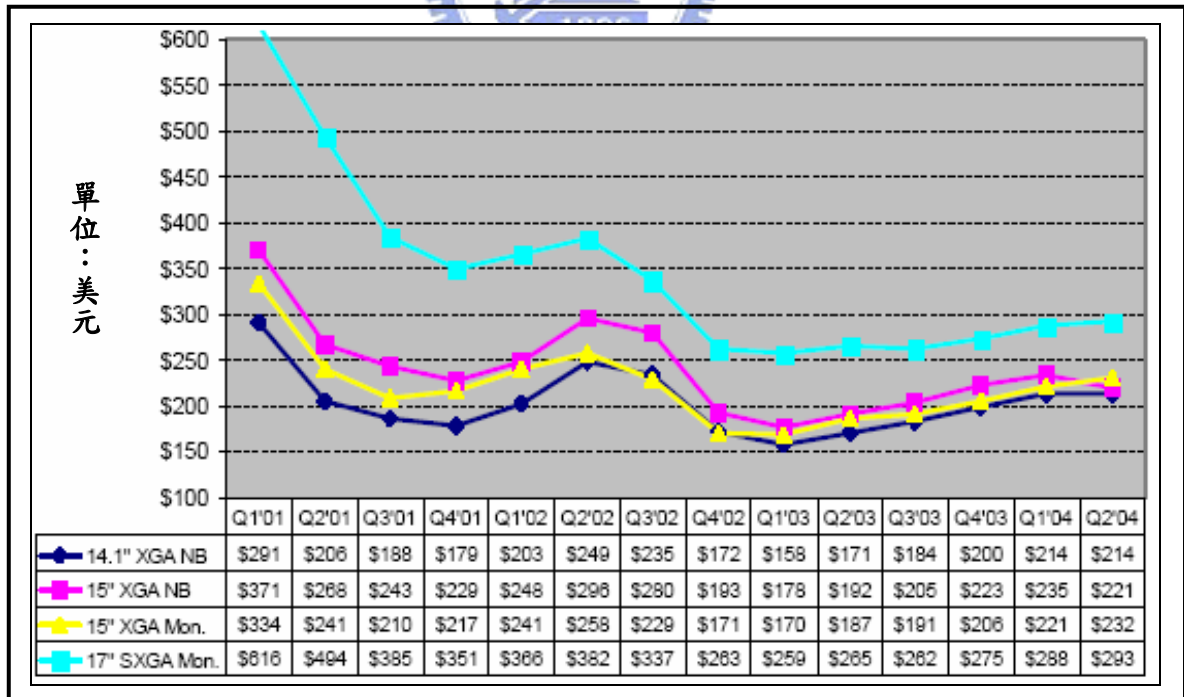


圖 3 各尺寸面板價格趨勢圖

資料來源：Display Search (2004/09)

(二)整體市場規模

2002 年由於韓國廠商領先佈局第五代生產線，在製程改善及大型化切割片數倍數成長，預期將有顯著的經濟效益，另外，韓國廠商在 2003 年底作了一個宣誓，表示 TFT-LCD 面板的價格將可壓低至 1 吋 10 美元，對於較晚進入次世代佈局的台灣廠商來說形成一大威脅。而韓國廠商低價的宣言也促使消費者及系統廠商期待 5 代線所帶來的價格效益，因此在消費行為上紛紛採取觀望的態度，而使得廠商庫存大幅增加，造成價格下滑。

至於需求及供給方面，2003 年供需持續緊張並促使全年度面板價格上漲，主要原因包括需求面持續的成長、供給面因次世代良率提升不佳以及上游關鍵零組件的供應不足等因素。另外，在資訊用面板方面，NB 大型化的趨勢及 17 吋 LCD 監視器價格仍然偏高，同時對 15 吋面板的需求殷切，而造成特定產品的價格供給吃緊的市場情況。展望 2004 年，由於 LCD 應用版圖急速擴大，加上資訊用面板持續成長以及大尺寸 TV 市場的興起，中小尺寸紛紛朝向彩色高質化的發展趨勢，促使廠商將 3 代以下生產線調整為生產可攜式產品，因此需求仍呈現高度成長；在供給面方面，全球 5 代廠產能的開出雖然可以舒緩面板供不應求的市場狀況，然而關鍵零組件及上游原物料的供應、發展，才是攸關 2004 年產業發展的重要因素。

2003 年全球大型 TFT-LCD 產業擺脫 2002 年產品價格下滑及不景氣的陰霾，創下高達 220 億美元的產值，較前年成長 31.6%，主要貢獻來自於監視器佔有 57.8%，其次為筆記型電腦螢幕佔約 38%，而液晶電視亦佔有 8% 的產值。預估 2004 年整體產值將受惠於資訊產品需求持續成長、以及液晶電視市場蓬勃發展而大幅成長 47.5%，達到 320 億美金的規模。見圖 4 所示：

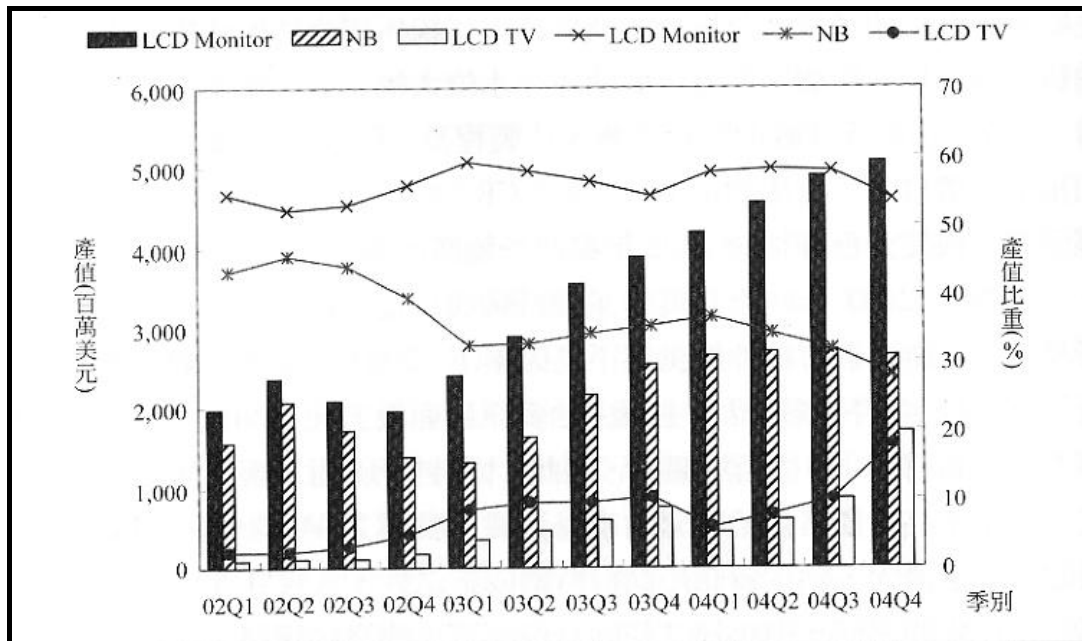


圖 4 2002Q1~2004Q4 全球大尺寸 TFT-LCD 各應用產品之產值
資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/04)

另外，在整體出貨量方面，2003 年較前年成長 48% 達到 9,400 萬片，其中筆記型電腦用面板出貨量為 3,780 萬片，監視器用面板為 5,120 萬片，LCD TV 為 425 萬片。預估 2004 年全年出貨量將達 1.2 億片，其中筆記型電腦用面板出貨量為 4,680 萬片，監視器用面板為 6,900 萬片，LCD TV 則有機會突破千萬片。而成長率部分，以 LCD TV 成長 90% 為最高，其次為監視器用面板的 66%，筆記型電腦面板則亦有 28.9% 的成長率(如圖 5)。

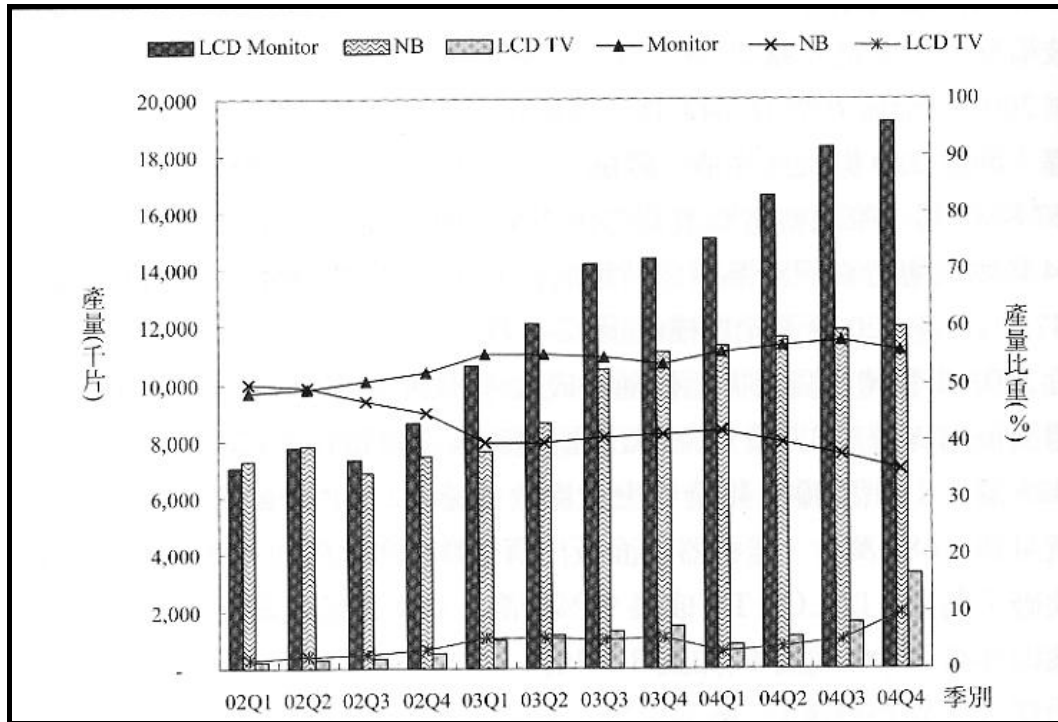


圖 5 2002Q1~2004Q4 全球大尺寸 TFT-LCD 各應用產品之產量

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/04)

就全球面板產業之總體產值而言，根據美國知名顯示器市調機構 DisplaySearch 預估(見下圖 6)，2004 年全球面板產業產值為 620 億美元，而預計今年 2005 年則達到 656 億美元，2006、2007 年分別為 802 億、913 億美元，到 2008 年將接近 1 兆美元，可以發現未來幾年面板產值仍維持每年成長，但成長率已不是過去幾年動輒 40% 以上的高成長，而是維持 20% 以下的穩定成長。

在 TFT 的滲透率中，2004 年在監視器產品、電視、筆記型電腦及手機等主要之面板應用產品中，滲透率已達 36%，DisplaySearch 預估 2005 年將達 41%，到 2008 年預計全球的主要顯示器產品中，將有一半會採用 TFT-LCD。根據 DisplaySearch 針對過去幾次液晶循環的觀察，發現現今面板價格已呈現上漲緩慢、下跌快速的現象，且景氣循環的頻率越來越短，此代表產業已邁入健康的成熟期，依此推估，未來面板產業將出現 L 型的反轉。

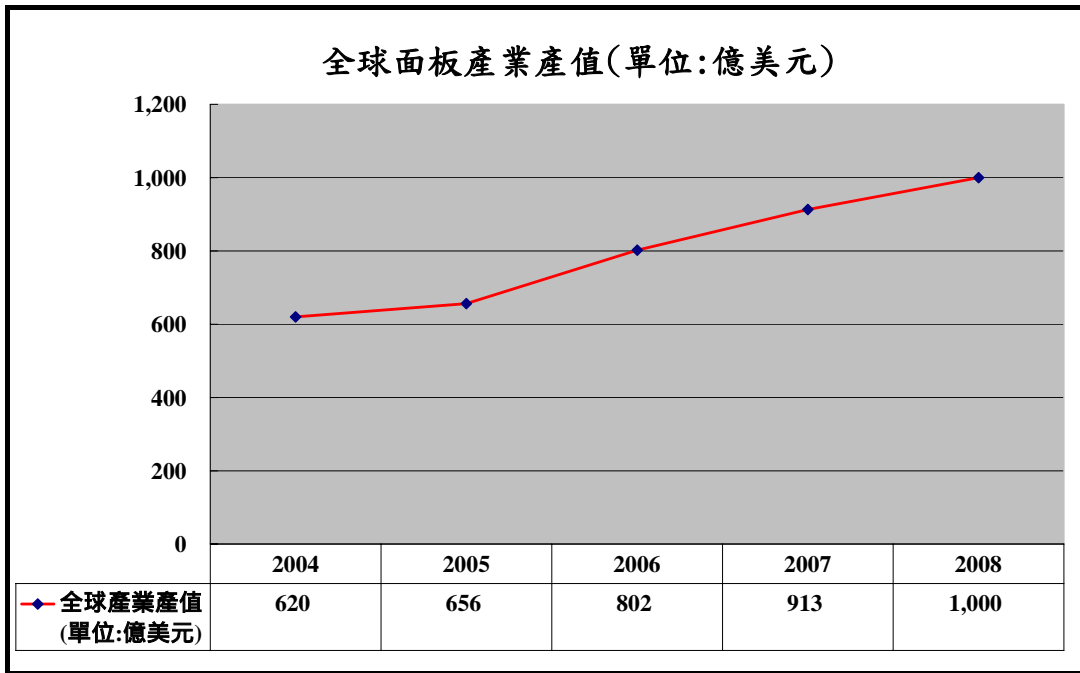


圖 6 2004~2008 年全球面板產業產值預估

資料來源：DisplaySearch(2005/03)，本研究整理

(三)全球產業發展重點

1.消費性電視市場將面臨大型化及高畫質化之挑戰

在消費性電視市場方面，由於液晶顯示器價格逐步下滑、畫質逐漸提升，近五年全球液晶電視(LCD TV)市場將會呈現迅速成長的局面，而液晶電視的出貨量、銷售額增加幅度將會達到 80%，在 2003 年液晶電視的市場規模為 485 萬台，2004 年出貨量亦達到 980 萬台，放眼未來，液晶電視市場規模正逐年擴大成長中；而全球大型 TFT-LCD 面板(10.4 吋以上)產業的「大型化」、「輕量化」、「高影像畫質」需求亦將大大影響液晶電視的研發與發展動向。

2.下游市場需求帶動面板業的積極投資

在看好下游資訊市場強勁的需求以及數位電視時代的來臨，中、日、韓面板廠商不斷的擴建產能，使得消費性電子市場逐漸形成另一個爭鋒的新戰場，而產業生態亦逐漸朝向向下整合的趨勢發展，因此，各家廠商面臨的新課題，就是如何因應消費性電子產品的特性研擬出具競爭力的經營策略。各家廠商的競爭局面首先便表現在產能擴建上，為了搶攻市場及主導主流產品尺寸，各國廠商莫不積極擴大產能、推展新世

代生產線，如：日本的 SHARP 正積極深耕 6 代生產線；韓國的 SAMSUNG 主導 7 代、LG 則著墨於 7.5 代線；台灣廠商則藉由觀察系統廠商以及本身的營運優勢來擬定發展策略。

3. 關鍵零組件的供給成為影響面板出貨的關鍵因素

以 2003 年的情況來看，由於關鍵零組件供應不足的因素而影響到面板的出貨，另一方面，下游強勁的需求也帶動了面板價格的上漲，整體 TFT-LCD 產業發展呈現欣欣向榮的趨勢。各家面板廠商為了掌握商機，紛紛致力於生產線的增置及擴大產能，使得關鍵零組件不足的問題更顯重要，故有能力在供需失調的時期取得優勢的廠商必須具備強大的上下游產業整合力量。

4. 擴大應用版圖考驗面板廠商產品差異化的能力

由於 LCD 技術應用版圖逐漸擴大，包括可攜式、資訊用及消費性電子市場，LCD 挾其輕、薄、省電的優勢稱霸市場，廠商的積極投資也更加集中了產業資源。而多樣化產品時代的來臨，將縮短產品生命週期、加快新生產線的擴展速度，LCD 產業將面臨前所未有的新機會及挑戰。



2.1.3 我國 TFT-LCD 產業概況

(一) 整體發展狀況

台灣早期在 LCD 製造已由 TN-LCD、STN-LCD 轉往小尺寸 TFT-LCD 之生產，而大尺寸 TFT-LCD 卻依賴進口。自 1990 年工研院開發出 3~6 吋 TFT 型技術開始發展 TFT-LCD，1992、1993 年聯友光電與元太科技分別引進美國技術團隊並轉移工研院電子所技術，在 1994 及 1995 年分別完成建廠生產小尺寸 TFT-LCD 產品。

大型 TFT-LCD 產業則自 1997 年中華映管與三菱機電(ADI)簽署第三代 TFT-LCD 技術轉移合作開始(如表 1)，繼之而起的有 1998 年宏碁集團的達碁科技與 IBM 簽訂 TFT-LCD 技術轉移合約，共同開發 3.5 代製程技術；聯友光電與松下電器的合作；1999 年華新麗華集團的瀚宇彩晶與東芝(TOSHIBA)之技術合作；廣達電腦轉投資所成立的

廣輝電子與日本 LCD 第一品牌夏普(SHARP)合作.....等，台灣廠商紛紛投資建廠生產大尺寸 TFT-LCD 面板。

表 1 台灣與日本廠商策略聯盟型態關聯分析表

台灣廠商	母公司	回銷佔產能比例	合作日本廠商	日商持股比例	策略聯盟型態
友達光電	宏碁集團 聯華電子	30~40% 20%	日本 IBM	0%	製造/技術型
奇美電子	奇美實業	30%	富士通(Fujitsu)	0%	製造/技術型
中華映管	大同電器	30%	三菱電機 株式會社	0.39%	製造/技術型
瀚宇彩晶	華新華麗 華邦電子	30% 20~30%	東芝(Toshiba) Hitachi	0%	製造/技術型
廣輝電子	廣達電腦	20%	夏普電子 (SHARP)	7.13%	市場/技術型

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/04)

(二)市場規模

台灣大型 TFT-LCD 出貨量由 2003 年的 3,600 萬片成長至 2004 年的 6,000 萬片，成長率達到 168%，而帶動出貨量大幅成長的主要原因來自於三方面，一為 LCD 監視器及筆記型電腦的強勁需求，二為次世代產能的貢獻，三為大型平面市場的開啟。2003 年用於監視器面板的出貨量為 2,360 萬片，其中 15 吋及 17 吋面板各佔 39%、27%(如圖 7)，預計 2004 年會因面板大型化趨勢而帶動 17 吋比重大幅上揚達 32%，而 15 吋比重則將下滑至 26%；由於第五代廠效益逐漸提高，致使 17 吋取代 15 吋面板成為桌上型電腦監視器主流的趨勢更加明朗化，台灣面板廠商均投入相關產品，並調整原 15 吋產品線且提高 17 吋的生產比重，例如：華映第 4.5 代開跑後亦加入 17 吋的生產行列，而使 2004 年台灣 17 吋面板出貨比重大幅上揚。2004 年，在 5 代線陸續開出後，各面板廠商有更多籌碼因應多樣化的市場需求，高毛利產品將是廠商主要目標，然而，如何調整最佳產品組合以提高獲利，則考驗各廠商的行銷與營運能力，另一方面，透過向上或向下垂直整合及策略聯盟也是另一個長期領先發展的重要方向。筆記型電腦

由於具備替代桌上型監視器的潛力，故在應用尺寸上有大型化的發展，2003 年台灣主要出貨比重分別為：12.1 吋比重佔約 2%，14.1 吋佔 14%，15 吋則佔約 15%。

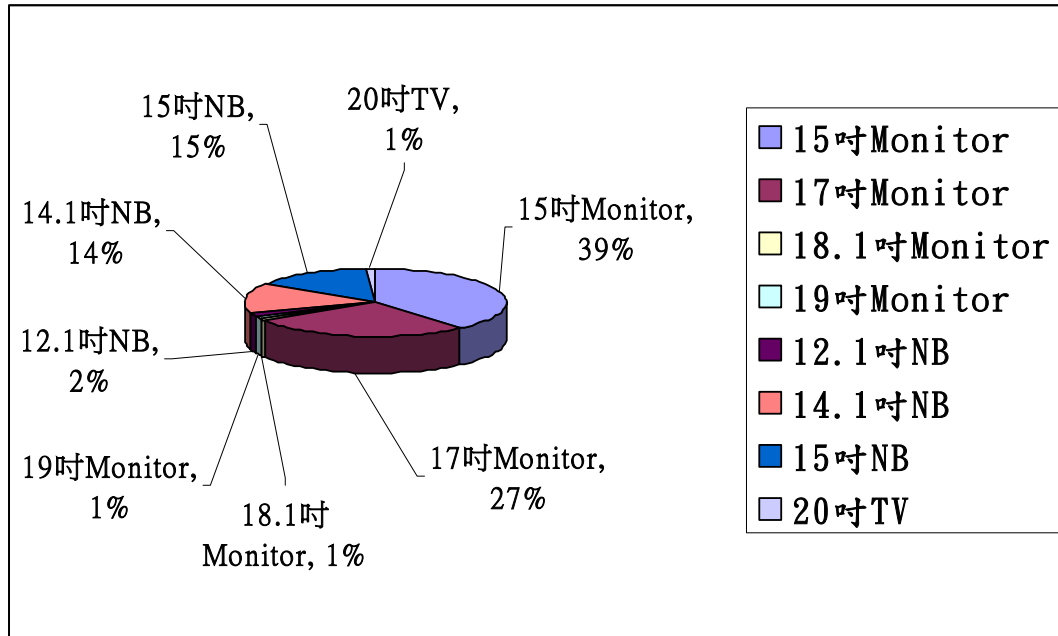


圖 7 2003 年國內大型 TFT-LCD 各尺寸產品產量
資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/04)，本研究整理

在消費性電子市場方面，台灣積極應用在資訊產品的成功經驗，期望可以領先佈局市場，台灣所具備的優勢包括全球第一的代工能力、具備完整的產業價值鏈，因此，目前無論是家電或 IT 廠商均宣佈投入 FPD 生產行列。2003 年台灣電視用面板出貨量達 60 萬片，佔全球出貨比重約 13%，其中以 20 吋的出貨比重為最高，其次為 30 吋及 27 吋。

(三)產業上中下游發展概況

就液晶顯示產業來說，所有邁向高成長的條件皆臻於成熟，台灣在液晶產能上將能與韓國抗衡，零組件體系亦將成型；而未來主流產品電視與整合光電、資訊、通訊的新資訊產品亦是過去台灣代工經驗中所擅長的技術領域。就如同筆記型電腦與桌上型電腦的發展，未來必將是上游零組件廠商及整合相關零組件功能之中游面板企業主

導整個顯示產業的代工發展。因此接著我們將針對台灣中游面板廠商及上游零組件概況進行整理，期望對台灣未來液晶顯示產業發展有更進一步的瞭解。

1.上游相關零組件產業

作為面板上游之相關零組件產業，其獲利能力之高低除了技術的掌握以外，則是來自於是否有優良之生產彈性以應付在過去產業高度成長時經常發生的上游原材料不足情況，而這也攸關到零組件產業之獲利爆發性。在 1998~2000 年間面板生產技術移轉的初期，所有面板生產之相關零組件均來自日本，而在面板產業興起之後，2001 年原材料產業亦開始陸續建立。台灣 TFT-LCD 之零組件產業概況請見下表 2：

表 2 台灣 TFT-LCD 零組件產業概況

上游零組件	發展概況
彩色濾光片	<ul style="list-style-type: none"> • 主要為日商凸版印刷、大日本印刷等供應，國內已有許多公司及面板廠接受技轉，為目前發展進度較快之產業。 • 未來的第五代基板之搬運不便及技術發展朝上下游整合 (COA)，故需與面板整合或聯盟才能繼續發展。
偏光板	<ul style="list-style-type: none"> • 仍以日商日東電工、Sanritz、住友化工等之供應為主。 • 重要之 TAC、PVA 模掌握於 Fuji Film、Konica、Kodak 手中。 • 台灣廠商開始跨入 TFT-LCD 之偏光板製作(力特、協臻)。
背光模組	<ul style="list-style-type: none"> • 關鍵零組件光學模等仍掌握於日商、其他零組件國內已跨入。 • 屬於客製化產品，需隨時依照面板廠之切割而更改尺寸。 • 導光板為光學模外之另一個重要零組件，攸關背光模組品質。
驅動 IC	<ul style="list-style-type: none"> • 國內有 IC 設計及製造能力基礎支援之零組件。 • 吸引國內眾多 IC 設計廠商投入。
玻璃基板	<ul style="list-style-type: none"> • 由康寧、旭硝子、日本電器硝子、日本板硝子等外商掌握。

資料來源：倍利國際證券經濟研究部(2004/06)，本研究整理

以目前發展進度較快之彩色濾光片來說，國內已有許多公司接受技術轉移並開始生產，而未來觀察重點將因為 5 代廠興建後生產方式的改變而有極大的變化，而與面板廠商整合或聯盟者才有進一步之發展空間。

在偏光板部分，屬於寡佔狀態，由於上游之重要原料之 TAC、PVA 模掌握於日商 Fuji Film、Konica 及美 Kodak 手中，因此跨入門檻較高，國際大廠如日東電工採取

來台設廠的方式，國內廠商僅有力特與協臻量產，目前正由過去之 STN LCD 用轉入 TFT-LCD 用偏光板，如能掌握上游原材料，將有不錯之發展。

背光模組為台灣最多廠商投入，也是自給率最高之零組件產業，其主要零件包含導光板、增光片、反射板、擴散板、光源及稜鏡板等；其中以增光片與導光板最為重要，攸關整體背光模組之性能。目前增光片主要由 3M 獨佔供應，因此導光板便成為衡量國內背光模組廠商能力之象徵，而能夠掌握導光板技術者在背光模組的競爭中將有較佳機會。目前國內廠商中以瑞儀、中強光電技術較佳，而大億有來自全球市佔率第一的 Stanley 合作支援發展前景亦佳。

驅動 IC 在國內 IC 設計及製造能力的支援之下，為液晶面板零組件產業中國內最易發展之產業，故在初期較早投入驅動 IC 之廠商因為台灣之半導體基礎而有較高利潤；但觀諸過去 IC 設計業的狀態來說，即使驅動 IC 具有需與面板互相配合之條件，仍會吸引許多之 IC 設計廠商投入，伴隨競爭廠商的加入，相信未來之獲利爆發性將會受限。

至於玻璃基板在全球亦屬於寡佔之市場，在台灣面板產業起飛後，國際大廠如康寧、旭硝子、日本板硝子等均已來台設置生產線方式跨入，國內廠商著墨較少。值得注意的是在相關零組件產業的分析上，除了必須考量面板產業之需求，及本身所處市場之競爭狀態外，在較遠的規劃上亦必須考量當面板市場成熟進入垂直整合的階段(如同 PC 成熟)時，如何利用本身定位創造另一個成長機會，才能免於被潮流淹沒的情況發生。

2. 中游液晶面板產業

在中游液晶面板產業中，未來的液晶顯示應用將同時包含 NB、電腦螢幕及即將開始的電視與整合光電、通訊、資訊功能的新資訊產品，也因此未來面板產業的決勝關鍵將視面板廠商對這些產品的掌握程度高低所定。而在電視替代之初期階段，電視用面板需求將不足以消化的第五代產能，因此有部分的五代產能初期會轉向電腦用面板，隨著價格下跌電視需求會漸進提高，但即使液晶電視 LCD TV 價格在下降趨勢中，

用於液晶電視的面板經濟產值仍將遠勝於電腦用面板，因此掌握初期電視替代的面板需求將是提升獲利的早期關鍵。另一方面，不管在整合光電、通訊、資訊之新資訊產品主流形成之前或之後，想要獲取此方面之代工訂單，除過去與國際大廠之良好代工關係有所助益外，自有品牌有無與集團內能提供之相關技術資源也將是重要的考量。

下表 3 為整理國內面板廠商之集團技術資源、自有品牌、面板技術來源及過去面板的主要客戶的概況。

表 3 國內主要面板廠商發展概況

面板廠商	集團技術資源	品牌	5G 時程	技術來源	過去面板主要客戶
友達	通訊-明基 光儲存-明基 半導體-聯電 NB-緯創	BENQ	5G-2003/Q3	日本 IBM Matsushita	日本 IBM、 Matsushita、宏 電、明基、華宇
奇美		無	5G-2003/Q3	自行研發	Fujitsu、Dell、 Toshiba、HP、 NEC、IBM、 APPLE
廣輝	通訊-廣達 NB-廣達 光儲存-廣明	GIYA	5G-2003/Q2	Sharp	Sharp、廣達
瀚宇彩晶	華新麗華 半導體-華邦	無	5G-2004/Q1	Toshiba	Dell、Toshiba、聯 想、HP-Compaq、 Siemens
華映	桌上型 PC-大同 家電-大同	無	4.5G-2003/Q1 5G-2003/Q4	三菱電機 ADI	HP-Compaq、大 同、廣達、源興、 Philips
統寶 (LTPS)	通訊-華寶 NB-仁寶	無			

資料來源：倍利國際證券經濟研究部(2004/06)，本研究整理

2.2 價值鏈分析

2.2.1 價值鏈之定義與用途

Michael E. Porter 在 1985 年出版的「競爭優勢」(Competitive Advantage)一書中，提出以價值活動為本的企業理論，從「價值鏈」(Value Chain)的觀念，強調無論在哪個產業競爭，企業必然包含如訂貨流程、客戶服務、組裝產品、員工訓練等一系列分工明確的活動，而這些活動的範圍比傳統的行銷或研發更窄，是形成成本與創造顧客價值的關鍵，也是發展競爭優勢的基本單位。而價值鏈的概念是策略性思考企業內部各項價值活動，以及評估它們對成本和差異化影響的基本架構。

所謂價值鏈，係指企業創造有價值的產品或勞務予顧客的一連串「價值創造活動」，包括往上溯及原料來源之供應商、向下追至產品的最終購買者為止。主要是在描述顧客價值在每一個作業活動累積之情形，目的在於連結那些導致低成本或產生差異化的價值創造活動。

分析競爭優勢來源的基本工具就是價值鏈，價值鏈將企業依其策略性的相關活動分解開來，藉以了解企業的成本特性、以及現有與潛在的差異化來源。企業因為能夠以比對手更低的成本、或更高的效益執行這些策略活動，而獲得競爭優勢。

每一個企業都是包含產品設計、生產、行銷、運輸與相關支援作業等，各種不同活動的集合體，可以用一個價值鏈表示(見圖 8)。一個企業的價值鏈和其中各種活動的進行方式，反映出它的歷史、策略、執行策略的方法、以及活動本身的經濟效益。「價值」是客戶願意為企業所提供服務付出的金額，價值的多寡必須以總收益來計算，它反映出產品的價格和總銷售量，收入超過生產成本，企業就能夠獲利。價值鏈所呈現的總體價值，是由各種「價值活動」(Value Activities)和「利潤」(Margin)所構成。價值活動是企業進行各種物質上和技術上具體的活動，也是企業為客戶創造有價值產品的基礎。

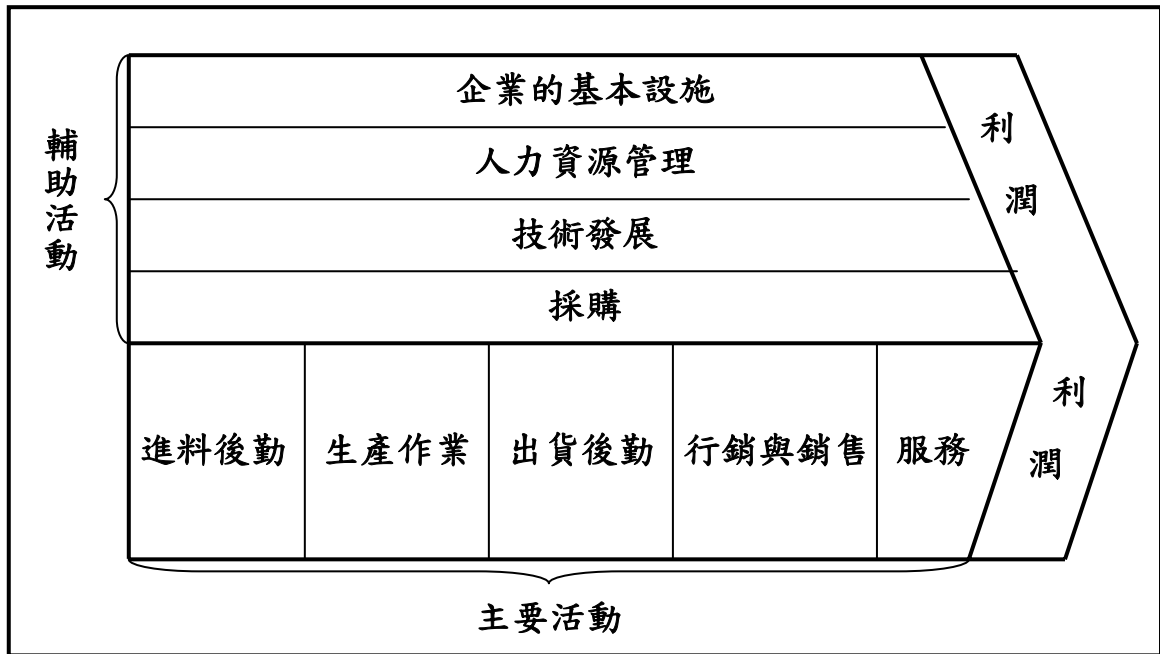


圖 8 價值鏈模型

資料來源：Michael E. Porter, Competitive Advantage (1985)

Porter 將價值活動區分為「主要活動」(Primary Activities)和「輔助活動」(Support Activities)兩大類。



(一)主要活動—就是指那些涉及產品實體的生產、銷售、運輸、及售後服務等方面的活動。可分為五個範疇：

- 1.進料後勤(Inbound Logistics)：這類活動與接收、儲存、以及採購項目的分配有關。
如物料處理、倉儲、庫存控制、車輛調度、退貨等。
- 2.生產作業(Operations)：這類活動與將原料轉化為最終產品有關。如機械加工、包裝、裝配、設備維修、測試、印刷、和廠房作業等。
- 3.出貨後勤(Outbound Logistics)：這類活動與產品收集、儲存、將實體產品運送給客戶有關。如成品倉儲、物料處理、送貨車輛調度、訂貨作業、進度安排等。
- 4.市場行銷(Marketing and Sales)：這類活動與提供客戶購買產品的理由、並吸引顧客購買有關。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。

5.服務(Service)：這類活動與提供服務以增進或維持產品價值有關。如安裝、維護、訓練、零件供應、產品修正等。

這五類活動會隨著產業的性質，分別表現出它對競爭優勢的重要性。對經銷商而言，進出貨的後勤活動最為重要；餐廳或零售商店等服務業，雖然可能沒有出貨後勤，但是生產作業卻攸關經營績效。不過，任何企業或多或少都具備這五類主要活動，因為它們都在競爭優勢上扮演了某種角色。

(二)輔助活動—藉由採購、技術、人力資源、及各式整體功能的提供，來支援主要活動、並相互支援。包括以下四個範疇：

- 1.採購(Procurement)：採購指的是購買企業價值鏈所使用採購項目的功能，而非所採購的項目本身。這些採購項目包括了原料、零配件和其他消耗品，以及機械、實驗儀器、辦公設備、房屋建築等資產。
- 2.技術發展(Technology Development)：每種價值活動都會用到「技術」。可以是專業技術(Know-How)、作業程序、或是生產設備所運用的技術。技術發展由很多活動所構成大致可分為「改善產品」和「改善製程」兩種。
- 3.人力資源管理(Human Resource Management)：人力資源管理由涉及人員招募、僱用、培訓、發展、和各種員工福利津貼的不同活動所組成。企業內，人力資源管理不但支援個別的主要和輔助活動(如聘用工程師)，也支援整個價值鏈(如勞工協商)。和其他輔助性活動一樣，這類活動散佈在企業各部門，也可能因此而導致政策的不一致。
- 4.企業基本設施(Firm Infrastructure)：企業基本設施包含許多活動，例如一般管理、企劃、財務、會計、法務、政府關係、品質管理等。基本設施與其他輔助活動不同之處在於，它通常支援整個價值鏈，而非支援個別價值活動。

2.2.2 產業價值鏈

所謂產業價值鏈，係指產品在產生價值的過程中，透過不同廠商一連串的價值活動所組成，提供企業經營與產品目標的選擇(Michael E. Porter, 國家競爭優勢, 1990)。Porter 認為產業價值鏈是一個龐大的價值體系，而企業價值鏈其實是包含在一套範圍更廣的「價值體系」(Value System)中。而價值系統就是指企業價值鏈活動與供應商、通路、客戶之間的價值鏈連結，如圖 9 所示：

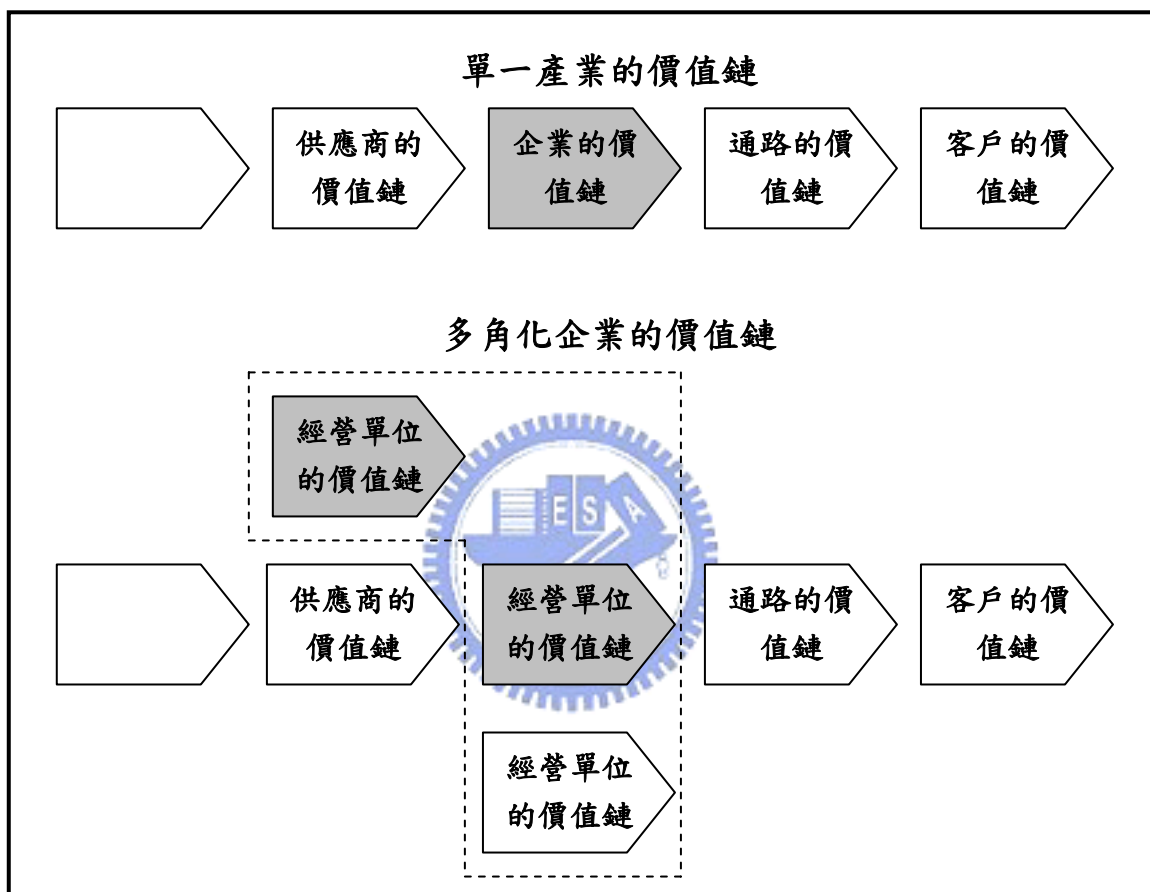


圖 9 價值系統

資料來源：Michael E. Porter, Competitive Advantage (1985)

供應商有自己的價值鏈，稱之為「上游價值」(Upstream Value)，它能夠創造並傳遞使用於企業價值鏈的採購項目，供應商不只是提供貨源而已，它還可以透過許多其他方式對企業績效產生影響。此外，許多產品還會經由銷售通路的價值鏈，稱之為「通路價值」(Channel Value)，送到客戶手中，而通路本身也會產生影響客戶和企業活動的附加活動。最後產品成為客戶價值鏈的一部分，而產品與企業在客戶價值鏈中扮演的角色，不僅決定了顧客的需求、也正是企業追求差異化的根本基礎。競爭優勢的取得與維持，不但倚靠對自身價值鏈的了解，更要知曉企業如何與整個價值體系配合。

2.3 垂直整合策略

2.3.1 垂直整合的定義

Coase(1937)指出，垂直整合是經由廠商完成投入產出活動，以取代在公開市場的購買投入以及銷售產出之行為。

Porter(1980)文章中也提及：「垂直整合(Vertical Integration)是把技術上全然不同的生產、配銷、銷售與其他經濟性的活動，在一個廠商管轄內加以組合，此表示廠商決定利用內部或行政的作業，而不是利用市場交易的方式以達成其經濟目標」。

垂直整合若依據通路結構來區分，當合併方式由下游進入上游生產階段，稱為「向上整合(Backward Integration)」，反之則為「向下整合(Forward Integration)」。Hill & Jones(1998)提到垂直整合意味著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，以選擇某一階段的價值附加活動來從事競爭。

Avenel & Barlet(2000)定義垂直整合為：「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，即可稱為垂直整合(Vertical Integration)或是部份垂直整合(Partial Vertical Integration)」。其中即意味著垂直整合是上下游之間供需的整合，將不同的生產階段集結於一企業來進行。

Grant (2002)對垂直整合的定義為：「一個企業在垂直相關活動之所有權」(a firm's ownership of vertically related activities.)。

由於國內外諸多學者對於垂直整合的定義均持不同的意見與看法，因此，本研究將這些定義列示整理如下表 4：

表 4 各學者垂直整合定義歸納表

研究學者	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	1980	垂直整合係指：把技術上全然不同的生產、配銷、銷售與其他經濟性的活動，在一個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成其經濟目的。
Scherer	1980	1.動態涵義：垂直整合是變更市場結構的方法。 2.靜態涵義：垂直整合是形成市場結構的重要因素。
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	垂直整合除了為結構之要素外，也是一種行為，以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張之活動行為。
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，以選擇某一階段的價值附加活動來從事競爭。
Avenel & Barlet	2000	垂直整合係指：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，即可稱為垂直整合(Vertical Integration)或是部份垂直整合(Partial Vertical Integration)。
Grant	2002	垂直整合係指：一個企業在垂直相關活動之所有權。

資料來源：林佩玲(2003)，台灣 TFT-LCD 廠商向上垂直整合因素之研究。吳建輝(2004)，台灣 TFT-LCD 廠商之績效與風險實證研究。本研究整理。

2.3.2 垂直整合之動機與誘因

從經濟面來說，透過市場價格機能，使得在任一既定時點下的市場價格，市場中願意且有能力進行交易的買賣雙方，能夠依此價格進行產品交易。然而市場實際的交易價格往往與均衡價格存在某種程度上的差異，買方不一定買的到欲購買的商品，賣

方也不一定可將其欲售的商品銷售出去。因此，廠商可以透過垂直整合，使交易雙方達成共識完成交易。

再以產業價值鏈而言，在價值鏈上的上下游之間，有一環節的產業結構屬於不完全競爭，或各環節的產業結構均屬於不完全競爭時，上下游廠商之間彼此的行為往往會牽絆著對方的利益，造成廠商之間常存在著利害關係。廠商為了增進自身利益，可能會運用策略誘使相鄰價值鏈環節的廠商，採取對其有利的決策；或者干預相鄰環節廠商的行為，最後甚至進行整合。亦即當產業價值鏈上下游各環節的產業結構屬於不完全競爭時，往往產生廠商進行垂直整合或垂直限制的誘因。以下，本研究將整理出有關於垂直整合誘因及動機的相關文獻。

Porter(1980)認為垂直整合的利益，首先得視公司所要購買或銷售的數量是否足夠，並能接近最佳營運效率下的供應或銷售階段的數量。Porter 並提出垂直整合的八項經濟因素，分述如下：

(一)整合的經濟性：

1.聯合作業的經濟性：

將技術不同的作業連結在一起，廠商有時可以提高效率。例如節省搬運成本、減少運輸成本。

2.內部控制與協調的經濟性：

公司經過整合後可降低日程安排、協調作業、緊急事件處理等的成本。

3.情報的經濟性：

整體性的作業不僅可以減少一些市場情報收集的需求，也能降低取得情報的整體成本。

4.避免市場交易的經濟性：

公司經過整合後，能夠節省一些銷售、議價、協商和市場交易的手續成本。

5.關係穩定的經濟性：

公司進行垂直整合一方面可避免被終止契約或壓榨的風險，另一方面，也使得上下游間會自主的調整、適應產銷狀況。



(二)取得技術：

藉由垂直整合，廠商可以熟悉其上下游活動的關鍵因素。

(三)確保供應或需求：

整合使得公司在原物料供應緊縮的期間，仍可獲得所需的進貨，或在需求低迷時，為自己的產品發展出一條生路。

(四)抵銷議價能力與投入成本的扭曲：

透過向上垂直整合來抵銷議價能力，除了可降低供應成本，亦可免除為了應付強大供應商而做的沒有價值的投資；透過向下垂直整合，除了可以提高產品售價之外，亦可減少為應付強大下游通路商或顧客所做的沒有價值之投資，進而提高企業的效率。此外，廠商還可得知原物料投入的真實成本，再決定是否調整成本或改變製程，以創造整體利潤。

(五)增強差異能力：

廠商透過垂直整合更能掌握整體經營，以及增強差異化的能力、提高附加價值。例如：整合之後的配銷通路，得以精確掌握送貨而提供更佳的服務。

(六)提高進入和移動的障礙：

進行整合若能帶來大量經濟上的利益，將可使整合公司較非整合公司擁有更高的競爭優勢，例如：擁有較高的產品售價、較低的成本與規避風險。另外，整合所需的資本夠大時對尚未進入者而言，會形成一種阻力，因為當它們進入市場時若不能同樣以整合的姿態進入，則要面對成本上的競爭劣勢。對目前產業內不同策略群的對手而言，若欲移動到公司所在的策略定位上，勢必也要為整合付出一番代價。因此，整合的強迫性，往往帶來進入和移動的障礙。

(七)進入較高投資報酬的行業：

若可藉由垂直整合來提高廠商的投資報酬率(考慮克服進入障礙的成本後)，則廠商有動機進行整合。

(八)確保供應來源與需求：

如果產業中主要競爭者紛紛進行整合，並掌握了許多供應來源或零售通路，則尚

未整合的公司，將被迫向僅存的來源或通路中謀求所需的功能提供，因此，由這些緊縮的供應來源或通路所提供的服務價格可能會提高許多，而服務的品質卻未必理想。因此，為了確保在供給緊縮時仍可獲得穩定可靠的供應來源；或在需求低迷時，產品仍有出路，企業可以考慮採取整合的因應措施以避免上述狀況的發生。

Williamson(1985)指出公司採取垂直整合流程可避免契約的成本及風險，因此能達到交易上的經濟性。而 Perry(1989)提出垂直整合的決定因素有下列三項：

(一)技術上的經濟性(Technological Economies)：

當某一家公司整合其產品流程，由於技術上的因素而不需要中間原料的投入，就可產出下游製程的產品。

(二)交易上的經濟性(Transactional Economies)：

垂直整合可省略中間的交換性投入而進行下游製程。此為決定垂直整合的最重要因素。

(三)不完全市場(Market Imperfections)：

垂直整合可避免因外部因素和不完全資訊造成市場不完全性的損失。

此外，由於國內外許多學者對於垂直整合的誘因及動機持有不同的意見，因此，本研究將垂直整合誘因的相關文獻彙整如下表 5：

表 5 垂直整合之誘因內容整理表

研究學者	年代	垂直整合誘因內容說明
Stigler	1951	Stigler 的生命週期假設，將產品的生命週期區分為導入期、成熟期、衰退期三階段。在導入期及衰退期廠商採取垂直整合的動機較大，因而其垂直整合程度通常較高。
Arrow	1975	提出垂直整合模式，係指若下游製程的公司能取得上游製程的全部產出，則可消除獲得資源的不確定性。
Carlton	1979	廠商可透過垂直整合來確保重要原料的取得，並且避免資訊不對稱的情況，以排除在不確定情況下所做出錯誤決策的可能性。

研究學者	年代	垂直整合誘因內容說明
Matheson & Winter	1984	廠商將外部性予以內部化，可以減少外溢效果。製造商的向下整合可避免配銷商「搭便車」的問題，並可共同追求聯合利潤極大化。
Klein & Williamson	1985	資產專屬性越高，投機行為發生的機率也就越大，因此契約交易的成本會大於廠商進行垂直整合的成本，而廠商可採取垂直整合的行為以降低上述情況。
Spulber	1989	利用層次經濟(Economics of sequence)證明：「經由垂直整合上下游製程的成本低於分別由上游和下游製程的總和成本。」
Perry	1989	廠商採取垂直整合至少有五個利益： 1.交易成本的降低 2.向上整合以確保供給的穩定 3.將外部性內部化以修正市場失靈的現象 4.避免政府法令的限制 5.增加或創造市場力量
Hart & Tirole	1990	認為在企業內部維持垂直整合流程，主要是依賴上游或下游製程的進入障礙，此項障礙是掌握市場的根源。

資料來源：林佩玲(2003)，台灣 TFT-LCD 廠商向上垂直整合因素之研究。
本研究整理。

2.3.3 垂直整合之效益

要了解何時該考慮垂直整合及對其要如何衡量的一個方法就是去瞭解垂直整合策略能帶來可能利益與成本。本節以及下一節將討論企業進行垂直整合可能帶來的效益以及成本。首先，本節先從垂直整合所帶來的利益討論起。

Aaker(2001)指出企業進行垂直整合可能會產生以下幾項效益、優點，逐項分述如下：

(一)營運上的經濟效益：營運上的結合可以帶來製造的改善和相關的經濟效益。潛在的節省效益包括：

- 1.生產過程可以合併、抵銷或更緊密的協調，這些潛在的效益可能在處理、運送、存貨成本上的節省。

2.產生規模經濟。

3.兩個離立的公司間的契約所牽涉到的具體交易成本可以減少。

4.可獲得與資訊收集有關的經濟效益。

(二)取得供給或需求：在某些時候，原料供給的取得是成功的關鍵因素，此時後向整合可以減少取得原料的風險;相對的，對產品販售地點的考慮也是後向整合的激發因素之一。

(三)生產系統的控制：為了保持差異化策略的完整性，藉由垂直整合在產品和服務上獲得充分的控制力是必須的。

(四)進入具獲利性的產業：潛在獲利的吸引力可以刺激產生垂直整合的決策。

(五)加強技術創新:產生的利益可能有下列三項，包括：

1.當各單位屬於同一公司時，科技資訊在事業單位間更容易分享。

2.由於規模變大，影響生產製程的創新潛力也變大，因而產生更大的報酬。

3.垂直整合可以刺激新製程的採用和新產品的導入。



2.3.4 垂直整合之成本

Aaker(2001)指出企業進行垂直整合可能會產生幾項成本，逐一分述如下：

(一)營運成本：垂直整合所帶來的潛在營運成本可能會超過經濟效益。

1.垂直整合所增加的複雜度和必要的協調對管理機制產生了限制。

2.兩種營運方法的整合不一定能與適用於有效營運方法的產能相配合。

3.失去外部價格競爭的壓力會減少成本控制的誘因。

4.模仿市價的轉移價格通常被使用在公司內部之間的交易。

(二)不同事業的管理成本：垂直整合通常需要增加一些不同的營運方式，而這些營運方式所需要的資產和競爭力與公司原有業務所需的資產和競爭力的差異很大，結果導致公司無法有效地營運。

(三)承諾風險的增加：傳統降低風險的方法是避免將大部分的雞蛋都放在同一個籃子裡，也就是分散。垂直整合增加了與特定市場相關的投資和承諾，若此特定市場是健全的，則垂直整合可以增加利潤；反之，若市場情況不佳，垂直整合可能更加壓縮利潤。整合也會增加退出的限制。

(四)降低彈性：垂直整合意味著公司與團體內部的供給者或顧客有承諾關係。假如科技發生改變，使得必須更換供給者或是損失競爭力，此時，垂直整合的承諾就會限制了更換供給者的彈性，因此，造成了彈性與承諾之間的取捨。承諾的增加可以增加利潤，但伴隨而來的是適應變動環境能力的下降。

(五)向內集中：積極的處理與客戶及供應商間的過程、預測供應商科技發展和顧客未來需求的過程有助於公司的健全發展，垂直整合的廠商及供應商(顧客單位)對此過程的需要整合後就減少了。



2.3.5 垂直整合之型態

就一般理論上而言，對於垂直整合的類型分類方式有許多種，而各家學者學派也有自己的分類依據，因此，有鑒於垂直整合分類方法的分歧，在此，本研究依據生產流程結構、垂直整合程度、所有權歸屬等三個構面來進行垂直整合型態之分類，並整理出幾位學者的分類意見，作為文獻探討依據，分述如下：

(一)垂直整合若依據生產流程之結構來區分，主要有兩種型態：

1.後向整合(Backward integration)：

合併方式是由下游廠商向上游廠商進行整合，又稱為「向上整合」。

2.前向整合(Forward integration)：

合併方式是由上游廠商向下游廠商進行整合，又稱為「向下整合」。

Aaker(2001)指出垂直整合亦是一種潛在的成長方向。當一個公司想往下游擴張則採用「前向整合」，若往上游擴張則採「後向整合」。

Fronmueller & Reed(1996)研究指出，一般來說，後向垂直整合已被產業界廣泛的相信能夠提供公司一個潛在的低成本競爭優勢；前向垂直整合也提供公司一個潛在的差異化優勢。而其研究結果則顯示，進行後向垂直整合並不一定能為企業帶來低成本的競爭優勢，相反的，該研究對於前向垂直整合與差異化競爭優勢之間的關係則有極大的支持。

(二)垂直整合若依據整合之程度來區分，主要有兩種型態：

1.完全垂直整合(Full integration)：

所謂的完全垂直整合即為一種將整合目標高度內部化之策略，係指將原本從市場公開交易之外購部分，完全納為廠商內部生產，所有需求皆由內部「自給自足」。

2.部分整合(Partial integration)：

所謂的部分垂直整合即為向前或向後的部分整合，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取得，亦即進行「自製或外購」(make or buy)的決策行為。



(三)垂直整合若依據所有權的歸屬來區分，主要有三種型態：

1.垂直財務所有權：

依據此種垂直整合方式的整合者，直接擁有其整合事業的財務所有權。

2.準垂直整合：

所謂準垂直整合，係指廠商以訂定契約來取代財務所有權的整合方式，一般常見的型式有貸款或貸款保證、少量的權益投資、購前授信與共同研發等。

3.垂直契約：

一般來說，垂直契約可以區分為長期契約與短期契約，通常長期契約的整合程度遠高於短期契約。其中，短期契約又可區分為兩類-反覆性高短期契約與反覆性低短期契約。

Porter(1980)則將垂直整合之種類予以區分為以下三類，包括：

1.完全整合(Full Integration)：

係指廠商所有的需求皆由內部自給自足。

2.錐形整合(Tapered Integration)或部分整合：

係指廠商的所有需求中大部分由內部自行生產供應，其餘的需求則透過市場交易取得。

3.近似整合或準整合(Quasi Integration)：

係指廠商在垂直方向上相關的事業建立一種關係，此種關係介於長期契約與所有權之間。準整合的常用型式有下列六種：

- (1) 少量的權益投資(Minority Equity Investment)
- (2) 貸款或貸款保證(Loan or Loan Guarantees)
- (3) 採購前的授信(Prepurchase Credits)
- (4) 獨佔性的交易協定(Exclusive Dealing Agreements)
- (5) 特殊的後勤設施(Specialized Logistical Facilities)
- (6) 合作研究發展(Cooperative R&D)

另外，Grant(2002)也提出垂直關係的類型包括銷售/購買、長期契約、非正式供應商/顧客關係、代理權同意、供應商/顧客夥伴關係、連鎖經營、合資、垂直整合。

進行垂直整合與否的簡易判斷在於「市場效率」與「公司效率」的比較—如果市場中的交易成本大於公司內部的管理成本，則公司應該進行跨階段的垂直整合。

2.4 利潤池

一個產業的利潤(Gadiesh and Gilbert, 1998)在不同階段是會受外界環境影響而改變其結構，結構一改變則其利潤也會跟著受到影響，所以會造成企業的興衰及產業的生命週期。產業的發展從上游到下游其週邊的產品會一直成長，就像食物鏈一般，有的會蓬勃發展，有的會消滅，這一長一消之間的變化也就是利潤池的變化。

2.4.1 利潤池定義及應用實例

那麼何謂利潤池？其定義為何？在實務界中有國外或國內任何企業是利用利潤池的概念來營運發展？(莊素玉等著，2000，天下遠見)

所謂利潤池(Profit Pool)的定義為：在產業價值鏈中，任何環節所獲得的利潤總合。雖然此觀念看似簡單，但其實它的架構是相當複雜的。在價值鏈中，某些環節(segments)累積利潤的能力較強，而其深度(depth)也會隨著每單一環節的特性而有所不同。舉例來說，每個環節的獲利性會隨著消費群、產品類別、市場地區或銷售通路而有所不同。此外，在產業中以利潤為導向的經營模式，往往不同於以收入為導向的經營模式。

最著名的例子為 90 年代早期美國客貨車租賃業務產業的競爭情勢，當時市場競爭廠商主要為 U-Haul、Ryder、Hertz-Penske 與 Budget 等四家，當時的情勢對一向處於產業領導地位的 U-Haul 極為不利，由於 U-Haul 的車隊車齡較高，所需的維修成本遠高於對手，僅能收取較低的價格，因此在貨車租賃方面僅能維持損益兩平，U-Haul 註定要從產業領導者變成追隨者了。然而，數據統計資料卻推翻了這項推論，U-Haul 實際上卻是此產業獲利最佳的廠商，其 10% 的營運淨利遠高於 3% 的產業平均。U-Haul 成功的原因究竟為何？答案就是 U-Haul 的策略以及整個產業的利潤結構，U-Haul 的成效來自於它看見了其他競爭對手所未注意到的廣大利潤來源-搬運箱、保險銷售、倉儲空間的出租...等附屬業務。U-Haul 的策略重新定義了顧客貨車租賃業務，控制產業

大部分的利潤，並認知到：主要的貨車租賃業務雖然代表了此產業絕大部分的業務金額，但是附屬產品業務的提供才是主要的利潤來源。U-Haul 藉由訂定一個策略以極大化其利潤池的控制，最終得以主導此產業的競爭遊戲規則。

U-Haul 的實例證明了：在任何一項產業中，存在著許多不同的利潤來源，而當一個廠商發現到其他競爭者所沒有看見的——即利潤池——而加以創造或開拓，將可坐收不成比例的產業高利潤。而利潤池的型態則反映了企業競爭的動態變遷，利潤池通常存在於阻擋競爭者進入所處的區域，或是競爭者所忽略的區域。

描繪利潤池不僅能顯現產業目前的狀態，也能激發關於產業演變的基本問題：為什麼利潤池在此處形成？形成利潤池的力量是否可能改變？更新、更具獲利性的經營模式會不會出現？透鏡利潤池可以清楚地反映出產業所遭受的快速結構性變革，這種因自由化、新技術產生或新競爭者加入所引起的變革，往往會引起產業在價值鏈利潤分配的變動。它可能帶來新財源，也可能斷絕舊有的財源。

利潤池的型態會隨著整個產業或產業間某環節中的經濟力和競爭能力的變化而改變，認清各公司所處的利潤池，將成為公司一項有用的工具。當處於一個低利潤的產業中，公司可以利用它來辨認新的獲利來源，亦可利用它來擬定併購或擴張策略。事實上，清楚瞭解利潤池的變化可指引企業營運和策略等重大決策，進而發展出新的且獲利更高的經營模式。一家公司如何利用對利潤池的洞察力，取決於該公司的競爭狀況、能力、財務狀況與企圖心。建立對利潤池的瞭解，並非拋棄好的策略性思考的需求，而是能真正強化策略思惟。

2.4.2 利潤池概念延伸範例

Christensen & Raynor & Verlinden (2000)在 Harvard Business Review 發表的一篇論文中，以 IBM 的例子說明在價值鏈中能掌握最大利潤所在之環節、並能控制價值鏈互相依存之關鍵聯結(Interdependent Links)者，才是產業最賺錢的贏家。以下摘錄該篇文章之內容：

1980 年代，IBM 決定進行外包，將作業系統外包給 Microsoft、微處理器外包給 Intel，此時它在整個主機市場中，70%市佔率掌握了 95%的利潤，然而，這樣的決定卻讓當時的電腦龍頭 IBM 開始嚐到敗戰的滋味，並犯下了日後的大錯。

從 IBM 的錯誤示範所獲得的教訓—不要隨便將接下來(未來)可能會帶來龐大利潤的項目或事情外包出去(Don't outsource the thing that's going to make lots of money next.)。在過去，當產品品質尚未達到標準時(即不夠好)，進行整合的大廠往往能如魚得水，主導市場並得到最大化的利潤；反之，沒有進行整合的企業卻容易遭遇到挫敗，很難成功。不過隨著科技的精進，每個廠商莫不努力加強自己的產品研發能力，以期提供最佳的產品予消費者，只是，在科技精進的同時，廠商卻忽略了一點：當產品品質越作越好、功能越來越多、價格越來越便宜時，顧客所需求的卻已經足夠，也就是科技的進步超越了顧客所真正能夠使用的產品功能，亦即「The Disruptive Technologies Model」—當消費者需求增加時，廠商努力的進行技術研發，拓展新科技，以期能符合顧客的期望，不過，當技術發展至一定程度時，科技的進步速度卻超越了顧客的實際產品使用程度，而導致所製作出來的超高品質產品只能販售給極少數的高需求顧客層，出現了績效斷層，最後形成失敗。

再從電腦產業來說，當產品發展為了符合消費者的期望而加速時，會形成模組化(標準化)結構的出現，產品遵從一套標準化的模式來生產。當產業的模組化結構及標準被訂定時，廠商的「整合」便不再變得重要，甚至成為企業在速度、彈性、價格上的競爭劣勢，此時，企業紛紛開始傾向於產業分解(Dis-Integration)，原本主導、整合整個產業的廠商逐漸被價值鏈中水平層的專業化廠商所取代，最著名的成功例子就是

Dell 電腦的崛起。

因此，公司在考慮自己是否適合從其他供應商或夥伴廠商取得次系統 (subsystem)、或是自行製造的問題時，重要的關鍵在於以下三個條件是否符合：

- (一)管理階層必須清楚說明，他們取得的項目特性哪些是重要的而哪些並不是。
- (二)他們必須能夠衡量這些特性屬性，以辨別是否已取得他們所需要的項目。
- (三)不應該有任何無法預期的互相依存因素：必須了解這些次系統的績效如何以及是否符合他們的期望。簡而言之，這些條件即為 *specifiability*(特殊性)、*verifiability*(多樣性)、*predictability*(可預測性)。

要了解真實的現金到底流向何處，必須把握一個基本的原則：能夠在價值鏈中控制互相依存聯結(*interdependent links*)者才能佔據產業大部分的利潤。



利潤的所在依產業狀況而不同，以電腦業來說，看到 IBM 的例子我們可以得出一個結論：企業過去曾經賺過很多錢的所在(區段)—終端使用者階段，到了未來不可能再變成可以賺到錢的所在；相反的，在過去鮮少獲得具吸引力的利潤之所在—零組件及次系統，通常會變得具有高度獲利性。

也就是說，在價值鏈中，奪得具吸引力利潤的力量是會一直移動的，並移動到那些消費者尚未滿足於現存產品功能的活動上。對於那些正在賺大錢的企業主管們，最重要的是，不應該去想這些賺取具吸引力利潤的力量「是否」在移動，而是應該了解「何時」會發生。能夠了解產業利潤之移動方向、集中所在，方能掌握最佳的獲利時機以及成功關鍵。

三、研究設計

3.1 研究架構

台灣 TFT-LCD 產業主要是由價值鏈上、中游各環節之廠商所組成，本研究針對各價值鏈環節選取數家上市、上櫃、興櫃公司，蒐集廠商財務資料，從財務面之實質數據，來分析此產業各價值鏈環節之績效、風險表現，並利用產業利潤池之概念來探討各環節獲利之分布情況，以期推論出哪些環節可以藉由垂直整合策略來最大化利潤並降低營運風險。因此，在績效風險分析部份，本研究選定三個財務指標：ROA、ROE、ROS，分別就其平均值(即績效)與標準差(即風險)進行統計分析；在利潤池分析部份，本研究則針對各價值鏈環節廠商之營業收入與利潤之關係、投入資本與利潤之關係，來分析 TFT-LCD 產業之利潤池變化。再利用綜合分析比較、實證研究之結果，導入垂直整合策略，輔以專家訪談之佐證，做出研究結果。本論文之研究架構如下圖 10 所示：

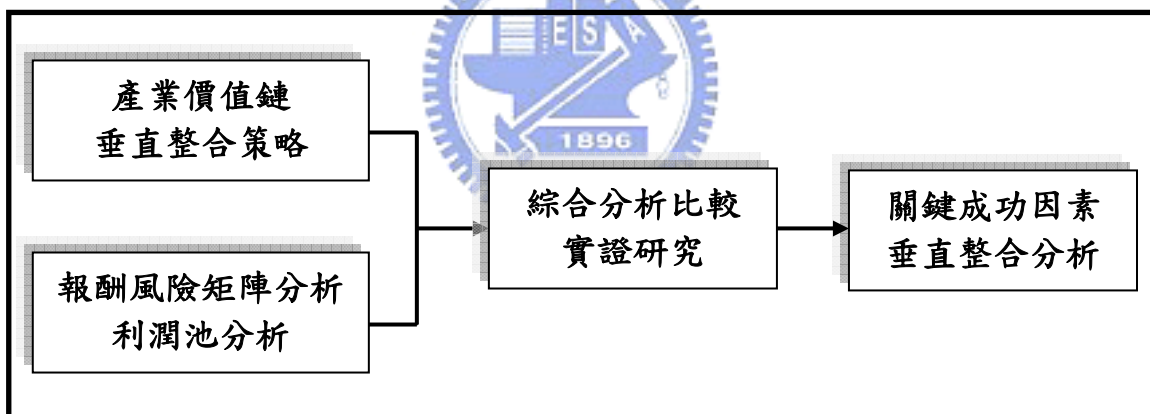


圖 10 研究架構圖

資料來源：本研究整理

3.2 研究方法

本研究為一實證性的研究，經由相關文獻之蒐集探討，以及實際產業發展現況之整理，輔以利潤池分析、績效風險相關性探討，利用統計方法與矩陣分析，並針對整個價值鏈環節之利潤分布情況進行假說檢定，以結果數據說明台灣 TFT-LCD 產業獲利狀況，及未來進行垂直整合策略以提高獲利降低營運風險之可行性，以期作為業界未來發展動向之參考。

3.3 研究對象

台灣 LCD 產業之價值鏈主要分為三大部分，分別是上游的材料製造商、中游的面板模組商以及下游應用產業(如下圖 11)，若將範圍縮小擷取至 TFT-LCD 產業群組，則可發現整個 TFT-LCD 產業主要由 9 個價值鏈環節所組成，包括：上游的玻璃基板、液晶、彩色濾光片、偏光膜、ITO 玻璃、背光模組、驅動 IC，以及中游的 TFT-LCD 面板、模組廠商。

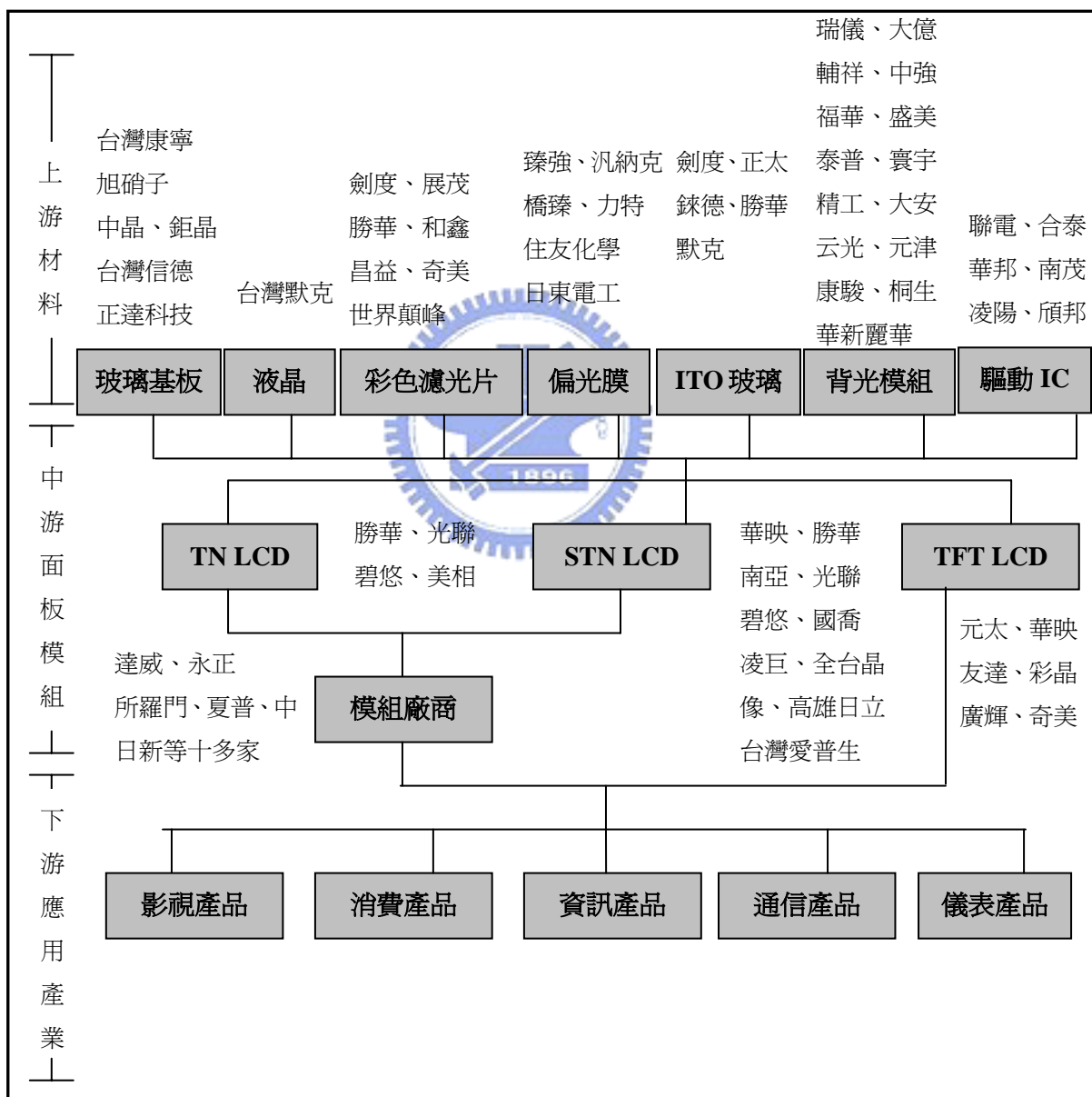


圖 11 台灣 LCD 產業價值鏈

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/06)

本研究經篩選後選定之對象為上游的材料零組件供應商，以及中游的面板製造商，並依據每個價值鏈環節選取所有台灣之上市、上櫃、興櫃公司作為研究樣本，至於下游應用產業方面，由於廠商數龐雜且產品比重不一，可能缺乏代表性，故未予以加入本研究分析中。另外，TFT-LCD 產業上中游所有價值鏈環節中有 2 個環節(玻璃基板、液晶)並無任何上市、上櫃、興櫃之公司樣本，因此並未列入本研究之分析中；而在 ITO 導電玻璃環節中，若依據上圖 11 台灣 LCD 產業價值鏈之廠商分類，原本之代表廠商應為劍度，但由於劍度近年來主要產品發展重心由過去之 ITO 玻璃改為以彩色濾光片為主軸，根據台灣經濟新報資料庫所搜尋到之公司基本簡介中，目前劍度之產品比重主要包括彩色濾光片(98%)、透明導電玻璃(1%)、其他(1%)，劍度顯然並不為 ITO 玻璃之代表樣本廠商，故在產業價值鏈環節—ITO 玻璃中並無任何一家上市、上櫃、興櫃之公司樣本，因此將 ITO 玻璃此環節予以自研究中剔除。另外，在價值鏈環節之 TFT-LCD 面板廠商中，元太科技之主要產品比重為 2.5”(9%)、5”(74%)、10.4” TFT-LCD (11%)，隸屬於 TN/STN-LCD 範疇，而被排除在研究樣本之外；統寶光電則由於主要以 LTPS TFT-LCD(98%、低溫多晶矽液晶顯示器)生產為主，專精於中小尺寸面板製造領域上，故將統寶光電予以自研究樣本中刪除。

此外，在價值鏈環節之模組廠商中，主要組成公司包括達威光電、久正光電、所羅門、晶采光電、全台晶像、中日新科技等 6 家，不過由於這些樣本公司不符合研究要求，故予以刪除，而各家模組廠商無法作為樣本列入研究分析之原因，以下有詳細之解釋，請見下表 6：

表 6 模組廠商不予以列入研究考量之詳細原因

模組廠商	無法列入本研究樣本中的原因
達威光電 (5432)	主要生產小於 14 吋之 TN/STN LCD、C-STN LCD 等中小尺寸面板的模組廠商，不屬於 TFT-LCD 廠商範疇。
久正光電 (6167)	主要生產小於 14 吋之 TN/STN LCD、C-STN LCD 等中小尺寸面板的模組廠商，不屬於 TFT-LCD 廠商範疇。
所羅門 (2359)	主要生產小於 14 吋之 TN/STN LCD、C-STN LCD 等中小尺寸面板的模組廠商，不屬於 TFT-LCD 廠商範疇。
晶采光電 (8049)	主要生產小於 14 吋之 TN/STN LCD、C-STN LCD 等中小尺寸面板的模組廠商，不屬於 TFT-LCD 廠商範疇。
全台晶像 (3038)	主要生產小於 14 吋之 TN/STN LCD、C-STN LCD 等中小尺寸面板的模組廠商，不屬於 TFT-LCD 廠商範疇。

模組廠商	無法列入本研究樣本中的原因
中日新科技 (8266)	為 LCD 模組、背光模組之 OEM 廠商，僅以代工生產為主，不符合研究需求。

資料來源：本研究整理

故本研究最後選擇出 5 個價值鏈環節作為研究標的，包括：彩色濾光片、偏光板、背光模組、驅動 IC、TFT-LCD 面板。在時間方面，則以 2000~2003 年共四年作為樣本研究期間。本研究所選擇之 TFT-LCD 產業價值鏈各環節詳細的研究對象如下表 7 所示：

表 7 研究對象統整表

TFT-LCD 產業價值鏈	環節 (共五個環節)	廠商 (上市、上櫃、興櫃，共 19 家)
上游材料	彩色濾光片	展茂、劍度(達虹科技)、和鑫
	偏光板	力特
	背光模組	輔祥、瑞儀、福華、中強光電、科橋
	驅動 IC	華邦、聯詠、凌越、奇景、凌陽
中游面板	TFT-LCD 面板	友達、奇美、華映、瀚宇彩晶、廣輝

資料來源：本研究整理

註：原劍度股份有限公司現改名為達虹科技股份有限公司

3.4 研究限制

- (一)本研究之研究對象僅限於台灣 TFT-LCD 產業上中游之上市、上櫃、興櫃公司，其餘未上市、上櫃、興櫃廠商以及下游應用產業均被排除在外，對於產業價值鏈完整性來說稍嫌缺乏，可能會造成研究結果與產業現況有所差異。
- (二)在研究期間方面，由於本研究選取之樣本研究期間為 2000~2003 年，而產業尚處於發展前期，上市、上櫃、興櫃之公司樣本較少，再加上少數廠商於研究期間陸續上市、上櫃、興櫃，造成少數樣本之研究期間不足，另外，廠商之抽樣誤差亦可能會影響研究結果。
- (三)TFT-LCD 產業於 2004 年開始有較大幅度的變動，而本研究採用的財務資料為 2000~2003 年四年平均，可能與目前產業發展狀況有些許的差異。

3.5 資料分析方法

3.5.1 矩陣分析

報酬風險矩陣分析主要在探討產業價值鏈各環節、公司的獲利能力與風險間之關係，在此我們以散佈圖來表示之。本研究以績效財務指標—資產報酬率(ROA)、股東權益報酬率(ROE)、純益率(ROS)代表獲利能力，置於 X 軸；以績效財務指標之標準差作為風險指標，置於 Y 軸。作圖時，以這些操作變數之平均值為橫軸，標準差為縱軸，彼此交錯形成一個矩陣圖，再以平均值及標準差之中位數為基準分成四個象限，依各價值鏈環節、公司位置來做矩陣分析。如下圖 12 所示：

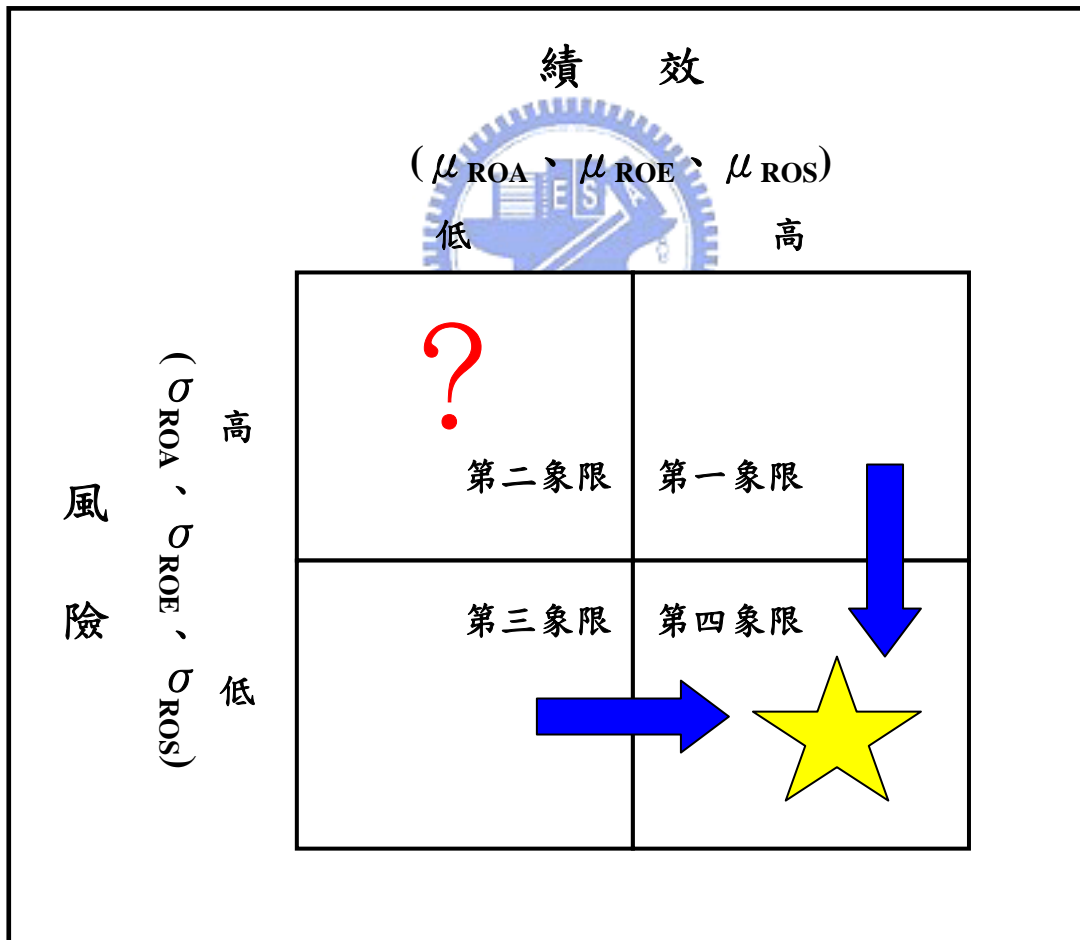


圖 12 績效與風險矩陣分佈圖

資料來源：本研究整理

在矩陣分佈圖的四個象限中，若價值鏈環節、公司位於第一象限(高績效、高風險)，代表其績效雖然不錯但仍須想辦法來降低本身所遭受到的風險，以確保未來可以更穩定地發展下去；若位於第二象限(低績效、高風險)，則為最差的區塊，表示其未來發展是令人擔憂的，可能面臨被逐出市場的危機；如果處於第三象限(低績效、低風險)，即使所面臨的風險相對來說是不高的，但仍應該更認真地經營、在績效方面多加努力；如果處於第四象限(高績效、低風險)，為最佳的區塊，那麼其狀況表現是相當不錯的，若能繼續保持下去方能得到最後的勝利及成果。

從未來發展的方向來看，此四個象限中，經營績效表現最佳的落在第四象限，成為標竿指標；而分佈在第一、三象限的則有機會往標竿指標前進、發展；相反的，位於最差的第二象限者，則成長機會已經被侷限，最後可能容易成為失敗者而退出。

3.5.2 利潤池分析

產業利潤池分析主要在探討整個產業價值鏈由哪些環節所組成，及各環節的獲利分配情況，以了解在同一期間、相同背景下價值鏈哪些環節可以創造最佳利潤，而哪些則相對的無法從中獲利甚至產生虧損現象；除了針對產業價值鏈各環節作討論外，本研究也深入分析每個環節之組成廠商的獲利狀況，並透過產業資訊搜尋來解釋影響各家公司獲利變動之原因，及其成功、失敗因素；另外，則從時間面進行 2000~2003 年各年度獲利變動分析比較。

利潤池財務分析部份主要從兩方面來進行，第一部分首先從營業收入及利潤來探討，第二部份則是自投入資本與利潤來進行分析。每個部份則以交叉分析圖表來表示獲利分配狀況，第一部份(營業收入、利潤)包括收入比率-利潤比率-營業利潤率分析圖、利潤比率/收入比率分析圖；第二部份(投入資本、利潤)包括投入資本比率-利潤比率分析圖-投入資本報酬率(ROI)分析圖、利潤比率/投入資本比率分析圖。產業利潤池分析流程請見下圖 13 所示：

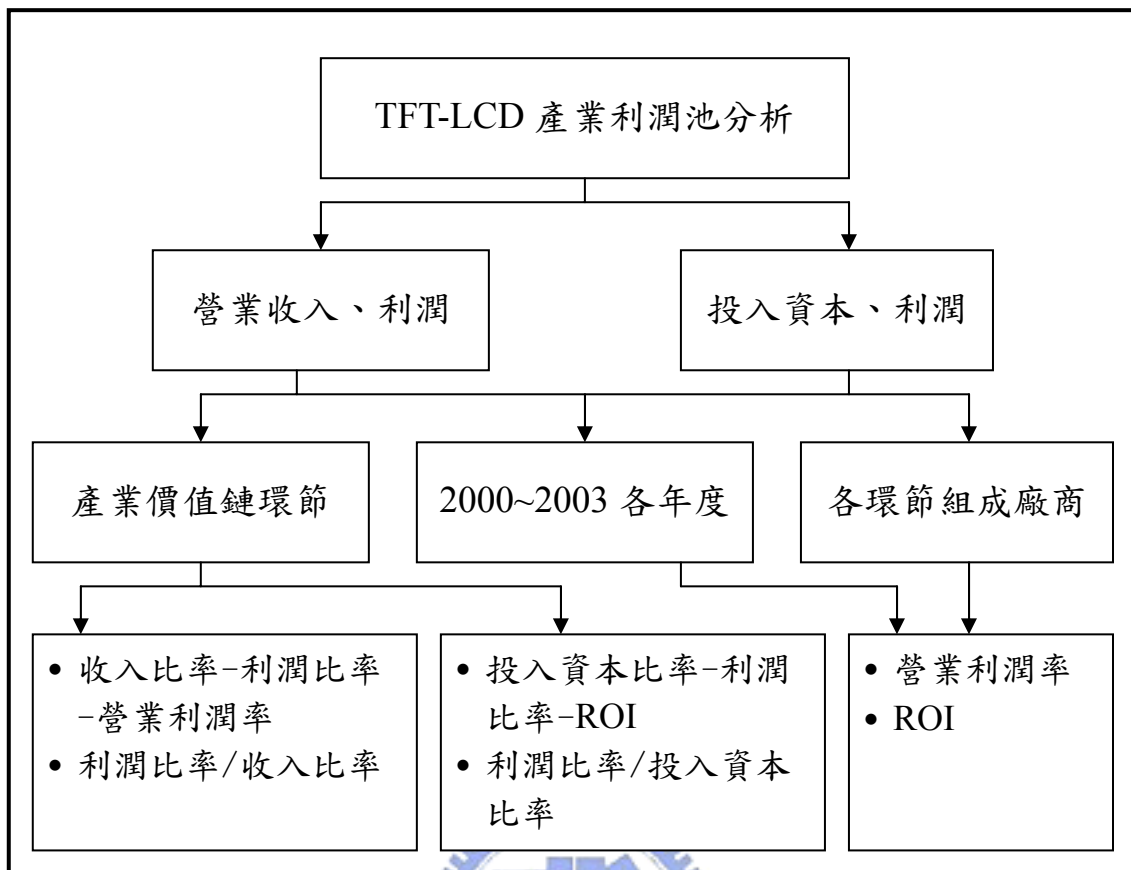


圖 13 TFT-LCD 產業利潤池分析流程

資料來源：本研究整理

在本研究之資料分析中，所使用到的操作變數有 ROA、ROE、ROS、ROA 之標準差、ROE 之標準差、ROS 之標準差、利潤、營業利潤率、投入資本、投入資本報酬率(ROI)，詳細定義如下表 8：

表 8 操作變數之定義

資產報酬率(ROA) = 稅前淨利/資產總額	
股東權益報酬率(ROE) = 稅前淨利/股東權益總額	
純益率(ROS) = 稅前淨利/營業收入淨額 = 稅前淨利率	
資產報酬率(ROA)之標準差 = $\sigma_{ROA,t}$	t = 1,2,3
股東權益報酬率(ROE)之標準差 = $\sigma_{ROE,t}$	t = 1,2,3
純益率(ROS)之標準差 = $\sigma_{ROS,t}$	t = 1,2,3
利潤 = 營業收入淨額-營業成本-營業費用	
營業利潤率 = 利潤/營業收入淨額	
投入資本 = 流動資產-流動負債+其他資產-其他負債+淨固定資產	
投入資本報酬率(ROI) = 利潤/投入資本	

資料來源：本研究整理

四、資料分析

在本章之資料分析中，4.1 節首先針對 TFT-LCD 產業進行報酬、風險分析，計算出產業價值鏈中各環節(segment)之績效、風險表現，並導入矩陣分析呈現出各價值鏈環節、廠商之位置分佈情形，進而探討各廠商間報酬與風險的差異原因。在進行報酬、風險、矩陣分析過後，4.2 節則利用利潤池的概念，檢視整個 TFT-LCD 產業各個價值鏈環節之營收、利潤變化情況，以及價值鏈環節中所有廠商的營收、利潤佔有比例。4.3 節亦延續利潤池分析概念，以投入資本額可以產生多少利潤的觀點，檢視整個 TFT-LCD 產業各個價值鏈環節之投入資本額、利潤變化情況，以及價值鏈環節中所有廠商的投入資本、利潤佔有比例。4.4 節則針對產業利潤分佈情況提出兩個假說並進行檢定。4.5 節為綜合分析比較。4.6 節則導入垂直整合策略之分析。

為了在分析之前對 TFT-LCD 產業各價值鏈中所有廠商有初步的認識，在此將本研究選定之 19 家上市、上櫃、興櫃廠商基本資料予以列出。

表 9 廠商基本資料

價值鏈 環節	公司 (股票代號)	成立時間	上市(櫃)、 興櫃時間	資本額 (億元)	員工數	備註
彩色濾 光片	展茂光電 (8017)	89/05/19	93/03/01 上櫃	88	827	
	劍度 (8056)	83/01/11	92/01/23 興櫃	59.75	415	93/10/26 公告 改名為達虹 科技(股)公司
	和鑫光電 (3049)	88/09/18	91/09/27 上市	71.5	675	
偏光板	力特光電 (3051)	87/03/03	91/10/28 上市	36.47	3,528	

價值鏈 環節	公司 (股票代號)	成立時間	上市(櫃)、 興櫃時間	資本額 (億元)	員工數	備註
背光模組	輔祥實業 (6120)	78/10/13	91/01/04 上櫃	12.83	1,177	
	瑞儀光電 (6176)	84/07/24	91/04/29 上櫃	21.55	1,887	
	福華電子 (8085)	59/08/31	93/03/01 上櫃	8.62	990	
	中強光電 (5371)	81/06/30	88/01/20 上櫃	43.78	3,489	
	科橋電子 (6156)	77/06/13	91/02/19 上櫃	12.21	620	
驅動 IC	華邦電子 (2344)	76/09/29	84/10/18 上市	432.18	3,852	
	聯詠科技 (3034)	86/05/28	91/08/26 上市	39.77	401	
	凌越科技 (6236)	86/10/02	92/03/31 上櫃	5.26	118	
	奇景光電 (3222)	90/06/12	92/12/26 興櫃	18.07	297	
	凌陽科技 (2401)	79/08/03	89/01/27 上市	87.53	958	
TFT-LCD 面板	友達光電 (2409)	85/08/12	89/09/08 上市	495.8	10,348	2001年由達 碁科技與聯 友光電合併 成立
	奇美電子 (3009)	87/08/06	91/08/26 上市	381.81	11,286	
	中華映管 (2475)	60/05/04	90/09/19 上市	685.56	7,435	
	瀚宇彩晶 (6116)	87/06/18	93/09/06 上市	503.69	5,300	
	廣輝電子 (3012)	88/07/29	91/08/28 上市	389.39	5,818	

資料來源：本研究整理

4.1 報酬風險矩陣分析

本節進行的報酬、風險分析所採用之財務指標，以 ROA、ROE、ROS 作為衡量績效報酬的標的，以 ROA 之標準差、ROE 之標準差、ROS 之標準差作為衡量風險的標的。以下從兩方面來進行報酬風險矩陣分析：TFT-LCD 產業價值鏈、產業價值鏈各環節中所有廠商。

4.1.1 產業價值鏈之報酬風險矩陣分析

經計算各個價值鏈環節廠商在 ROA、ROE、ROS 之 2000~2003 年四年平均績效風險表現，以下將逐一分析。

(一)以 ROA 衡量報酬與風險之結果

自 TFT-LCD 產業價值鏈各環節報酬、風險計算結果(見附錄二)，我們進行以 ROA 為衡量指標之報酬風險矩陣分析，整理出以下各價值鏈環節之矩陣分布圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為產業價值鏈 5 個環節四年平均 ROA 的中位數 10.8%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為產業價值鏈 5 個環節四年平均 ROA 之標準差的中位數 5.6%。

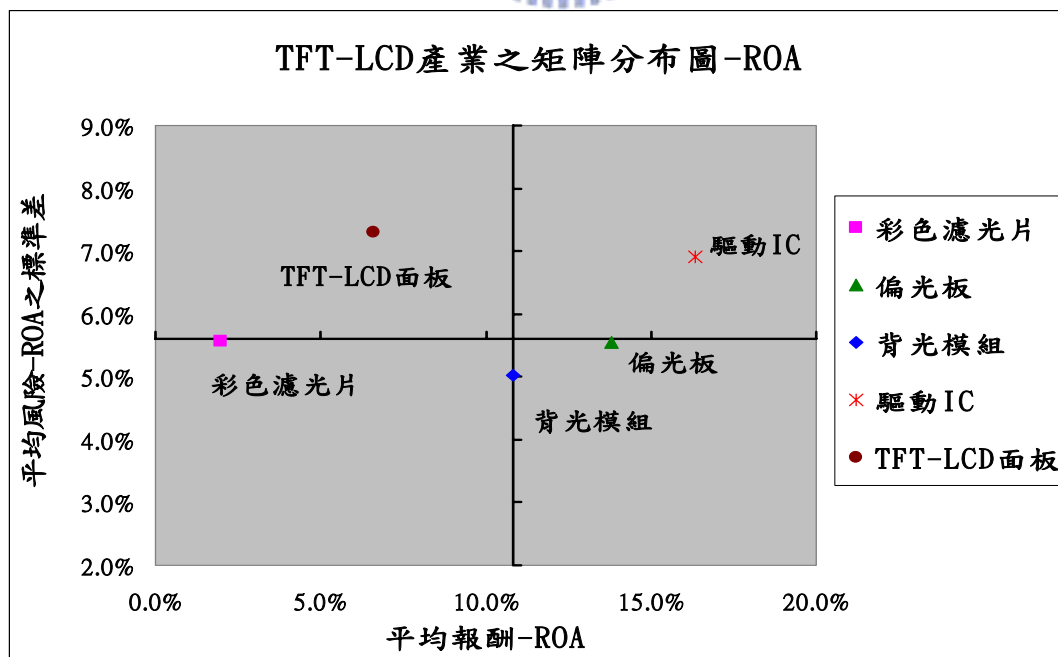


圖 14 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

自圖 14 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節在 ROA 報酬風險的矩陣分佈圖上，可以明顯地觀察出整個產業價值鏈體系上僅有偏光板與背光模組兩環節處於第四象限(即高績效、低風險)，為所有價值鏈中狀況較佳、表現較好的環節，兩者中以背光模組承擔的風險為最低，而偏光板的獲利較穩定、風險控管亦不錯。另外，我們從圖中也可以看出，所有價值鏈環節中以驅動 IC 之獲利為整個產銷體系中最高，但其需承擔之風險卻相對較高。相對來看，TFT-LCD 面板則位於第二象限(低績效、高風險)，所承擔之風險為整個產業中最高者，但卻獲得最低的報酬，表現最差，造成此結果可能與近幾年面板價格大幅跌價有關，各面板製造廠的獲利逐年減少，而全球面板產業競爭激烈，尤其面對韓國 Samsung、LG 等大廠的削價策略，更加速面板價格之滑落及各廠商利潤的大幅縮減。其餘如彩色濾光片部份，其承擔之風險則相對最小，但在報酬方面卻未有良好之表現。

(二)以 ROE 衡量報酬與風險之結果

自 TFT-LCD 產業價值鏈各環節報酬、風險計算結果(見附錄二)，我們進行以股東權益報酬率(ROE)為衡量指標之報酬風險矩陣分析，整理出以下各價值鏈環節之矩陣分佈圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為產業價值鏈 5 個環節四年平均 ROE 的中位數 11.8%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為產業價值鏈 5 個環節四年平均 ROE 之標準差的中位數 10.7%。

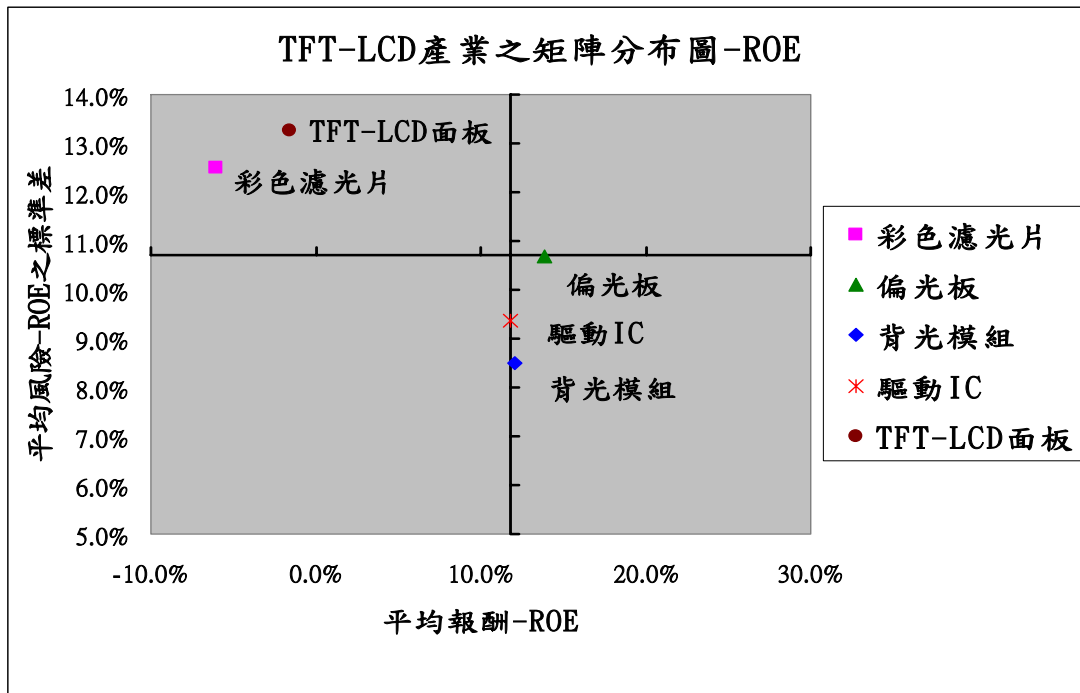


圖 15 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROE

資料來源：本研究整理

自圖 15 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節在 ROE 報酬風險的矩陣分佈圖上，發現所有價值鏈環節主要呈現出兩極化趨勢，一為領先群、一為落後群，領先群位於最佳的第四象限，而落後群則處於相對差的第二象限。其中，偏光板、背光模組及驅動 IC 三個環節位於第四象限(高績效、低風險)，其股東獲利狀況最佳，風險控管亦良好，整體表現優異，成為產業中的領先群。相反的，彩色濾光片、TFT-LCD 面板則位於第二象限(低績效、高風險)，非但股東獲利情況不盡理想，所承擔的風險亦相當高，屬於整個產業價值鏈環節中表現最差的，可歸類為產業中的落後群。

(三)以 ROS 衡量報酬與風險之結果

自 TFT-LCD 產業價值鏈各環節報酬、風險計算結果(見附錄二)，我們進行以純益率(ROS)為衡量指標之報酬風險矩陣分析，整理出以下各價值鏈環節之矩陣分佈圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為產業價值鏈 5 個環節四年平均 ROS 的中位數 6.4%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為產業價值鏈 5 個環節四年平均 ROS 之標準差的中位數 10.5%。

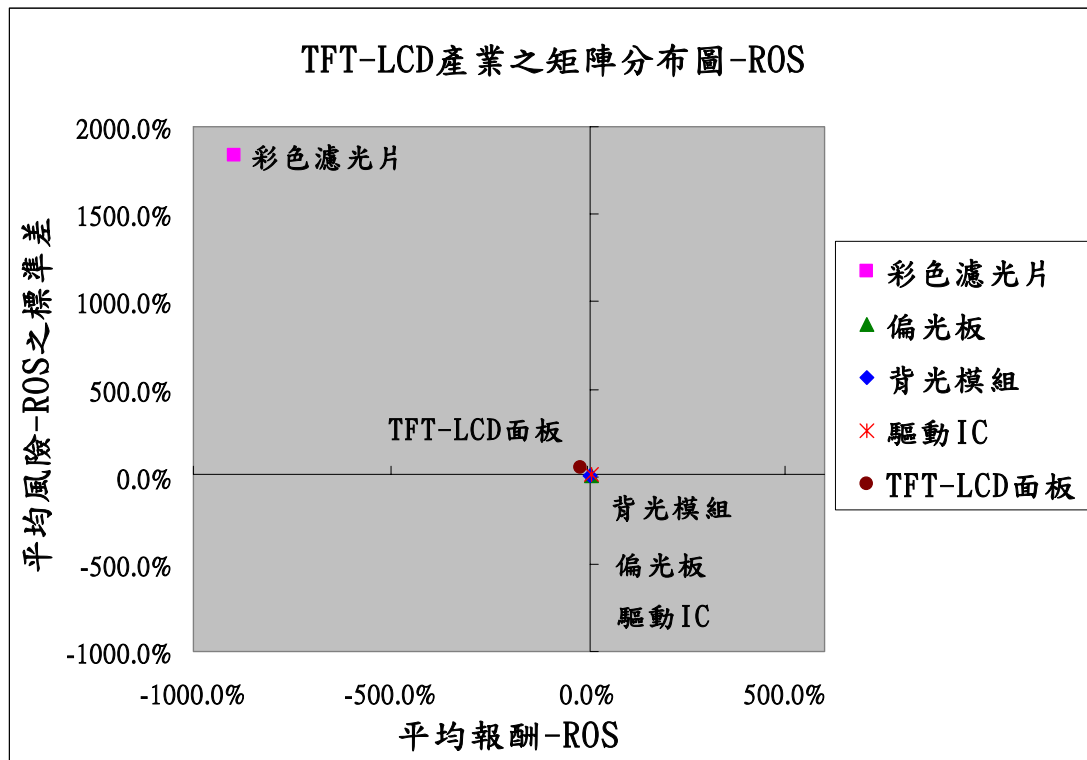


圖 16 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROS

資料來源：本研究整理

從以上的圖 16 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節在純益率(ROS)報酬風險的矩陣分佈圖中，我們可以看到所有價值鏈環節依然呈現出兩極化趨勢，一為領先群、一為落後群，領先群位於最佳的第四象限，而落後群則處於相對差的第二象限。整體來說，偏光板、背光模組、驅動 IC 這 3 個環節皆位於第四象限(高績效、低風險)，算是整個產銷體系中表現較好的環節，獲利狀況佳、風險控管良好。相對的，彩色濾光片及 TFT-LCD 面板則位居最差的第二象限(低績效、高風險)，兩者中又以彩色濾光片表現最不理想，不僅獲利狀況為整體中最低，且承擔之風險亦為所有價值鏈裡極高者，遠遠落後於其他價值鏈環節，造成彩色濾光片如此遜色的原因在於其組成廠商身上，其中的兩個組成廠商-展茂及劍度在 2001 年之獲利表現非常離譜(該年 ROS 分別為 -10635%、-214%)，形成嚴重的虧損，因此也間接影響到四年平均純益率之計算，故造成嚴重落後的後果。

4.1.2 各廠商之報酬風險矩陣分析

本小節主要針對 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節之組成廠商，進行報酬風險矩陣分析，以了解在各環節中所有廠商的績效表現情形，並輔以產業資訊來探討為何在同時期、同一環節中有些公司獲利良好、風險控管能力亦佳，而有些卻處於虧損之情況，及造成這些現象的可能原因。至於財務面之數據計算仍依據各家廠商在 ROA、ROE、ROS 之 2000~2003 年四年平均績效風險表現為主，以下逐一就各價值鏈環節之組成廠商表現進行分析。

(一)彩色濾光片

自彩色濾光片廠商報酬、風險計算結果(見附錄二)，我們進行以 ROA、ROE、ROS 為衡量指標之報酬風險矩陣分析，整理出以下各公司之矩陣分佈圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為所有彩色濾光片廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 的中位數 -0.2%、-2.3%、-62.4%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為所有彩色濾光片廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 之標準差的中位數 6%、6.2%、122%。圖 17、18、19 為彩色濾光片廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險的矩陣分佈圖。

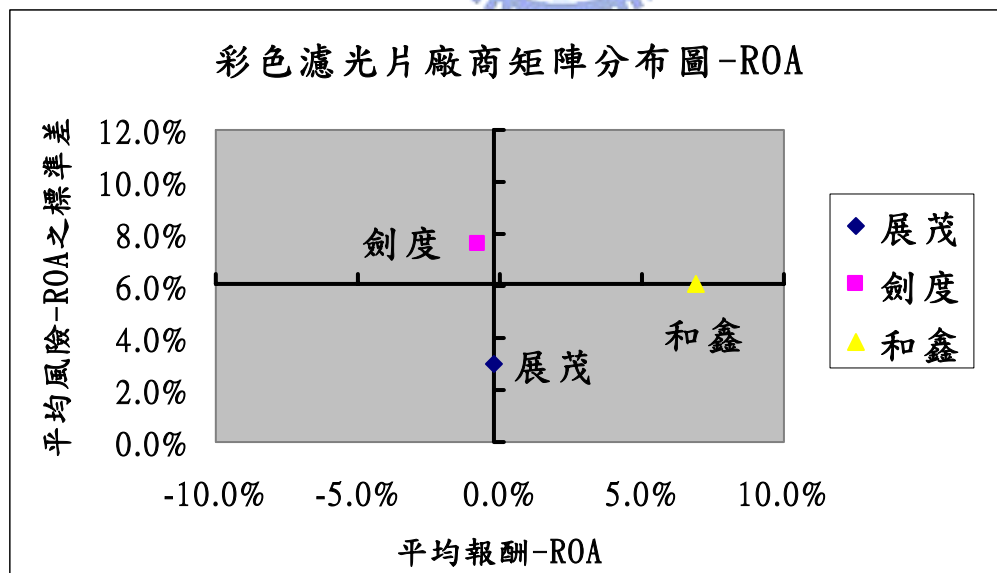


圖 17 彩色濾光片廠商矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

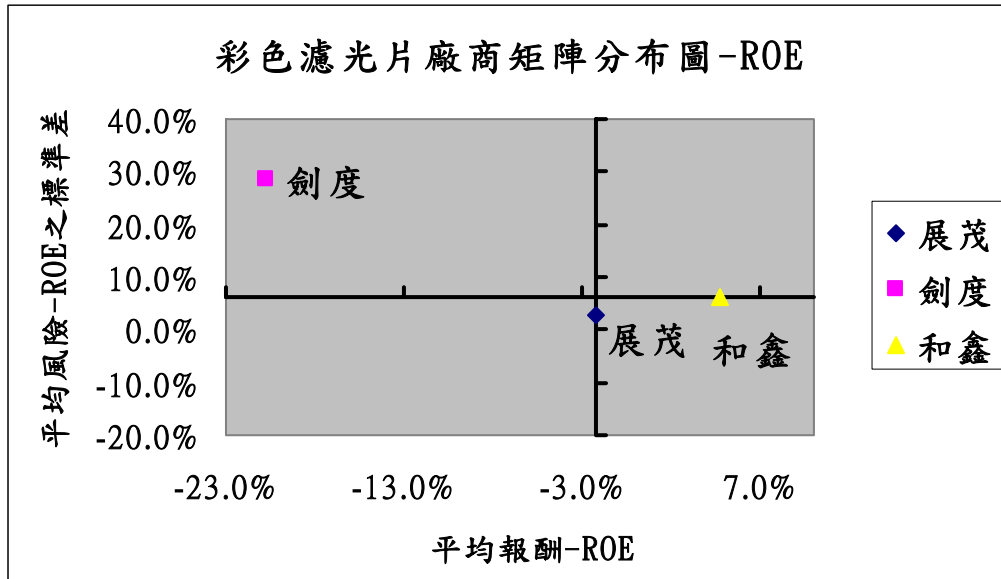


圖 18 彩色濾光片廠商矩陣分佈圖-ROE

資料來源：本研究整理

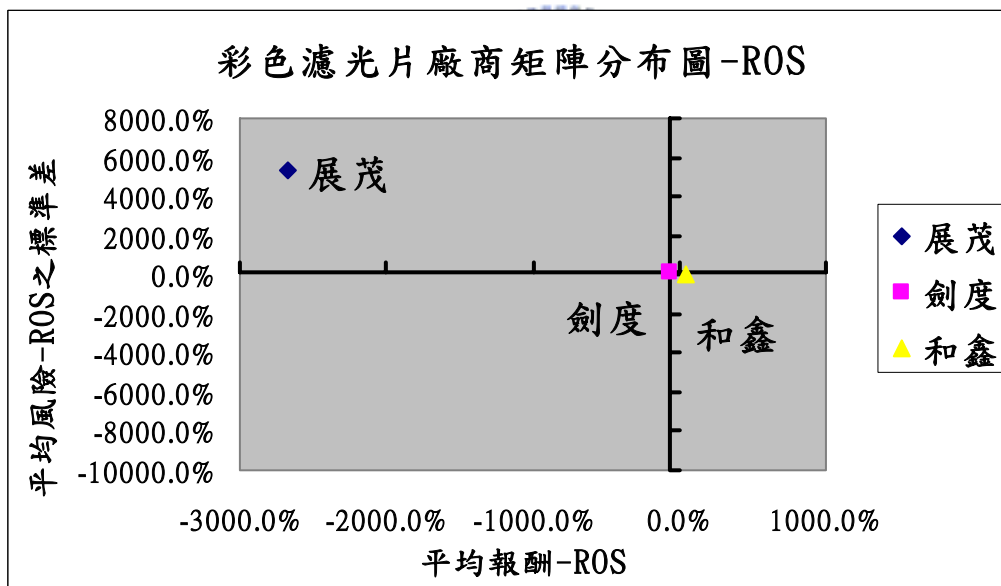


圖 19 彩色濾光片廠商矩陣分佈圖-ROS

資料來源：本研究整理

由以上彩色濾光片廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險之矩陣分佈圖上，我們可以發現三家廠商中以和鑫表現最佳，ROA、ROE、ROS 報酬風險皆位於第四象限(高績效、低風險)；而其餘的劍度、展茂兩家公司表現則較不理想，落點在第二象限(低績效、高風險)上，不僅獲利尚待加強，而所面臨的風險亦相當高。

(二)偏光板

由於在此價值鏈環節中僅取一家偏光板廠商-力特為研究樣本，因此，在進行矩陣分析時，缺乏其他可以作為比較的公司，故未進行深入分析探討。

(三)背光模組

自背光模組廠商報酬、風險計算結果(見附錄二)，我們進行以 ROA、ROE、ROS 為衡量指標之報酬風險矩陣分析，整理出以下各公司之矩陣分佈圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為所有背光模組廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 的中位數 8.7%、12%、4.1%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為所有背光模組廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 之標準差的中位數 6%、6.9%、2.6%。圖 20、21、22 為背光模組廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險的矩陣分佈圖。

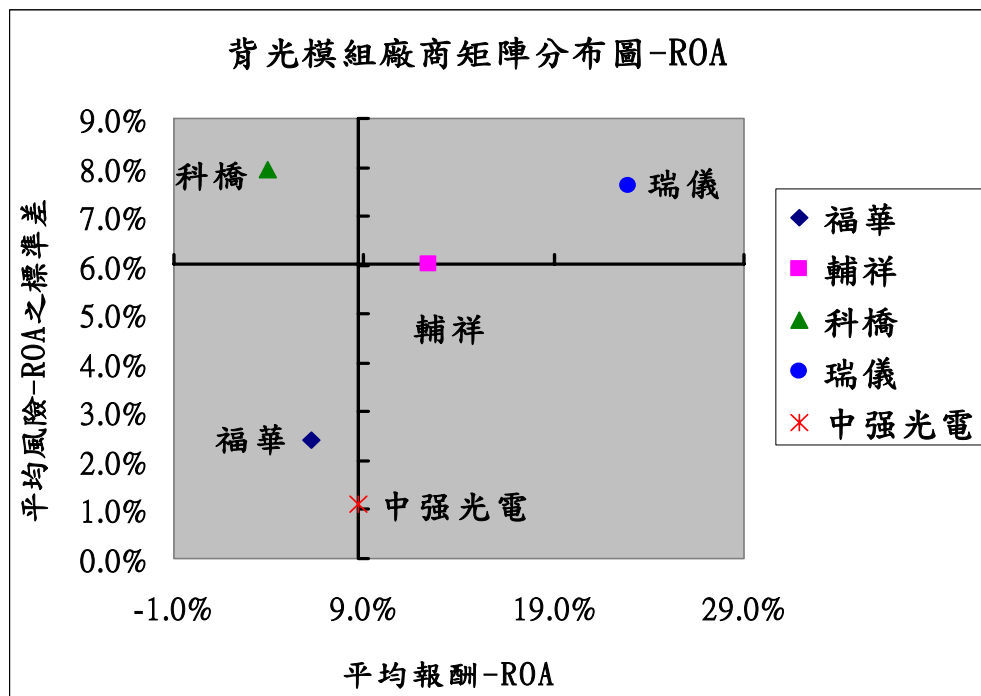


圖 20 背光模組廠商矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

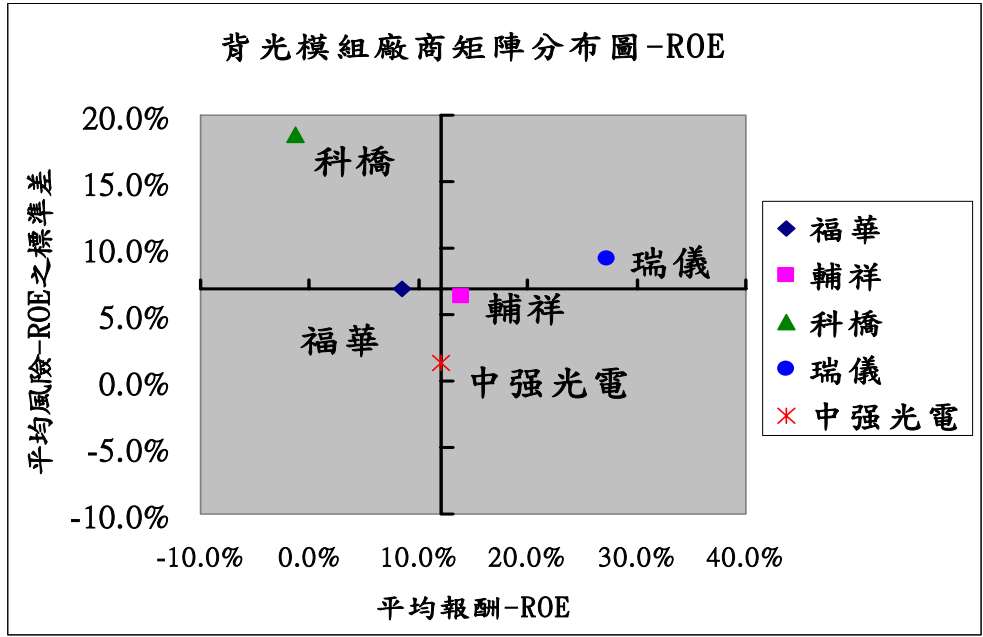


圖 21 背光模組廠商矩陣分佈圖-ROE

資料來源：本研究整理

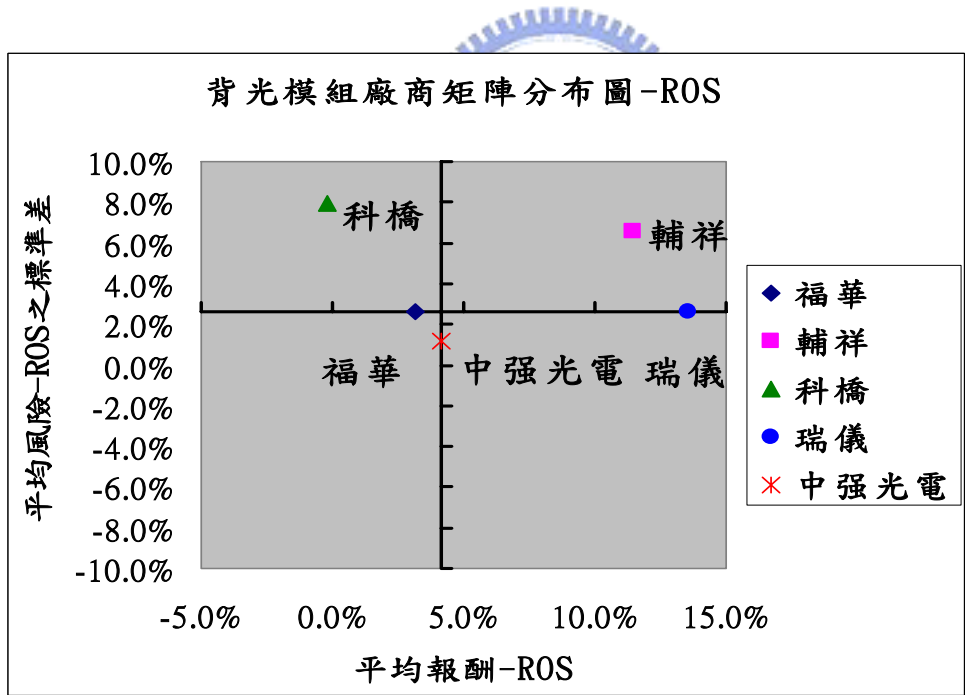


圖 22 背光模組廠商矩陣分佈圖-ROS

資料來源：本研究整理

由以上背光模組廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險之矩陣分佈圖上，我們可以發現五家廠商中以中強光電表現最佳，ROA、ROE、ROS 報酬風險皆位於第四象限(高績效、低風險)；而其餘如瑞儀、輔祥等兩家公司績效表現則還算不錯，僅風險部份還

可以再加強；另外，所有廠商中以科橋表現最差，在 ROA、ROE、ROS 矩陣分布圖中均處於第二象限(低績效、高風險)上，獲利不佳，面臨的風險亦高，亟需努力改進以扭轉落後情勢。

(四)驅動 IC

自驅動 IC 廠商報酬、風險計算結果(見附錄二)，我們進行以 ROA、ROE、ROS 為衡量指標之報酬風險矩陣分析，整理出以下各公司之矩陣分佈圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為所有驅動 IC 廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 的中位數 19.3%、17%、8.5%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為所有驅動 IC 廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 之標準差的中位數 7.8%、9.1%、7.5%。圖 23、24、25 為驅動 IC 廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險的矩陣分佈圖。

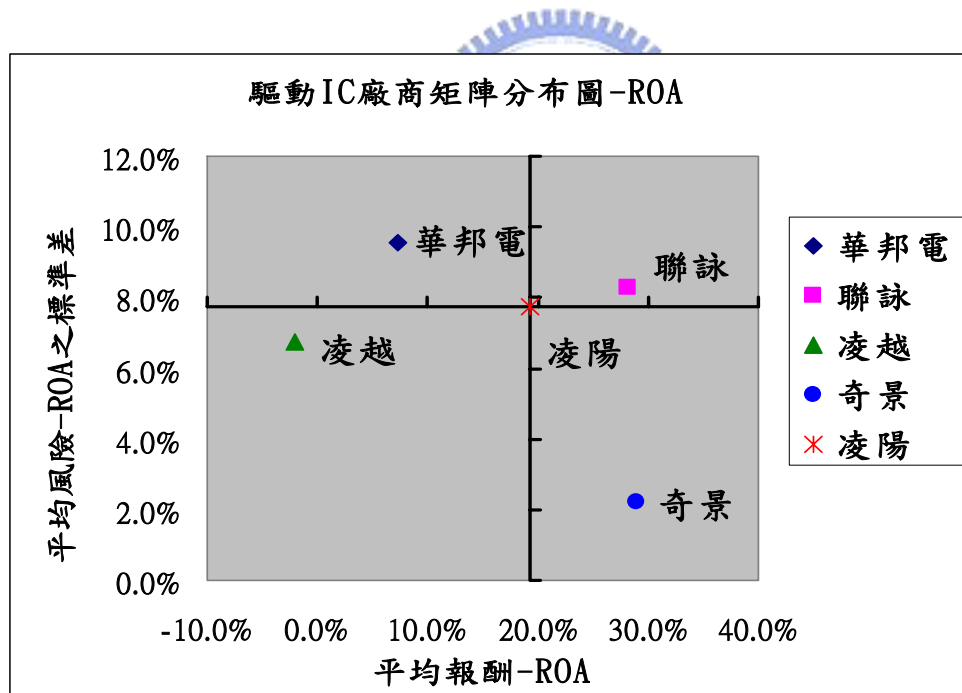


圖 23 驅動 IC 廠商矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

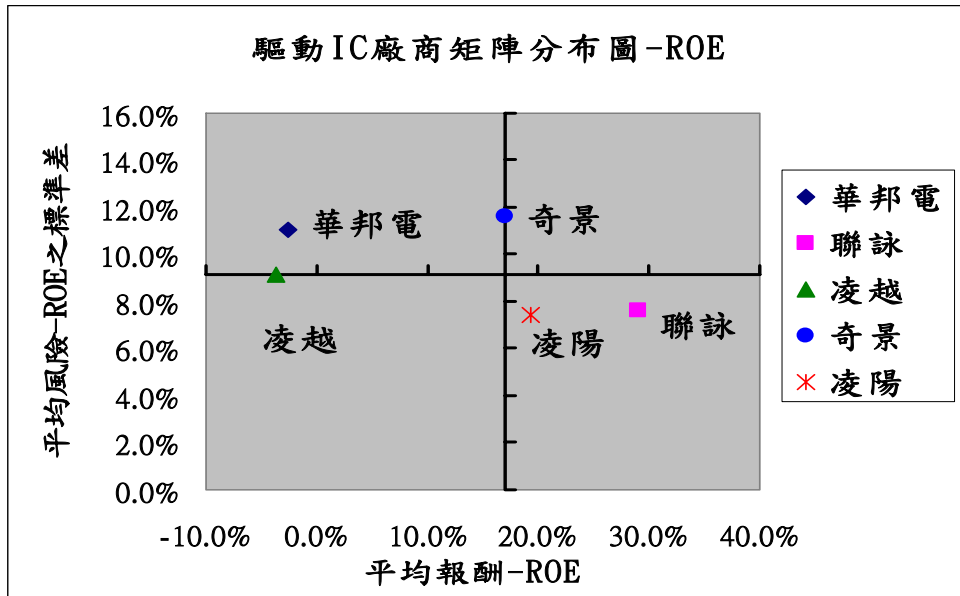


圖 24 驅動 IC 廠商矩陣分佈圖-ROE

資料來源：本研究整理

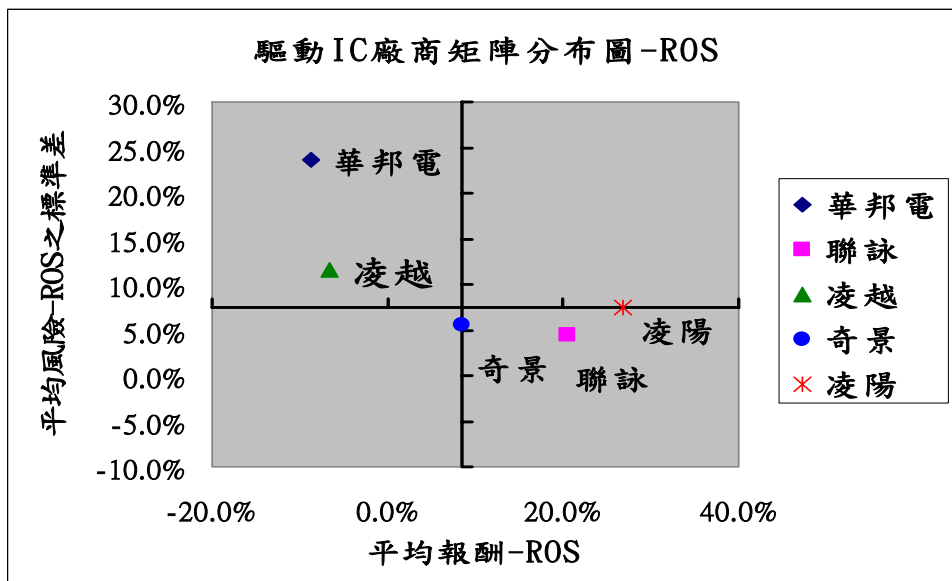


圖 25 驅動 IC 廠商矩陣分佈圖-ROS

資料來源：本研究整理

從以上各家驅動 IC 廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險之矩陣分佈圖上，我們可以發現所有廠商中以聯詠、奇景、凌陽表現較佳，ROA、ROE、ROS 報酬風險均靠近、位於第四象限(高績效、低風險)；而表現最不理想的則為華邦電，其在 ROA、ROE、ROS 矩陣中均處於第二象限(低績效、高風險)上，不僅獲利面不佳，且所承擔之風險亦相當高，呈現出大幅落後的局勢。

(五)TFT LCD 面板

自 TFT-LCD 面板廠商報酬、風險計算結果(見附錄二)，我們進行以 ROA、ROE、ROS 為衡量指標之報酬風險矩陣分析，整理出以下各公司之矩陣分佈圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為所有 TFT-LCD 面板廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 的中位數 7.2%、0.1%、-0.6%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為所有 TFT-LCD 面板廠商四年平均 ROA、ROE、ROS 之標準差的中位數 7.8%、13.7%、18.9%。圖 26、27、28 為 TFT-LCD 面板廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險的矩陣分佈圖。

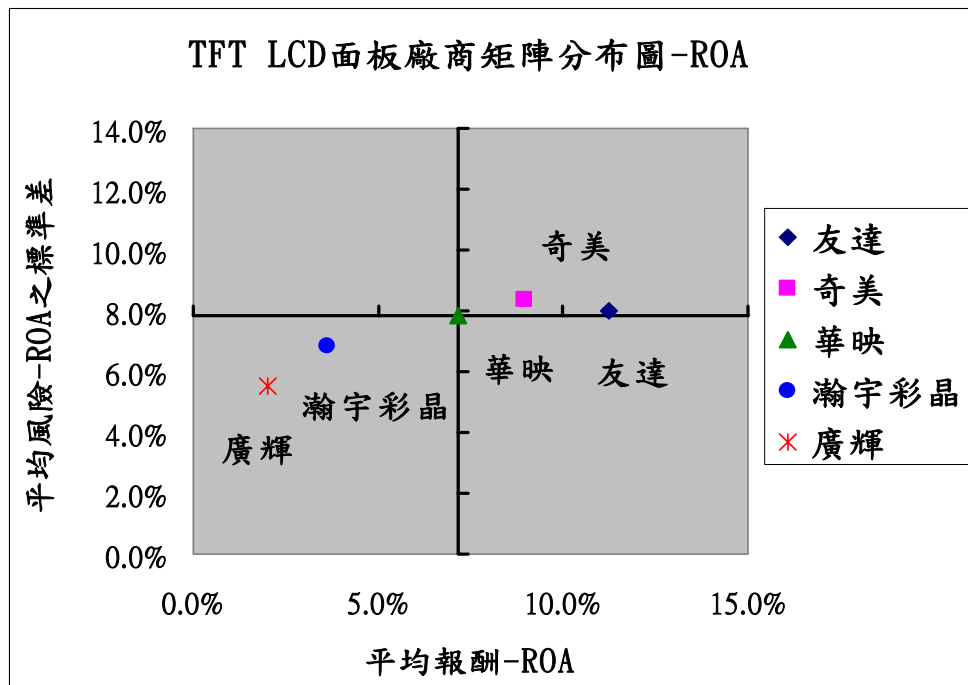


圖 26 TFT-LCD 面板廠商矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

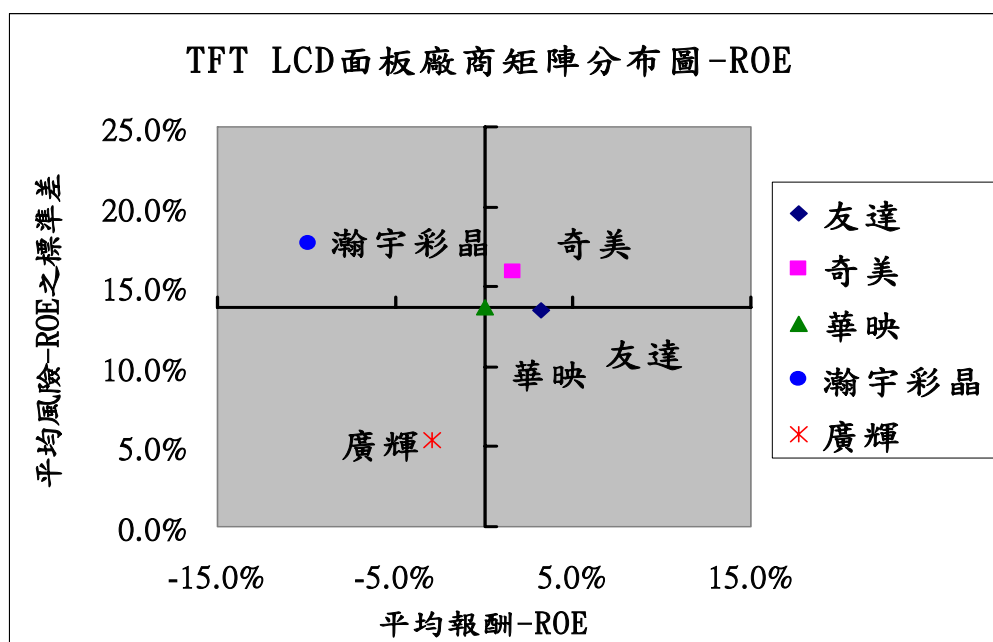


圖 27 TFT-LCD 面板廠商矩陣分布圖-ROE

資料來源：本研究整理

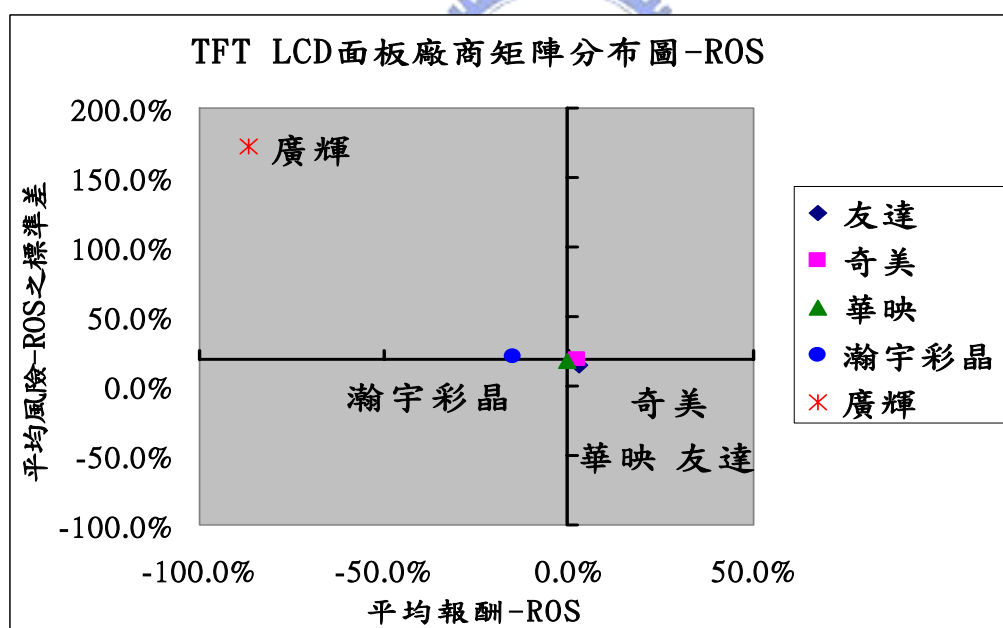


圖 28 TFT-LCD 面板廠商矩陣分布圖-ROS

資料來源：本研究整理

從以上 TFT-LCD 面板廠商在 ROA、ROE、ROS 報酬風險之矩陣分布圖上，可以看出五家廠商當中以友達光電以及華映兩家公司的表現較好，其在 ROA、ROE、ROS 報酬風險皆位於第四象限(高績效、低風險)，不過在風險方面仍有稍微偏高之現象，

應再加以注意；而位於第一象限(高績效、高風險)的奇美電子，雖然報酬表現很不錯，但是承擔之風險卻相對較高，在風險控管上需多下一點苦心；另外，所有廠商中表現較差的有瀚宇彩晶及廣輝電子兩家公司，瀚宇彩晶及廣輝分別在 ROE、ROS 矩陣中處於第二象限(低績效、高風險)上，不僅獲利不佳，且所面臨的風險亦相當高，需要好好再努力以追上領先群。從以上面板廠商的矩陣分布圖，各家公司表現均可圈可點，其中各項全能者包括友達及華映兩家公司，主要優勢可能在於兩家公司均積極開發新世代生產線，並拓展產品範疇，再加上其較早進入市場，已累積產品開發經驗及實力，故能在眾多競爭者中脫穎而出；另一面板大廠—奇美電子，在報酬表現上也不錯，與友達、華映並駕齊驅，唯一的弱勢在於奇美承擔了較高的風險，不過近年來奇美一直積極於進行產業上下游的佈局，透過轉投資或合作的方式成立銜接價值鏈各環節的公司，從彩色濾光片(自製)、背光模組(奇菱)、偏光板(協臻)、驅動 IC(奇景)加上未來的冷陰極燈管(啟耀光電)，奇美對於 TFT-LCD 面板用的各種零組件，將有超過八成的掌握度，相信奇美將可利用價值鏈的整合模式來降低產業風險，並搶攻全球第四大廠的地位。



4.2 利潤池分析—營業收入、利潤

本節所進行的產業利潤池分析主要針對各價值鏈環節、廠商之營業收入、利潤為標的，經過相關數據之計算分析，來找出整體產業價值鏈利潤之所在，以及各價值鏈環節、廠商獲利分配情形，探討利潤集中程度，希冀可以利用分析結果導入垂直整合策略，了解 TFT-LCD 產業可以經由哪些價值鏈環節之整合能達到最佳的獲利。經計算各個價值鏈環節廠商在 2000~2003 年四年平均的營業收入及利潤數據，以下從三方面進行營業收入及利潤的產業利潤池分析：TFT-LCD 產業價值鏈、2000~2003 年營業利潤率變化趨勢、各價值鏈環節所有廠商。

4.2.1 產業價值鏈之利潤池分析

自台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節的營業收入、利潤數據及相關比率(見附錄三)，我們整理出以下的產業利潤池分析圖，以直方圖表示，包括兩種呈現方式：收入比率、利潤比率、營業利潤率及利潤比率/收入比率。

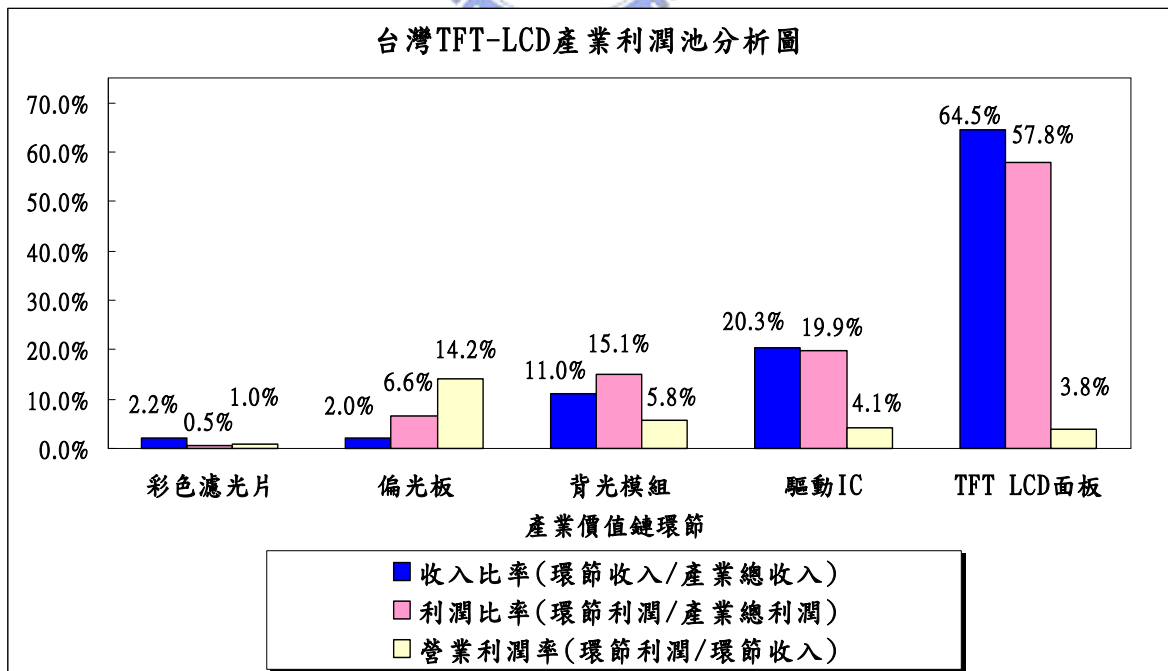


圖 29 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業收入、利潤
資料來源：本研究整理

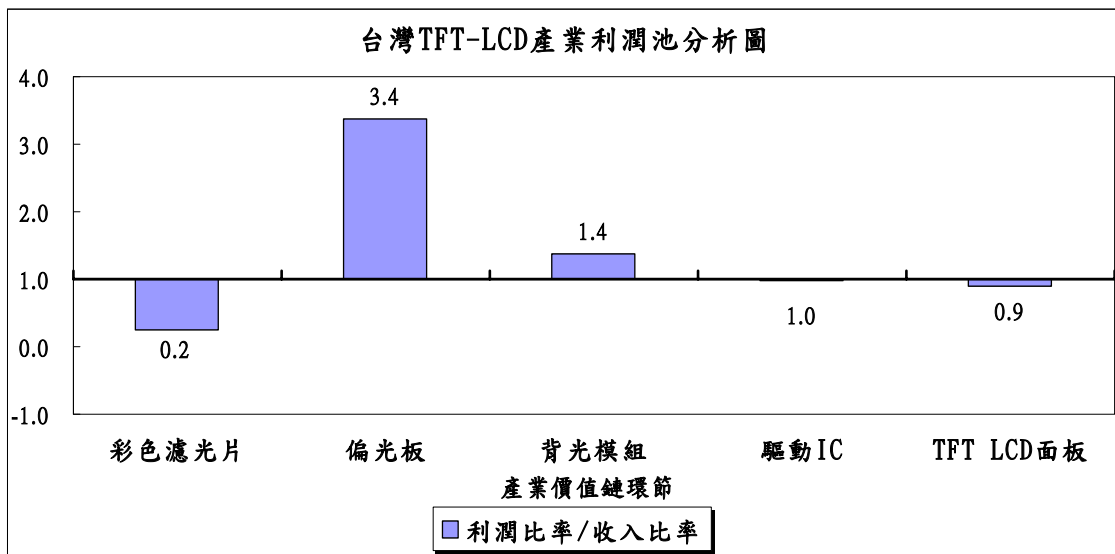


圖 30 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-利潤比率/收入比率

資料來源：本研究整理

從以上二圖，我們可以看到各個價值鏈環節的收入佔產業總收入的比例、利潤佔產業總利潤的比例、營業利潤率、以及該環節的利潤比率/收入比率。其中，各環節之利潤比率/收入比率之數值，代表其收入比重可以創造出多少利潤，若該數值大於1，表示該環節的獲利能力佳(很賺錢)，且數值越高獲利情況越好。因此，從圖中可以觀察到所有 TFT-LCD 產業價值鏈環節中以偏光板、背光模組、驅動 IC 的獲利表現最佳，利潤比率/收入比率之數值高達 3.5、1.4、1.0；其餘的幾個環節，如彩色濾光片、TFT-LCD 面板等獲利表現亦不太好，雖然仍有些許盈餘，不過並未如領先群般的高獲利，有待各環節組成廠商未來的繼續努力及加強獲利能力。

4.2.2 2000~2003 年營業利潤率變化趨勢

經計算各個價值鏈環節廠商在 2000~2003 年四年間的營業利潤率（見附錄三），我們整理出下圖來輔助說明 2000~2003 年各年度每一個價值鏈環節營業利潤率的變化趨勢及發展情況，並分別從個別價值鏈環節、各年度進行分析。

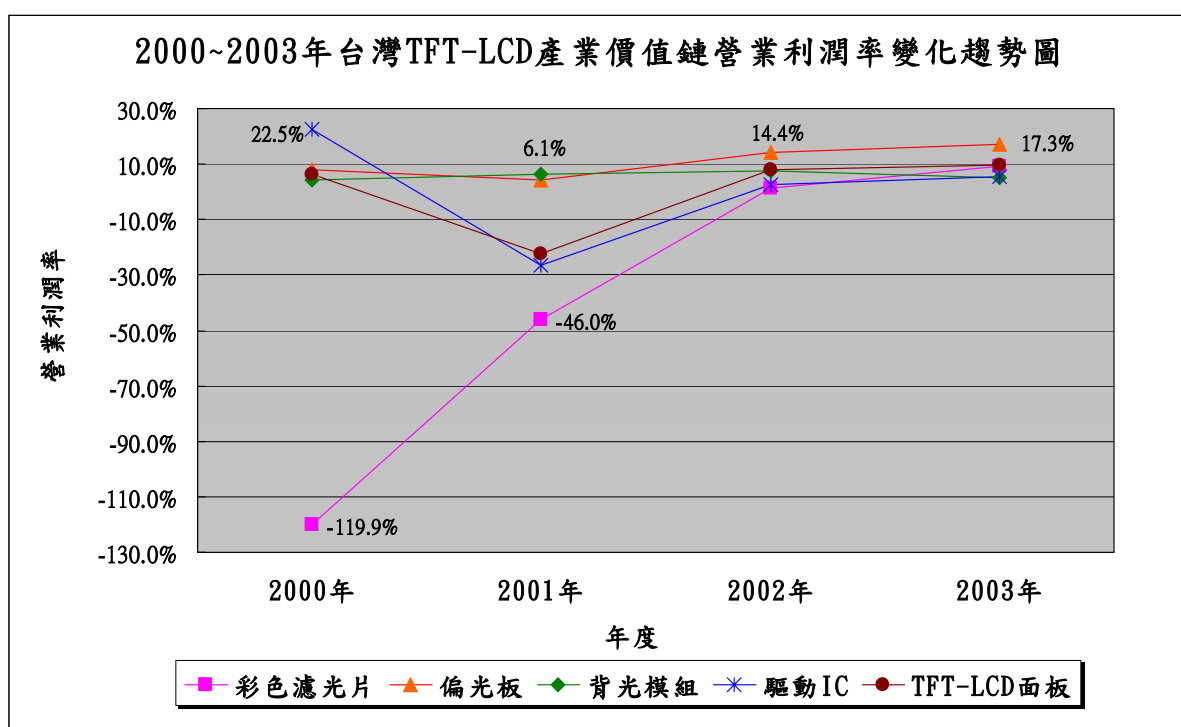


圖 31 2000~2003 年營業利潤率變化趨勢

資料來源：本研究整理


(一)各價值鏈環節分析

從以上之分析圖，我們分別以每個價值鏈環節的年度表現來做分析。首先，我們可以看出所有價值鏈環節中以偏光板的獲利表現最穩定也最佳，自 2000 年到 2003 年連續四年均有不錯的表現，最賺錢；而初期表現最差的為彩色濾光片，在 2000、2001 年連續二年的營業利潤率為負，完全沒有獲利，還好近年來開始有所進展，其營業利潤率自 2000 年的最谷底慢慢逐年爬升，到了 2003 年達到了 9.2% 的營業利潤率，展現穩定且逐漸進步中的獲利能力；背光模組的獲利發展則是從 2000 年開始小幅進步，獲利提升持續了三年，直至 2003 年營業利潤率則開始有小幅衰退情況發生；最大起大落的價值鏈環節非驅動 IC 莫屬，其在 2000 年締造最佳的獲利成績，營業利潤率高達

22.5%，但是隔年(2001年)則嚴重衰退，營業利潤率下降至-26.4%，從產業中最賺錢的環節變成虧損幅度最大者，還好在2002年開始又有些微的進步，營業利潤率回歸正值，2003年則為小幅度的提昇，此環節獲利表現不是大好就是大壞，可能與全球產業景氣改變以及國內外各家競爭廠商競相切入此領域分享市場大餅有關，舉例來說，驅動IC環節中的廠商尚包括華邦電子，其除了生產DRAM外也積極切入驅動IC領域，希冀搶得市場先機；TFT-LCD面板的變化與驅動IC類似，落差較大，也是在2001年的營業利潤率衰退為負值(-22.5%)，其餘幾年的表現算還不錯，營業利潤率皆能保持正(6.4%、8.2%、9.8%)，獲利方面自2002年開始也有穩定成長的趨勢，造成波動的情況可能起因於國際競爭大廠突然改變策略、推動產品削價競爭，開出大量產能，造成供給大於需求，且由於各廠商大打價格戰形成產品利潤大幅縮減，因此影響了獲利能力。

(二)各年度分析

1.2000年



從以上之營業利潤率變化趨勢圖中，我們可以觀察到整個2000年，所有TFT-LCD產業價值鏈環節中以驅動IC的獲利表現最佳，其營業利潤率高達22.5%，位居所有產業中的第一名；相反的，所有環節中以彩色濾光片的獲利情況最差，營業利潤率僅有-119.9%，數值為負代表該環節不僅沒賺到錢，還形成超級虧損，其組成廠商亟需檢討缺失並修正營運策略才是。其餘的幾個環節，如偏光板、背光模組、TFT-LCD面板等獲利表現則還算不錯，其營業利潤率為正，代表這些環節仍然有正向的獲利，表現不俗。

2.2001年

我們從上圖中可以發現整個2001年，所有TFT-LCD產業價值鏈環節中以背光模組及偏光板的獲利表現較佳，營業利潤率分別為6.1%、4%，利潤頗豐，相較於其他幾個環節來說，算是產業領先群；相反的，所有環節中以彩色濾光片、驅動IC、面板

廠商的獲利情況最不理想，營業利潤率分別為-46%、-26.4%、-22.5%，皆為負值，代表這幾個環節不僅沒賺到錢，還形成虧損狀態，其中又以彩色濾光片的表現為最差，探究其主要原因在於組成廠商(展茂及劍度)的極差獲利表現上，此兩家公司在本年度的營業收入不多，且營業費用及成本過高，因而造成大量的負向利潤(虧損)產生。

3.2002 年

檢視 2002 年各環節的獲利概況，以偏光板的獲利表現最佳，其營業利潤率為 14.4%，為所有環節中最高者，獲利能力甚強；另外，背光模組以及 TFT-LCD 面板亦表現不錯，其營業利潤率分別為 7.4%、8.2%，且營業收入創造出等比例以上的獲利，盈餘狀況極佳；相反的，所有環節中以彩色濾光片、驅動 IC 的獲利情況較不理想，不過相較前兩年(2000、2001 年)皆大量虧損的情況來看，此年度的獲利情況已有明顯的進步，至少營業利潤率已晉升為正值，而造成此改善的現象似乎也與產業景氣轉好有關係。



4.2003 年

我們從圖中可以看出整個 2003 年，幾個環節的獲利能力相較前幾年來看有著較大的明顯變化，以彩色濾光片來說，今年的獲利自前幾年的虧損陰霾中脫穎而出，營業利潤率高達 9.2%，成為產業領先群中的一員，代表此價值鏈環節已開始有所斬獲、跨入賺錢的行列；相反的，背光模組的表現則大不如前幾年，從 2003 年開始有獲利縮減的現象，不復從前賺錢的風光。而其他環節如偏光板、TFT-LCD 面板，此兩環節的獲利依舊一路領先，延續 2002 年的領先氣勢，營業利潤率分別達到 17.3%、9.8%，分居產業中的第一、二名；至於驅動 IC 部分，相較整體產業的成長趨勢看來，表現略遜一籌，不過本年度其營業利潤率亦為正，可惜低於產業平均值，雖然有盈餘但是賺的不多，表示其在獲利能力方面尚待努力以迎頭趕上領先群，並掌握產業利潤所在。

4.2.3 各廠商之利潤池分析

在本節中，針對各廠商在 2000~2003 年度之營業利潤率，一一比較整體環節之平均報酬率，來找出在同一價值鏈環節中，哪些廠商獲利表現最為出色，而哪些則相對表現不佳，並依據各價值鏈環節逐一進行分析與討論。各廠商 2000~2003 年各年度之營業利潤率請見附錄五。經過資料統整以及計算之後，數據結果統整如下表所示：

表 10 同一價值鏈環節中表現最佳之公司-以營業利潤率來衡量

價值鏈環節	年度	表現最佳公司(營業利潤率)	環節平均值
彩色濾光片	2000	劍度(-52%)	-120%
	2001	和鑫(-7%)	-46%
	2002	和鑫(24%)	1%
	2003	和鑫(16%)	9%
偏光板	2000	力特(8%)	8%
	2001	力特(4%)	4%
	2002	力特(14%)	14%
	2003	力特(17%)	17%
背光模組	2000	瑞儀(10%)	4%
	2001	瑞儀(16%)	6%
	2002	瑞儀(19%)	7%
	2003	瑞儀(12%)	5%
驅動 IC	2000	凌陽(30%)	23%
	2001	凌陽(27%)	-26%
	2002	凌陽(21%)	2%
	2003	聯詠(20%)	5%
TFT-LCD 面板	2000	奇美(17%)	6%
	2001	華映(-16%)	-22%
	2002	奇美(14%)	8%
	2003	友達(16%)	10%

資料來源：本研究整理

(一)彩色濾光片

經計算產業價值鏈環節-彩色濾光片之所有組成廠商在 2000~2003 年各年度的營業利潤率(見附錄五)，以及上述的數據統整表中，我們可以觀察到 2000~2003 年度平均來說，所有彩色濾光片廠商中以和鑫光電的獲利表現最優異，其營業利潤率在 2001~2003 年各年度之表現均非常出眾，且遠高於其餘兩家競爭廠商，表現可圈可點；而劍度及展茂四年間的獲利情況則不是很理想，其中僅有劍度在 2000 年時尚有不錯之表現外，其餘年度都表現不彰。

(二)偏光板

由於偏光板此環節中僅有一家樣本公司—力特光電，因此缺少其他可以作為比較的公司，在此以營業利潤率作為衡量其獲利能力的依據，就數據看來，力特 2000~2003 年的營業利潤率分別為 8%、4%、14%、17%，4 年平均營業利潤率亦高達 10.75%，代表其財務表現極佳且獲利頗豐，也間接表示出價值鏈環節—偏光板的極佳獲利即來自於力特光電的獨家貢獻，不可小看此公司的獲利實力。

(三)背光模組

經計算產業價值鏈環節-彩色濾光片之所有組成廠商在 2000~2003 年各年度的營業利潤率(見附錄五)，以及上述的數據統整表中，我們可以發現所有背光模組廠商中以瑞儀光電的獲利表現最佳，其各年度的營業利潤率分別為 10%、16%、19%、12%，遠高於此價值鏈環節各廠商的平均值，成為所有廠商中最會賺錢的公司；而其餘的幾個公司，如福華、輔祥、科橋、中強光電等獲利表現則還算不錯，仍有一定程度的獲利，尚可繼續努力並以成為產業龍頭為目標。

(四)驅動 IC

經計算產業價值鏈環節-驅動 IC 之所有組成廠商在 2000~2003 年各年度的營業利潤率(見附錄五)，我們從上述的數據統整表中，可以觀察到所有驅動 IC 廠商中以凌陽、

聯詠兩家廠商的獲利表現最理想，其中在 2000~2002 年間以凌陽的表現為最好，各年的營業利潤率分別為 30%、27%、21%，是所有驅動 IC 廠商中最賺錢的公司；然而，在 2003 年來看，凌陽科技的獲利有逐漸被驅動 IC 新盟主—聯詠科技超越的趨勢，聯詠科技在 2003 年之營業利潤率高達 20%，遠高於環節平均值 5%；相反的，其他如華邦電子、凌越的獲利情況則較差，不僅沒賺到錢，甚至形成虧損，其中又以凌越的表現最不理想，應該加以檢討失敗原因。

(五) TFT LCD 面板

從以上的數據統整表中，我們可以觀察到在 2000~2003 年間，所有面板廠商中以友達、奇美的獲利表現較佳，代表此兩家公司營運績效還不錯，其中奇美電子在 2000、2002 年之營業利潤率高居環節之冠，數值分別為 17%、14%；友達光電則於 2003 年表現最佳，營業利潤率為 16%；至於中華映管則在景氣普遍不佳的 2001 年，勉強維持營業利潤率，雖然數值依舊為負，但已非常努力地盡量壓低虧損情況，而成為該年度表現相對較佳的廠商，其餘年度則亦保持正向的獲利，整體排名居中；另外，所有廠商中以瀚宇彩晶、廣輝電子的獲利情況最差，獲利一直呈現虧損狀態，其中又以瀚宇彩晶的表現最不理想。

4.3 利潤池分析—投入資本、利潤

本節所進行的產業利潤池分析主要針對各價值鏈環節、廠商之投入資本、利潤為標的，經過相關數據之計算分析，來找出整體產業價值鏈利潤之所在，以及各價值鏈環節、廠商之投入資本所創造出來的獲利情形，探討利潤集中程度，希冀可以利用分析結果導入垂直整合策略，了解 TFT-LCD 產業可以經由哪些價值鏈環節之整合能極大化利潤。以下分別從三方面來進行投入資本及利潤的產業利潤池分析：TFT-LCD 產業價值鏈、2000~2003 年投入資本報酬率(ROI)變化趨勢、各價值鏈環節所有廠商。

4.3.1 產業價值鏈之利潤池分析

經計算各個價值鏈環節廠商在 2000~2003 年四年平均的投入資本、利潤數據及相關比率(見附錄四)，我們整理出以下的產業利潤池分析圖，以直方圖表示，包括兩種呈現方式：投入資本比率、利潤比率、利潤/投入資本(即 ROI)以及利潤比率/投入資本比率。

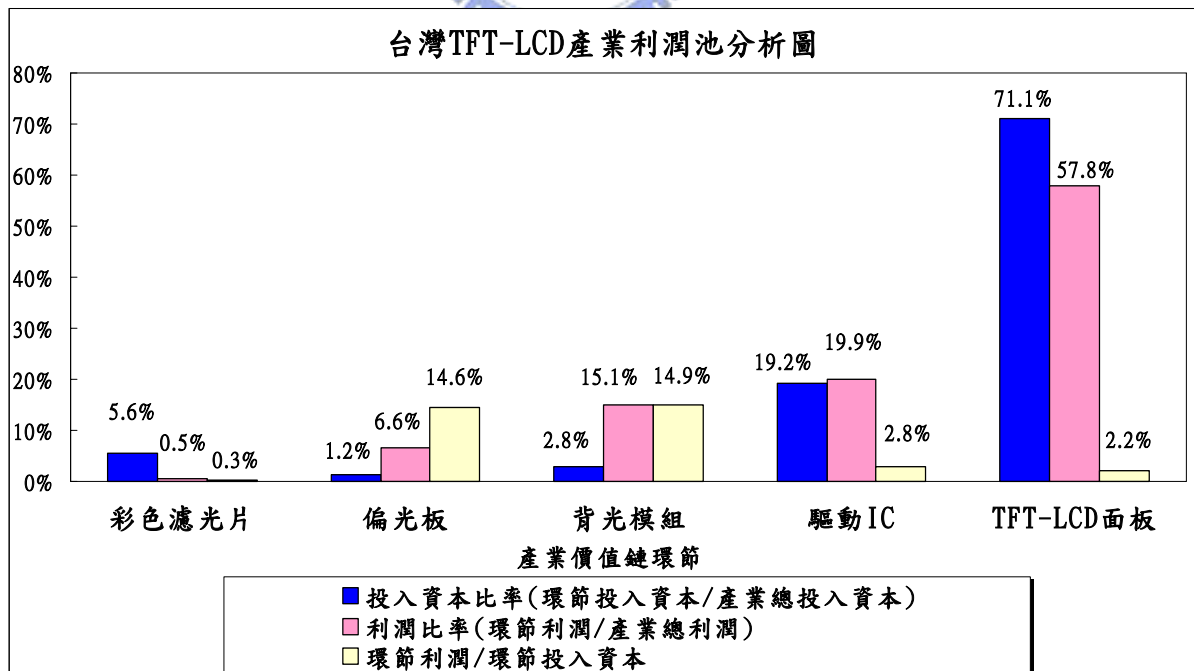


圖 32 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-投入資本、利潤
資料來源：本研究整理

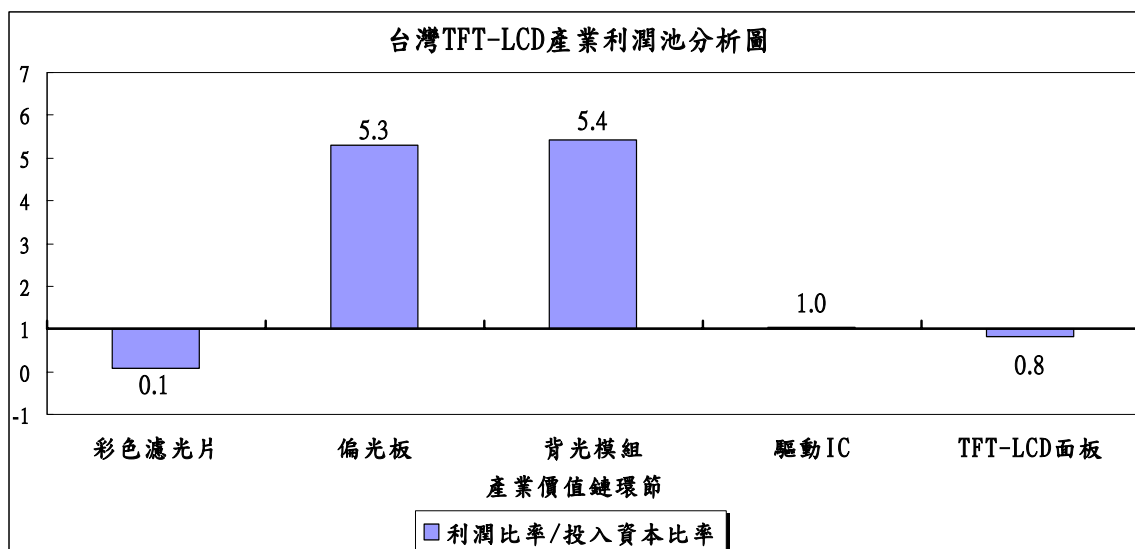


圖 33 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-利潤比率/投入資本比率

資料來源：本研究整理

從以上二圖，我們可以看到各個價值鏈環節的投入資本佔產業總投入資本的比例、利潤佔產業總利潤的比例、投入資本報酬率、以及該環節的利潤比率/投入資本比率。其中，各環節之利潤比率/投入資本比率之數值，代表其投入資本比重可以創造出多少利潤，若該數值大於 1，表示該環節的獲利能力佳，且數值越高獲利能力越好。因此，從圖中我們可以觀察到所有 TFT-LCD 產業價值鏈環節中以偏光板、背光模組、驅動 IC 的表現最佳，利潤比率/投入資本比率之數值分別為 5.3、5.4、1.0，均大於或等於關鍵值 1，代表此三個價值鏈環節獲利情況皆非常優異，每一個投入資本創造出超過一倍的獲利，其中又以背光模組的表現最突出，賺超過 5 倍的利潤；其餘的幾個環節，如彩色濾光片、面板等獲利表現亦不太理想，利潤比率/投入資本比率之數值分別為 0.1、0.8，雖然皆為正值，但是卻仍小於獲利關鍵點 1，些微落後於產業其他領先群，不過值得慶幸的是這些環節至少還有盈餘並未達到虧損之地步，若能夠加以檢討落後原因，找出解決的辦法，仍然有著發展潛力的。

4.3.2 2000~2003 年投入資本報酬率變化趨勢

經計算各個價值鏈環節廠商在 2000~2003 年四年間的投入資本報酬率（見附錄四），我們整理出下圖來輔助說明 2000~2003 年各年度每一個價值鏈環節的比率變化趨勢及發展情況，並分別從個別價值鏈環節、各年度進行分析。

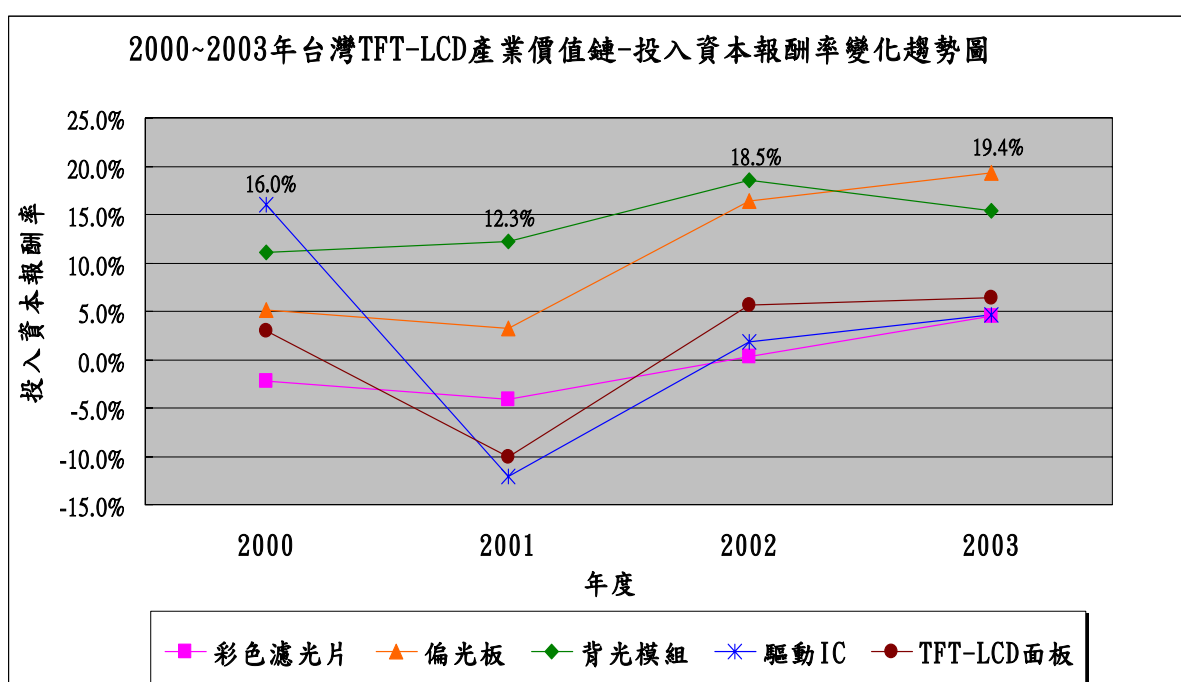


圖 34 2000~2003 年投入資本報酬率變化趨勢

資料來源：本研究整理

(一)各價值鏈環節分析

從以上的趨勢變化分析圖，我們分別以每個價值鏈環節的年度表現來做分析。首先，我們可以看出所有價值鏈環節中以偏光板的獲利表現最穩定也最佳，自 2000 年到 2003 年連續四年均有不錯的表現，其投入資本報酬率每年為正值(5.1%、3.2%、16.4%、19.4%)，且幾乎每年的投入資本皆創造出數倍的利潤，獲利最為豐厚，只是唯一的一點小缺失發生在 2001 年，在此年獲利有些微的衰退情況，不過還好在接下來的幾個年度表現均回復往常，獲利成長亦可圈可點，甚至在 2003 年首度出現逆轉情勢，開始超越原本的冠軍—背光模組，成為該年的最佳獲利價值鏈環節，其獲利成長氣勢不可小看，建議台灣業界應該好好探索此環節，把握住最有潛力的領域來拓展國際競爭力；彩色濾光片的獲利能力也是穩定進步中，其投入資本報酬率自 2000、2001 年(-2.2%、

-4.2%)的最谷底慢慢逐年爬升，到了 2002、2003 年開始成長為正值(0.3%、4.5%)，在獲利方面挺有發展潛力的；背光模組的獲利表現則是非常優秀且突出，投入資本報酬率連續四年均為正(11%、12.3%、18.5%、15.4%)，在 2000~2002 年間的利潤成長幅度極大並成為所有價值鏈環節之首，僅於 2003 年有稍微衰退的跡象，整體來說，是為所有環節中表現最為穩定且獲利優異者；最大起大落的價值鏈環節非驅動 IC 莫屬，其在 2000 年締造最佳的獲利成績，投入資本報酬率高達 16%，但是隔年(2001 年)則嚴重衰退，報酬率下降至-12.0%，從產業最賺錢的環節變成虧損幅度最大者，還好在 2002 年開始又有些微的進步，投入資本報酬率回歸正值，2003 年則為小幅度的提昇，此環節獲利表現不是大好就是大壞，亟需好好探討影響原因；至於最後一個價值鏈環節—TFT-LCD 面板，其獲利變化則與驅動 IC 類似，亦有大好大壞的現象，此環節也是在 2001 年的投入資本報酬率突然衰退為負值(-10%)，而其餘幾年的表現則還算不錯，獲利方面也有穩定成長的趨勢。



(二)各年度分析

1.2000 年

從前述圖中可以觀察到整個 2000 年，所有 TFT-LCD 產業價值鏈環節中以背光模組、驅動 IC 的獲利表現最佳，其投入資本報酬率分別為 16%、11%，兩者均遠高於產業平均報酬率，獲利很可觀，其中，又以驅動 IC 表現最為突出，是所有環節中最賺錢的；相反的，所有環節中以彩色濾光片的獲利情況最差，其投入資本報酬率為-2.2%，是所有產業價值鏈環節中唯一的負值，代表彩色濾光片整個環節不僅沒賺到錢，還形成虧損，主要原因可以歸咎於此環節之兩家組成廠商—展茂光電及劍度，這些公司的營運狀況可能有些問題，才會造成此環節的極差獲利表現，其組成廠商亟需檢討缺失並修正營運策略才是。至於其餘的幾個環節，包括偏光板、TFT-LCD 面板等的獲利表現亦算普通，這兩個環節的投入資本報酬率皆為正值，但屬於落後群，應該好好繼續努力以迎頭趕上產業領先群。

2.2001 年

我們從以上分析圖中可以發現到整個 2001 年，獲利呈現出兩極化的結果，好的很好、壞的很壞。所有 TFT-LCD 產業價值鏈環節中以偏光板、背光模組的獲利表現最佳，其投入資本報酬率分別為 3.2%、12.3%，皆為正值，代表此兩個環節皆有不錯的盈餘，另外，比較前一年(2000 年)的狀況，我們也可以明顯看出這兩個價值鏈環節中，偏光板以黑馬的姿態成為領先群的一員，從 2000 年的稍微落後狀態自 2001 年開始有所成長，漸漸逼近領先者地位；而背光模組則依舊維持高獲利，保持穩定成長的步調；相反的，其他環節如彩色濾光片、驅動 IC、面板廠商的獲利情況最不理想，其投入資本報酬率分別為-4.2%、-12%、-10%，皆為負值，表示這些環節不僅沒賺到錢，還形成虧損狀態，其中又以驅動 IC 表現為最差。

3.2002 年

在景氣較為樂觀的 2002 年，整體產業各個價值鏈環節的報酬均有不錯的表現。而所有環節中以偏光板、背光模組、TFT-LCD 面板等三個環節的獲利表現最佳，其投入資本報酬率分別是 16.4%、18.5%、5.7%，比較 2001 年，可以觀察到這三個環節之獲利皆有明顯的成長，投入資本均創造出巨額的利潤，其中又以偏光板及面板的表現最引人注目，此兩個環節的成長幅度均有極大的提升，獲利能力開始有所進展，有穩居領先族群的趨勢；至於其餘的幾個環節，如彩色濾光片、驅動 IC 等兩個環節的獲利表現則較不理想，投入資本報酬率雖為正值，但是也都低於產業平均報酬，且距離領先族群仍有一大段差距，造成此現象主要的原因，可能是由於其組成廠本身商績效不佳的關係，才導致整個環節獲利較為不突出的結果。

4.2003 年

從以上的分析圖中，我們可以看出整個 2003 年，各環節的獲利能力相較前幾年來看皆有著很大的提升，而所有 TFT-LCD 產業價值鏈環節中依舊以偏光板、背光模組、TFT-LC 面板等三個環節的獲利表現最佳，其投入資本報酬率分別為 19.4%、15.4%、6.3%，均超過產業平均報酬，而這些環節中有個較為特別的現象，就是有關

偏光板的部份，在過去的三個年度(2000~2002年)，偏光板均一直落後於產業獲利冠軍—背光模組，終於在本年度首度摘下第一名寶座，搖身一變成為產業領先者，獲利成長表現絕佳，並逐年成長中，故在所有 TFT-LCD 產業價值鏈環節中，偏光板的利潤是不可忽略的，若依據賺錢的角度出發，為追求未來更好的獲利前景，業界應該好好思考該如何進攻此領域，積極跨入最佳獲利的市場新寵兒領域才是正確之道；另外，值得一提的是，在比較偏光板以及面板兩個環節來看，由於偏光板的產能相對面板來說較為不足，再加上市場的需求大於供給，因此使得偏光板產品一直為產業優勢所在。至於其餘的兩環節，如彩色濾光片、驅動 IC 等獲利表現相較之下依然略遜一籌，自 2001~2003 年期間均處於相對落後群中，雖有微幅成長，但是仍趕不上整體產業的平均成長幅度，表示其在獲利能力方面尚待努力以迎頭趕上領先群，並應該積極尋求、開拓新的利潤來源。



4.3.3 各廠商之利潤池分析

在本節中，針對各廠商在 2000~2003 年度之營業利潤率，一一比較整體環節之平均報酬率，來找出在同一價值鏈環節中，哪些廠商獲利表現最為出色，而哪些則相對表現不佳，並依據各價值鏈環節逐一進行分析與討論。各廠商 2000~2003 年各年度之投入資本報酬率請見附錄五。經過資料統整以及計算之後，數據結果統整如下表所示：

表 11 同一價值鏈環節中表現最佳之公司-以投入資本報酬率來衡量

價值鏈環節	年度	表現最佳公司(ROI)	環節平均值
彩色濾光片	2000	劍度(-1%)	-2%
	2001	和鑫(-1%)	-4%
	2002	和鑫(8%)	0.3%
	2003	和鑫(11%)	5%
偏光板	2000	力特(5%)	5%
	2001	力特(3%)	3%
	2002	力特(16%)	16%
	2003	力特(19%)	19%
背光模組	2000	瑞儀(15%)	11%
	2001	瑞儀(33%)	12%
	2002	瑞儀(41%)	19%
	2003	科橋(29%)	15%
驅動 IC	2000	凌陽(46%)	16%
	2001	凌陽(22%)	-12%
	2002	聯詠(25%)	2%
	2003	聯詠(38%)	5%
TFT-LCD 面板	2000	華映(14%)	3%
	2001	廣輝(-6%)	-10%
	2002	奇美(9%)	6%
	2003	友達(14%)	6%

資料來源：本研究整理

(一)彩色濾光片

經計算產業價值鏈環節-彩色濾光片之所有組成廠商在 2000~2003 年各年度的投入資本報酬率後(見附錄五)，從上述的數據統整表中，可以看出 2001~2003 年間所有彩色濾光片廠商中以和鑫光電的獲利表現最佳，此三年間的投入資本報酬率分別為 -1%、8%、11%，獲利逐年升高，整體而言是為彩色濾光片廠商的領先者；若單從 2000 年來看，劍度(現為達虹科技)之獲利情況在此年度表現非常優異，成為該年度之績優廠商，但是在近年來的獲利表現便顯得嚴重落後，皆處於虧損狀態，無法延續 2000 年的領先優勢。至於展茂光電，在 2000~2003 年間之獲利表現平平，整體來說不是最差也不是最好，但其在前三個年度的投入資本報酬率一直是負值，僅於 2003 年有些微提升，終於轉虧為盈，而近年來的發展則開始有逐漸好轉的現象。

(二)偏光板

在偏光板此價值鏈環節中由於僅有一家樣本公司—力特光電，因此缺少其他可以作為比較的公司，在此我們以投入資本報酬率作為衡量其獲利能力的依據，就數據看來，力特 2000~2003 年的投入資本報酬率分別為 5%、3%、16%、19%，4 年平均來看亦高達 10.75%，代表其財務表現一直非常好，不僅每年均有正向獲利，且不論以營業利潤率或是投入資本報酬率來衡量，其成果數據都非常驚人，至於該公司為何可以持續獲利之原因，將於後續之綜合分析中加以探討。

(三)背光模組

經計算產業價值鏈環節-彩色濾光片之所有組成廠商在 2000~2003 年各年度的投入資本報酬率後(見附錄五)，我們從上述的數據統整表中，可以發現所有背光模組廠商中以瑞儀光電的獲利表現最佳，其 2000~2002 年各年度的投入資本報酬率分別為 15%、33%、41%，遠高於此價值鏈環節各廠商的平均值，成為所有廠商中最會賺錢的公司，只可惜其獲利在 2003 年有些許滑落的趨勢，敗給新崛起的勝者—科橋電子；至於在 2003 年表現突出的科橋電子，其在 2000~2002 年之獲利表現較不出眾，即使投

入資本報酬率為正值，但是比較全體廠商來說仍然稱不上勝者，還好在 2003 年開始有較為優異的獲利表現，成為新興崛起之優秀背光模組廠商；而其餘的幾個公司，如福華、輔祥、中強光電等獲利表現則還算不錯，仍有一定程度的獲利，但是無法擠進領先族群中，建議這些公司尚可繼續努力並以成為產業龍頭為目標。

(四)驅動 IC

經計算產業價值鏈環節-驅動 IC 之所有組成廠商在 2000~2003 年各年度的投入資本報酬率後(見附錄五)，從上述的數據統整表中，我們可以清楚看到所有驅動 IC 廠商中以凌陽、聯詠兩家廠商的獲利表現最理想，其中在 2000~2001 年間以凌陽的表現為最好，各年的營業利潤率分別為 46%、22%，是此期間所有驅動 IC 廠商中最賺錢的公司；然而，從 2002 年開始，凌陽科技則逐漸被新崛起的廠商—聯詠科技迎頭趕上，聯詠科技在 2002、2003 年之營業利潤率高達 25%、38%，遠高於環節平均值 2%、5%；至於奇景光電則於 2001 年開始切入市場，其獲利狀況一直逐年提升中，2001~2003 年的投入資本報酬率分別為 1%、10%、14%，從其近年來的發展看來有後續看漲的趨勢；相反的，其他如華邦電子、凌越的獲利情況則較差，每年獲利呈現每況愈下之狀況，虧損連連，其中又以凌越的表現最不理想，應該加以檢討失敗原因。

(五)TFT LCD 面板

從以上的數據統整表中，若以投入資本報酬率來判斷時，可以發現一個特別的現象：2000~2003 年間，各年度的績優廠商均有所變動，亦充分顯現出各家廠商的消長情形。2000 年勝出者為面板資深廠商—華映；2001 年在一片不景氣中則由廣輝電子脫穎而出；2002 年、2003 年表現最佳者分別為面板雙雄—奇美電子以及友達光電。

4.4 假說檢定

經由前述的產業概況介紹、文獻探討、績效風險矩陣分析與利潤池分析之後，本研究提出兩個假說，欲證明：

- (一) 產業價值鏈各環節之間的利潤有顯著差異，即整體 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之利潤呈現不對稱的分佈。
- (二) 同一價值鏈環節中個別廠商的利潤有顯著差異，即同一環節中各廠商之利潤呈現不對稱的分佈。

基於以上所欲探討的問題及疑問，本研究提出兩個假說來進行檢定，假說內容如下表所示：

表 12 研究假說

假說	內容
H1	產業價值鏈各環節之間的利潤有無顯著差異
H2	同一價值鏈環節中個別廠商的利潤有無顯著差異 H2-A：彩色濾光片個別廠商之間的利潤有無顯著差異 H2-B：背光模組個別廠商之間的利潤有無顯著差異 H2-C：驅動 IC 個別廠商之間的利潤有無顯著差異 H2-D：TFT-LCD 面板個別廠商之間的利潤有無顯著差異

資料來源：本研究整理

在進行假說檢定時，本研究採用的方法為單因子變異數分析(ANOVA)，利用營業利潤率、投入資本報酬率(ROI)兩個操作變數來分析各群組之間的差異性，使用的資料為各價值鏈環節、個別廠商 2000~2003 年度的報酬率。經由 ANOVA 分析之後的結果整理如下表：

表 13 單因子變異數分析結果

假說	操作變數	P-value
H1	營業利潤率	0.167
	投入資本報酬率(ROI)	0.053*
H2-A	營業利潤率	0.298
	投入資本報酬率(ROI)	0.065*
H2-B	營業利潤率	0.006***
	投入資本報酬率(ROI)	0.061*
H2-C	營業利潤率	0.015**
	投入資本報酬率(ROI)	0.001***
H2-D	營業利潤率	0.286
	投入資本報酬率(ROI)	0.616

資料來源：本研究整理

註：*：P<0.1；**：P<0.05；***：P<0.01。

假說一：產業價值鏈各環節之間的利潤有無顯著差異

就整體 TFT-LCD 產業價值鏈來看，經由上述 ANOVA 分析結果，發現以投入資本報酬率(ROI)之變數來計算，TFT-LCD 產業各個價值鏈環節之間的利潤有著顯著的差異，亦即在同一時間處於相同環境背景之下，TFT-LCD 產業各個價值鏈環節的利潤是呈現不對稱分佈的，有的環節如偏光板、背光模組、驅動 IC 等獲利極佳，掌握最多的利潤；相反的，有些環節則表現不盡理想。

假說二：同一價值鏈環節中個別廠商的利潤有無顯著差異

H2-A：彩色濾光片個別廠商之間的利潤有無顯著差異

針對彩色濾光片整個環節來說，從上表之單因子變異數分析結果可以看出，若以投入資本報酬率(ROI)之變數來計算時，假說檢定結果發現，彩色濾光片環節中個別廠商之間的利潤有著顯著的差異，也就是指處於同一價值鏈環節中，個別廠商的利潤是呈現不對稱分佈的，而在樣本廠商中以和鑫光電之獲利表現為最佳，其餘廠商則相對的並沒有任何優異的利潤成效。

H2-B：背光模組個別廠商之間的利潤有無顯著差異

在背光模組此價值鏈環節中，我們從上表的單因子變異數分析結果發現，以營業利潤率及投入資本報酬率兩個變數來計算時，檢定結果均顯示，同屬背光模組環節中個別廠商之間的利潤有著顯著的差異，亦即各廠商的利潤呈現不對稱分佈。而在背光模組的樣本廠商中以瑞儀光電的獲利表現最好，其餘如福華電子、輔祥實業、科橋電子、中強光電等廠商的獲利能力則較不樂觀。

H2-C：驅動 IC 個別廠商之間的利潤有無顯著差異

在驅動 IC 環節中所選取的代表廠商包括華邦電、聯詠、凌越、奇景、凌陽等五家，從以上單因子變異數分析表中可以看出，以營業利潤率及投入資本報酬率兩個變數來計算時，檢定結果發現，處於同一價值鏈環節中個別廠商之間的利潤有著顯著的差異，也就是說各個驅動 IC 廠商的利潤呈現不對稱分佈。而在本研究所選取之所有驅動 IC 樣本廠商中，以聯詠、奇景以及凌陽三家廠商的獲利表現最佳，掌控最多的利潤；相反的，華邦電及凌越則表現不彰。



H2-D：TFT-LCD 面板個別廠商之間的利潤有無顯著差異

本研究所選取的 TFT-LCD 面板組成廠商包括友達、奇美、華映、瀚宇彩晶、廣輝等五家，依據前述的假說檢定結果，我們可以發現，同屬 TFT-LCD 面板環節中個別廠商之間的利潤沒有顯著的差異，亦即各面板廠商之間的利潤並非呈現不對稱分佈，造成此結果的主要原因可歸咎於台灣面板廠商之間的同質性過高，加上長期以來的過度削價競爭，因而使得各家廠商的利潤消滅，彼此間獲利均互相牽制。

4.5 綜合分析比較

根據前面幾節針對 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節、廠商所做的資料分析結果，本節將進行統整性的綜合分析。逐一針對產業價值鏈各個環節、環節組成廠商之三種資料分析—報酬風險矩陣分析、利潤池分析(營業收入、利潤)、利潤池分析(投入資本、利潤)的結果進行探討，輔以產業資訊之搜尋，深入了解影響各環節、各廠商之獲利分布情況、承擔風險變化之原因。

4.5.1 產業價值鏈環節綜合分析

下表為各個環節在三種財務資料分析中的綜合表現，以下本研究將針對幾個較有特殊表現的產業價值鏈環節進行深入探討與分析。

表 14 產業價值鏈環節綜合分析比較

產業價值鏈	環節	ROA、ROE、ROS 報酬風險矩陣分析	利潤池分析 -收入、利潤	利潤池分析-投 入資本、利潤
上游-材料	彩色濾光片	X	X	X
	偏光板	V	V	V
	背光模組	V	V	V
	驅動 IC	V	X	X
中游-面板	TFT-LCD 面板	X	X	X

資料來源：本研究整理

說明：1.ROA、ROE、ROS 報酬風險矩陣分析

- (1)「V」代表其報酬風險矩陣分佈位於第四象限(高績效、低風險)。
- (2)「X」代表其報酬風險矩陣分佈位於第二象限(低績效、高風險)。

2.利潤池分析-收入、利潤

- (1)「V」代表其營業利潤率 \geq 產業平均值，為領先群。
- (2)「X」代表其營業利潤率 $<$ 產業平均值，為落後群。

3.利潤池分析-投入資本、利潤

- (1)「V」代表其投入資本報酬率 \geq 產業平均值，為領先群。
- (2)「X」代表其投入資本報酬率 $<$ 產業平均值，為落後群。

由以上的產業價值鏈綜合比較表中，我們可以發現各個價值鏈環節所呈現出來的不同型態之報酬風險狀態，簡述如下：

(一)報酬風險不對稱部分

1. 高風險 VS.低報酬—彩色濾光片、TFT-LCD 面板。
2. 低風險 VS.高報酬—偏光板、背光模組。

(二)報酬風險對稱部分

1. 低風險 VS.低報酬—驅動 IC。

以下將針對上述各價值鏈環節之報酬風險狀態作一詳細之分析與探討。

由上表 14 的 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節在進行三種資料分析(ROA、ROE、ROS 報酬風險矩陣分析；利潤池分析-收入、利潤；利潤池分析-投入資本、利潤)過後的結果，可以清楚得看出所有產業價值鏈環節中以偏光板、背光模組、驅動 IC 三個環節的表現最為頂尖，一直保持一枝獨秀的最佳狀況，不論在哪個財務分析上均有很優異的表現。以下針對此三個表現優異的環節—偏光板、背光模組、驅動 IC，逐項探討其在報酬風險及獲利面能夠勝出的原因：首先是產業價值鏈環節—偏光板部分，其在績效風險矩陣分析中不論是 ROA、ROE、ROS 均位居最佳的第四象限(高績效、低風險)；在利潤池分析—收入、利潤之表現，亦佔居所有環節之首，營業收入所創造出來的利潤為產業中最高者；至於在利潤池分析—投入資本、利潤部分，則以些微的差距僅次於背光模組，其投入資本所獲得的利潤為所有環節之亞軍。探究此環節獲利豐厚的主要原因在於唯一代表廠商—力特光電，就偏光板產業說，全球偏光板的主要材料(TAV、PV)皆由日本廠商所掌握與控制，國內業者要進入此領域不太容易，而台灣廠商僅有力特光電自日本三立電子取得技術移轉，而保有技術優勢並使得產品線更加完整，且目前也已發展成為全球第二大的偏光板供應廠商；再加上 2003、2004 年國內 TFT-LCD 面板 5 代廠產能相繼開出，面板出貨量的持續成長帶動了偏光板需求量向上攀升，且我國偏光板之自給率提升至七成左右，使得偏光板之供給呈現成長的趨勢，也帶動了偏光板整體產值上揚，故獲利亦相對提升。

除了上述表現優異的偏光板外，另一個不可忽視的價值鏈環節—背光模組獲利表現也非常突出，在報酬風險矩陣分佈圖中位居最佳的第四象限(高績效、低風險)，且利潤池分析部份其營業收入、投入資本所創造出來的利潤也很豐厚，分別在所有價值

鏈環節中排名第一、第二。探究該環節表現良好之原因，可以從整個 TFT-LCD 產業
看起，台灣背光模組產業在面板廠持續投資的帶動下，歷經了 2001 年的試煉期、2002
年的發展期，至 2004 年為止整個背光模組產業已相當成熟，再加上台灣廠商產品內製
率的提昇，從 2001 年的 83% 成長到 2003 年的 97%，以及產值的成長更帶動了台灣背
光模組業的蓬勃發展，也間接創造出良好的獲利。

此外，居於 TFT-LCD 產業前三大優秀價值鏈環節之一的驅動 IC，綜合表現相對
前述兩個環節來說則有稍微落後的趨勢，其在績效風險矩陣分析有較佳的表現，承擔
較低的風險，但是在利潤池分析中則表現較差，並未創造出高報酬，獲利能力有待商
確。探討驅動 IC 能夠自產業中略為勝出的原因，主要在於整體 TFT-LCD 產業的蓬勃
發展間接提高了驅動 IC 產品的需求，面板出貨量大增造成對關鍵零組件之一——驅動
IC 的需求上升。若從產業發展歷史看起，則可以更清楚了解為何驅動 IC 能夠躍升成
為產業重要獲利來源之一的因素，在過去，台灣驅動 IC 市場主要仰賴日本進口，然而
受到 2000 年 10 月全球驅動 IC 大缺貨，台灣廠商因為飽受驅動 IC 供貨不足而影響面
板出貨之窘況，紛紛以集團型態成立驅動 IC 設計公司，因此，自 2001 年下半年驅動
IC 出貨量開始提升，約佔全球 4% 的佔有率，而 2002 年以後出貨則維持穩定的狀況，
使得驅動 IC 產業發展更加順遂。然而上游關鍵零組件在近幾年的供貨吃緊亦使得驅動
IC 價格上漲，廠商獲利增加，再加上全球新世代生產線陸續成立後，對原物料需求預
期將會迅速大增，未來台灣驅動 IC 產業仍然將有很大的發展空間。

至於其餘的幾個價值鏈環節如彩色濾光片、TFT-LCD 面板等，在前述三種財務
分析上均未有較特殊的表現，獲利皆屬於持平的狀態，深入探討此二環節獲利不佳的
原因，可以歸類為以下兩點——彩色濾光片方面，其產能開出之前置時間(Lead time)較
長；面板方面，則是肇因於其投入資金為最大且回收期長，再加上日本無法持續投入
資金，因此提高了產業風險。不過值得注意的是，此兩個環節在績效風險矩陣分析的
表現為所有環節中較差者，均位居最危險的第二象限(低績效、高風險)，顯示出此兩
環節在 TFT-LCD 產業來說均面臨頗高的產業風險。

4.5.2 各環節組成廠商綜合分析

下表為各個價值鏈環節組成廠商在三種財務資料分析中的綜合表現，以下本研究將針對每個產業價值鏈環節中各廠商的表現進行比較與分析，希冀藉由相關產業資料之搜尋輔助來深入探討為何在同一價值鏈環節中有些廠商表現優異、有些卻表現不好之原因。

表 15 環節組成廠商綜合分析比較

產業價值鏈環節	廠商	ROA、ROE、ROS 報酬風險矩陣分析	利潤池分析 -收入、利潤	利潤池分析-投入資本、利潤
彩色濾光片	展茂	V	X	X
	劍度	X	X	X
	和鑫	V	V	V
偏光板	力特	--	--	--
背光模組	福華	--	X	X
	輔祥	V	X	X
	科橋	X	X	X
	瑞儀	V	V	V
	中強光電	V	X	V
驅動 IC	華邦電	X	X	X
	聯詠	V	V	V
	凌越	--	X	X
	奇景	V	V	V
	凌陽	V	V	V

產業價值鏈 環節	廠商	ROA、ROE、ROS 報酬風險矩陣分析	利潤池分析 -收入、利潤	利潤池分析-投 入資本、利潤
TFT-LCD 面板	友達	V	V	V
	奇美	V	V	V
	華映	V	X	X
	瀚宇彩晶	X	X	X
	廣輝	X	X	X

資料來源：本研究整理

說明：1.ROA、ROE、ROS 報酬風險矩陣分析

(1)「V」代表其報酬風險矩陣分佈位於第四象限(高績效、低風險)。

(2)「X」代表其報酬風險矩陣分佈位於第二象限(低績效、高風險)。

2.利潤池分析-收入、利潤

(1)「V」代表其營業利潤率 \geq 環節平均值，為領先群。

(2)「X」代表其營業利潤率 $<$ 環節平均值，為落後群。

3.利潤池分析-投入資本、利潤

(1)「V」代表其投入資本報酬率 \geq 環節平均值，為領先群。

(2)「X」代表其投入資本報酬率 $<$ 環節平均值，為落後群。

(一)彩色濾光片

首先，先簡單介紹一下台灣彩色濾光片產業的發展動向，我國彩色濾光片的起步雖然落後於日本與韓國，但是由於 LCD 市場的興起帶動了上游產業的發展，即使關鍵零組件大多為日本主導，不過在政府政策推動及廠商積極開發下，也促使彩色濾光片產業蓬勃發展。國內廠商的發展，首先於 1998 年由奇美電子開始自行研發投入彩色濾光片的製造行列，2000 年和鑫則投入專業外售市場，自 2003 年起國內彩色濾光片投入廠商逐漸增加，現今廠商數目已高達 9 家(專業外售廠商-和鑫光電、展茂、南鑫光電、劍度、凸版國際彩光；內製廠商-奇美、友達、瀚宇彩晶、統寶光電)。預估隨著次世代生產線基板大型化、產品技術開發、產能保障等考量，提高彩色濾光片的自主權將成為各廠商佈局的重要方向。

在彩色濾光片環節中主要有三家代表廠商—展茂、劍度、和鑫，從綜合分析比較表中我們可以明顯觀察到，所有廠商裡以和鑫光電的表現最佳，其在報酬風險矩陣分析中位於第四象限(高績效、低風險)，成效最好，且在利潤池分析部份，其營業收入、投入資本所創造出來的利潤亦非常豐厚，綜合表現佔居彩色濾光片所有廠商之第一名；相反的，劍度及展茂兩家廠商的表現則顯得非常不理想，不論是績效風險矩陣分析或是利潤池分析部份，相較之下均處於弱勢，屬於落後群，不僅在績效風險矩陣分析中位於表現最差的第四象限(低績效、高風險)，且在利潤池分析的獲利面部份亦為虧損狀態。探究為何在同一價值鏈環節中，和鑫光電得以優於其他廠商的主要原因可以歸納成下列幾點：

1.台灣第一家專業外售型 TFT 用彩色濾光片廠商

和鑫光電自 1999 年即率先與日本 IBM 進行技術移轉並取得第 3 代量產技術，成為台灣第一家具有量產及銷售能力的彩色濾光片專業廠商。除了與日本 IBM 合作外，並積極自日本轉移技術，又於 2000、2001 年取得大日本印刷第 3.5 代的生產技術，第四代生產線則於 2002 年第四季量產。

2.與產業上下游客戶進行策略聯盟

為了保持領先地位並因應 5 代線以上 CF 內製化及關鍵零組件本土化的趨勢，和鑫光電於 2002 年與瀚宇彩晶及日本 DNP 合資成立南鑫，在南科興建一條第 5 代 CF 生產線，並於 2004 年第二季量產，與瀚宇彩晶簽訂供貨協議，並保有部份的外售彈性，藉由策略聯盟的合作模式穩定銷貨來源並建立行銷管道。

3.最早進入市場且產能最高

2000 年底即通過認證，並於 2001 年第三季開始進行第 3.5 代線的生產與銷售，為國內首家量產並銷售彩色濾光片之專業製造廠商。由於進入時間最早，擁有的技術及經驗均優於同業，且目前為國內產能最高的廠商，其主要的下游客戶包括友達、瀚宇彩晶、華映等面板大廠，以現地供貨節省庫存及運輸成本，並承接世界第二大廠 DNP 的技術來源和市場，直接與客戶進行技術交流，成為國內主要 CF 供應廠商之一。

(二)偏光板

2004年我國偏光板之自給率目前已提升至70%，偏光板的產能可滿足下游面板廠商之所需，從各廠商發展動向來看，2003年以前國內主要的生產廠商僅有一家—力特光電，自2003年以後國內則出現了多家偏光板供應廠商，目前為止總共有六家廠商，包括力特光電、協臻光電、住華科技、台灣日東、達信科技、恩茂科技，若從市佔率來看，仍以力特光電拔得頭籌，佔有50%，成為台灣主要的偏光板供應大廠，而力特光電目前亦躍升成為全球第二大偏光板供應廠商。

而本研究在此價值鏈環節中僅選取出一家上市、上櫃、興櫃公司作為樣本，故僅有力特光電成為偏光板廠商之代表。從前面比較表中，我們可以看到，力特光電在三種財務資料分析中的表現均不錯，尤其是在利潤池分析的獲利表現更是異常突出，表示其獲利能力非常值得肯定。而力特光電能成為台灣偏光板廠商的領導者，亦有其成功原因，包括：力特光電為最早進入偏光板市場的台灣廠商，且自日本三立電子取得技術移轉，而保有技術優勢使得產品線更加完整；市場佔有率高達50%，為台灣第一大、全球第二大偏光板供應商，友達、奇美、華映、廣輝、瀚宇彩晶等台灣五大面板廠商均為其客戶，客源大量而穩定，因此能夠保持穩定而可觀的獲利能力及成果。

(三)背光模組

背光模組由於客製化的程度較高，因此面板廠商必須與其保持相當密切的關係。台灣背光模組產業在面板廠持續投資的帶動下，歷經了2001年的試煉期、2002年的發展期，至2004年為止整個背光模組產業已相當成熟，且內製率亦提高至2003年的97%。由於看好台灣的面板產業以及背光模組產業的後續發展，背光模組重要的關鍵零組件CCFL業者紛紛來台設廠，使得背光模組廠商在掌握燈管貨源上有更大的運籌能力。

在背光模組此價值鏈環節中主要有五家代表廠商—福華、輔祥、科橋、瑞儀、中強光電，我們可以自比較分析表中看出所有廠商中以瑞儀光電的表現為最佳，該公司的營業收入及投入資本所創造出來的利潤都很豐厚，獲利能力最好；相反的，科橋電

子的表現則最不理想，其在報酬風險矩陣分析中居於第二象限(低績效、高風險)，營運績效不佳且風險控管能力亦不足；其餘三家背光模組廠商—福華電子、輔祥實業、中強光電的表現亦為可圈可點，其中在績效風險矩陣分析中，以輔祥實業及中強光電的獲利能力、風險控管實力較佳，落點於第四象限(高績效、低風險)。

以下我們將探討處於同一價值鏈環節，為何瑞儀光電能夠創造出如此優異的表現，且大舉贏過同業中其他競爭廠商的優勢所在：

1. 掌握關鍵生產技術並積極開發產品

瑞儀光電於 1999 年便開始供應大尺寸 TFT-LCD 背光模組，自成立之初，即採用自製關鍵零組件—導光板的策略，因此，除了背光模組組裝線之外，瑞儀光電亦建置完整的模具廠及成形廠，掌握多項關鍵技術，包括率先開發一模兩穴的無印刷導光板，而成功切入導光板零件生產，成為世界第一的導光板製造商；另外，由於看好 LCD TV 需求成長將帶來的商機，該公司開始積極開發 LCD TV 面板所需的直下式背光模組；近年來面臨國內大型面板用背光模組市場逐漸飽和的壓力，瑞儀光電也開始開發中、小尺寸手機面板用背光模組，以開創新的商機。

2. 產品生產彈性佳，可滿足不同客戶需求

由於背光模組產品具有生產週期短、可快速變換製程的特色，故產品可以進行客製化的生產，滿足不同客戶之需求，又可同時多線生產符合大量訂單需求，具備極佳的生產彈性，提升競爭力。

另外，在績效風險矩陣分析中表現較佳的兩家公司—輔祥實業、中強光電中，中強光電更展現出絕佳的風險控管能力，而使得中強光電得以在背光模組廠商中勝出，主要可以歸因於其專注於利基應用市場的努力成果。近年來，台灣廠商走在 LCD 監視器路上，可說是華路藍縷，過去替代 CRT 監視器成為顯示器新寵的風光不再，原因在 LCD 監視器成為如同 DVD 播放機一般隨處可得標準化商品，這也使得單獨靠監視器為主的廠商營運格外辛苦，獲利水準僅能在 TFT 面板售價上下波動間，勉強維持生存。卻又受限於生產規模、資金調度等先天因素限制，營運始終未見轉圜。不過儘管在艱難環境中，仍有少數一、兩家奇葩以策略克服產業發展困境，一是高舉品牌旗幟

的明基，另一則是轉型背光模組和利基應用市場的中強光電。中強光電除了轉進背光模組製造，LCD 監視器也鎖定觸控式螢幕、高亮度戶外顯示器等特殊應用市場，逐漸退出標準式資訊用 LCD 監視器製造、甚至是新主流十九吋機種的市場，展現中光電在微利環境下「不淌混水」的決心，而這樣的「聚焦策略」也使得中強光電能夠在產業波動時期壓低風險，減少虧損危機的發生。

(四) 驅動 IC

早期台灣驅動 IC 市場仰賴日本進口，而全球主要驅動 IC 的供貨均來自於日本業者，在產品供給不足的情況下，日本業者常常僅供貨給日系的面板廠商，導致台灣面板廠商因面臨驅動 IC 的缺貨而無法順利出貨的困境，為了確保驅動 IC 供貨來源，台灣開始以集團經營的方式開發驅動 IC 產業，因此，自 2000 年底開始，台灣驅動 IC 廠商陸續成立並開始進行量產，2003 年在面板業者的協助及驅動 IC 廠商的努力之下，大尺寸 TFT-LCD 驅動 IC 銷售量大幅增加，且全球市佔率提升至 25%。

在此價值鏈環節中主要有五家驅動 IC 代表廠商，包括華邦電、聯詠、凌越、奇景、凌陽，自前面的的綜合分析比較表中，我們可以觀察到，所有驅動 IC 廠商中整體表現最佳的公司為聯詠、奇景、凌陽，不論在報酬風險矩陣分析或是利潤池分析中皆有出色的表現，其營業利潤率、投入資本報酬率都非常高，顯示此三家公司的獲利能力極佳，成為驅動 IC 環節之三巨頭；相對來說，華邦電及凌越兩家廠商的表現就非常不理想，不僅矩陣分析位居最差的第二象限(低績效、高風險)，且營業收入及投入資本創造的利潤皆為負值，處於虧損的狀態。從這些現象我們可以發現，此環節中各廠商的表現幾乎是分為極端兩群，領先群績效表現優秀，而落後群則是怎麼比怎麼輸、虧損連連，而為何會導致這樣兩極的結果，聯詠、奇景、凌陽優於其餘廠商的主要原因到底是什麼，以下進行分析與探討：

1. 與客戶保持良好的互動關係

驅動 IC 產品由於客製化程度高，因此 IC 設計業者必須與客戶保持良好的互動關係，方能在設計之初取得面板的解析度、畫素等設計標準與規格，以利往後產品的開

發，而台灣驅動 IC 發展之初，大部分均由集團的面板業者支持成立，因此初期多半以同集團的面板業者為主要出貨對象，其中聯詠主要出貨給友達光電、奇景出貨給奇美電子，內需出貨比例高達八成，因此產品需求穩定，較不受外國廠商干擾因素影響。

2.技術發展穩定

在國內面板業者產能持續增加的助益下，台灣 TFT-LCD 面板用驅動 IC 產值的成長也相當快速，因此，能夠維持技術穩定發展以及不斷提昇的廠商方能站的住腳，而聯詠、奇景與凌陽在自行建立的驅動 IC 設計技術的掌握已臻成熟，在晶圓生產製造上也選擇契合晶圓代工發展主流的製程，再加上生產技術不斷的精進與快速提升，更能展現出本身的技術優勢。未來隨著全球及台灣 LCD 面板產業持續成長，以及 IC 設計業者技術逐漸成熟下，相信將為台灣的驅動 IC 產業相關業者帶來更多的商機。

(五)TFT-LCD 面板

在大型 TFT-LCD 面板產業中，台灣與韓國的競爭相當激烈，而日本業者在經過金融風暴席捲後，將本身的競爭策略改為以技術研發為主，避免與台、韓的低價量產策略正面衝突。故近年來，日本藉由釋出本身的技術予台、韓廠商以賺取權利金，其中台灣與日本的合作關係多於競爭，而台灣廠商也透過日本的技術轉移更奠定了在 LCD 市場中的地位。

台灣的面板廠商主要包括友達、奇美、華映、瀚宇彩晶、廣輝等五家，自之前所進行的資料分析比較表中，我們可以看出，所有面板廠商中以友達及奇美的整體表現最為突出，不論是績效風險分析或是利潤池分析均有很好的表現，在績效風險矩陣分析中兩者皆位於第四象限(高績效、低風險)，不僅獲利狀況不錯，所承擔的風險亦為產業中最低者，在利潤池分析部份，此兩家公司的營業收入及投入資本亦創造出利潤面佳績；而面板產業最資深的元老—中華映管則並未有較特別的表現，不過其在績效風險矩陣分析中，表現較為搶眼，位居於最佳的第四象限(高績效、低風險)，績效表現還不錯，尤其是風險控管方面最為突出，其為所有面板廠商中風險控管能力最強者，果然與其在產業中的資歷與經驗值相關；至於在利潤池分析中則處於產業中間地帶，

獲利面較不特別優秀，沒有佳績也不是表現最差，算是比較穩定的廠商；而其餘的幾家廠商，如瀚宇彩晶、廣輝等，整體表現均不太理想，幾乎都落在最差的墊底位置，獲利上甚至還有虧損情況發生。以下則針對綜合表現優異的台灣面板兩大廠-友達、奇美，以及風險控管能力最佳的華映，探討這些公司得以自產業激烈競爭中勝出的主要因素：

1.較早切入市場並量產

三家廠商中以中華映管的進入時間最早，其在 1999 年第二季即開始在桃園廠進行量產；第二早進入市場者為友達光電，其進入市場並量產的時間較華映晚了一季，不過與華映同樣皆在 1999 年開始量產，友達則為第三季才開始在新竹廠進行產品量產；而奇美電子則排名第三，比友達光電慢一步進入市場，在 1999 年第四季於台南廠進行量產作業。以時間來說，此三家公司為所有台灣面板廠商中最早進入市場的唯三業者，因此，在產品的製造技術上由於累積較多的經驗，故會比其他廠商更為純熟，且可以保持最高的產品良率並掌握穩定訂單。



2.產品線分佈廣易於分散風險

從產品線的廣度來看，友達、奇美與華映均為所有廠商中產品線最多樣化的公司，如：友達光電除了 TFT-LCD 產品外還擁有 LCOS、OLED、LCD TV 等產品；奇美電子亦不遑多讓，除了 TFT-LCD 產品外也生產 LCD TV、LCOS、OLED 等，甚至將觸角伸展至產業價值鏈其他環節，利用轉投資或合資成立各領域的公司，進行產業的垂直整合，從彩色濾光片(自製)、背光模組(奇菱)、偏光板(協臻)、驅動 IC(奇景)加上未來的冷陰極燈管(啟耀光電)，奇美對於 TFT-LCD 面板用的各種零組件，將有超過八成的掌握度，並利用此種整合模式更易於分散產業風險；華映則擁有最多的產品線，包括 TFT-LCD、CRT、STN-LCD、PDP(電漿顯示器)、Projector 等產品。因此，當某些產品銷售不佳時，公司還可以從其他產品的營收來支撐，尤其當面臨 LCD 週期性供需不平衡時，更能顯示出多元產品線分散風險的優勢。

3.積極佈局次世代生產線

隨著產品生產技術的進展，各家廠商紛紛積極進行次世代生產線的佈局，希冀藉由生產線的擴張來鞏固市場及迎合消費者需求，如：友達光電於 2004 年開出兩條 5 代生產線，並計畫於 2005 年第一季進行 6 代線的量產作業；奇美電子則在 2004 年第四季開出一條 5 代生產線量產 17 吋、20.1 吋、27 吋 LCD TV，且預計於 2005 年進行 5.5 代線的量產，主攻大尺吋 LCD TV 產品；華映亦計劃於龍潭廠開出 6 代生產線進行 LCD TV 生產，切入加溫中的 LCD TV 市場。



4.6 TFT-LCD 產業價值鏈垂直整合分析

根據前述對於 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節及廠商之利潤池分析後，本節將導入垂直整合策略，來探討 TFT-LCD 產業進行垂直整合的可行性，並利用利潤池分析來計算出各個價值鏈環節間交叉整合後的獲利狀況，從營業收入、投入資本所能創造出多少利潤的觀點，找出整個產業可以經由哪些價值鏈環節之整合創造出最佳的利潤報酬，並希冀本研究結果可以提供予台灣產業界作為未來發展之參考。

以下利用前幾節針對產業價值鏈的利潤池分析之相關數據來進行垂直整合的分析，本研究以產業價值鏈中游的 TFT-LCD 面板製造商為中心，對產業上游之四個價值鏈環節—彩色濾光片、偏光板、背光模組、驅動 IC 進行各種後向整合形式之利潤池分析，相關計算數據及結果請見下表 16：

表 16 TFT-LCD 產業價值鏈整合之計算結果

形式	價值鏈環節之整合	收入	利潤	投入資本	營業利潤率	投入資本報酬率
A	面板	161,544,103	6,092,969	273,098,054	3.8%	2.2%
B	面板+驅動 IC	212,361,011	8,192,899	346,963,408	3.9%	2.4%
C	面板+背光模組	189,071,677	7,687,399	283,816,022	4.1%	2.7%
D	面板+偏光板	166,456,430	6,791,485	277,896,133	4.1%	2.4%
E	面板+彩色濾光片	167,146,192	6,150,012	294,758,360	3.7%	2.1%
F	面板+驅動 IC+背光模組	239,888,585	9,787,330	357,681,376	4.1%	2.7%
G	面板+驅動 IC+偏光板	217,273,338	8,891,416	351,761,487	4.1%	2.5%
H	面板+驅動 IC+彩色濾光片	217,963,100	8,249,943	368,623,714	3.8%	2.2%
I	面板+背光模組+偏光板	193,984,005	8,385,915	288,614,102	4.32%	2.91%
J	面板+背光模組+彩色濾光片	194,673,767	7,744,442	305,476,328	4.0%	2.5%
K	面板+偏光板+彩色濾光片	172,058,520	6,848,528	299,556,439	4.0%	2.3%

形式	價值鏈環節之整合	收入	利潤	投入資本	營業利潤率	投入資本報酬率
L	面板+驅動 IC+背光模組+彩色濾光片	245,490,674	9,844,373	379,341,682	4.0%	2.6%
M	面板+驅動 IC+背光模組+偏光板	244,800,912	10,485,846	362,479,455	4.28%	2.89%
N	面板+驅動 IC+偏光板+彩色濾光片	222,875,427	8,948,459	373,421,793	4.0%	2.4%

資料來源：本研究整理

根據上表的資料數據，我們分別以營業利潤率(利潤/收入)、投入資本報酬率來檢視進行各種產業價值鏈之整合情況的獲利表現，以及單獨比較 TFT-LCD 面板本身的利潤之後，所有整合形式所帶來的利潤增幅為多少，是否進行整合後會產生較佳的報酬成果，以下分別以兩個獲利比率來呈現各種 TFT-LCD 產業垂直整合形式的成效及結果，請見下圖 35、36：

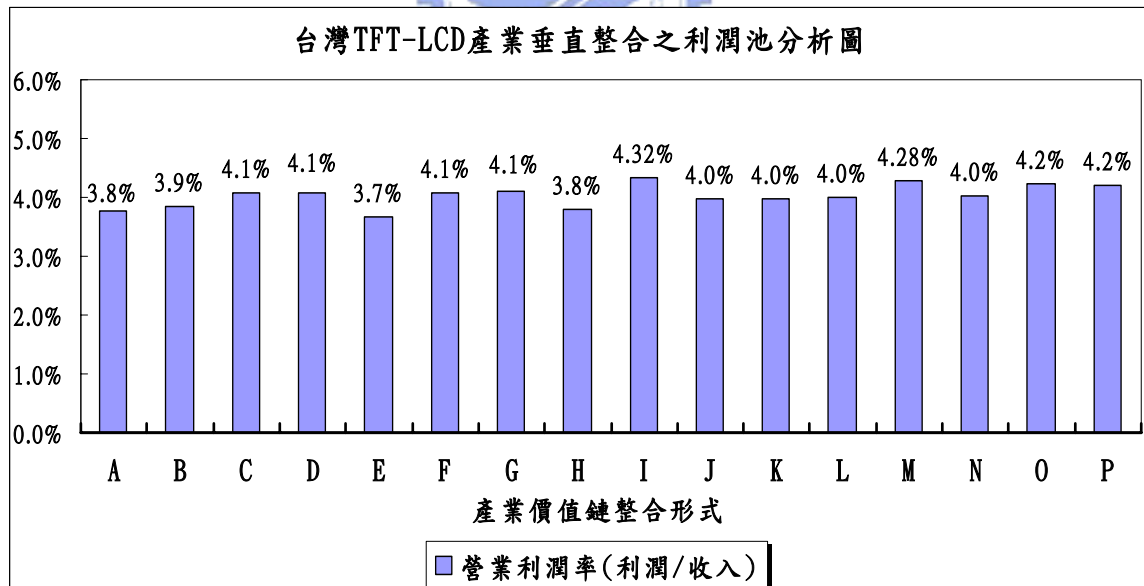


圖 35 台灣 TFT-LCD 產業垂直整合之利潤池分析圖-營業利潤率

資料來源：本研究整理

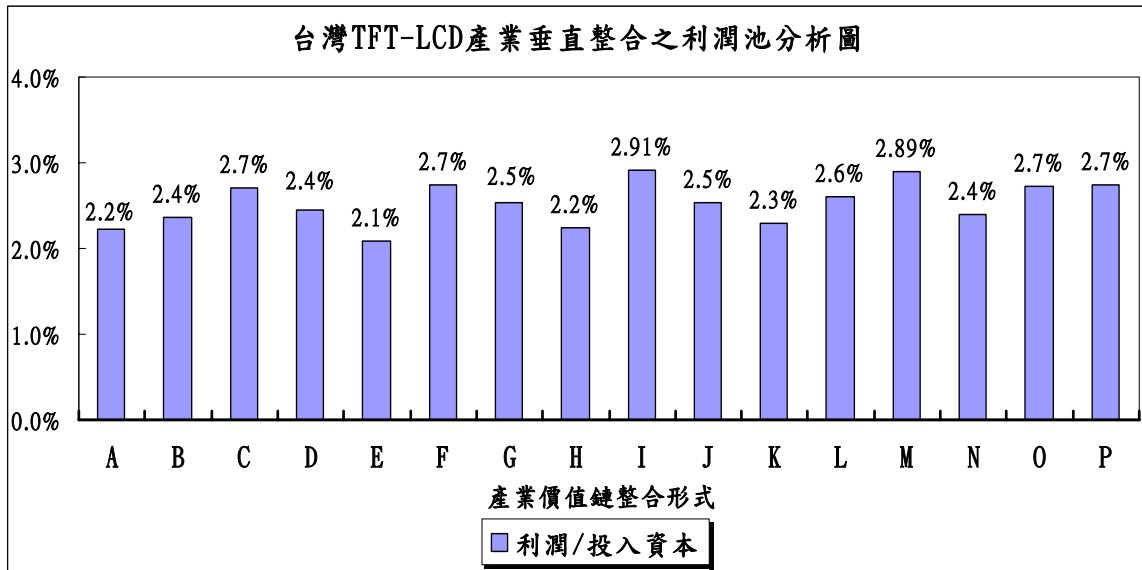


圖 36 台灣 TFT-LCD 產業垂直整合之利潤池分析圖-投入資本報酬率

資料來源：本研究整理

由以上兩圖中，我們可以看出整個產業的投資報酬率並不是很高，造成此現象的主要原因在於產業產品同質化過高以及過度競爭所產生的結果。不論以營業利潤率或是投入資本報酬率為衡量指標，在所有 TFT-LCD 產業垂直整合的形式中獲利表現最佳的組合皆為「TFT-LCD 面板+背光模組+偏光板」，其整合後的營業利潤率為 4.3%、投入資本報酬率為 2.9%，相較整合前的 TFT-LCD 面板製造商單獨來看，原本的營業利潤率、投入資本報酬率為 3.8%、2.2%，而整合後的此兩個比率則成長了 0.5%(3.8%→4.3%)、0.7%(2.2%→2.9%)，代表此種垂直整合之組合方式的利潤增幅最大、整合後的獲利表現最佳，此外本結果亦顯示出台灣 TFT-LCD 產業界未來進行垂直整合時可以朝「TFT-LCD 面板+背光模組+偏光板」的方向來發展。

目前台灣 TFT-LCD 面板廠商利用入股、轉投資等方式進行價值鏈之整合的概況(但並不表示沒有其他供應廠商)，請見下表 17 的說明。

表 17 台灣 TFT-LCD 面板廠商進行垂直整合之狀況

面板廠商	垂直整合				附註
	彩色濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC	
友達光電	入股劍度、與和鑫光電合資	轉投資達信科技	部分自製	聯詠科技	
奇美電子	自製為主	轉投資協臻光電	奇菱	奇景光電	冷陰極燈管-轉投資成立啟耀光電
中華映管	投資展茂光電、和鑫光電		福華電子		
瀚宇彩晶	投資展茂光電、和鑫光電		慧炬光電	華邦電子	
廣輝電子	入股展茂光電				

資料來源：本研究整理

根據上表所列的台灣 TFT-LCD 各面板廠商垂直整合的狀況，以下針對各廠商的現況進行分析與解釋，並加入前述計算結果進行統整性的說明。

(一) 友達光電

自從 2000 年大尺寸 TFT 面板價格出現暴跌狀況後，不少 TFT-LCD 廠為了壓低生產成本，除了與本地彩色濾光片廠簽訂長期供貨合約外，部份 TFT 廠甚至直接投資彩色濾光片廠，以確保長期供貨順暢，而友達光電即為一例，其分別與和鑫光電、劍度(達虹科技)簽訂供貨合約。近來友達也積極往上游布局，自建的彩色濾光片五代廠於 2004 年第二季投產，而母公司明基集團旗下達信科技所生產的偏光膜，也於 2004 年年底量產，最近更透過明基集團投資冷陰極燈管廠 (CCFL)，若再加上聯詠科技的驅動 IC，經由上游關鍵零組件的垂直整合，友達光電的生產成本可望顯著降低。

(二) 奇美電子

在 TFT 面板的材料採購成本中，彩色濾光片是 TFT 面板模組中最貴的外購材料，其成本比重高達 26% 左右，過去因為可供應此零組件的上游廠商不多，因此日本的 TFT-LCD 廠商初期多以內部自設彩色濾光片廠為主。在韓商與台商逐漸加入市場競爭後，降價競爭壓力迅速升溫，日本 TFT 產業高度垂直整合的方式，不足以應變市場價格與產品規格的快速變化，因此才出現日本凸版印刷 (Toppan)、大日本印刷 (DNP)

等專業的彩色濾光片供應廠商。而就國內 TFT-LCD 產業發展情況來說，僅有台南奇美電子自設有彩色濾光片廠，其他 TFT 廠商的濾光片幾乎百分之百採取外購的策略。

奇美電子採獨步業界的上下游垂直整合，不只作面板，也投資上游材料彩色濾光片生產線，另外還成立奇景光電提供 LCD 用驅動 IC，在偏光板部分則透過轉投資的方式成立協臻光電，並設立奇菱科技專注於背光模組的生產，已具備完整的上下游供應鏈體系，自然有助提升公司毛利。從面板的成本面來看，零組件材料佔了總成本的 6 成，其中比重最高的就是彩色濾光片和驅動 IC，依據奇美電子目前的垂直整合概況，粗估奇美可比同業省下 30% 成本，這也是奇美獲利能力稱冠業界的秘訣。

(三)中華映管

中華映管為台灣最早跨足顯示器產業的公司，起初是以生產 CRT(映像管顯示器)為主，後來則因 LCD 逐漸取代傳統 CRT 產品的趨勢而開始轉型並切入 LCD 市場。華映進行產業價值鏈之垂直整合概況，主要包括兩部份，一為彩色濾光片，華映藉由投資展茂光電、和鑫光電的方式，取得穩定的上游材料供應；二為背光模組，則由母公司大同集團轉投資成立的福華電子，生產背光模組供華映使用。

(四)瀚宇彩晶

瀚宇彩晶隸屬於華新麗華集團，為了擴大 TFT-LCD 上下游關鍵零組件的掌握程度，亦積極進行產業價值鏈之整合。在彩色濾光片方面，藉由轉投資展茂光電、和鑫光電，獲得穩定的供貨；除了彩色濾光片外，瀚宇彩晶亦透過同集團的華邦電子提供驅動 IC；至於背光模組部分，則於 2000 年與日商 Nippon Denyoo 合資成立 LCD 背光模組廠商—慧炬光電。

(五)廣輝電子

廣輝電子由母公司廣達集團所設立，為了跨足 TFT-LCD 產業並取得競爭優勢，廣輝電子採用入股展茂光電的方式，獲得 TFT-LCD 產品之關鍵零組件—彩色濾光片，以確保上游材料的足量供應。不過，在台灣所有面板廠商中，以廣輝電子的垂直整合程度為最低，除了彩色濾光片領域有涉足外，其餘上游零組件如：偏光板、背光模組、驅動 IC 等均尚未納入整合的範圍，相較於其他競爭者來說，較缺乏優勢。

就策略的觀點而言，現代企業的競爭已走向不同供應鏈之間的競爭，過去一家零組件供應廠商應對多家客戶的情況，將逐漸轉變成集團式整體作戰的方式，以先前瀚宇彩晶放棄自建彩色濾光片廠的垂直整合方式，改以投資和鑫光電、展茂光電等彩色濾光片廠的作法，乃至於友達光電邀請彩色濾光片廠商進駐，國內的 TFT-LCD 產業，已經開始發揮上下游產業體系專業分工，再加上縝密垂直供應鏈體系的發展功效。

可預見的是，台灣正在營造出一種不同於日韓 TFT 廠商的產業模式，位居 LCD 產業中游的面板廠商先進行整合後，上游的零組件供應廠商反而可以與特定對象密切合作，一方面可以縮短零組件交期、降低生產成本，另一方面更可以聯合採購台灣尚不生產的玻璃基板等其他上游零組件與材料，進一步強化我國 TFT-LCD 產業的全球競爭力。不過，雖然說進行垂直整合對於台灣面板廠商來說，可能會帶來許多的好處並增強本身的競爭能力，但是如果就垂直整合策略的執行面而言，可能不是一件容易進行的事，其中仍需將整合的技術難度考慮進去，面板廠商若進行垂直整合時可能會面臨兩大困難：進入障礙、差異化。進入障礙是指當面板廠商欲整合產業價值鏈中某一環節時，該價值鏈環節可能已經存在提供產品的先進入廠商，若要切入此領域可能會面臨一些阻礙，包括技術上可能還未有成熟的產品經驗，或是此已存在的廠商耕耘市場較久且擁有極大市佔率，那麼，對於欲進入此領域的面板廠商便可能造成危機；差異化則是當面板廠商進行產業垂直整合後，如何提升自我的競爭優勢並展現出產品的差異化，並自切入的領域中脫穎而出，這也是進行垂直整合的面板廠商需要思考的課題。雖然垂直整合可能會面臨到此兩大困難，但是面板廠商也可以好好思考並得出解決之道，例如：若是面板廠商背後有強大的集團支持，則可以藉由集團的龐大財力，以轉投資或是入股的方式招攬各價值鏈環節的廠商加入合作行列，藉由雙方合作創造出雙贏的局面，並得以獲得穩定的關鍵零組件供應，增強面板廠商的競爭能力，甚至展現差異化優勢，消除垂直整合之障礙，帶領台灣 TFT-LCD 產業邁向成長的未來。

根據前述台灣五大面板廠商垂直整合概況之分析與說明，若依照利潤池分析之後所產生的最佳垂直整合組合方式—「TFT-LCD 面板+背光模組+偏光板」為準則，則台灣面板製造商中以面板雙雄—奇美電子、友達光電的垂直整合策略將最有成效，未來可能成為台灣產業進行價值鏈垂直整合的標竿企業，甚至領導台灣整體產業發展讓台灣成為全球第一大 TFT-LCD 供應大國，並超越目前的世界強敵-韓國。



五、結論與建議

5.1 結論

經過前述之產業資訊搜尋及資料數據統整，本研究針對台灣 TFT-LCD 產業進行深入探討，並進行報酬風險矩陣分析、利潤池分析，導入垂直整合策略後，再輔以專家訪談的結果及建議，本研究得出了以下的結論，分項說明如下：

(一)就整體產業價值鏈而言，根據假說檢定之結果，發現 TFT-LCD 產業各個價值鏈環

節的利潤是呈現不對稱分佈的。以報酬風險的狀態來說，所有環節中以偏光板、背光模組兩個環節的表現最佳，不僅擁有高獲利，且承擔最低的風險，亦即整體產業的利潤主要集中於此兩個環節，掌控主要的利潤來源；而驅動 IC 雖然獲利狀況不理想，但卻具有較佳的風險控管能力得以降低產業風險；至於彩色濾光片以及 TFT-LCD 面板兩個環節的綜合表現最差，承受極高的產業風險，且報酬表現亦不彰。

(二)就各個價值鏈環節中的組成廠商來說，各廠商的獲利情況也大不相同，在此以價值鏈環節區分並整理如下：

- 1.彩色濾光片—根據假說檢定之結果，發現在此環節中個別廠商的利潤呈現不對稱分佈。從各廠商的報酬風險狀態來說，其中，以和鑫光電的風險控管能力、獲利表現最佳；而展茂光電以及劍度(達虹科技)兩家公司相較之下則並未有優異的表現，不僅報酬甚低且承擔極高的風險。
- 2.偏光板—本研究樣本中僅有一家力特光電為代表廠商，在利潤池分析中可以看出力特光電的獲利能力甚強、利潤豐厚，主要原因在於力特為台灣最主要的偏光板供應大廠，且最早進入市場並掌握關鍵技術來源，具有穩固的基礎不易隨著面板景氣變動而影響獲利。
- 3.背光模組—根據假說檢定之結果，發現在此環節中個別廠商的利潤呈現不對稱分佈。以各廠商的報酬風險狀態來看，以瑞儀光電之綜合表現最佳，面對產業風險

的威脅有著極佳的控管能力，而利潤池分析的成果也不錯，營業利潤率及資本運用報酬率為所有廠商中最高者；輔祥及中強光電雖然獲利不突出但是承受較低的風險；至於福華及科橋兩家廠商則一直處於相對落後趨勢，獲利能力差且面對高風險。

4. 驅動 IC—根據假說檢定之結果，發現在此環節中個別廠商之間的利潤呈現不對稱分佈。若以各廠商之報酬風險狀態來看，在所有代表廠商中以聯詠科技、奇景光電、凌陽科技三家公司的績效風險表現較突出，不僅掌控了整個驅動 IC 產業的主要利潤所在，也具有極佳之風險控管能力。

5. TFT-LCD 面板—根據假說檢定之結果，發現在此環節中個別廠商之間的利潤沒有顯著差異，探究造成此結果的主要原因在於台灣面板廠商的同質性過高，加上長期的過度削價競爭，使得各家廠商之間的利潤形成互相牽制的局面。本研究所選取的樣本為處於產業中游的台灣面板製造廠商，主要包括面板五虎，若以各廠商之報酬風險狀態而言，所有廠商中綜合表現最佳的為面板雙雄之友達光電、奇美電子，此兩家公司雖然承擔了大部分的產業風險，但是依舊保持優異的獲利情況；華映則擁有較佳的風險控管能力，可惜報酬狀況不理想；瀚宇彩晶與廣輝為面板環節中績效風險之綜合表現最差者，歸屬於產業落後族群。

(三) 導入垂直整合策略後，根據利潤池分析可以發現，若依照 TFT-LCD 面板廠商進行後向整合之所有的整合組合模式中，未來最佳的整合趨勢為「TFT-LCD 面板+偏光板+背光模組」，亦即 TFT-LCD 面板廠商可以利用轉投資或入股的方式切入偏光板及背光模組領域以極大化利潤、分散產業風險，並能掌握住穩定的供貨來源，進而領導台灣產業發展成為全球第一大面板供應國。若以目前台灣面板廠商進行垂直整合的概況及進展來說，最有機會藉由價值鏈整合獲得綜效、擴大市場佔有率以及引導台灣產業發展者為友達光電及奇美電子兩家公司，面板雙雄掌握之優勢在於積極進行產業價值鏈上中下游的佈局以及跨足關鍵零組件領域，以確保上游原物料的供給無虞。

5.2 建議

本研究根據研究結論提出對台灣 TFT-LCD 產業界未來發展之建議，並給予對 TFT-LCD 產業有興趣的後續研究者一些研究上的建議。

5.2.1 產業界建議

(一)上游零組件供應商：

1. 掌握零組件材料的供貨來源

台灣廠商為了提升全球性的競爭能力而逐漸進行垂直整合，以掌握穩定的原物料供貨來源，因此，現階段台灣已有許多廠商投入 TFT-LCD 關鍵零組件的領域，以確保產業的完整性，然而，發展至今卻仍存在著一個極大的障礙，許多關鍵性技術及原物料來源依舊掌握於日本手中，造成廠商必須求助於日本的幫助，只好委曲求全與日本進行技術的轉移，而連帶地影響了原物料供貨的暢通及生產成本無法有效降低，失去了成本優勢，因此，對於台灣廠商來說，如何突破此難關，便有賴於廠商本身的積極開發技術及設法與供應商進行合作，創造出雙贏的優勢。

2. 與面板廠商進行策略聯盟以提升競爭力

今日雖然台灣 TFT-LCD 產業中有部分上游零組件廠商已經在各自的專精領域展出自己的一片天，甚至在市場中佔有極大的地位，取得很高的市佔率，掌控原物料產品的供應，例如：偏光板產業的力特光電、背光模組產業的瑞儀光電……等，但是整體來說，在相同產業中並非所有廠商均有良好的發展成效，仍然存在著許多績效表現不佳的廠商，因此，對於這些相對較弱勢的廠商而言，為了提昇自己的競爭能力及發展實力，應該可以朝向策略聯盟的模式邁進，積極尋求可共同合作的面板廠商，利用簽訂長期供貨契約或是虛擬內製化的方式，獲得大量而穩定的客源，進而帶來豐厚的利潤；從另外一個角度來看，中游面板廠亦非常有興趣與上游零組件業者合作，甚至導入垂直整合策略，希冀利用整合模式將所有產業價值鏈中的所有相關領域皆串聯起來，不僅獲得穩定供貨來源，也能增強國際競爭力，為台灣搶回世界第一的寶座。

(二)中游面板製造商：

1.積極發展技術開拓新世代生產線並提升產品良率

面對國際強勁對手日、韓兩國在製程良率及產品品質的優勢，台灣面板廠商莫不積極努力開發新技術並追求產品良率之提升，但是由於有些關鍵的技術目前尚無法突破，因此台灣廠商必須更加強技術面的開發與研究，並開拓新世代的生產線，以期獲得技術上的大幅進展以增強產業優勢；從產業實際的獲利面來看，整個 TFT-LCD 產品中材料成本所佔的比重極大，若產品良率能夠加以提升則利潤將隨之擴大，更能夠累積龐大獲利投入更多資金於產品研發上，成為產業的技術領導者。

2.進行垂直整合並利用產業群聚提高競爭力

在上游關鍵零組件的掌握方面，面板廠商可以透過轉投資或簽訂長期供貨契約的方式以掌握穩定的材料來源，畢竟所有產品的組成最重要的部份便是最上游的原物料，若原料取得發生困難或是供應不足，則將連帶影響中下游產業的運作，對於面板廠商而言，影響其產出最關鍵的要素則為上游零組件之掌握，若能藉由垂直整合切入關鍵零組件相關領域，則可降低由於產業景氣波動所帶來的衝擊；另外，面板廠商亦可充分運用台灣產業群聚的優勢，以竹科、中科、南科為聚集中心，吸引上游關鍵材料商進駐，組成結合上下游的產業價值鏈的光電園區，積極擴增產能，提高我國競爭力。

3.掌握主流產品趨勢並發掘新的應用市場

從市場面來看，能夠符合顧客需求開發出迎合消費者喜好的產品，是業者追求成功的關鍵，而隨著新時代的來臨，顧客偏好開始多元化，因此，能夠確切掌握產品發展的主流趨勢，並不斷發掘出新的且具有潛力的應用市場，為面板廠商應該努力的方向。就產品的新興應用市場來說，目前 TFT-LCD 的發展主力依舊為資訊用產品市場，尤其以監視器為主，而未來面板的發展主流應該將會朝向大尺寸化、高解析度兩個方向邁進；另外，LCD-TV 市場亦將成為面板廠商互相角逐的新戰區，各家廠商應積極規劃產能，並建立市場中主流供應商的角色。

4.加強與下游客戶間的合作關係

由於國內 TFT-LCD 面板廠商的產品大部分供應給下游的系統業者或是應用產業，自行開創品牌者較少，因此，對於台灣面板廠商來說，為了保有大量且穩定的客源，必須與下游客戶保持友好的合作關係，畢竟在市場中有需求才會有供給，若缺乏穩定的客戶訂單則廠商面臨的風險則將增大，故能夠與下游顧客保持緊密的關係，才是廠商獲利的關鍵，而開創利潤更是所有企業營運的最終目標。

5.2.2 後續研究建議

由於 TFT-LCD 產業的發展一直持續變動中，而產業價值鏈也可能會因此而發生變化，再加上本研究之研究限制，使得在有限的研究期間內所選取的代表廠商數不夠充足，可能造成研究結果與產業實況有著些許的差異。建議後續研究者可以針對 TFT-LCD 產業完整的價值鏈繼續進行探討與分析，並延續本研究之績效風險矩陣分析及利潤池分析方法，對 TFT-LCD 產業作更詳盡的研究，輔以產業發展現況作一比對及深入了解，或是利用本研究之研究模式選擇不同產業進行統整分析，希冀未來可以提供給台灣 TFT-LCD 產業與其他產業界參考與建議。

參考文獻

中文部分

1. 朱博湧 譯，2000，教你如何透視、經營利潤池(Gadiesh, G. and Gilbert, James L., Profit Pools: A fresh look at strategy, Harvard business Review.)，天下遠見雜誌。
2. 莊素玉等著，2000，許文龍與奇美實業的利潤池管理，天下遠見。
3. 工研院 IEK-ITIS 計畫產業分析師，梁素貞，「台灣大型 TFT-LCD 產業現況」。
4. TRI 拓璞產業研究所光電研究中心研究員，王子銘，「2005 年背光模組產業及次世代光源介紹」。
5. 倍利國際證券經濟研究部，陳嘉平，「尋找下一個市值十倍速成長之產業」。
6. 經濟部技術處，2004 年光電工業年鑑。
7. 經濟部技術處，2004 年平面顯示器年鑑。
8. 呂巧玲，2000，「蓬勃發展中的台灣 LCD 產業」，淡江大學國際貿易學系碩士論文。
9. 高省，2003，「台灣透析產業之競爭動態與經營策略之研究」，國立台灣大學國際企業學研究所碩士論文。
10. 林佩玲，2003，「台灣 TFT-LCD 廠商向上垂直整合因素之研究」，國立台灣大學國際企業學研究所碩士論文。
11. 蔣漢旗，2003，「台、韓 TFT-LCD 製造發展策略比較分析之研究」，國立交通大學經營管理研究所碩士論文。
12. 蕭慕荊，2003，「TFT-LCD 產業策略群組廠商之關鍵成功因素探討」，元智大學管理研究所碩士論文。
13. 陳國政，2003，「台灣資訊業產品生命週期之研究以 TFT LCD 產業經營為例」，淡江大學國際貿易學系在職專班碩士論文。
14. 吳建輝，2004，「台灣 TFT-LCD 廠商之績效與風險實證研究」，國立交通大學管理科學系碩士論文。
15. 郭伶玲，2004，「台灣 DRAM 產業及 TFT LCD 產業價值鏈分析-自 portfolio 角度切入」，國立交通大學管理科學系碩士論文。

英文部分

1. Aaker, D. A.(2001), Strategic Market Management, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc.
2. Arrow, K. J. (1975), “Vertical Integration and Communication”, Bell Journal of Economics, Vol.6, pp.173-184.
3. Avenel, E. and Barlet, C. (2000), “Vertical Foreclosure, Technological Choice, and Entry on the Intermediate Market”, Journal of Economics and Management Strategy, Vol.9, No.3, Summer, pp.211-230.
4. Christensen, C.M. and Raynor, M. and Verlinden, M. (2001), “Skate to Where the Money Will Be”, Harvard Business Review, November, pp.73-81.
5. Coase, R.H. (1937), “The Nature of the Firm”, Econometrica, Vol.4, November, pp. 386-405.
6. Ellison L.A.(1991), “Vertical Integration Driving Urge to Merge”, Computer Industry, pp.71-74.
7. Fronmueller, MP. and Reed, R.(1996), “The Competitive Advantage Potential of Vertical Integration”, Omega, Vol.24, Issue: 6, pp.715-726.
8. Gadiesh, O. and Gilbert, J. L. (1998), “Profit Pools: A Fresh Look at Strategy”, Harvard Business Review, May/June, pp.139-147.
9. Gadiesh, O. and Gilbert, J. L. (1998), “How to Map Your Industry’s Profit Pool”, Harvard Business Review, May/June, pp.149-162.
10. Grant Robert M.(2002), Contemporary Strategy Analysis: Concepts, Techniques, Applications, 4th Edition, Blackwell Publishers.
11. Hart, O.D. and Tirole, J. (1990), “Vertical Integration and Market Foreclosure”, Brookings papers on Economics Activity.
12. Kim, W.C. and Mauborgne, R. (1997), “Value Innovation: The Strategic Logic of High Growth”, Harvard Business Review, Jan/Feb, Vol.75(1), pp.102-112.
13. Perry, M. K. (1989), “Vertical integration: Determinants and Effect”, in Schmalensee R. & Willing, R. eds., Handbook of Industry Organization, Amsterdam: North-Holland.
14. Porter. M. E. (1980), Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors, New York : Free press, pp.40, pp.205-286.
15. Spulber, D. E. (1989), Regulation and Market, Cambridge MA: The MIT press.
16. Williamson, O. E. (1985), “The Economics Institutions of Capitalism: Firms, Markets, relational Contracting”, New York: Free Press.

附錄一：全球與台灣之 TFT-LCD 產業現況及展望

壹、全球 TFT-LCD 產業現況與展望

一、產品尺寸分佈

2003 年全球大型 TFT-LCD 各尺寸分佈如下圖 1 所示，從圖中我們可以發現到 15 吋、17 吋、19 吋因為監視器市場的大幅成長以及第 5 代基板生產線陸續量產，成為佔有率提升幅度最高的尺寸規格。而電視市場的興起，也使得 20 吋以上的產品應用比重逐漸提升，整體來說，隨著玻璃基板尺寸大型化的發展，面板尺寸也對應著有漸漸擴大的趨勢。

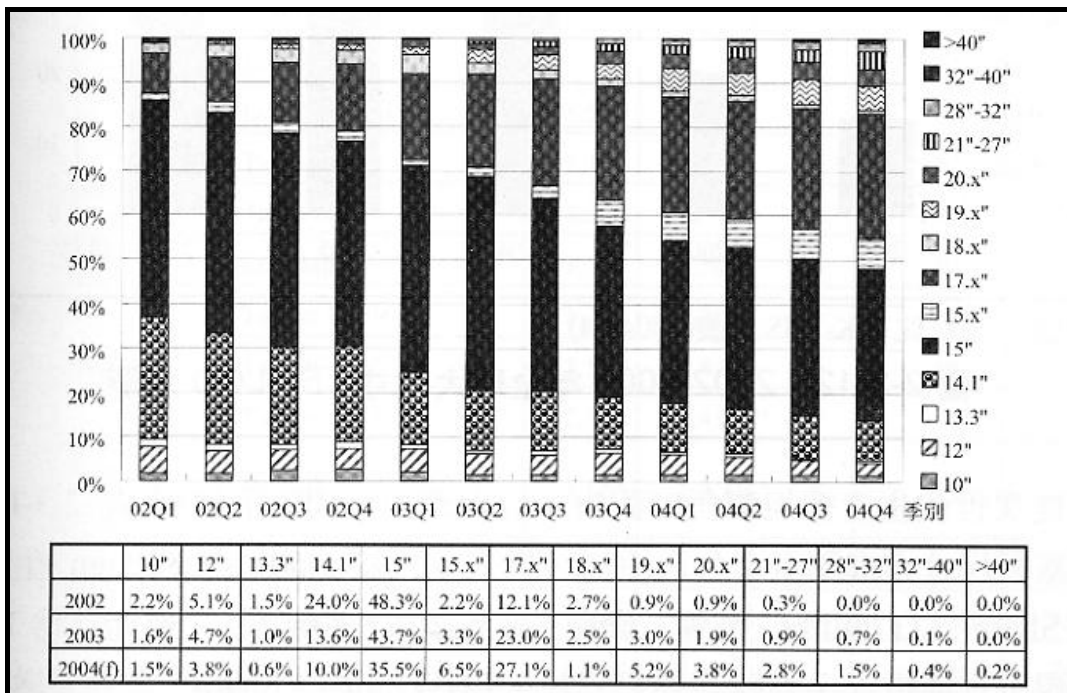


圖 1 2002Q1~2004Q4 全球大尺寸 TFT-LCD 各尺寸分佈

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/04)

以尺寸別來說，14 吋以下的面板佔有率約佔 21%，主要應用於筆記型電腦與其他非資訊用途的市場，由於 NB 的發展有朝向替代桌上型電腦的趨勢，促使搭配的面板尺寸朝向大型化來發展，15 吋或 15.4 吋(由 Dell 主導的 Wide 面板)成為筆記型電腦螢幕的新寵。而桌上型電腦螢幕也在 15 吋與 17 吋面板價差逐漸拉近下(見圖 2)，形成另一個替代效應，造成消費者容易基於價格效益比的理由而轉向購買 17 吋來取代過去的 15 吋主流面板。電視應用則以 20.x 吋比重為最高，達到 17%，未來隨著數位電視廣播以及數位化電子產品的興起，全尺寸產品勢必將朝向因應多媒體服務的影像品質

發展，而符合數位化家庭的大尺寸、大畫面數位電視將是未來主流的趨勢，並且成本方面也會依據次世代生產線的建構而逐漸降低，因此，自 2004 年起預計電視產品應用將逐漸朝大型化發展前進。

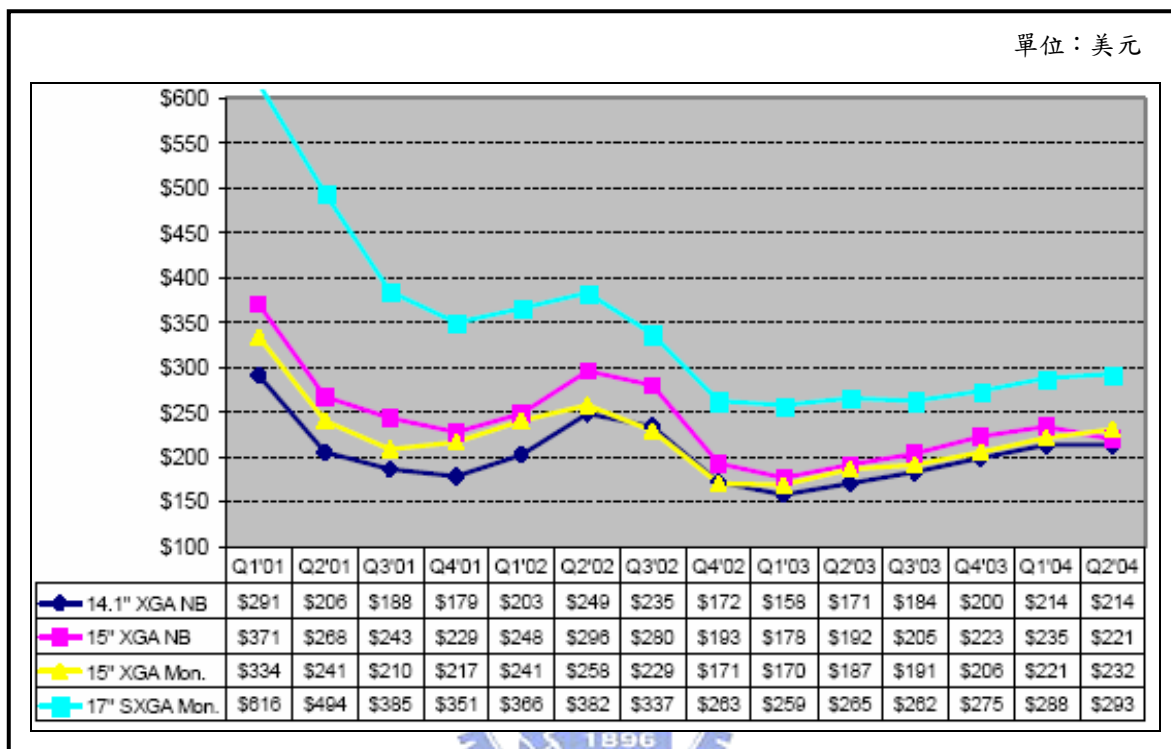


圖 2 各尺寸面板價格趨勢圖

資料來源：Display Search (2004/09)

二、市場供給

目前全球大型 TFT-LCD 主要供應國為韓國、台灣及日本，2003 年市佔率分別達到 43.9%、36.3%、19.8%，預計在 2004 年，與韓國拉鋸戰中臺灣將有機會再次取得全球大尺寸面板供應國冠軍寶座。

以 2003 年供給面而言，主要貢獻來自於台灣廠商 5 代生產線的開跑及韓國 5 代線良率的提昇，面積產能達到 1,400 萬平方公尺，計入良率及稼動率約可切割 1.1 億片 15 吋面板，展望 2004 年全球共計有 12 條 5 代線及 2 條 6 代線加入生產行列，整體面積產能將可提升 50% 以上，達到 2,200 萬平方公尺。(見圖 3)

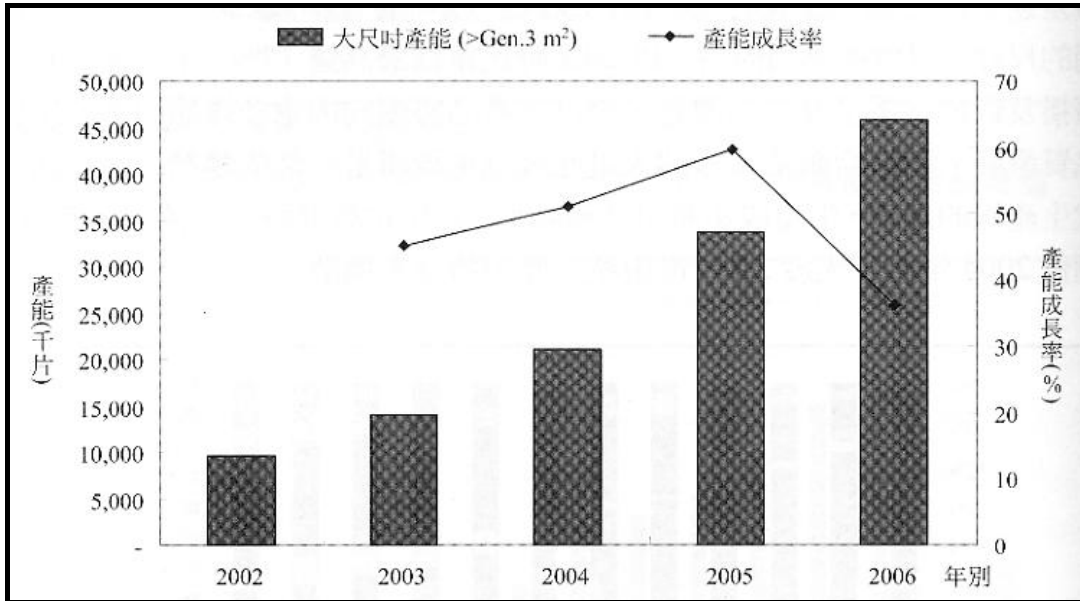


圖 3 2002~2006 年全球大尺寸 TFT-LCD 面板產能

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/04)

貳、我國 TFT-LCD 產業現況與展望

一、國內廠商營收

營收部份，以國內主要 5 家大型 TFT-LCD 面板廠商(華映、瀚宇彩晶、廣輝、友達、奇美)總營業收入來看，2002 年營收為 58.7 億美元，2003 年營收則成長 20% 達到 70.5 億美元(如圖 4)，而各家廠商營收概況請見圖 5。

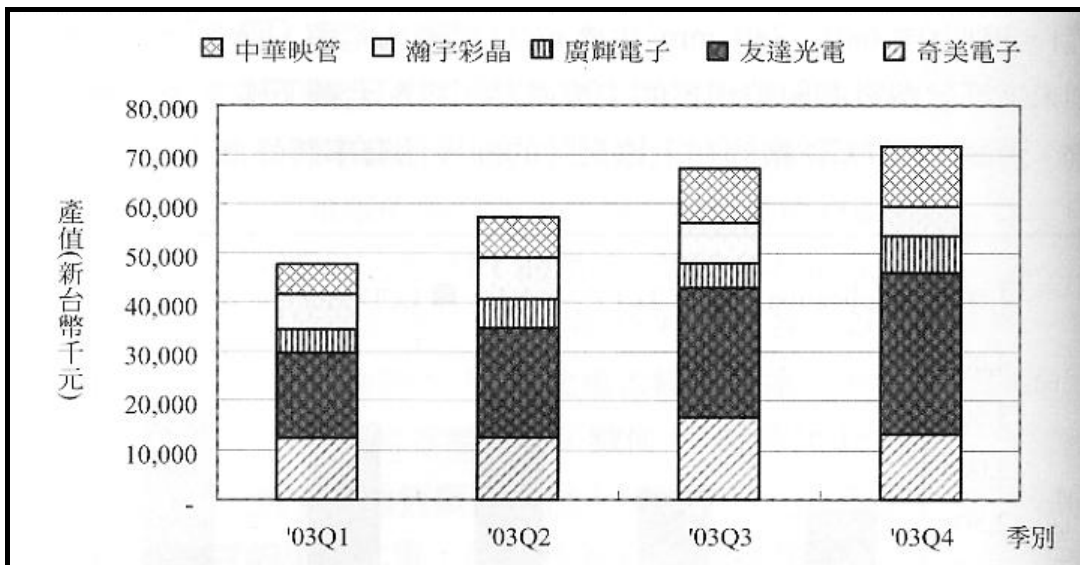


圖 4 2003 年國內 TFT-LCD 面板廠商產值

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫(2004/04)

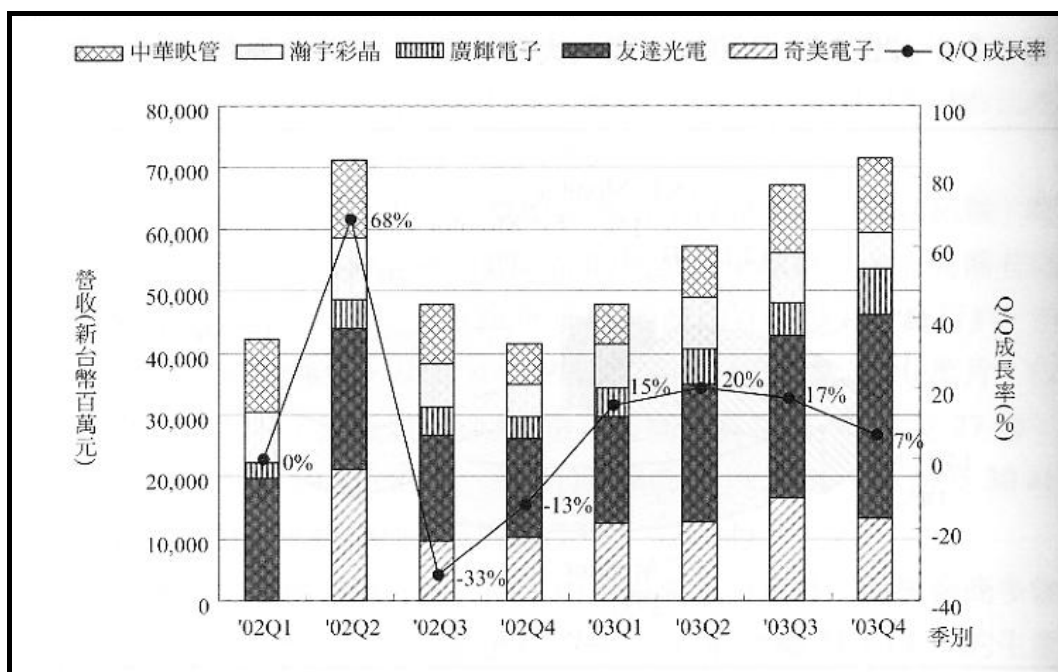


圖 5 2002~2003 年各季 TFT-LCD 面板廠商營收

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫(2004/04)

二、內外銷比重

從下圖 6 我們可以看到，2003 年台灣大型 TFT-LCD 廠商之產品銷售區域分佈目前仍以內銷為主，佔有 44%，相較於 2001 年內銷比例 41.7%，已有明顯上升，而外銷至中國大陸的比例也正緩慢成長中，從 2002 年的 24.45% 小幅成長至 2003 年的 26.4%；而 2003 年外銷至北美地區的比例則有些許下降，從 2002 年的 10.4% 降低為 5.5%；外銷至日本及韓國的比重則有 15.2%，其他區域則差異不大。由於中國大陸的磁吸效應發酵，近年來勞力密集的資訊產品組裝產業西進，除了可以降低生產成本外，並可接近系統廠商及大陸市場，進而吸引勞力密集的 LCD 面板後段模組組裝赴大陸設立工廠，以求成本降低之效，顯示出我國對大陸的依存度已逐漸提高。

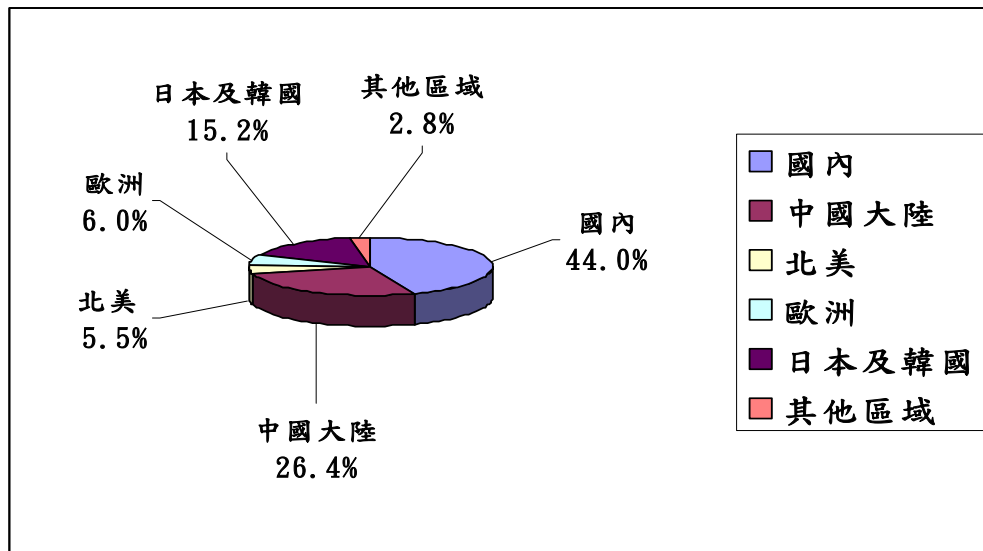


圖 6 2003 年我國大型 TFT-LCD 面板內外銷比重分佈
資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/04)，本研究整理。

三、產品及廠商競爭動態

在平面顯示器產品中，台灣早期以映像管(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、低輻射等優點，因此 TFT-LCD 監視器已逐漸取代傳統的映像管(CRT)監視器的市場。另外，STN-LCD 由於反應速度較慢，加上其 STN 液晶的特性，也就是灰階及視角範圍發展受限，不易達到全彩色化及動畫顯示，故發展至今，在筆記型電腦上幾乎均採用 TFT-LCD 作為產品主流。

平面顯示器的應用產品目前雖已開發 TFT-LCD(薄膜電晶體顯示器)、OLED (有機電激發光顯示器)、TN/STN (扭轉/超扭轉向列顯示器)、PDPs(電漿顯示器)、Microdisplay(微型顯示器)等五大類，以及新興的 Plastic/Flexible Display、CNT FED 等，但是仍以 TFT-LCD 佔所有平面顯示器市場營收平均高達 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)具價格競爭策略，在 2002~2005 年間仍有 90%的市場佔有率。

廠商動向方面，近幾年在日本逐漸淡出大型 TFT-LCD 市場的因素下，形成台灣、韓國爭霸的局面，然而，由於我國與日本廠商的合作多過於競爭，因此台灣廠商在策略聯盟合作中多為技術輸入者，在生產方面日本則是主導材料的輸出者，即使像奇美光電、統寶光電等擁有自有技術者，在某些先進製程(如廣視角、低溫多晶矽製程)上仍與日本進行合作、共同開發，或為日本廠商代工生產(OEM)。

由於台灣是目前全球最大的筆記型電腦和監視器生產基地，故國內發展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。對日本 TFT-LCD 廠

商來說，台灣廠商由於具備充裕資金、優越製造能力、接近市場等競爭優勢，故在日本、台灣合作關係上，台灣廠商多扮演產能提供者的角色，中日雙方透過資源之結合，可快速獲取各自所需的經營資源，並獲得持久性的競爭優勢。國內目前投入大型 TFT-LCD 面板廠商主要有友達光電、奇美電子、中華映管、瀚宇彩晶、廣輝電子及群創等六家，除奇美電子外，技術移轉分別來自松下&日本 IBM、ADI、日本東芝、Sharp 等外國廠商。2003 年國內廠商共計有友達、廣輝及奇美三條 5 代線開跑，瀚宇彩晶、友達於 2004 年開出兩條 5 代線，群創預計於 2005 年第一季加入大尺寸生產行列，同時亦積極佈局次世代生產線，在中科及南科各廠商的產業群聚效應下，將我國光電產業推向高峰。國內主要 TFT-LCD 廠商產能及發展現況請參考下表 1：

表 1 台灣大型 TFT-LCD 主要廠商產能一覽表

廠商	技術來源	廠別	設備世代	產能 (千片/ 每月)	量產 時程	產品 組合	其他 產品
友達光電 (AUO)	松下、 日本 IBM	新竹 L2	3.25	60	1990/Q3	17 吋中小型	LCOS、 OLED
		新竹 L3	3.25	40	2000/Q1	14.1 吋/17 吋	
		新竹 L5	3.24	43	2000/Q1	15 吋/15 吋 M/17 吋 M/14 吋 TV	
		龍潭 L6	3.5	60	2001/Q1	15 吋/15 吋 M	
		龍潭 L8	5	50	2003/Q1	15 吋/17 吋/大於 20 吋 TV	
		新竹 L3	3.25	60	2003/Q3	中小型	
		龍潭 L9	5	70	2004/Q2	15 吋/17 吋/19 吋	
		龍潭 L10	6	90	2005/Q1	32 吋/37 吋 TV/15 吋/17 吋 M	
奇美電子 (Chi Mei)	自行研 發/電 子所	台南 Fab1	3.25	75	1999/Q4	15 吋/17 吋/14 吋 TV	LCOS (奇景) OLED
		台南 Fab2	3.5	90	2001/Q4	15 吋/17 吋/19 吋 /30 吋 TV/大於 20 吋 TV	
		台南 Fab3	5	100	2004/Q4	17 吋/20.1 吋/27 吋 TV	
		台南 Fab4	5.5	100	2005	17 吋/37 吋 TV	
中華映管 (CPT)	ADI, Hunet	桃園 T1	3	100	1999/Q2	14.1 吋/15 吋	PDP
		桃園 T2	3.5	75	2001/Q3	15 吋/17 吋/19 吋 /20.1 吋/13 吋 TV/20.1 吋 TV/30 吋 TV	Projector STN-LCD

廠商	技術來源	廠別	設備世代	產能 (千片/ 每月)	量產 時程	產品 組合	其他 產品
		龍潭 L1-	4	85	2005/Q2	15.4吋/17吋	
		龍潭 L1-II	4	75	2005/Q1	15.4吋/17吋	
		龍潭 L2	6	90	--	大於 20 吋 TV/17 吋	
瀚宇彩晶 (HannStar)	日本 東芝	楊梅 Fab1	3	60	1999/Q4	15 吋/14.1 吋	
		楊梅 Fab2	3	60	2001/Q2	15 吋	
		台南 Fab1	5	90	2005/Q4	15 吋/17 吋/大於 20 吋 TV	
		台南 Fab2	6	90	2000/10	大於 30 吋 TV	
		台南 Fab3	7	--	2004/Q3	大於 40 吋 TV	
廣輝電子 (QDI)	Sharp	林口 1	3.25	50	2003/Q1	15 吋/17 吋/大於 20 吋 TV	
		林口 2	5	60	2005	15 吋/17 吋/19 吋	
		林口 3	6	90	2005/Q1	大於 30 吋 TV	
		JananFab1	3.25	5	2002/Q1	中小型	
群創 (Innolux)	--	竹南	4	10	2004/Q4	15.4 吋/17 吋	
		竹南	5	35	2005	15 吋/17 吋/19 吋	

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫(2004/04)，本研究整理。

附錄二：台灣 TFT-LCD 產業之報酬風險計算數據

(一) 產業價值鏈各環節之報酬風險

產業價值鏈		上游材料				中游面板
環節		彩色濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板
廠商		展茂 劍度 和鑫	力特	輔祥 瑞儀 福華 中強光電 科橋	華邦 聯詠 凌越 奇景 凌陽	友達 奇美 華映 瀚宇 廣輝
家數 (上市、上櫃、興櫃)		3 家	1 家	5 家	5 家	5 家
2000~2003 四年 平均報酬	ROA	2.0%	13.8%	10.8%	16.3%	6.6%
	ROE	-6.1%	13.9%	12.1%	11.8%	-1.6%
	ROS	-895.9%	9.6%	6.4%	8.1%	-19.4%
2000~2003 四年 平均風險	ROA 之 標準差	5.6%	5.5%	5.0%	6.9%	7.3%
	ROE 之 標準差	12.5%	10.7%	8.5%	9.4%	13.3%
	ROS 之 標準差	1832.8%	5.0%	4.2%	10.5%	48.8%

資料來源：本研究整理

(二) 上游廠商之報酬風險

價值鏈環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之 標準差	ROE 之 標準差	ROS 之 標準差
彩色濾光片	展茂	-0.2%	-2.3%	-2665.8%	3.0%	2.7%	5312.7%
	劍度	-0.7%	-20.7%	-62.4%	7.6%	28.7%	122.0%
	和鑫	6.9%	4.7%	40.6%	6.0%	6.2%	63.5%

價值鏈環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之標準差	ROE 之標準差	ROS 之標準差
偏光板	力特	13.8%	13.9%	9.6%	5.5%	10.7%	5.0%
背光模組	福華	6.2%	8.5%	3.1%	2.4%	6.9%	2.6%
	輔祥	12.4%	13.9%	11.5%	6.0%	6.4%	6.6%
	科橋	3.9%	-1.4%	-0.2%	8.0%	18.6%	7.9%
	瑞儀	22.9%	27.3%	13.6%	7.6%	9.2%	2.6%
	中強光電	8.7%	12.0%	4.1%	1.1%	1.4%	1.2%
驅動 IC	華邦電	7.4%	-2.6%	-8.8%	9.6%	11.1%	23.7%
	聯詠	28.2%	29.1%	20.5%	8.3%	7.6%	4.4%
	凌越	-2.1%	-3.6%	-6.6%	6.8%	9.1%	11.6%
	奇景	28.9%	17.0%	8.5%	2.2%	11.6%	5.6%
	凌陽	19.3%	19.3%	26.8%	7.8%	7.4%	7.5%
中位數		8.1%	10.3%	6.3%	6.4%	8.4%	7.0%

資料來源：本研究整理

(三) 中游廠商之報酬風險

價值鏈環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之標準差	ROE 之標準差	ROS 之標準差
TFT-LCD 面板	友達	11.2%	3.2%	2.9%	8.0%	13.5%	14.6%
	奇美	8.9%	1.6%	2.3%	8.3%	15.9%	18.9%
	華映	7.2%	0.1%	-0.6%	7.8%	13.7%	17.6%
	瀚宇彩晶	3.6%	-9.9%	-15.0%	6.8%	17.7%	20.9%
	廣輝	2.0%	-2.9%	-86.8%	5.5%	5.4%	172.1%
中位數		7.2%	0.1%	-0.6%	7.8%	13.7%	18.9%

資料來源：本研究整理

(四)彩色濾光片廠商之報酬風險

價值鏈環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之標準差	ROE 之標準差	ROS 之標準差
彩色濾光片	展茂	-0.2%	-2.3%	-2665.8%	3.0%	2.7%	5312.7%
	劍度	-0.7%	-20.7%	-62.4%	7.6%	28.7%	122.0%
	和鑫	6.9%	4.7%	40.6%	6.0%	6.2%	63.5%
中位數		-0.2%	-2.3%	-62.4%	6.0%	6.2%	122.0%

資料來源：本研究整理

(五)偏光板廠商之報酬風險

價值鏈環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之標準差	ROE 之標準差	ROS 之標準差
偏光板	力特	13.8%	13.9%	9.6%	5.5%	10.7%	5.0%
中位數		13.8%	13.9%	9.6%	5.5%	10.7%	5.0%

資料來源：本研究整理

(六)背光模組廠商之報酬風險

價值鏈環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之標準差	ROE 之標準差	ROS 之標準差
背光模組	福華	6.2%	8.5%	3.1%	2.4%	6.9%	2.6%
	輔祥	12.4%	13.9%	11.5%	6.0%	6.4%	6.6%
	科橋	3.9%	-1.4%	-0.2%	8.0%	18.6%	7.9%
	瑞儀	22.9%	27.3%	13.6%	7.6%	9.2%	2.6%
	中強光電	8.7%	12.0%	4.1%	1.1%	1.4%	1.2%
中位數		8.7%	12.0%	4.1%	6.0%	6.9%	2.6%

資料來源：本研究整理

(七) 驅動 IC 廠商之報酬風險

價值鏈 環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之 標準差	ROE 之 標準差	ROS 之 標準差
驅動 IC	華邦電	7.4%	-2.6%	-8.8%	9.6%	11.1%	23.7%
	聯詠	28.2%	29.1%	20.5%	8.3%	7.6%	4.4%
	凌越	-2.1%	-3.6%	-6.6%	6.8%	9.1%	11.6%
	奇景	28.9%	17.0%	8.5%	2.2%	11.6%	5.6%
	凌陽	19.3%	19.3%	26.8%	7.8%	7.4%	7.5%
中位數		19.3%	17.0%	8.5%	7.8%	9.1%	7.5%

資料來源：本研究整理

(八) TFT-LCD 面板廠商之報酬風險

價值鏈 環節	廠商	2000~2003 四年平均報酬			2000~2003 四年平均風險		
		ROA	ROE	ROS	ROA 之 標準差	ROE 之 標準差	ROS 之 標準差
TFT-LCD 面板	友達	11.2%	3.2%	2.9%	8.0%	13.5%	14.6%
	奇美	8.9%	1.6%	2.3%	8.3%	15.9%	18.9%
	華映	7.2%	0.1%	-0.6%	7.8%	13.7%	17.6%
	瀚宇 彩晶	3.6%	-9.9%	-15.0%	6.8%	17.7%	20.9%
	廣輝	2.0%	-2.9%	-86.8%	5.5%	5.4%	172.1%
中位數		7.2%	0.1%	-0.6%	7.8%	13.7%	18.9%

資料來源：本研究整理

附錄三：台灣 TFT-LCD 產業之營業收入、利潤及相關比率

(一) 產業價值鏈各環節之營業收入、利潤及相關比率

產業價值鏈 環節	<上游-材料>				<中游-面板>	總和
	彩色 濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板	
廠商數	3	1	5	5	5	19
收入	5,602,089	4,912,327	27,527,574	50,816,908	161,544,103	251,513,433
成本	5,545,046	4,213,811	25,933,144	48,716,977	155,451,135	241,189,492
利潤	57,043	698,516	1,594,430	2,099,931	6,092,969	10,323,941
收入比率 (環節收入/產業總收入)	2.2%	2.0%	11.0%	20.3%	64.5%	100.0%
利潤比率 (環節利潤/產業總利潤)	0.5%	6.6%	15.1%	19.9%	57.8%	100.0%
營業利潤率 (環節利潤/環節收入)	1.0%	14.2%	5.8%	4.1%	3.8%	
利潤比率/ 收入比率	0.2	3.4	1.4	1.0	0.9	

資料來源：本研究整理

(二)彩色濾光片廠商之營業收入、利潤及相關比率

彩色濾光片廠商	展茂	劍度	和鑫	總和
收入	1,543,684	1,110,432	2,947,974	5,602,090
成本	1,696,797	1,329,380	2,518,869	5,545,046
利潤	-153,113	-218,949	429,105	57,043
收入比率 (公司收入/此環節總收入)	27.6%	19.8%	52.6%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/此環節總利潤)	-268.4%	-383.8%	752.2%	100.0%
營業利潤率 (公司利潤/公司收入)	-9.9%	-19.7%	14.6%	
利潤比率/收入比率	-9.7	-19.4	14.3	

資料來源：本研究整理

(三)偏光板廠商之營業收入、利潤及相關比率

偏光板廠商	力特	總和
收入	4,912,327	4,912,327
成本	4,213,811	4,213,811
利潤	698,516	698,516
收入比率 (公司收入/此環節總收入)	100.0%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/此環節總利潤)	100.0%	100.0%
營業利潤率 (公司利潤/公司收入)	14.2%	
利潤比率/收入比率	1.0	

資料來源：本研究整理

(四)背光模組廠商之營業收入、利潤及相關比率

背光模組廠商	福華	輔祥	科橋	瑞儀	中強光電	總和
收入	3,291,884	1,885,673	1,982,654	4,097,148	16,270,217	27,527,576
成本	3,216,048	1,793,579	1,905,569	3,502,996	15,514,953	25,933,145
利潤	75,836	92,094	77,085	594,152	755,264	1,594,431
收入比率 (公司收入/此環 節總收入)	12.0%	6.9%	7.2%	14.9%	59.1%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/此環 節總利潤)	4.8%	5.8%	4.8%	37.3%	47.4%	100.0%
營業利潤率 (公司利潤/公司 收入)	2.3%	4.9%	3.9%	14.5%	4.6%	
利潤比率/ 收入比率	0.4	0.84	0.7	2.5	0.8	

資料來源：本研究整理

(五)驅動 IC 廠商之營業收入、利潤及相關比率

驅動 IC 廠商	華邦電	聯詠	凌越	奇景	凌陽	總和
收入	33,386,356	6,490,543	527,724	2,250,640	8161645	50,816,908
成本	34,607,977	5,266,630	561,197	1,983,089	6298085	48,716,978
利潤	-1,221,621	1,223,913	-33,473	267,552	1863560	2,099,931
收入比率 (公司收入/此環 節總收入)	65.7%	12.8%	1.0%	4.4%	16.1%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/此環 節總利潤)	-58.2%	58.3%	-1.6%	12.7%	88.7%	100.0%
營業利潤率 (公司利潤/公司 收入)	-3.7%	18.9%	-6.3%	11.9%	22.8%	
利潤比率/ 收入比率	-0.9	4.6	-1.5	2.9	5.5	

資料來源：本研究整理

(六)TFT-LCD 面板廠商之營業收入、利潤及相關比率

面板廠商	友達	奇美	華映	瀚宇彩晶	廣輝	總和
收入	56,386,467	32,171,362	40,608,632	21,416,003	10,961,640	161,544,104
成本	51,675,983	29,502,785	40,073,608	22,723,304	11,475,454	155,451,134
利潤	4,710,484	2,668,577	535,024	-1,307,302	-513,814	6,092,969
收入比率 (公司收入/此 環節總收入)	34.9%	19.9%	25.1%	13.3%	6.8%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/此 環節總利潤)	77.3%	43.8%	8.8%	-21.5%	-8.4%	100.0%
營業利潤率 (公司利潤/公 司收入)	8.4%	8.3%	1.3%	-6.1%	-4.7%	
利潤比率/ 收入比率	2.21	2.20	0.3	-1.6	-1.2	

資料來源：本研究整理

(七)2000~2003 年各年度之營業收入、利潤及相關比率

年度	價值鍊環節	<上游-材料>				<中游-面板>	總和
		彩色 濾光片	偏光板	背光 模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板	
2000	收入	251,882	1,302,360	16,970,221	58,724,935	73,546,899	151,034,975
	利潤	-301,923	102,101	705,489	13,231,341	4,694,521	18,308,398
	收入比率 (環節收入/ 產業總收入)	0.2%	0.9%	11.3%	38.9%	48.8%	100.0%
	利潤比率 (環節利潤/ 產業總利潤)	-1.6%	0.6%	3.8%	71.8%	25.5%	100.0%
	營業利潤率 (環節利潤/ 環節收入)	-119.9%	7.8%	4.2%	22.5%	6.4%	
	利潤比率/ 收入比率	-9.8	0.6	0.3	1.8	0.5	

年度		價值鍊環節	<上游-材料>				<中游-面板>	總和
			彩色 濾光片	偏光板	背光 模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板	
2001	收入	1,767,273	2,341,259	20,303,175	35,510,038	102,244,133	162,356,625	
	利潤	-813,406	94,517	1,242,011	-9,377,328	-22,970,903	-32,261,907	
	收入比率 (環節收入/ 產業總收入)	1.1%	1.4%	12.5%	21.9%	63.0%	100.0%	
	利潤比率 (環節利潤/ 產業總利潤)	2.6%	-0.3%	-3.9%	29.5%	72.2%	100.0%	
	營業利潤率 (環節利潤/ 環節收入)	-46.0%	4.0%	6.1%	-26.4%	-22.5%		
	利潤比率/ 收入比率	2.3	-0.2	-0.3	1.3	1.1		
2002	收入	6,753,530	5,987,243	30,234,837	50,009,106	202,725,134	297,375,946	
	利潤	85,104	862,139	2,223,164	1,199,311	16,545,495	20,561,659	
	收入比率 (環節收入/ 產業總收入)	2.3%	2.0%	10.2%	16.9%	68.6%	100.0%	
	利潤比率 (環節利潤/ 產業總利潤)	0.4%	4.1%	10.6%	5.7%	79.1%	100.0%	
	營業利潤率 (環節利潤/ 環節收入)	1.3%	14.4%	7.4%	2.4%	8.2%		
	利潤比率/ 收入比率	0.2	2.0	1.0	0.3	1.2		

價值鍊環節 年度		<上游-材料>				<中游-面板>	總和
		彩色 濾光片	偏光板	背光 模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板	
2003	收入	13,635,672	10,018,447	42,602,064	56,772,911	267,660,246	393,035,545
	利潤	1,258,398	1,735,308	2,207,057	3,078,848	26,102,761	34,420,061
	收入比率 (環節收入/ 產業總收入)	3.5%	2.6%	10.9%	14.5%	68.5%	100.0%
	利潤比率 (環節利潤/ 產業總利潤)	3.7%	5.0%	6.4%	9.0%	75.9%	100.0%
	營業利潤率 (環節利潤/ 環節收入)	9.2%	17.3%	5.2%	5.4%	9.8%	
	利潤比率/ 收入比率	1.05	2.0	0.6	0.6	1.11	

資料來源：本研究整理

(八)2000~2003 年各環節之營業利潤率

價值鍊環節 年度		<上游-材料>				<中游-面板>
		彩色 濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板
2000 年		-119.9%	7.8%	4.2%	22.5%	6.4%
2001 年		-46.0%	4.0%	6.1%	-26.4%	-22.5%
2002 年		1.3%	14.4%	7.4%	2.4%	8.2%
2003 年		9.2%	17.3%	5.2%	5.4%	9.8%

資料來源：本研究整理

附錄四：台灣 TFT-LCD 產業之投入資本、利潤及相關比率

(一) 產業價值鏈各環節之投入資本、利潤及相關比率

產業價值鏈 環節	<上游-材料>				<中游-面板>	
	彩色 濾光片	偏光板	背光 模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板	總和
廠商數	3	1	5	5	5	19
利潤	57,043	698,516	1,594,430	2,099,931	6,092,969	
投入資本	21,660,306	4,798,079	10,717,968	73,865,354	273,098,054	
投入資本比率 (環節投入資本/ 產業總投入資本)	5.6%	1.2%	2.8%	19.2%	71.1%	100.0%
利潤比率 (環節利潤/產業 總利潤)	0.5%	6.6%	15.1%	19.9%	57.8%	100.0%
環節利潤/ 環節投入資本	0.3%	14.6%	14.9%	2.8%	2.2%	
利潤比率/ 投入資本比率	0.1	5.3	5.4	1.0	0.8	

資料來源：本研究整理

(二) 彩色濾光片廠商之投入資本、利潤及相關比率

彩色濾光片廠商	展茂	劍度	和鑫	總和
利潤	-153,113	-218,949	429,105	57,043
投入資本	8,636,808	4,660,177	8,363,321	21,660,306
投入資本比率 (公司投入資本/ 此環節總投入資本)	39.9%	21.5%	38.6%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/此環節總利潤)	-268.4%	-383.8%	752.2%	100.0%
公司利潤/公司投入資本	-1.8%	-4.7%	5.1%	
利潤比率/投入資本比率	-6.7	-17.8	19.5	

資料來源：本研究整理

(三)偏光板廠商之投入資本、利潤及相關比率

偏光板廠商	力特	總和
利潤	698,516	698,516
投入資本	4,798,079	4,798,079
投入資本比率 (公司投入資本/ 此環節總投入資本)	100.0%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/此環節總利潤)	100.0%	100.00%
公司利潤/公司投入資本	14.6%	
利潤比率/投入資本比率	1.0	

資料來源：本研究整理

(四)背光模組廠商之投入資本、利潤及相關比率

背光模組廠商	福華	輔祥	科橋	瑞儀	中強光電	總和
利潤	75,836	92,094	77,085	594,152	755,264	1,594,431
投入資本	989,880	1,294,752	811,080	2,001,898	5,620,359	10,717,968
投入資本比率 (公司投入資本/ 此環節總投入資本)	9.2%	12.1%	7.6%	18.7%	52.4%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/ 此環節總利潤)	4.8%	5.8%	4.8%	37.3%	47.4%	100.0%
公司利潤/公司投入 資本	7.7%	7.1%	9.5%	29.7%	13.4%	
利潤比率/投入資本 比率	0.8	0.6	1.3	1.6	0.3	

資料來源：本研究整理

(五)驅動 IC 廠商之投入資本、利潤及相關比率

驅動 IC 廠商	華邦電	聯詠	凌越	奇景	凌陽	總和
利潤	-1,221,621	1,223,913	-33,473	267,552	1863560	2,099,931
投入資本	60,430,837	4,048,423	533,209	1,110,519	7,742,367	73,865,354
投入資本比率 (公司投入資本/ 此環節總投入資本)	81.8%	5.5%	0.7%	1.5%	10.5%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/ 此環節總利潤)	-58.2%	58.3%	-1.6%	12.7%	88.7%	100.0%
公司利潤/公司投入 資本	-2.0%	30.2%	-6.3%	24.1%	24.1%	
利潤比率/投入資本 比率	-0.7	10.6	-2.2	8.475	8.467	

資料來源：本研究整理

(六)TFT-LCD 面板廠商之投入資本、利潤及相關比率

面板廠商	友達	奇美	華映	瀚宇彩晶	廣輝	總和
利潤	4,710,484	2,668,577	535,024	-1,307,302	-513,814	4,076,436
投入資本	83,923,291	60,345,135	44,638,214	43,993,104	40,198,311	306,480,990
投入資本比率 (公司投入資本/ 此環節總投入 資本)	30.7%	22.1%	16.3%	16.1%	14.7%	100.0%
利潤比率 (公司利潤/ 此環節總利潤)	77.3%	43.8%	8.8%	-21.5%	-8.4%	100.0%
公司利潤/公司 投入資本	5.6%	4.4%	1.2%	-3.0%	-1.3%	
利潤比率/投入 資本比率	2.5	2.0	0.5	-1.3	-0.6	

資料來源：本研究整理

(七)2000~2003 年各年度之投入資本、利潤及相關比率

年度		價值鍊環節	上游-材料				中游-面板	總和
			彩色 濾光片	偏光板	背光 模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板	
2000	投入資本	13,978,914	2,013,397	6,405,059	82,535,155	159,139,243	264,071,768	
	利潤	-301,923	102,101	705,489	13,231,341	4,694,521	18,431,529	
	投入資本比率 (環節投入資本/ 產業總投入資本)	5.3%	0.8%	2.4%	31.3%	60.3%	100.0%	
	利潤比率 (環節利潤/ 產業總利潤)	-1.6%	0.6%	3.8%	71.8%	25.5%	100.0%	
	環節利潤/ 環節投入資本	-2.2%	5.1%	11.0%	16.0%	2.9%		
	利潤比率/ 投入資本比率	-0.3	0.7	1.6	2.3	0.4		
2001	投入資本	19,545,167	2,958,319	10,122,174	77,946,119	228,974,239	339,546,018	
	利潤	-813,406	94,517	1,242,011	-9,377,328	-22,970,903	-31,825,109	
	投入資本比率 (環節投入資本/ 產業總投入資本)	5.8%	0.9%	3.0%	23.0%	67.4%	100.0%	
	利潤比率 (環節利潤/ 產業總利潤)	2.6%	-0.3%	-3.9%	29.5%	72.2%	100.0%	
	環節利潤/ 環節投入資本	-4.2%	3.2%	12.3%	-12.0%	-10.0%		
利潤比率/ 投入資本比率	0.4	-0.3	-1.3	1.3	1.1			
2002	投入資本	25,427,895	5,258,414	12,000,583	67,143,665	292,582,254	402,412,811	
	利潤	85,104	862,139	2,223,164	1,199,311	16,545,495	20,915,213	
	投入資本比率 (環節投入資本/ 產業總投入資本)	6.3%	1.3%	3.0%	16.7%	72.7%	100.0%	

年度 \ 價值鍊環節		上游-材料				中游-面板	總和
		彩色濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板	
	利潤比率 (環節利潤/產業總利潤)	0.4%	4.1%	10.6%	5.7%	79.1%	100.0%
	環節利潤/ 環節投入資本	0.3%	16.4%	18.5%	1.8%	5.7%	
	利潤比率/ 投入資本比率	0.1	3.2	3.6	0.3	1.1	
2003	投入資本	27,689,248	8,962,187	14,344,057	66,725,957	411,696,480	529,417,929
	利潤	1,258,398	1,735,308	2,207,057	3,078,848	26,102,761	34,382,372
	投入資本比率 (環節投入資本/ 產業總投入資本)	5.2%	1.7%	2.7%	12.6%	77.8%	100.0%
	利潤比率 (環節利潤/產業總利潤)	3.7%	5.0%	6.4%	9.0%	75.9%	100.0%
	環節利潤/ 環節投入資本	4.5%	19.4%	15.4%	4.6%	6.3%	
	利潤比率/ 投入資本比率	0.7	3.0	2.4	0.71	1.0	

資料來源：本研究整理

(八)2000~2003 年各環節之投入資本報酬率

年度 \ 價值鍊環節	<上游-材料>				<中游-面板>
	彩色濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC	TFT-LCD 面板
2000 年	-2.2%	5.1%	11.0%	16.0%	2.9%
2001 年	-4.2%	3.2%	12.3%	-12.0%	-10.0%
2002 年	0.3%	16.4%	18.5%	1.8%	5.7%
2003 年	4.5%	19.4%	15.4%	4.6%	6.3%

資料來源：本研究整理

附錄五：各廠商 2000~2003 年之營業利潤率及投入資本報酬率

(一)營業利潤率

1.彩色濾光片廠商

年度	展茂	劍度	和鑫
2000	--	-52%	-487%
2001	-19022%	-229%	-7%
2002	-20%	-21%	24%
2003	3%	2%	16%

資料來源：本研究整理

2.偏光板廠商

年度	2000	2001	2002	2003
力特	8%	4%	14%	17%

資料來源：本研究整理

3.背光模組廠商

年度	福華	輔祥	科橋	瑞儀	中強光電
2000	0.3%	9%	6%	10%	4%
2001	-0.3%	12%	6%	16%	5%
2002	4%	6%	-5%	19%	6%
2003	4%	0%	7%	12%	4%

資料來源：本研究整理

4.驅動 IC 廠商

年度	華邦電	聯詠	凌越	奇景	凌陽
2000	22%	24%	-14%	--	30%
2001	-50%	17%	-10%	1%	27%
2002	-6%	16%	-7%	10%	21%
2003	-6%	20%	-1%	14%	18%

資料來源：本研究整理

5.TFT-LCD 面板廠商

年度	友達	奇美	華映	瀚宇彩晶	廣輝
2000	6%	17%	10%	-22%	--
2001	-17%	-25%	-16%	-36%	-368%
2002	11%	14%	2%	3%	3%
2003	16%	12%	4%	3%	0%

資料來源：本研究整理

(二)投入資本報酬率(ROI)

1.彩色濾光片廠商

年度	展茂	劍度	和鑫
2000	-2%	-4%	-1%
2001	-5%	-7%	-1%
2002	-4%	-7%	8%
2003	1%	1%	11%

資料來源：本研究整理

2.偏光板廠商

年度	2000	2001	2002	2003
力特	5%	3%	16%	19%

資料來源：本研究整理

3.背光模組廠商

年度	福華	輔祥	科橋	瑞儀	中強光電
2000	1%	12%	7%	15%	14%
2001	-1%	14%	8%	33%	11%
2002	17%	7%	-12%	41%	17%
2003	14%	-1%	29%	24%	13%

資料來源：本研究整理

4.驅動 IC 廠商

年度	華邦電	聯詠	凌越	奇景	凌陽
2000	14%	35%	-8%	--	46%
2001	-18%	20%	-10%	2%	22%
2002	-3%	25%	-9%	23%	20%
2003	-3%	38%	-1%	26%	20%

資料來源：本研究整理

5.TFT-LCD 面板廠商

年度	友達	奇美	華映	瀚宇彩晶	廣輝
2000	2%	5%	14%	-4%	-3%
2001	-8%	-9%	-14%	-17%	-6%
2002	8%	9%	2%	2%	1%
2003	14%	7%	3%	1%	0%

資料來源：本研究整理