

國立交通大學

管理科學系

碩士論文

台灣 TFT-LCD 產業的垂直整合策略分析
— 自利潤池的角度切入

An Analytic Study on Taiwan TFT-LCD Industry's Vertical
Integration Strategies — From the Profit Pool Perspective

研 究 生:朱正中

指 導 教 授:朱博湧 博士

中華民國九十四年六月

台灣 TFT-LCD 產業的垂直整合策略分析
— 自利潤池的角度切入

An Analytic Study on Taiwan TFT-LCD Industry's Vertical
Integration Strategies — From the Profit Pool Perspective

研 究 生：朱正中

Student：Cheng-Chung Chu

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

碩士論文



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 產業的垂直整合策略分析

— 自利潤池的角度切入

學生：朱正中

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

本篇論文以台灣 TFT-LCD 產業為實證研究對象，運用統計分析的方式，輔以競爭策略、垂直整合、利潤池理論等文獻，從產業的發展概況分析，探討 TFT-LCD 面板製造的垂直整合策略的利弊得失。

研究選擇 TFT-LCD 產業中不同環節（彩色濾光片、偏光板、背光模組、驅動 IC 及面板製造）為研究對象，主要以 2000 年~2003 年為研究期間，採用股東權益報酬率 (Return on Equity ; ROE)、總資產報酬率(Return on Asset ; ROA)、營業淨利率(Return on Sales ; ROS)——一般學者最常使用的財務指標，來作為衡量指標，觀察其平均值及標準差，代表其報酬與風險狀況，佐以統計檢定，以探討整合程度不同是否對其 ROE 表現出現顯著差異。最後並進一步探討是否可藉由整個產業環節中投資比重最大的面板製造業來整合產業中的其他環節來提高營業利潤率及降低其波動的風險。

實證研究結果如下：垂直整合整合程度不同確實會對其營業利潤率的表現有不同的影響，表現在 ROE 上也會出現顯著的差異。或許可提供面板製造業一個思考的方向，藉由轉投資或是入股等方式，切入偏光板、背光模組或是驅動 IC 等不同的環節來降低本身過大的營運風險。

An Analytic Study on Taiwan TFT-LCD Industry's Vertical Integration Strategies — From the Profit Pool Perspective

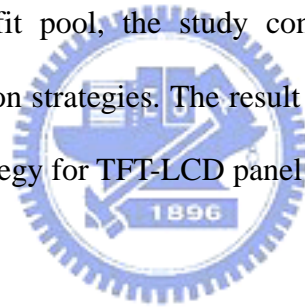
Student : Cheng-Chung Chu

Advisor : Dr. Po-Young Chu

Institute of Management Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

This thesis presented an empirical study exploring the performance of TFT-LCD industry through vertical integration. Statistical analysis methods were adopted to examine the performance of TFT-LCD industry. Following the theories of competitive advantages, vertical integration, and profit pool, the study conducted analyses of the strength and weakness of vertical integration strategies. The result of this study provided valuable insight of the vertical integration strategy for TFT-LCD panel makers.



In this research, we focused on the different segment of the TFT-LCD value chain. We used three financial performance indices of these companies between 2000 and 2003, namely the return on equity, the return on asset and the return on sales. The means and standard deviations of these indices were used as proxies for the returns and risks. Additionally, statistical testing was used to validate and contrast the performance of the TFT-LCD panel manufacturers' ROE. Finally from the perspective of profit pool and vertical integration strategies to examine whether TFT-LCD panel manufacturers could use an integration strategy as a way to improve their performance on operating profit margin and lower the risk.

誌謝辭

研究所兩年的生活感覺過的特別快，在這段時間所經歷的點點滴滴，我想是我一輩子都不會忘記的，而心中有許多的感謝希望能藉此一一道出。首先，最要感謝的是正中的指導教授—朱博湧老師。在碩一下學期要結束的時候，請朱老師當正中的論文指導老師，原因是因為觀察到老師治學嚴謹，並且跟學生之間相處融洽，感情很好，老師對學生的關心更是不在話下。因此，決定要在研究所的最後一年跟朱老師好好學習，不論是人生上的道理或是學業上的知識，朱老師都是一個很值得正中效法及學習的對象。當然，很高興自己做這個決定，因為老師不僅僅在知識學問上的指導，讓正中獲益良多，老師也時時分享經驗談，亦可說是人生的最佳導師。此外，朱老師的助理—弘書大哥，也是正中很感謝的一位，因為弘書大哥常常要幫我們排定 meeting 的時間，也很細心地提醒我們論文的相關事宜，讓我們在論文的寫作上，不會出差錯，延誤畢業的時間。還有要感謝已從博士班畢業的美貞學姊，從論文寫作開始一直很有耐心的指導正中，給予建議，讓正中也從學姊身上學到不少東西，能夠順利完成論文，學姊也是幫了很大的忙。

此外，要感謝家人在正中忙著寫論文的時候，給正中很大的鼓勵和空間，讓正中沒有後顧之憂，可以專心地完成論文，順利畢業。還要感謝俊傑、啟明和偉帆三位室友，在寫論文的期間，找正中一起運動及從事一些休閒活動來放鬆身心及抒解壓力，而有更充足精神來投入論文的寫作。最後，要感謝孝盈及恬寧兩位好同學，有她們的陪伴及大家一同努力，所以做論文不會有無力感，遇到困難時的彼此討論，及意見的交流，是能夠讓正中堅持下去的動力，而最後可以順利完成。要感謝的人很多，不管如何這份感恩的心會一直留在正中的心裡，讓正中備感溫暖。

正 中 於交大光復研二舍

民國九十四年六月二十四日

目錄

摘要	i
ABSTRACT	ii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	vii
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究對象	2
1.4 研究流程	5
第二章 文獻探討	6
2.1 產業現況介紹	6
2.1.1 全球 TFT-LCD 產業現況與展望	7
2.1.2 我國 TFT-LCD 產業現況與展望	9
2.2 價值鏈與價值系統	11
2.3 利潤池觀點	14
2.4 利潤池的分析案例	16
2.5 垂直整合策略	18
2.5.1 垂直整合的定義	18
第三章 研究設計	21
3.1 研究架構	21
3.2 研究假設	23
3.3 研究方法	23
3.4 資料分析方法	23
3.4.1 產業利潤池分析	23
3.4.2 杜邦財務分析	24
3.4.3 績效與風險矩陣分析	25
3.4.3 統計檢定分析	27
3.5 操作變數定義	28
第四章 資料分析	29
4.1 利潤池分析—收入、利潤	31
4.1.1 產業價值鏈之利潤池分析	32
4.1.2 各環節之營業利潤率分析	37
4.2.1 產業價值鏈利潤池分析—年度縱向	42
4.2.2 杜邦財務分析	45
4.3.1 產業價值鏈之報酬、風險、矩陣分析	51
4.4 TFT-LCD 產業價值鏈之整合研究	57
4.4.1 產業價值鏈整合後之報酬分析	59
4.5 假說檢定	67
第五章 結論與建議	70

5.1 結論	70
5.2 建議	71
參考文獻	72



表目錄

表 1 研究對象統整表	4
表 2 製作利潤池的步驟	15
表 3 操作變數之定義	28
表 4 廠商基本資料	30
表 5 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節之收入、利潤	32
表 6 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節之收入率、利潤率及營業利潤率	33
表 7 2000~2003 年 TFT-LCD 價值鏈中各環節營業利潤率變化	39
表 8 TFT-LCD 價值鏈中各環節公司股價(2005/03/11)	40
表 9 2000~2003 年 TFT-LCD 價值鏈中各環節年度收入、利潤比重變化	42
表 10 台灣 TFT-LCD 面板製造之相關財務數據	45
表 11 台灣 TFT-LCD 驅動 IC 製造之相關財務數據	46
表 12 台灣 TFT-LCD 背光模組製造之相關財務數據	46
表 13 台灣 TFT-LCD 偏光板製造之相關財務數據	46
表 14 台灣 TFT-LCD 彩色濾光片製造之相關財務數據	47
表 15 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之各年度報酬、風險—ROE	51
表 16 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之各年度報酬、風險—ROS	52
表 17 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之各年度報酬、風險—ROA	52
表 18 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之報酬、風險	53
表 19 關鍵零組件特質	57
表 20 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈兩者整合投資組合結果	60
表 21 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈三者整合投資組合結果	61
表 22 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈四者以上整合投資組合結果	62
表 23 本研究的四個假說	67
表 24 整合程度及投資組合內容	67
表 25 Friedman 檢定結果	68
表 26 面板製造商的垂直整合情形	69

圖目錄

圖 1 全球液晶面板出貨成長趨勢	1
圖 2 全球 TFTLCD 主要業者產品比重	2
圖 3 台灣 LCD 產業價值鏈	3
圖 4 研究流程圖	5
圖 5 液晶監視器季出貨量成長趨勢	7
圖 6 液晶電視季出貨產品比重	7
圖 7 液晶監視器年出貨成長趨勢	8
圖 8 液晶電視年出貨成長趨勢	8
圖 9 面板廠季產能趨勢	9
圖 10 全球 TFTLCD 主要業者產品比重	10
圖 11 TFT-LCD TFT LCD 關鍵零組件產業發展趨勢	10
圖 12 TFTLCD 面板成本分析	11
圖 13 價值鏈	12
圖 14 價值系統	13
圖 15 美國汽車產業之利潤池	16
圖 16 研究架構圖	22
圖 17 TFT-LCD 產業利潤池分析流程	24
圖 18 績效與風險矩陣分佈圖	26
圖 19 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2000 年	34
圖 20 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2001 年	34
圖 21 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2002 年	35
圖 22 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2003 年	35
圖 23 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率- 4 年平均	36
圖 24 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2000 年	37
圖 25 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2001 年	37
圖 26 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2002 年	38
圖 27 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2003 年	38
圖 28 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 4 年平均	39
圖 29 2000~2003 年營業利潤率變化趨勢	40
圖 30 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-彩色濾光片年度/總和收入與利潤	42
圖 31 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-偏光板年度/總和收入與利潤	43
圖 32 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-背光模組年度/總和收入與利潤	43
圖 33 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-驅動 IC 年度/總和收入與利潤	43
圖 34 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-TFT-LCD 年度/總和收入與利潤	44
圖 35 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之 ROE 比較圖	47
圖 36 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之 ROS 比較圖	48
圖 37 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之 ROS 比較圖	48
圖 38 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之權益乘數比較圖	49
圖 39 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROE	54
圖 40 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROS	55

圖 41 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROA	56
圖 42 2000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合營業利潤率分析圖	63
圖 43 2000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合利潤池分析圖—營業利潤率/收入比率	64
圖 44 2000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合利潤池分析圖—營業利潤比率標準差	65
圖 45 2000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合利潤池分析圖—營業利潤比率變異係數 ...	65



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

液晶顯示器(LCD)這個產業的知名度，近年來在台灣迅速提高。以台灣為例，液晶顯示器(LCD)在1996年時，產值只有88.6億元，不過在2001年時，產值已經突破1千億元大關，達到1150.9億元，預估2004年產值可以達2641.4億元。根據工研院經資中心預估，台灣平面顯示產業在2006年時，產值可達到538億860萬美元(約新台幣1兆8千多億元)，其中TFT-LCD 所佔的比重為68.8%約1兆2千多億元(商業時代，2002年9月)。

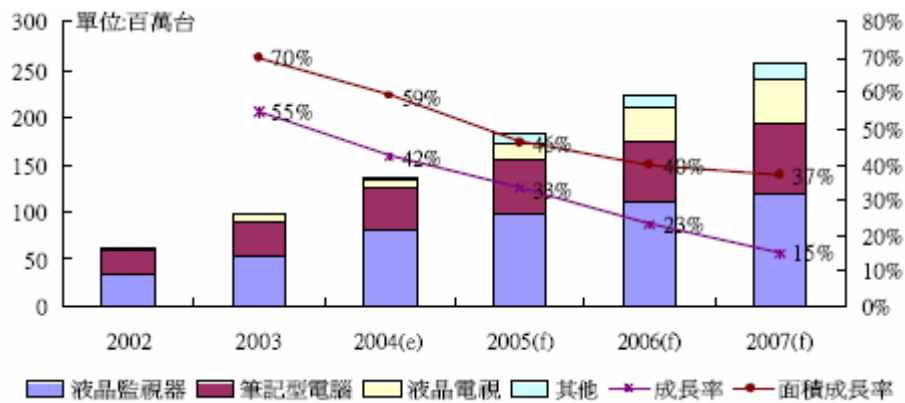
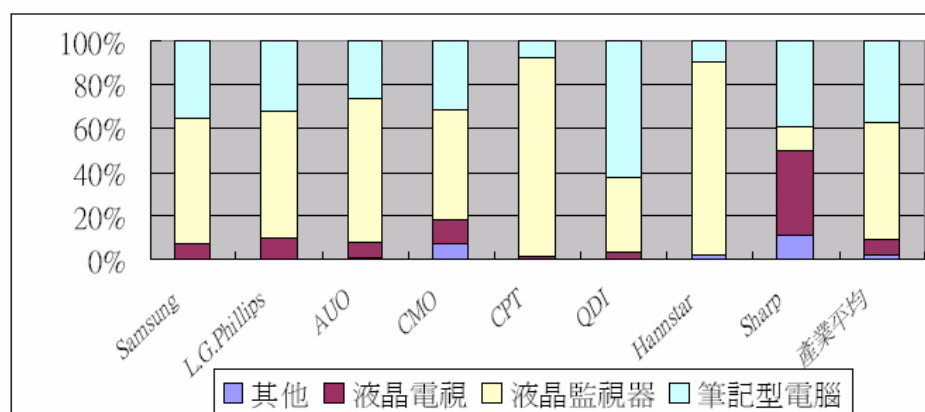


圖 1 全球液晶面版出貨成長趨勢

資料來源：工研院IEK-ITIS計畫(2004/10)

近幾年來液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)蓬勃發展，其中又以薄膜電晶體液晶顯示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, TFT-LCD)為最大宗，為目前光電產業中，較具競爭優勢的產品。政府也已將此產業列入十大新興工業中的消費電子工業，同時推動「彩色液晶顯示器量產計畫」。再加上台灣是世界上僅次於日本與南韓的第三大TFT-LCD 產出國，且為未來頗具競爭性之產業。

而TFT-LCD 可說是台灣極具影響力的產業，不單其產值位居十大光電產品之首，相關項目累積投資額也接近三千億台幣以上，其可觀的產業規模也促使政府在產業政策中，將影像輸出與半導體同列「兩兆雙星」之林，企盼結合產、官、學、以再造另一次台灣經濟奇蹟。



	Samsung	L.G.Phillips	AUO	CMO	CPT	QDI	Hannstar	Sharp	產業平均
其他	0%	0%	1%	7%	0%	0%	2%	11%	2%
液晶電視	7%	10%	7%	11%	1%	3%	0%	39%	7%
液晶監視器	57%	58%	66%	50%	91%	35%	88%	11%	54%
筆記型電腦	36%	33%	27%	32%	8%	62%	10%	39%	37%

圖 2 全球 TFTLCD 主要業者產品比重
資料來源：MIC(2004/09)

由於目前日本已逐漸淡出大尺寸LCD的生產，故全球主要的TFT-LCD將由韓國及台灣來主導市場。而由於台灣與韓國的產業型態不同。故希望研究出何種型態對於TFT-LCD產業來說是能夠降低本身風險的一種生產模式：是韓國上下游垂直整合的生產模式還是台灣這種以產業群聚來生產的模式，會有較低的風險與較好的績效表現？或某種兩者組合之策略？

1.2 研究目的

基於上述研究背景、研究動機下，本研究欲探討的問題如下：

1. 探討台灣TFT-LCD產業結構及概況。
2. 台灣TFT-LCD產業利潤池、績效與風險分析。
3. 探討垂直整合是否可以穩定廠商的績效與降低營運風險？及其利弊分析。

1.3 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 3）。本研究主要鎖定的對象為上游的材料製造商及

中游的面板廠商為主。並依據每段價值鍊環節選取具有代表性的上市、上櫃或是興櫃的廠商來作為研究對象。

由於上游材料的玻璃基板、液晶並無任何上市、上櫃、興櫃之公司樣本，而上游 ITO 玻璃及中游的面版模組廠商兩環節內的廠商代表性不足。故經由本研究篩選後僅選擇出 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 年共四年期間作為樣本研究期間。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 1 所示：

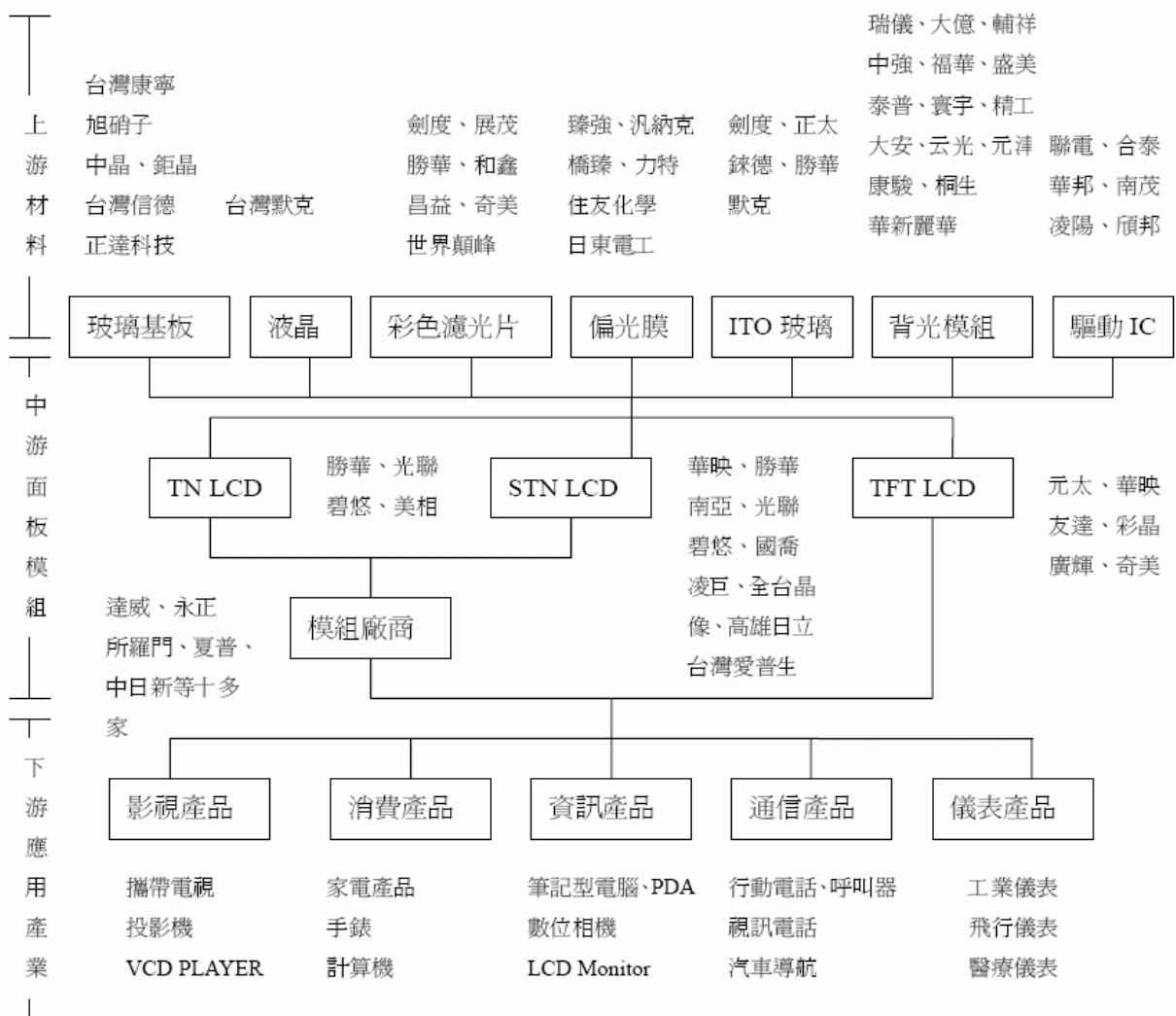


圖 3 台灣 LCD 產業價值鏈

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/06)，本研究整理

表 1 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 27 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	聯詠、凌越、奇景
中游面板模組	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



1.4 研究流程

本研究之研究流程如下圖 4 所示：

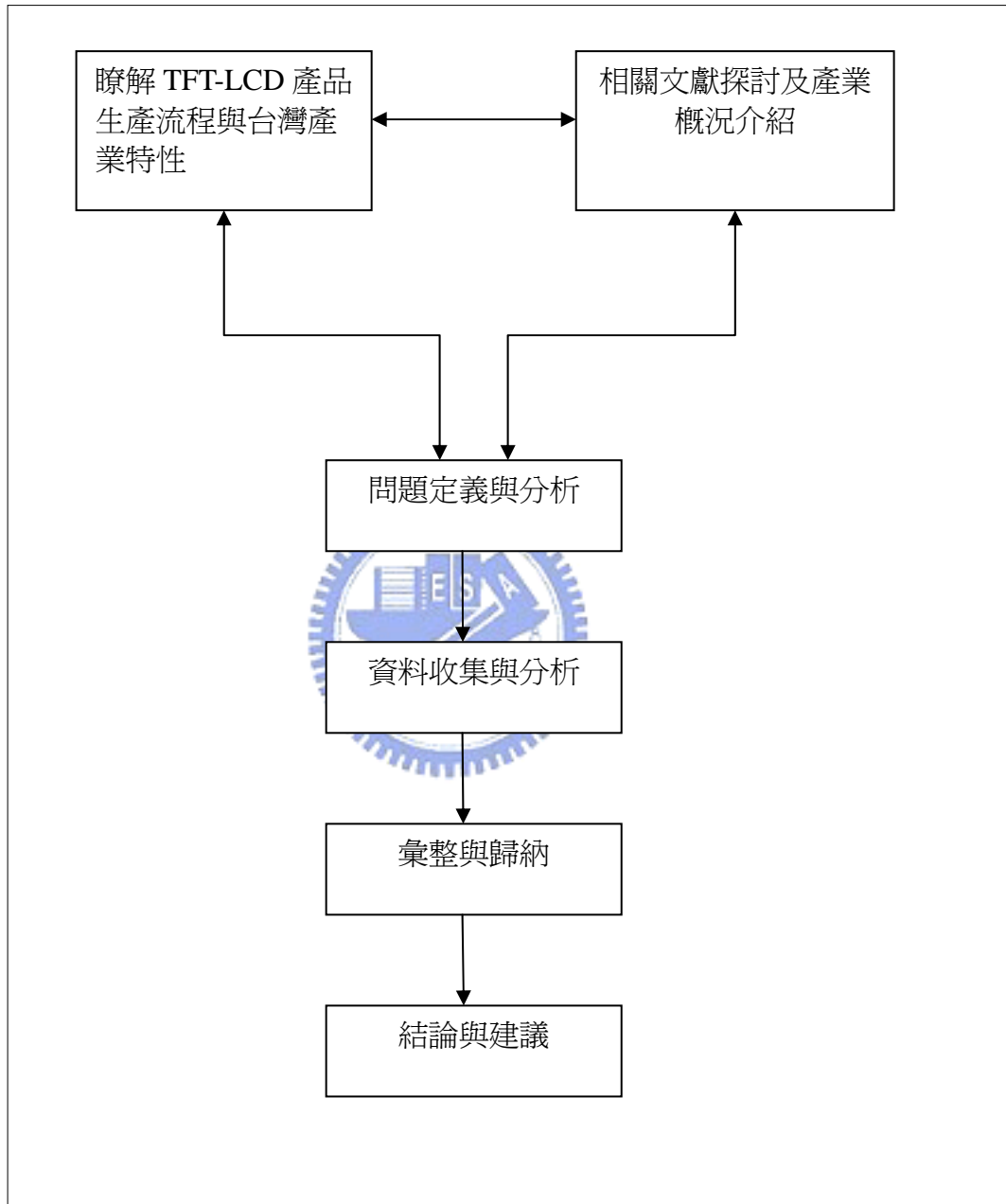


圖 4 研究流程圖
資料來源:本研究整理

第二章 文獻探討

2.1 產業現況介紹

由於韓國及台灣廠商繼日本廠商之後，競相投入大尺寸TFT-LCD 產業，使得產業技術迅速提升，產品生命週期縮短，產業競爭激烈，持續且大量的投資新生產線與技術成為競爭必要條件。整體大尺寸TFT-LCD 產業可謂之為激烈競爭之產業--版圖重整劇烈，不進則退。

平面顯示器以輕、薄、低耗電、低輻射省空間與環保等特點，成為二十一世紀顯示器的主流，其中又以大型TFT-LCD 佔平面顯示器產業之產值最大，綜觀未來TFT-LCD 的發展趨勢為：

- 面板大型化--以同時顯示更多資訊及滿足多媒體應用需求。
- 面板輕量化--便於攜帶、低耗電率。
- 面板高品質化--廣視角、高亮度、高對比等高影樣品質之需求。

大尺寸TFT-LCD 整體產業趨勢，除可攜式資訊產品的應用外，逐漸取代桌上型CRT 監視器已成為必然之趨勢，而進一步擴展LCD TV 市場，並替換現有CRT TV 儼然形成一股新的潮流。

2.1.1 全球 TFT-LCD 產業現況與展望

一、 全球面板需求與產能概況

從2001年起當LCD監視器價格與傳統CRT監視器價差接近2倍時，LCD監視器的替代性需求開始呈現大幅度的成長，至2003年LCD監視器佔整體監視器的比重超過50%，除部分價格需求彈性較低的第三世界仍大量使用CRT監視器，其他地區正逐漸以LCD監視器取代傳統CRT監視器。

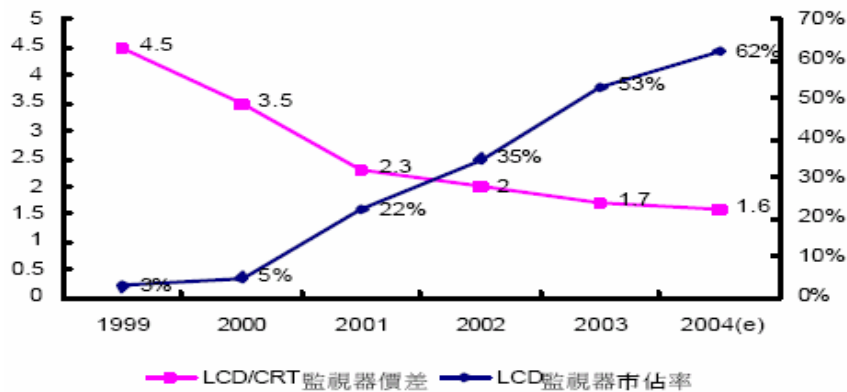


圖 5 液晶監視器季出貨量成長趨勢
資料來源：ITIS(2004/10)，本研究整理

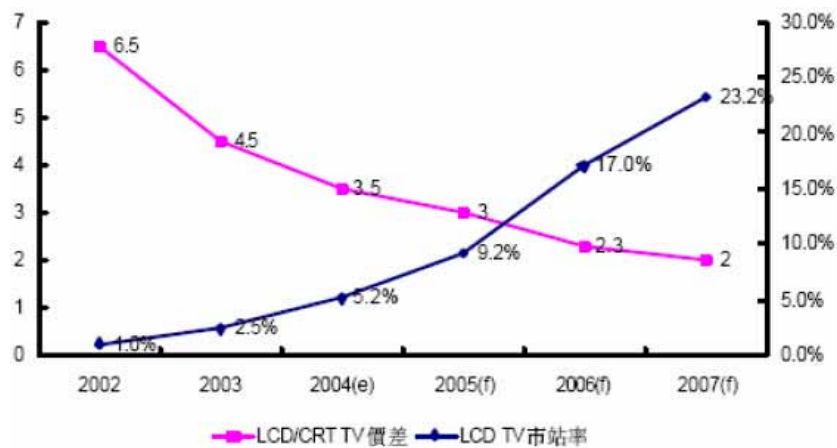


圖 6 液晶電視季出貨產品比重
資料來源：ITIS(2004/10)，本研究整理

在液晶監視器部分，自2004年起17吋TFT LCD監視器面板佔出貨量比重超過50%，17吋監視器面板在未來數年仍為監視器最主流尺寸，15吋面板則從2004年36%下滑至二成以下，19吋面板則從2004年9%逐漸提昇，市場需求往17及19吋大尺寸面板移動，將有助於產能的去化。

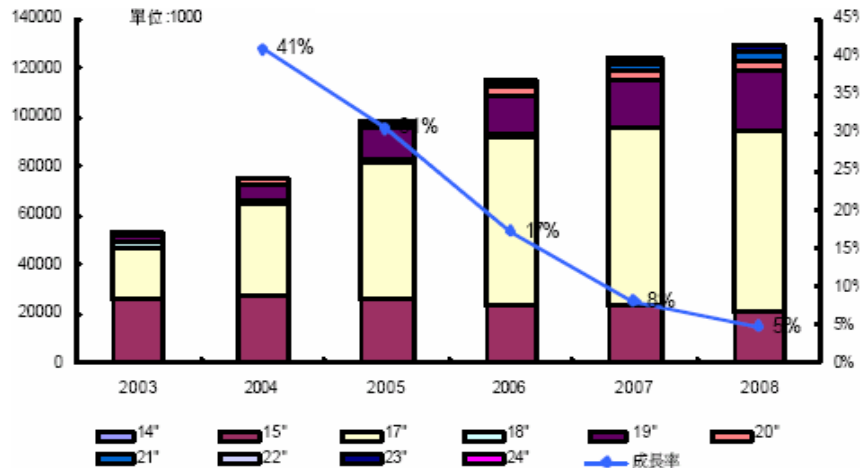


圖 7 液晶監視器年出貨成長趨勢
資料來源：IDC(2004/10)，本研究整理

在液晶電視部分，2004年TFT LCD TV出貨量約略低於800萬台，MIC預估自2005年起隨著面板價格大幅調降加上數位電視環境逐步成熟將有倍數以上的成長，其中，30吋以下第二台家用TV仍佔較高的出貨比重，隨著新世代廠產能逐步開出，30吋以上面板出貨量將逐步增加，預估2005年下半年32吋規格將成為業者主推客廳用TV，由於液晶電視持續往大型化發展，將扮演面板產能去化的關鍵。

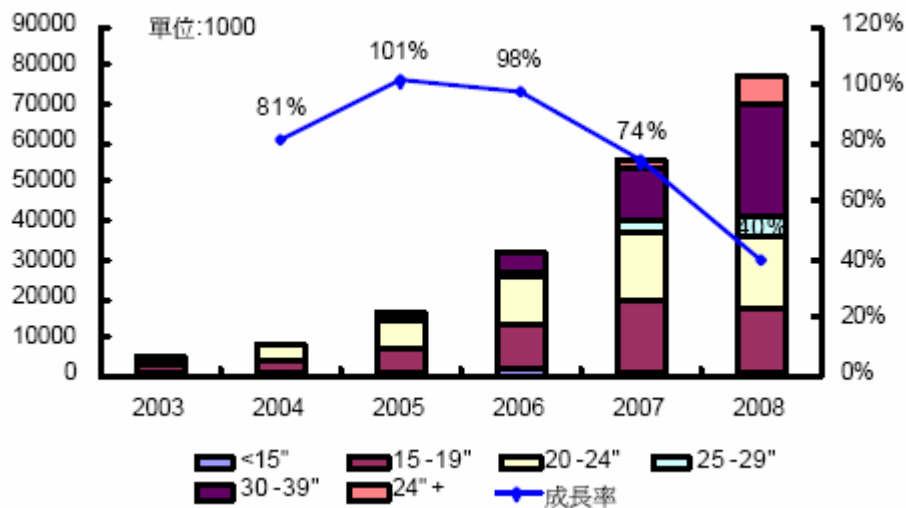


圖 8 液晶電視年出貨成長趨勢
資料來源：IDC(2004/10)，本研究整理

在產能方面，5代線以上產能從2003年起逐步開出，於2004年產能大幅擴充，加上Sharp及LG Philips的6代線產能，2004年總產能年成長率約57%，2005年加計次世代產能，預估年成長率約72%，面板廠規劃產能成長快速。

而2004年五代線產能比重約五成，2005年仍以五代線為主，佔總產能比重超過五成，次世代六代線產能預估於2005年底可佔總產能約二成，次世代產能於2005年下半年陸續開出，預估將可加速30吋以上大面板價格下滑，將有助於刺激LCD TV的需求。

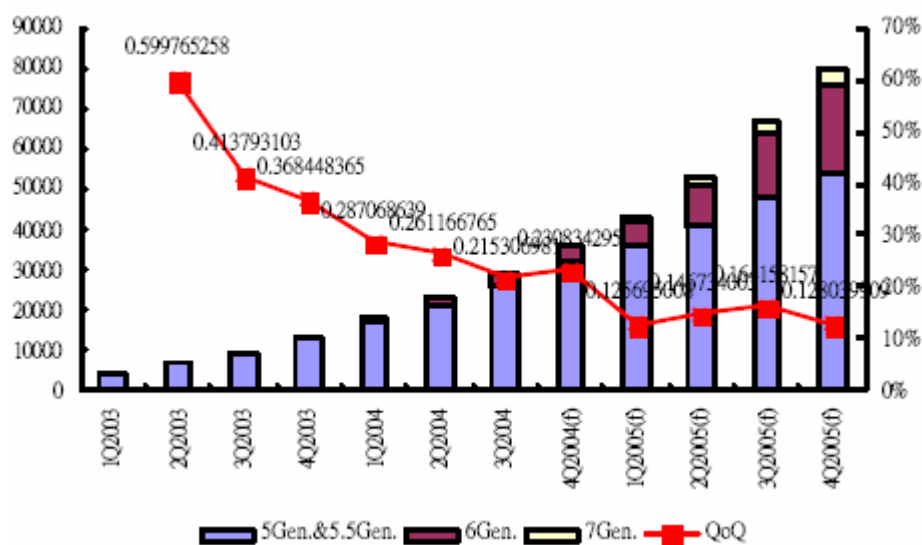


圖 9 面板廠季產能趨勢
資料來源：MIC (2004/09)，本研究整理

2.1.2 我國 TFT-LCD 產業現況與展望

一、 TFT-LCD

目前台灣業者以友達產品線最為完整，包括中小尺寸面板，相對於同業在產業景氣不佳時較能維持競爭優勢，其次，奇美的液晶電視比重最高，當產業景氣轉好時，獲利能力將優於同業，廣輝則因為廣達從事NB面板代工而客戶穩定，華映則保有獲利穩定的CRT事業部可平衡TFT事業部的盈虧，彩晶相對落後試圖切入利基型市場。比較韓國Samsung及LG Philips，無論在次世代產能規劃、製程技術、成本控制、生產規模、品牌行銷我國業者皆相對落後，唯獨在總體生產規模上與韓國相近。

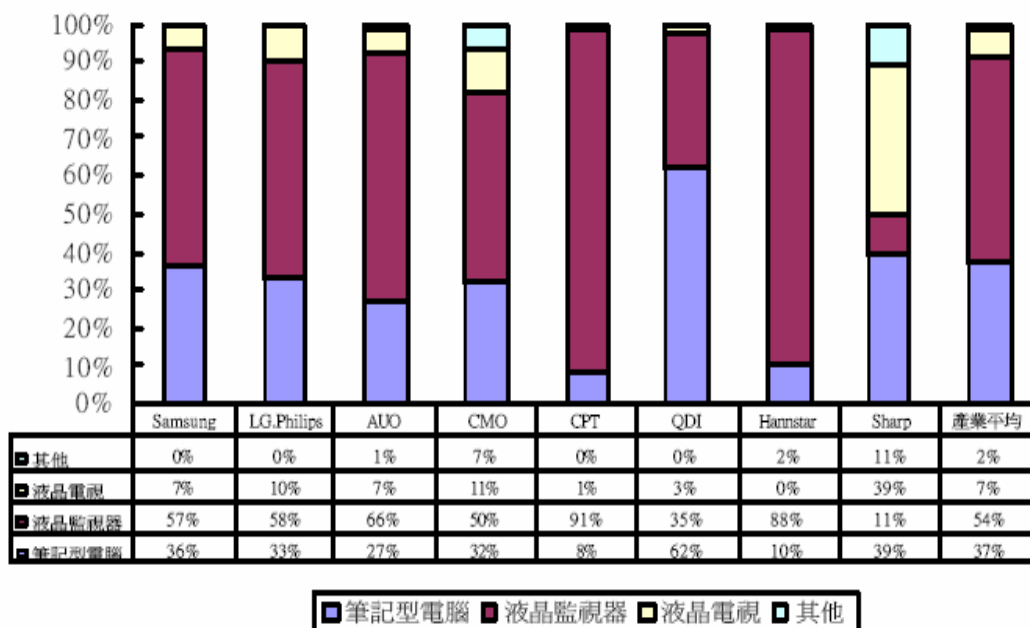


圖 10 全球 TFT-LCD 主要業者產品比重
資料來源：MIC(2004/09)

二、 TFT-LCD 面板零組件產業

2003年起我國TFT LCD關鍵零組件產業隨著液晶面板產業加速成長，產值逐年提高，2004年產值可達57億美元，隨著5G以後次世代面板產的擴建，搭配我國TFTLCD關鍵零組件產業的完整產業價值鏈，預估2005年產值可達65億美元，自2001年起零組件產業產值年複合成長率為33%。

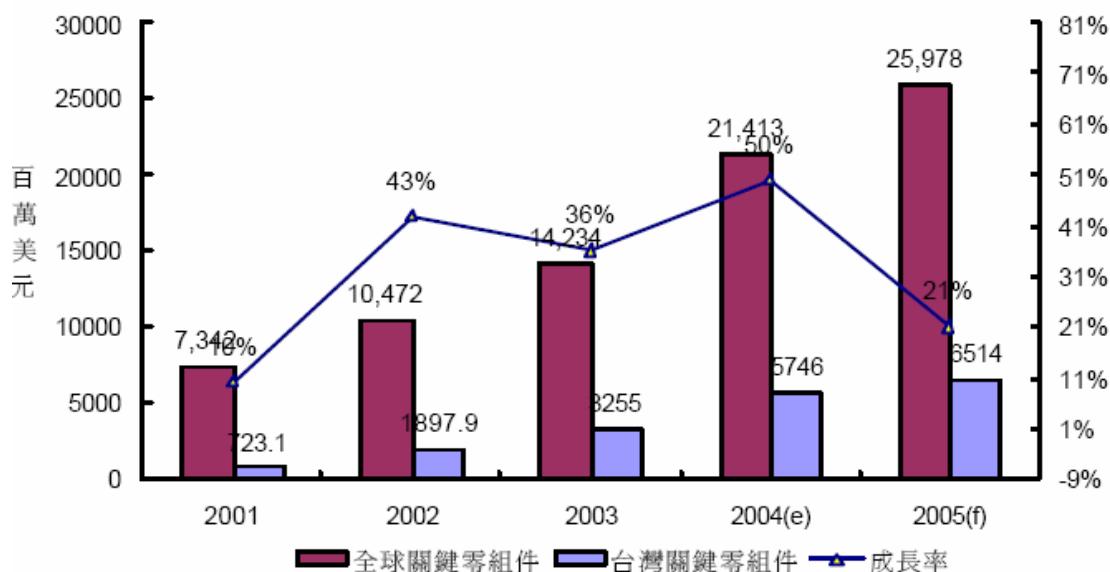


圖 11 TFT-LCD 關鍵零組件產業發展趨勢
資料來源：IEK(2004/10)，本研究整理

液晶面板顯示原理主要是透過內部的背光模組提供光源，再透過驅動IC與液晶控制形成灰階顯示，最後則透過彩色濾光片的紅、藍、綠的彩色濾光層提供色彩。

在TFT-LCD面板成本中，材料成本佔了約60%，而材料成本中以彩色濾光片所佔比重最大。預估彩色濾光片將逐漸成為面板廠掌握的關鍵零組件。

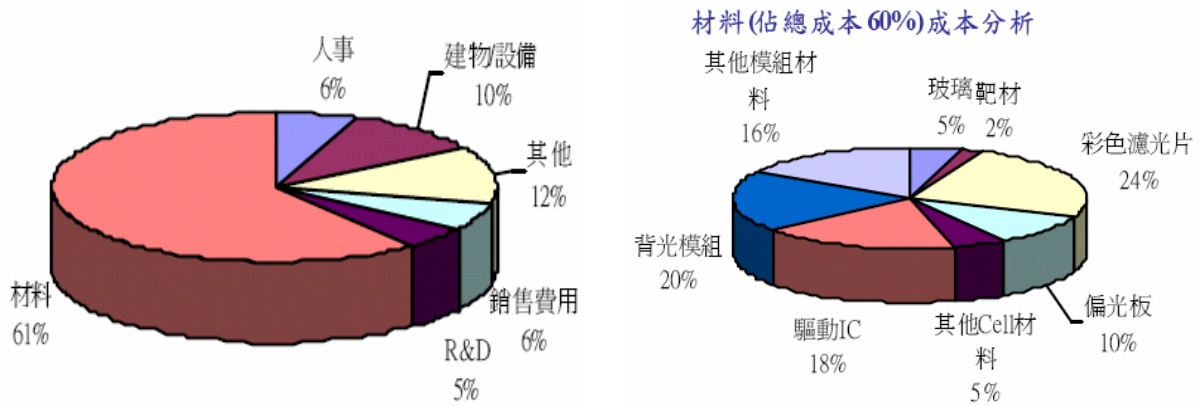


圖 12 TFT-LCD 面板成本分析
資料來源：IEK(2004/04)，本研究整理

由以上介紹可知，TFT 關鍵零組件與液晶面板成本及特性關係密切，零組件業者除與國內面板業者進行垂直整合經營外，台日韓業者皆進行海外擴廠計劃，以爭取持續成長的市場。

2.2 價值鏈與價值系統

Michael E. Porter (1985) 在「競爭優勢」(Competitive Advantage) 一書中提出每一個企業都是包含產品設計、生產、製造、運輸、行銷與相關支援性作業等，各種不同活動的集合體，並可以用一個價值鏈 (Value Chain) 表示，如圖2-6 所示；價值鏈由九項一般性活動所組成，這些活動彼此間具有獨特的結合方式，一般化的價值鏈可以用來了解某一企業的價值鏈如何建構，並反應出企業所執行的種種特定活動。價值鏈所呈現的總體價值是由各種價值活動 (value activities) 和利潤所構成，價值活動是企業進行的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。價值活動可分為主要活動與支援性活動兩大類；簡述如下：

- 1、 主要活動：指的是那些涉及實體產品有關活動，包括投入資源後勤活動、生產活動、產出後勤活動、行銷及銷售、售後服務五項；
- 2、 支援性活動：則藉由採購、技術發展、人力資源、及各式整體功能（基礎結構）的提供來支援主要活動。

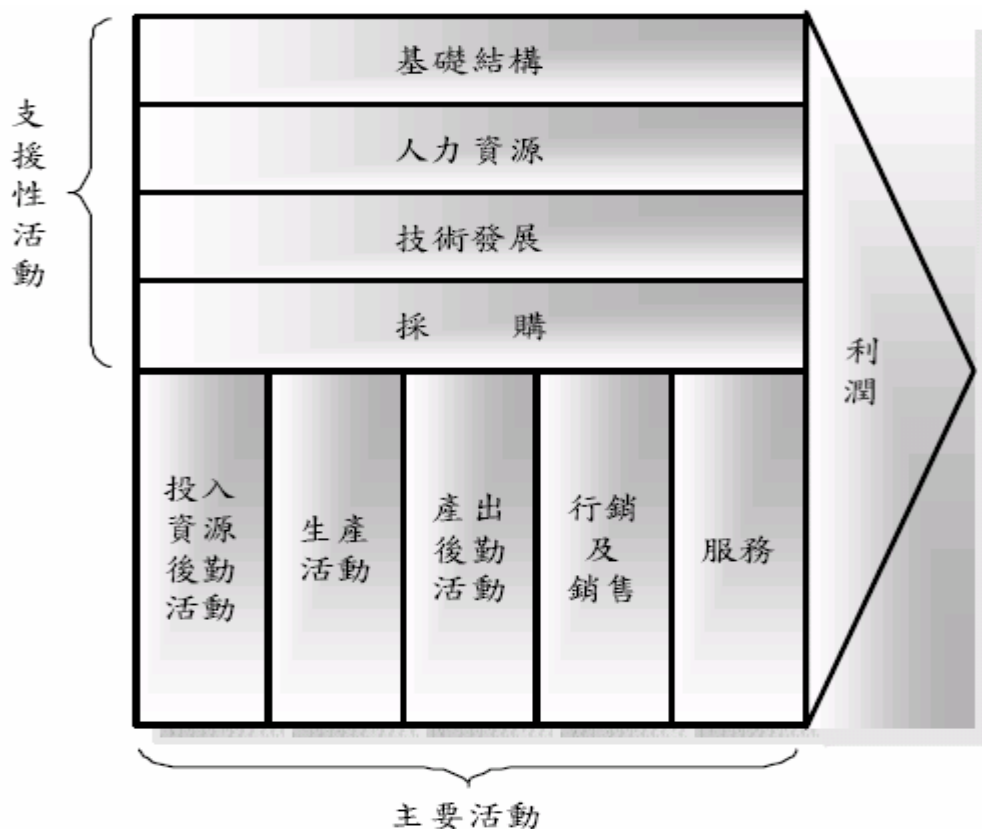


圖 13 價值鏈

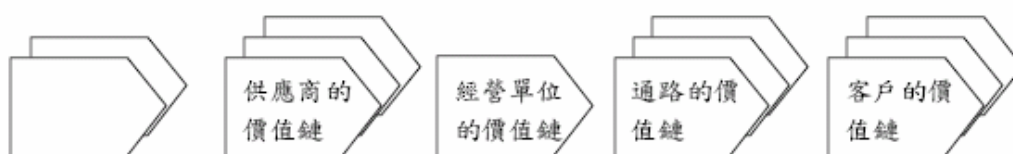
資料來源：Michael E. Porter, *Competitive Advantage* (1985)，本研究整理

價值鏈中每一活動的表現決定了相對的企業成本地位，因而這些價值活動的表現也決定企業滿足顧客需要的程度。企業所能創造價值乃是由消費者所願意用購買產品或服務的價格來衡量，因此當企業的價值鏈所創造的價值超過所有活動成本，就能獲取利潤。簡言之，企業欲獲取競爭優勢，必須設法降低價值鏈活動成本，或是設法創造更多價值。

Porter在「競爭優勢」一書中亦提到企業的價值鏈包含在一套範圍更廣泛的價值系統 (Value System) 裡面，如圖14 所示，供應商擁有自己的價值鏈 (上游價值)，它能夠創造並傳遞使用於企業價值鏈的採購項目 (purchasing inputs)。供應商不僅僅是提供貨源而已，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（通路價值），送到客戶手上。通路本身也會產生影響客戶和企業的附加活動。最後產品成為客戶價值鏈的一部份，而產品與企業在客戶價值鏈中所扮演的角色，不僅決定了客戶的需求，也正是企業追求差異化的根本基礎。Porter 同時提出價值鏈與價值系統，其指出競爭優勢的維持與取得不僅是依靠對本身價值鏈的了解，更是要了解企業如何與整個價值系統配合。

單一產業的價值鏈



多角化的企業的價值鏈

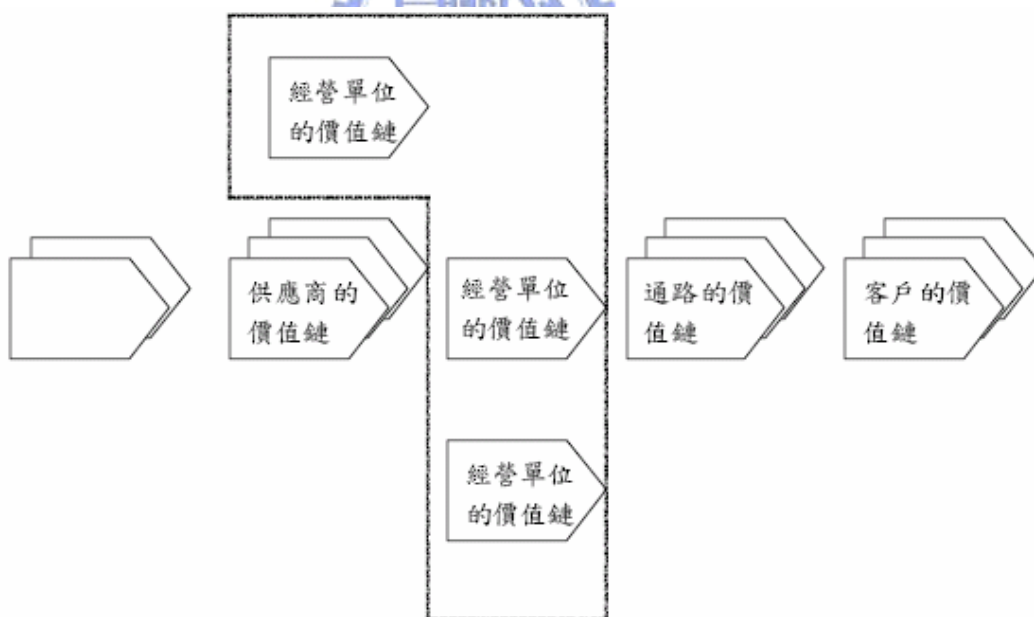


圖 14 價值系統

資料來源：Michael E. Porter, Competitive Advantage (1985) ，本研究整理

2.3 利潤池觀點

利潤池 (Profit Pools) 的觀念由 Orit Gadiesh & James L. Gilbert 在 1998 年所提出，利潤池 (Orit 1998) 可定義成：在產業價值鏈任何環節所獲得的利潤總和。在價值鏈中，某些環節 (Segments) 累積利潤的能力較強，而其深度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。當然，利潤池並非停滯不動的，當產業中的競爭包括競爭者本身、供應商、顧客的力量移轉時，利潤池的架構通常會以急遽的速度改變。

Orit & James (1998) 也提出了解產業利潤池的步驟及注意事項，如 (表 2) 所述，包括定義利潤池、計算利潤池的容量、計算利潤的分配、調整估計值等四個步驟。其中計算價值鏈活動中的利潤分配是主要的挑戰，需要自不同角度的面向來看利潤的分配，如通路廠商的利潤或調查價值鏈中最大廠商及最小廠商的利潤分配資料。



表 2 製作利潤池的步驟

Step 1 定義利潤池	Step 2 計算利潤池的容量	Step 3 計算利潤的分配	Step 4 調整估計值
任務 計算現在及未來會影響公司獲利的價值鏈活動	提出利潤池中所有活動的累積利潤估計值	提出單一利潤池活動的利潤估計值	比較2、3 步驟的資料, 如有需要則做調整
大綱 在傳統產業的定義下, 廣義的來看價值鏈	提出大略而正確的估計值	處理時以聚集或分開或移轉等不同方式來做分析	查核數字的總和及計算有無增減項目
從公司本身、其它業者及客戶的觀點來看產業的定位	採取所能採用最簡單的分析路線	檢視企業本身的經濟規模, 大的單一業者、綜合的大業者、最小的業者的經濟規模	如有需要則收集其它資料做補充
和產業業者面談了解是否有新的或忽略的商業模式	試著用二種以上的觀點來看利潤池的大小	如果個別公司的資料無法取得可由產品或通路銷售資料取得	解決所有不一致的資料, 儘可能了解差異存在的原因
不要把產業活動做無謂的分散	聚焦在最大的構成要素上-如最大的公司, 數量最多的產品, 外加最小的構成要素	創造力的想法	
輸出 列出在利潤池中所有的產業價值鏈活動	估計所有利潤, 並用合理的級距	將利潤分配在每一個產業價值鏈活動中	最後估計產業價值鏈活動及利潤

資料來源: Orit Gadiesh and James Gilbert, Profit Pools: A Flesh Look at strategy, 1998。本研究整理

2.4 利潤池的分析案例

對於利潤池的分析案例，以下以美國汽車產業為例，1990 年代早期美國的客貨車租賃業務中競爭激烈，當時的情勢對一向處於產業領導地位的U-Haul 極為不利。其車隊車齡較高，所需維修成本遠高於競爭對手，而只能收取較低的價格，在貨車租賃方面幾乎僅能勉強維持損益兩平。如此看來似乎大勢已定，U-Haul 註定要從產業的領導者變成落後者了。

但是數據統計資料卻推翻了這個推論。U-Haul 事實上是這個產業獲利最佳的廠商，其10%的營運淨利遠高於少於3%的產業平均。U-Haul成功的原因何在？要回答這個問題需要我們一步步地回顧及檢視不僅U-Haul 的策略外，還有整個產業的利潤結構。U-Haul 的成效來自於它看到了一些它的競爭對手所未看見的：其在核心的貨車租賃業務之外，發現了一項廣大而未曾被注意到的利潤來源。那就是附屬的業務，包括搬運箱、保險的銷售以及活動房屋和倉儲空間的出租—所有這些所需相關附屬產品與服務要完備才能成事，而租用貨車只是業務的開始罷了。

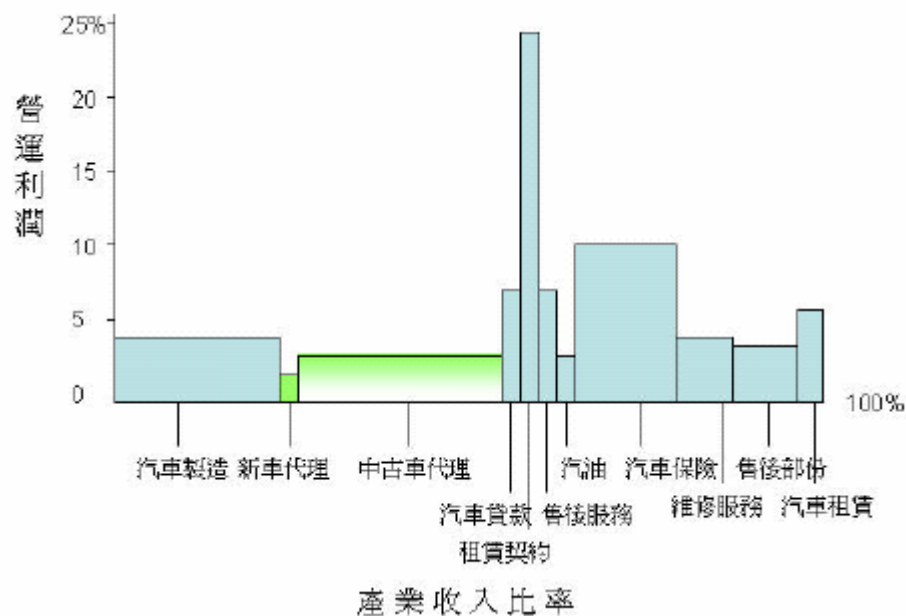


圖 15 美國汽車產業之利潤池

資料來源：莊素玉，許文龍與奇美實業的利潤池管理，民 89。本研究整理

覺察這個產業實際的利潤結構，U-Haul 在附屬產品業掌握了首位進入者的優勢，U-Haul 的策略重新定義了顧客貨車租賃業務，裨利控制產業大部份利潤，U-Haul 認知到主要的貨車租賃業務雖然代表了此產業絕大部份的業務金額，但附屬產品業務則提供了產業主要的利潤來源。藉由訂定一個策略，以極大化其在利潤池的控制，U-Haul 最終得以主導這個產業裡的競爭遊戲規則。它的競爭對手付了極高的代價上了寶貴的一課，在任何一項產業中，存在著許多不同的利潤來源，當一個廠商看到其他競爭者所沒有看見的一即利潤池一而加以創造或是開拓，將可坐收不成比例的產業高利潤。



2.5 垂直整合策略

2.5.1 垂直整合的定義

Coase(1937)指出，垂直整合是由廠商完成投入產出以取代在公開市場中購買投入，並且銷售產出的行為。由此我們可以得知，垂直整合早期的文獻大多是以交易成本理論為基礎概念加以探討延伸的。

Porter (1980)認為垂直整合(Vertical Integration)是把技術上全然不同的生產、配銷、銷售和其他經濟性的活動，在一個廠商管轄內加以組合，它表示廠商決定利用內部的或行政的作業而不利用市場的交易方式以達成其經濟目標。

根據Avenel和Barlet (2000)對垂直整合的定義：「一廠商參與超過一個的連續生產階段，或是產品與服務的分配階段，即可以稱為垂直整合(Vertical Integration)或是部分垂直整合(Partial Vertical Integration)」。其中的涵義即說明，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。

Hill和Jones(1998)指垂直整合意謂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，以選擇某一個階段的價值附加活動來從事競爭。

2. 利益：

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接近供應或銷售階段在最有營運效率下的數量。其所列舉垂直整合利益如下：

- (1) 整合之經濟性(Economics of Integration)
- (2) 鑽取技術(Tap into Technology): 藉由整合得以熟悉其上下游事業的技術層次。
- (3) 確保供應或需求: 整合使得在原物料供應緊縮的時期，仍獲得所需的進貨，或在需求低迷，為自己的產品謀出一條通路。

(4) 抵銷議價力量與投入成本的扭曲(Offset Bargaining Power and Input Cost Distortions)。

(5) 增強差異能力: 增強差異化的能力, 即能提高附加價值。例如整合之後的配銷通路可以獲得較佳的控制, 提供更佳的服務或自家製造的獨特技術或原料配方。

(6) 提高進入和移動的障礙。

(7) 進入較高投資報酬的行業: 一旦公司經過垂直整合, 為進入鄰階段產業而克服障礙的成本, 它比潛在的新加入者具有一些潛在的優勢。

(8) 預防供應來源或銷售通路的關閉。

3. 垂直整合的決定因素:

(一) Perry 的觀點

Perry(1989)指出垂直整合的決定因素有下列三項:

(1) 技術上的經濟性(Technological Economies): 當某一家公司整合產品流程, 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。

(2) 交易上的經濟性(Transaction Economies): 由於垂直整合可省略中間的交換性投入而進行下游製程。此亦為決定垂直整合的最重要因素。

(3) 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之損失。

(二) Anderson 和Weitz 的觀點

Anderson 和Weitz(1986)建議下列情況公司可以使用垂直整合:

(1) 只有少數的幾個協力者(outsiders)可以將特定活動表現得很好。

(2) 如果原有的通路活動者表現不佳, 則需要時間和成本去尋找新的合作者。

(3) 公司的流程、產品非常獨特, 必須對協力者提供許多訓練。

(4) 購買決策非常複雜。

(5) 從事某行銷活動時須緊密的合作。

(6) 購買者對銷售人員有極高的忠誠度, 而非對公司有忠誠度。

(7) 有規模經濟存在。

(8) 環境具高度不確定性。

(9) 很難控制協力者的表現。

(10) 交易量大且頻繁。

4. 垂直整合的型態：

(一) 完全整合(Full Integration): 是指廠商針對某個活動完全由內部生產，不透過市場機制，舉例大部分鋼鐵業的生產流程都是透過內部流程生產，沒有向外採購。

(二) 錐形整合(Tapered Integration)或部分整合: 廠商之需求中的大部分由內部自己生產供應，其餘的需求則透過市場交易取得。例如：通用汽車向外採購火星塞、點火器等，但通用內部也生產這些零件。

(三) 近似整合或準整合(Quasi-Integration): 廠商在垂直方向上相關的事業建立一種關係，這種關係介於長期契約與所有權之間。準垂直整合之常用形式有如下六種:

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



第三章 研究設計

3.1 研究架構

本研究主要針對各價值鏈環節選取具代表性之上市、上櫃、興櫃公司，進而蒐集廠商財務資料，財務資料是以台灣經濟新報資料庫 200~2003 之財務報表為主。並從財務數據來分析此產業各價值鏈環節之績效與風險表現，並導入產業利潤池之概念來探討各環節獲利之分布情況。並希望能進一步探討在 TFT-LCD 產業是否能藉由垂直整合或是策略聯盟的方式來提高獲利及降低風險。

在利潤池分析部份，本研究則針對 TFT-LCD 產業價值鏈中的各個環節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 產業之利潤池分佈與變化。而在矩陣分析部分，則選定三個常用的財務指標：ROA、ROE、ROS，並計算其平均值(即績效)與標準差(即風險)來進行分析，並瞭解在 TFT-LCD 產業鏈中各環節的績效與風險分佈狀況。並進一步探討高風險區段之風險屬性為產業風險或是個別公司風險，若為產業風險，則深入探討是否可用垂直整合的方式調整報酬與風險的分佈狀況。最後並導入投資組合(Portfolio)的觀念，希望藉由同時整合產業上、中、游區段的方式，在報酬率維持一定程度下，以降低產業的風險為目的。本論文之研究架構如下圖 16 所示：

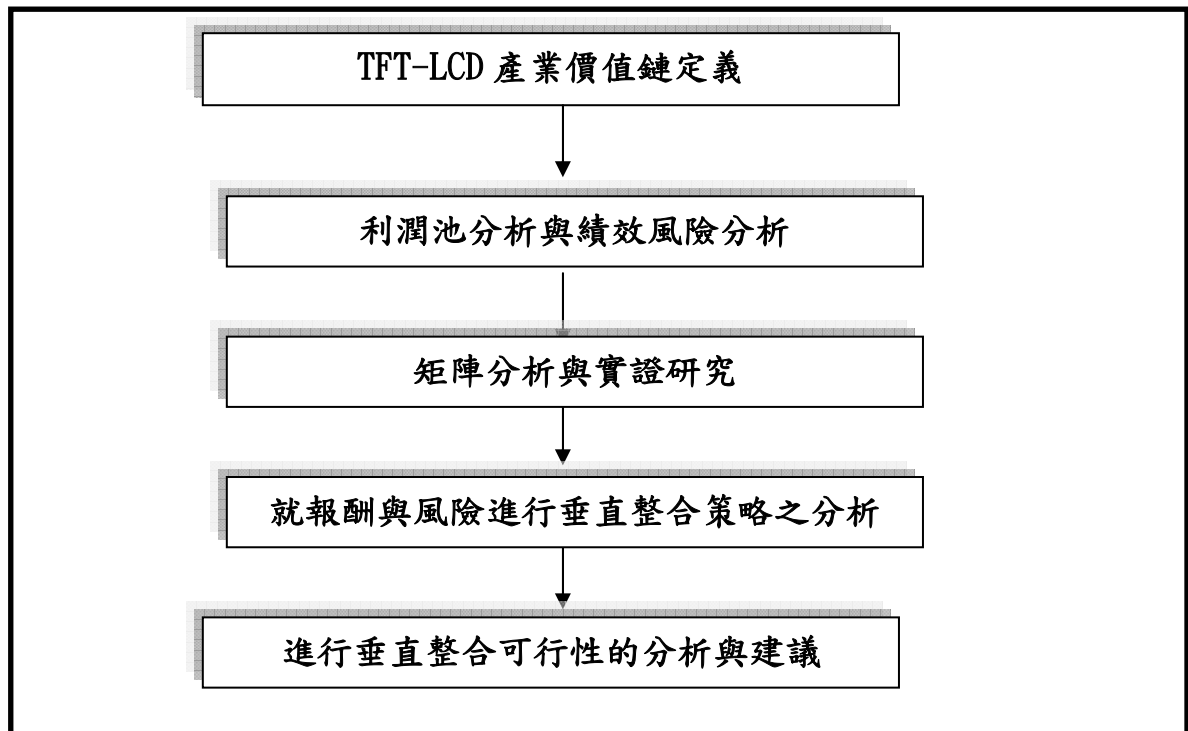


圖 16 研究架構圖
資料來源：本研究整理



3.2 研究假設

針對本研究目的提出了以下假說：

假說一：整合程度不同對於廠商 ROE 有影響。

假說二：廠商的整合程度越高，其 ROE 會越高。

3.3 研究方法

本研究導入利潤池分析及績效風險相關性的探討來對目前台灣 TFT-LCD 的廠商進行分析，並利用統計方法與矩陣分析，以結果數據說明台灣 TFT-LCD 產業獲利與風險狀況，其後引用投資組合與垂直整合策略的概念，希望以提高廠商獲利並降低營運風險之可行性，以提供 TFT-LCD 產業價值鏈中的各環節廠商未來發展策略之參考。

3.4 資料分析方法



本研究在產業利潤池分析這部分主要針對營業收入、利潤及營業利潤率來探討整個 TFT-LCD 產業的利潤分配情況。而矩陣分析則是針對各價值鏈上的各環節的績效財務指標—資股東權益報酬率(ROE)、純益率(ROS)、產報酬率(ROA)及以績效財務指標之標準差作為績效與風險的評估。最後並利用統計檢定針對整合程度不同投資組合的營業利潤作為指標來探討採取整合策略後廠商的利潤是否有顯著的增加。

3.4.1 產業利潤池分析

產業利潤池分析主要在探討整個產業價值鏈的組成，並瞭解各環節的獲利分配情況。本研究先深入分析在 TFT-LCD 產業價值鏈中每個環節的獲利狀況，並透過實際上的產業狀況來解釋影響各環節獲利變動之原因；另外，進一步從時間軸進行 2000~2003 年各年度獲利變動的分析比較。

利潤池分析部份主要可分為三大部分，第一部分首先針對價值鏈各環節進行收入比率與利潤比率的分析；第二部份則是進一步針對營業利潤率來進行分析。第三部分則是由時間軸上的縱向分析(2000~2003)來看出各個環節每年佔四年總和的收入與利潤變化。產業利潤池分析流程請見下圖 17 所示：

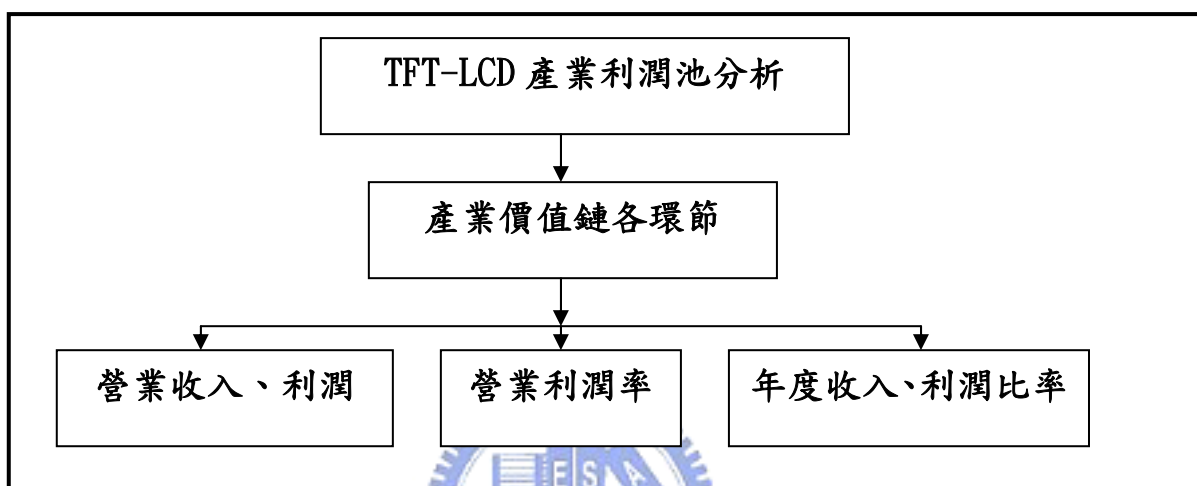


圖 17 TFT-LCD 產業利潤池分析流程
資料來源：本研究整理

3.4.2 杜邦財務分析

任何一個公司的生存與發展都依賴於該公司能否創造價值。故公司的經營階層負有實現企業價值最大化的責任。基於向投資者（股東）解釋經營成果和提高經營管理水平的需要，故需要一套實用、有效的財務指標體系，以便據此評價和判斷企業的經營績效、經營風險、財務狀況、獲利能力和經營成果。杜邦財務分析體系（The Du Pont System）就是一種比較實用的財務比率分析體系。這種分析方法首先由美國杜邦公司所創造出來，故稱之為杜邦財務分析體系。這種財務分析方法從評價企業績效最具綜合性和代表性的指標——股東權益報酬率(ROE)出發，層層分解至企業最基本生產要素的使用，成本與費用的構成和企業風險，從而滿足經營者通過財務分析進行績效評價需要，在經營目標發生異動時能及時查明原因並加以修正。

杜邦財務分析的公式如下所列：

權益報酬率 (ROE) 原式 = 稅後淨利 / 平均股東權益。若進一步拆解其公式則成為 $ROE = \text{總資產報酬率} * \text{權益乘數}$ (其中總資產報酬率 = 稅後淨利 / 平均總資產；權益乘數 = 平均總資產 / 平均股東權益)。在進行拆解則成為 $ROE = \text{銷貨利潤邊際} * \text{總資產週轉率} * \text{權益乘數}$ (其中銷貨利潤邊際 = 稅後淨利 / 營業收入；總資產週轉率 = 營業收入 / 平均總資產)

再次整理如下：

股東權益報酬率 $ROE = (\text{稅後淨利} / \text{銷貨收入}) * (\text{銷貨收入} / \text{平均資產總額}) * (\text{平均資產總額} / \text{平均股東權益}) = \text{銷貨利潤邊際} * \text{總資產週轉率} * \text{權益乘數}$ 。由於在本研究中的計算皆以稅前的數字進行比較 (為了要免除因為不同稅率對於營收或淨利的影響)，故在杜邦分析中的稅後淨利也以稅前淨利來替代之)。

3.4.3 績效與風險矩陣分析



本研究主要以 TFT-LCD 的產業各環節之報酬與風險在矩陣中的相對位置來探討產業價值鏈各環節的獲利能力與風險間之關係。本研究以績效財務指標—資股東權益報酬率 (ROE)、純益率 (ROS)、產報酬率 (ROA) 代表獲利能力，以 X 軸的位置表示之；以績效財務指標之標準差作為風險指標，以 Y 軸的位置表示之。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 18 所示：

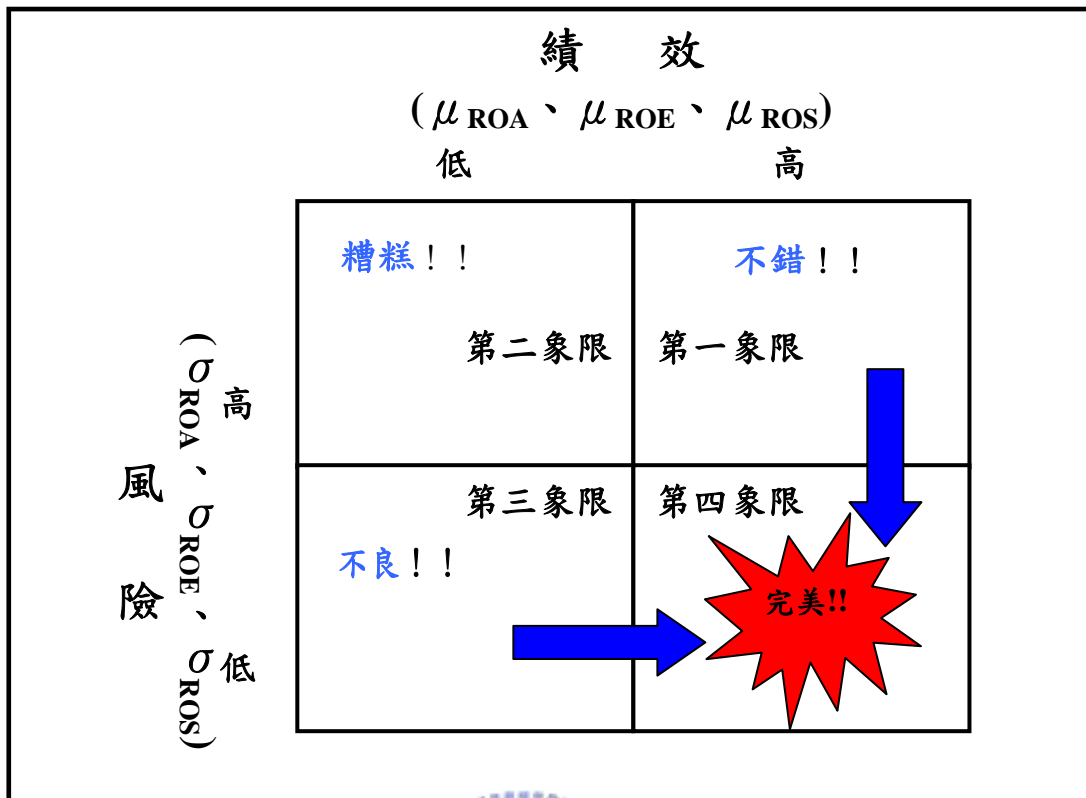


圖 18 績效與風險矩陣分佈圖

資料來源：本研究整理

在分佈圖的四個象限中，若價值鏈中的某環節位於第一象限(高績效、高風險)，雖然其績效不錯但仍須想辦法來降低本身所營運上的風險，以確保能更穩定地發展下去；若位於第二象限(低績效、高風險)，則為最差的區塊，很可能面臨被市場淘汰的危機；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，但仍更努力地經營方面多加努力，向上提升；如果處於第四象限(高績效、低風險)，為最佳的區塊，則其表現是相當優秀的，若能繼續保持下去將能鞏固其最後的勝利及成果。

以策略的角度來看，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、三象限的則希望往標竿目標前進、發展；相反的，位於最差的第二象限者，若無突破性的發展，則最後可能因此被市場淘汰。

3.4.3 統計檢定分析

Friedman 檢定法用於檢定 K 組有關樣本所來自母體是否具有相同的水準，與其相對應的母數統計方法是二因子分類未重複試驗的變異數分析，故此檢定法又稱為 Friedman 二因子變異數分析 (Friedman Two-way Analysis of Variance)。Friedman 檢定法能檢定 $K(K \geq 2)$ 種不同處理的差異，其試驗設計上屬於完全隨機集區設計分析方法，每一集區包括 K 個試驗單位。此檢定法應用的假設條件為：

- (1) nk 個隨機變數為互相獨立，即一集區的效應不影響其他集區內的效應。
- (2) 每一集區內的觀測值可依某種標準由小而大的順序排序。

此檢定法的步驟是將觀測值歸入 K 行（行代表狀況或處理） n 列（列代表樣本組的數目）的表格中，接著再排列每一列的觀測值，從小而大給予從 1 起始之等級，加總各行的等級，計算出統計量 c^2 ，當 $K=3$ 及 $n=2$ 至 9，或 $K=4$ 及 $n=2$ 至 4 時，查 Friedman 檢定表得機率 p ，若 $p \leq \alpha$ 時，即拒絕 H_0 （水準一致）。當 K 及 n 超過 $K=3$ 及 $n=2$ 至 9，或 $K=4$ 及 $n=2$ 至 4 時，接近卡方分配，可改查卡方分配表。



3.5 操作變數定義

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，詳細定義如下表 3-1：

表 3 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) = 稅後損益/營業收入 = 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
收入 = 營業收入淨額	
利潤 = 營業收入淨額-營業成本-營業費用	
收入比率 = 環節收入/產業總收入	
利潤比率 = 環節利潤/產業總利潤	
營業利潤率 = 利潤/營業收入淨額	

資料來源：本研究整理



第四章 資料分析

在本章之資料分析中，本研究 4.1 節則利用利潤池的概念，首先針對 TFT-LCD 產業鏈各環節之營收、利潤變化情況，以及營業利潤率的變化，並進一步探討導致整個產業利潤池發生變化之原因。4.2 節則針對 2000~2003 各年度 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節的年度收入與利潤比率的變化來進行縱向分析。並利用杜邦財務分析法來進行分析，並進一步探討其原因。4.3 節則導入績效風險矩陣分佈圖的概念，來對 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節的績效與風險分佈狀況進行分析。4.4 節則引用投資組合的觀念，就報酬與風險評估後之結果給予其相關垂直整合的建議。

在分析之前先將本研究針對台灣地區 TFT-LCD 產業各價值鏈中選具代表性定之 27 家上市、上櫃、興櫃廠商基本資料予以列出。



表 4 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	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 股份有限公司。
	展茂光電 (8017)	89/05/19	93/03/01 上櫃	88	827	
	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	
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	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	
TFT-LCD 面板	友達光電 (2409)	85/08/12	89/09/08 上市	495.8	10,348	2001 年由達基 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：台灣經濟新報資料庫，本研究整理

4.1 利潤池分析—收入、利潤

本節主要針對 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節之營業收入、利潤經過計算後進行分析，希望找出整體產業價值鏈中主要利潤所在之環節，以及各價值鏈環節中的收入與利潤分配情形。並以此分析的結果為基礎，希望能以垂直整合的角度來提供現有的廠商一個思考的方向，希望能藉由此策略來提高獲利並降低風險。

以下將從二方面來進行營業收入及利潤的產業利潤池分析：TFT-LCD 產業價值鏈中各環節從 2000~2003 各年度收入與利潤比率分析及 2000~2003 年營業利潤率變化趨勢。



4.1.1 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 年各年度及四年平均的營業收入、利潤，
得出以下結果，統整如下表 4-2：

表 5 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節之收入、利潤
單位：新台幣千元

價值鍊各環節 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	總和
廠商數		3	1	5	3	5	
2000	收入	251,882	1,302,360	16,970,221	4,431,222	73,546,899	96,502,584
	利潤	-301,923	102,101	705,489	964,207	4,694,521	6,164,395
2001	收入	1,767,273	2,341,259	20,303,175	4,983,936	102,244,133	131,639,776
	利潤	-813,406	94,517	1,242,011	655,670	-22,970,903	-21,792,111
2002	收入	6,753,530	5,987,243	30,234,837	9,283,725	202,725,134	254,984,469
	利潤	85,104	862,139	2,223,164	1,205,293	16,545,495	20,921,195
2003	收入	13,635,672	10,018,447	42,602,064	16,126,105	267,660,246	350,042,534
	利潤	1,258,398	1,735,308	2,207,057	2,739,245	26,102,761	34,042,769
2000~2003 總和	收入	22,408,357	19,649,309	110,110,297	34,824,988	646,176,412	833,169,363
	利潤	228,173	2,794,065	6,377,721	5,564,415	24,371,874	39,336,248
2000~2003 平均	收入	5,602,089	4,912,327	27,527,574	8,706,247	161,544,103	208,292,341
	利潤	57,043	698,516	1,594,430	1,391,104	6,092,969	9,834,062

資料來源：本研究整理

自上表台灣 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節的收入、利潤數據，我們整理出 TFT-LCD 產業鏈中各環節的收入比率、利潤比率及營業利潤率(如下表 4-3)。

表 6 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節之收入率、利潤率及營業利潤率

價值鍊各環節 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
廠商數		3	1	5	5	7
2000	收入比率	0.3%	1.3%	17.6%	4.6%	76.2%
	利潤比率	-4.9%	1.7%	11.4%	15.6%	76.2%
	營業利潤率	-119.9%	7.8%	4.2%	21.8%	6.4%
2001	收入比率	1.3%	1.8%	15.4%	3.8%	77.7%
	利潤比率	3.7%	-0.4%	-5.7%	-3.0%	105.4%
	營業利潤率	-46.0%	4.0%	6.1%	13.2%	-22.5%
2002	收入比率	2.6%	2.3%	11.9%	3.6%	79.5%
	利潤比率	0.4%	4.1%	10.6%	5.8%	79.1%
	營業利潤率	1.3%	14.4%	7.4%	13.0%	8.2%
2003	收入比率	3.9%	2.9%	12.2%	4.6%	76.5%
	利潤比率	3.7%	5.1%	6.5%	8.0%	76.7%
	營業利潤率	9.2%	17.3%	5.2%	17.0%	9.8%
2000~2003 總和	收入比率	2.7%	2.4%	13.2%	4.2%	77.6%
	利潤比率	0.6%	7.1%	16.2%	14.1%	62.0%
	營業利潤率	1.0%	14.2%	5.8%	16.0%	3.8%
2000~2003 平均	收入比率	2.7%	2.4%	13.2%	4.2%	77.6%
	利潤比率	0.6%	7.1%	16.2%	14.1%	62.0%
	營業利潤率	1.0%	14.2%	5.8%	16.0%	3.8%

資料來源：本研究整理

自上表台灣 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節的收入、利潤及營業利潤率數據，我們整理出以下各年度的產業利潤池分析圖，以直方圖表示，包括三種呈現方式：收入比率、利潤比率；營業利潤率、收入比率；營業利潤率/收入比率。

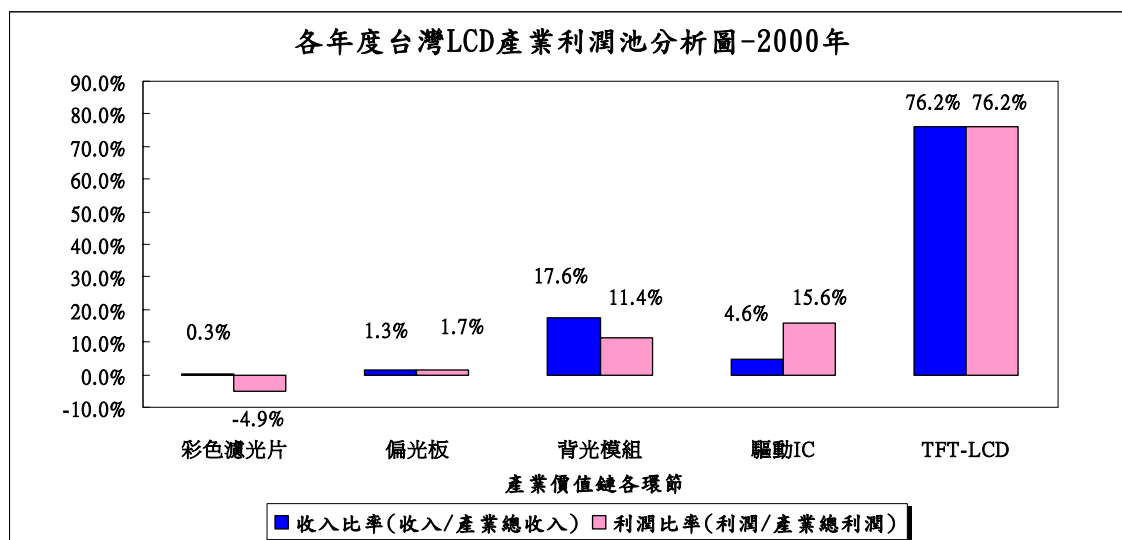


圖 19 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2000 年
資料來源：本研究整理

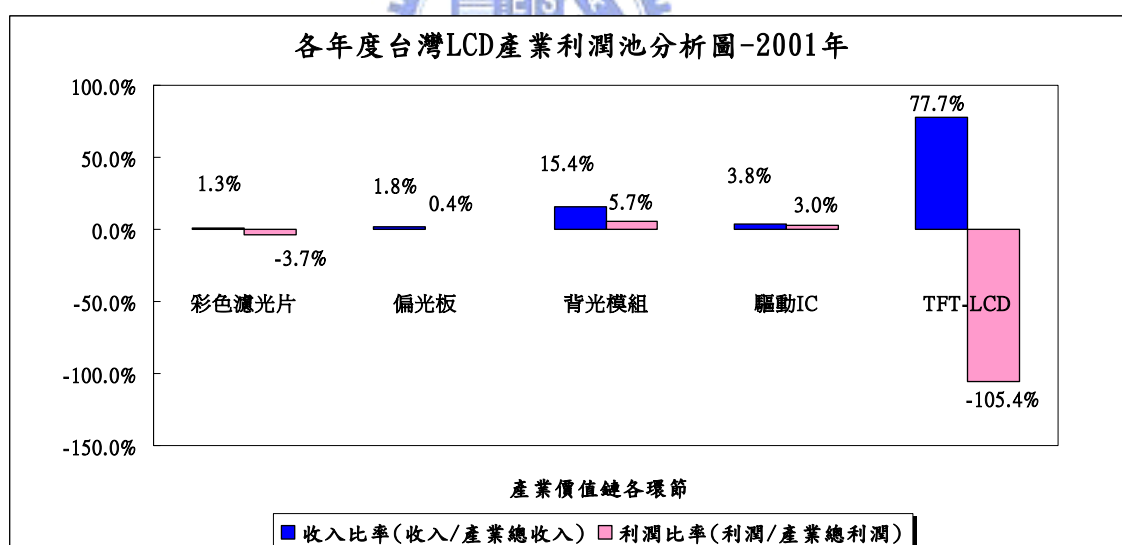


圖 20 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2001 年
資料來源：本研究整理

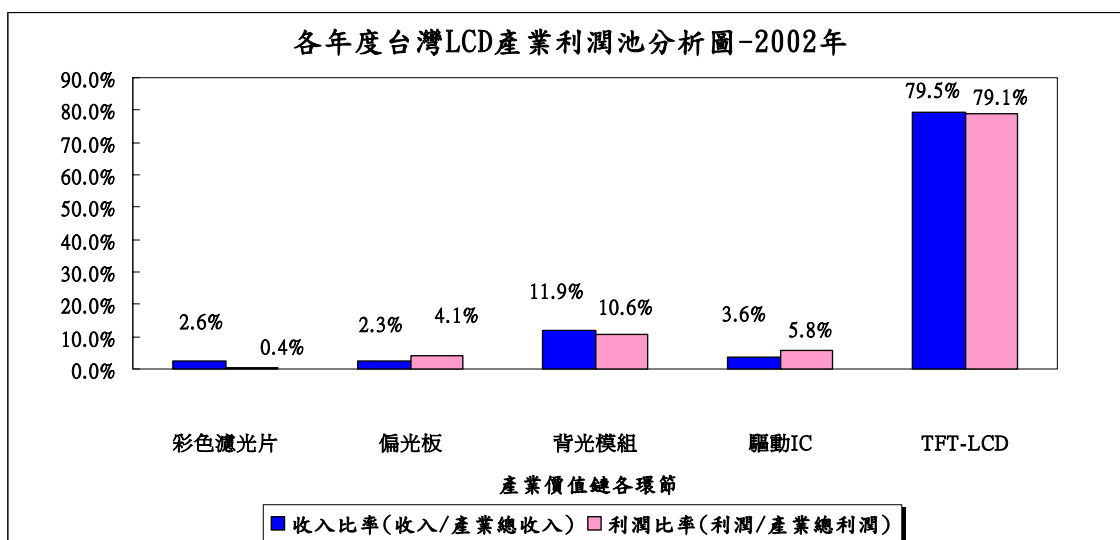


圖 21 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2002 年
資料來源：本研究整理

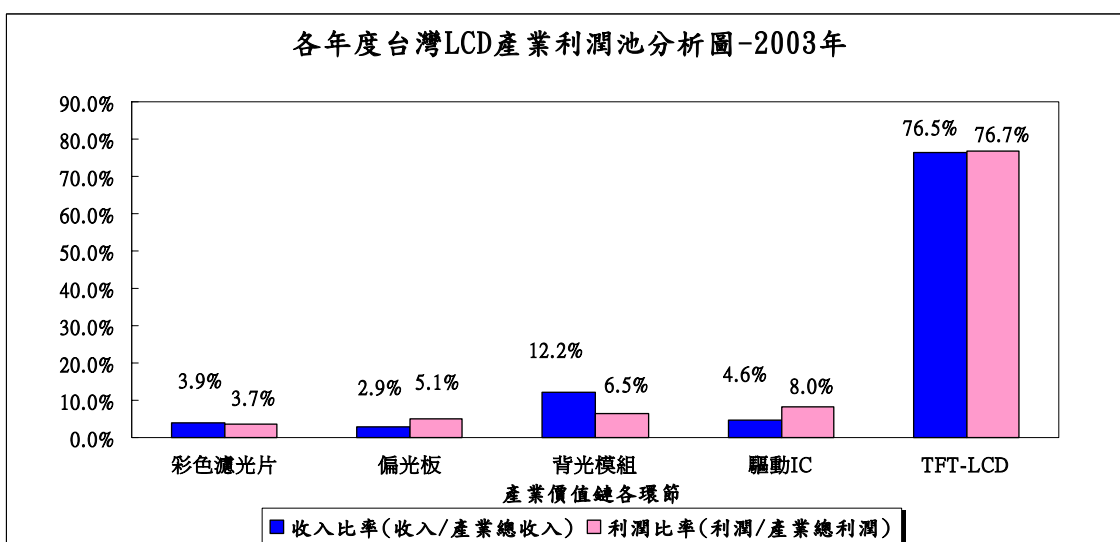


圖 22 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率-2003 年
資料來源：本研究整理

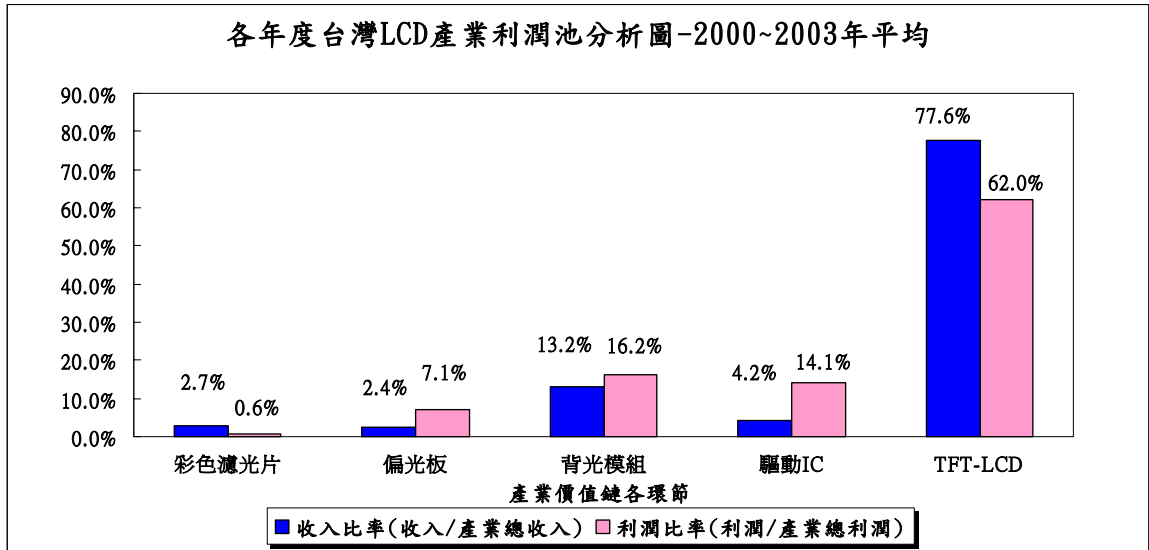


圖 23 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-收入比率、利潤比率- 4 年平均
資料來源：本研究整理

從以上五個圖，我們可以看到各年度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關係。其中，我們可以發現 TFT-LCD 面板不論是收入或是利潤的比率都是整個價值鏈中比率最高的。但是以利潤相對於收入來說，表現卻沒有相對突出，甚至可以說表現不太理想。而以整個價值鏈環節來說，驅動 IC、背光模組及偏光板都是相對表現比較好的環節，尤其是偏光板及驅動 IC 兩個環節，以 2000~2003 年平均圖來看，此二環節所創造的利潤比率都大於其收入比率並且呈現逐年上昇的趨勢。而彩色濾光片和 TFT-LCD 面板的表現則是相對來說是較差的。

4.1.2 各環節之營業利潤率分析

接下來本研究在以 2000~2003 每年 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節的營業利潤率與該環節的收入比率一起做出比較如下圖各圖所示。

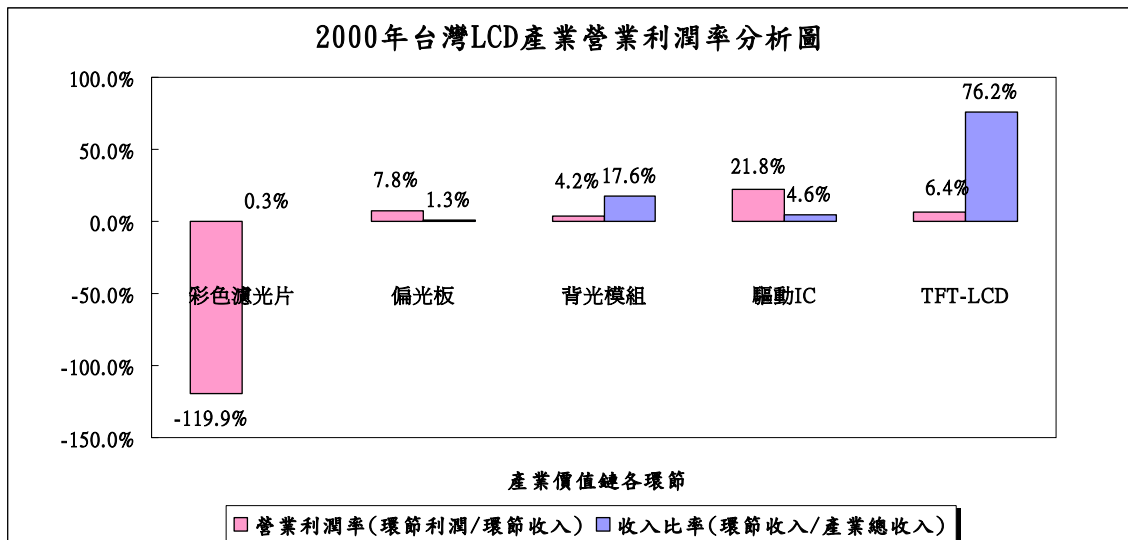


圖 24 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2000 年
資料來源：本研究整理

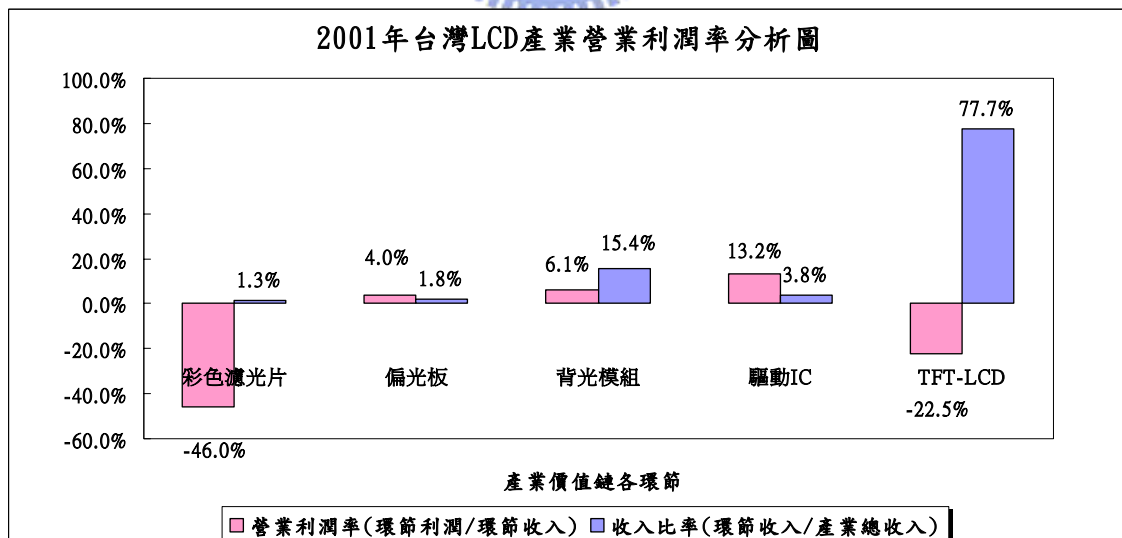


圖 25 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2001 年
資料來源：本研究整理

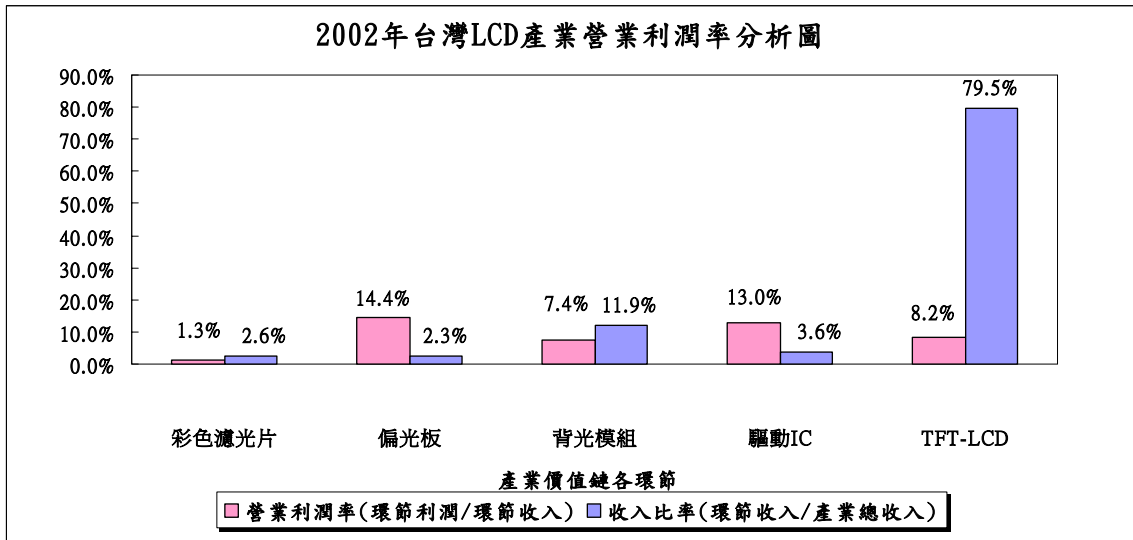


圖 26 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2002 年
資料來源：本研究整理

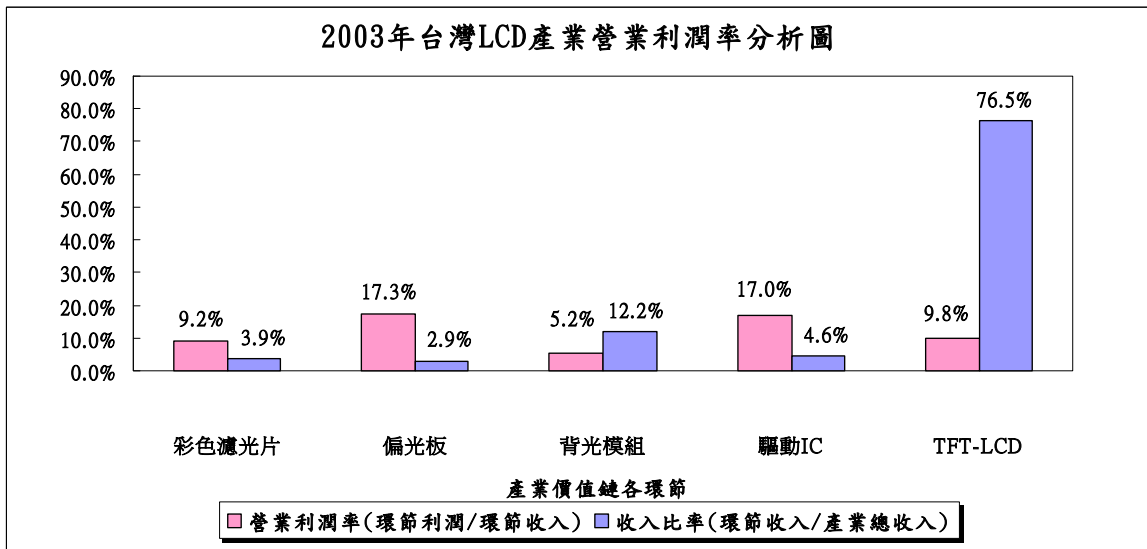


圖 27 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 2003 年
資料來源：本研究整理

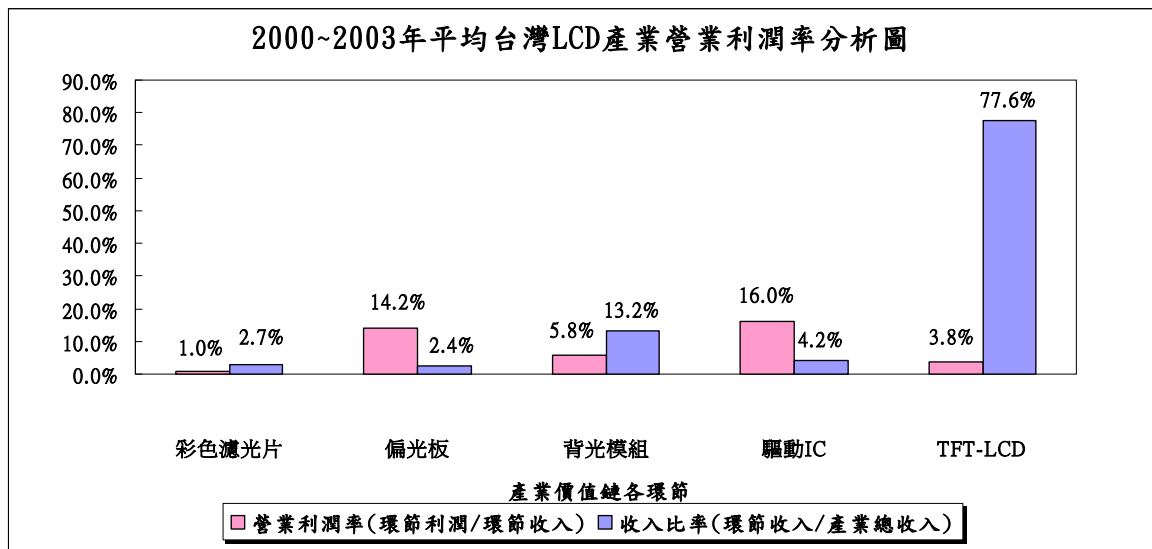


圖 28 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-營業利潤率、收入比率- 4 年平均
資料來源：本研究整理

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，得出以下結果，
統整如下表 7：

表 7 2000~2003 年 TFT-LCD 價值鏈中各環節營業利潤率變化

價值鍊各環節 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
2000 年	-119.9%	7.8%	4.2%	21.8%	6.4%
2001 年	-46.0%	4.0%	6.1%	13.2%	-22.5%
2002 年	1.3%	14.4%	7.4%	13.0%	8.2%
2003 年	9.2%	17.3%	5.2%	17.0%	9.8%

資料來源：本研究整理

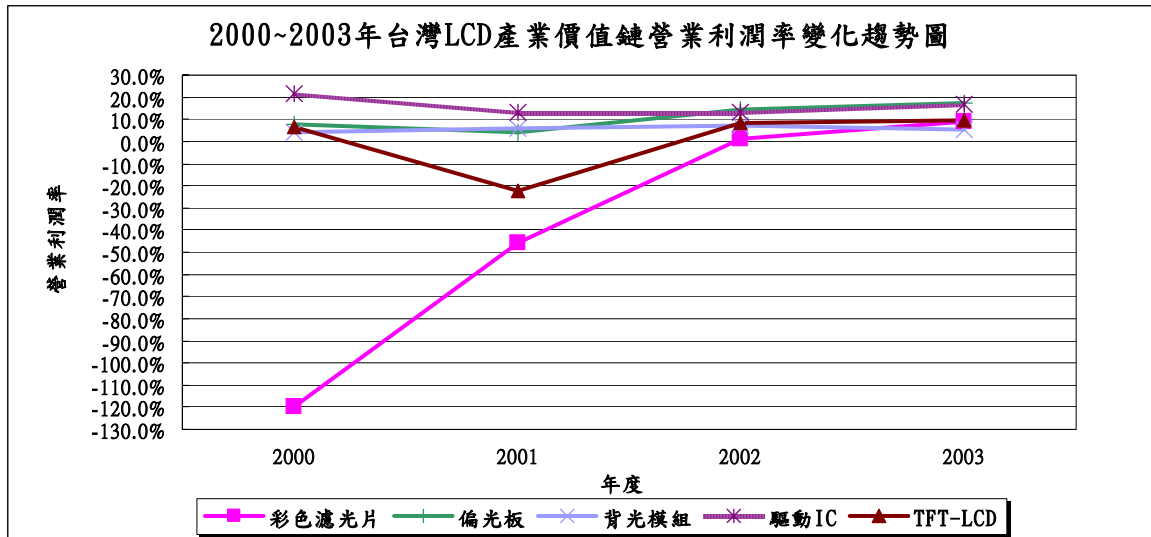


圖 29 2000~2003 年營業利潤率變化趨勢

資料來源：本研究整理

從以上資料可以發現，TFT-LCD 這個環節的收入比率佔了整個 TFT-LCD 產業鏈中最大的比率，但是其營業利潤率相較於價值鏈中的其他環節來說，反而相對表現的並不是很好，並對產業的景氣敏感度相當高，在 2001TFT-LCD 景氣不好時，甚至其營業利潤率還是負的。所以收入佔整個產業價值鏈環節中的比重最大，但其實並不是最賺錢的一個環節。反觀價值鏈的中驅動 IC、偏光板及背光模組三個環節，由以上圖表可發現此三環節收入佔整個價值鏈環節的比率並不高，但其營業利潤率都能維持一定的水準，即便在產業景氣不好的 2001 年，也能維持獲利的狀態，尤其是偏光板及驅動 IC 在營業利潤率的表現上更優於背光模組。而彩色濾光片的收入佔整個價值鏈的比重有逐年上昇的趨勢，並且其營業利潤率的表現也由一開始大幅虧損到後來有慢慢好轉，但營業利潤率的表現還是不甚理想，有待加強。

表 8 TFT-LCD 價值鏈中各環節公司股價(2005/03/11)

產業價值鏈	上游材料							中游面板		
	彩色濾光片	股價	偏光板	股價	背光模組	股價	驅動 IC	股價	TFT-LCD 面板製造	股價
廠商	展茂	11.2	力特	85.4	輔祥	49.6	聯詠	141	友達	45.7
	劍度	11.03			瑞儀	95.1	凌越	10	奇美	44.8
	和鑫	16.45			福華	18.9	奇景	82.25	華映	13.4
					中強光電	39.5			瀚宇	11.05
					科橋	27.9			廣輝	17.2

資料來源：台灣經濟新報資料庫，本研究整理

由於本研究所選取的 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節公司皆是上市、上櫃或是興櫃公司，若由公司股票價格可代表投資者對其公司未來的前景或是獲利能力的一種反應，則由表 4-5 可看出，在整個 TFT-LCD 產業價值鏈中，股價最高的是落於驅動 IC 這個環節，其次分別是背光模組及偏光板。與產業價值鏈中營業利潤率的高低分佈情況大致符合。由利潤池的觀點來看，當一個廠商看到其他競爭者所沒有看見的——即利潤池——而加以創造或是開拓，將可坐收不成比例的產業高利潤，同時也將會反映在其股價上。



4.2 利潤池分析—年度縱向分析

4.2.1 產業價值鏈利潤池分析—年度縱向

本節主要針對 TFT-LCD 產業價值鏈中各環節每年之收入與利潤佔 2000~2003 年四年總和之比重進行分析，希望找出整體產業價值鏈中各環節在收入與利潤上的變化趨勢。

由表 4-2 可計算出 TFT-LCD 產業價值鏈各環節廠商各年收入及利潤佔 2000~2003 四年總和收入及利潤的比重如下表所示：

表 9 2000~2003 年 TFT-LCD 價值鏈中各環節年度收入、利潤比重變化

年度		價值鍊各環節	<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
2000	年收入佔 4 年收入比重		1.1%	6.6%	15.4%	12.7%	11.4%
	年利潤佔 4 年利潤比重		-132.3%	3.7%	11.1%	17.3%	19.3%
2001	年收入佔 4 年收入比重		7.9%	11.9%	18.4%	14.3%	15.8%
	年利潤佔 4 年利潤比重		-356.5%	3.4%	19.5%	11.8%	-94.3%
2002	年收入佔 4 年收入比重		30.1%	30.5%	27.5%	26.7%	31.4%
	年利潤佔 4 年利潤比重		37.3%	30.9%	34.9%	21.7%	67.9%
2003	年收入佔 4 年收入比重		60.9%	51.0%	38.7%	46.3%	41.4%
	年利潤佔 4 年利潤比重		551.5%	62.1%	34.6%	49.2%	107.1%

資料來源：本研究整理

以下在根據上表中的各個環節分別繪出其年度的收入與利潤比重長條圖如下所示：

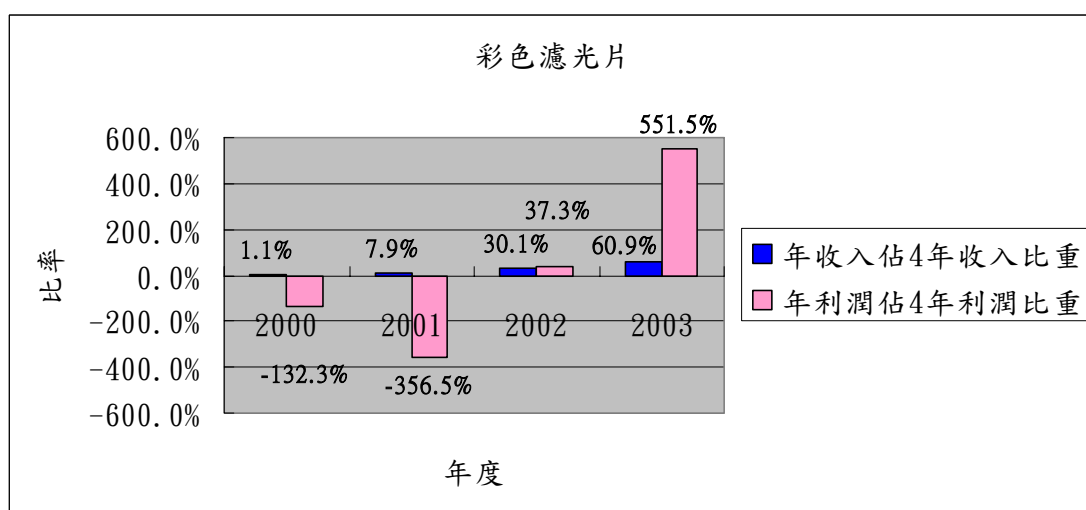


圖 30 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-彩色濾光片年度/總和收入與利潤
資料來源：本研究整理

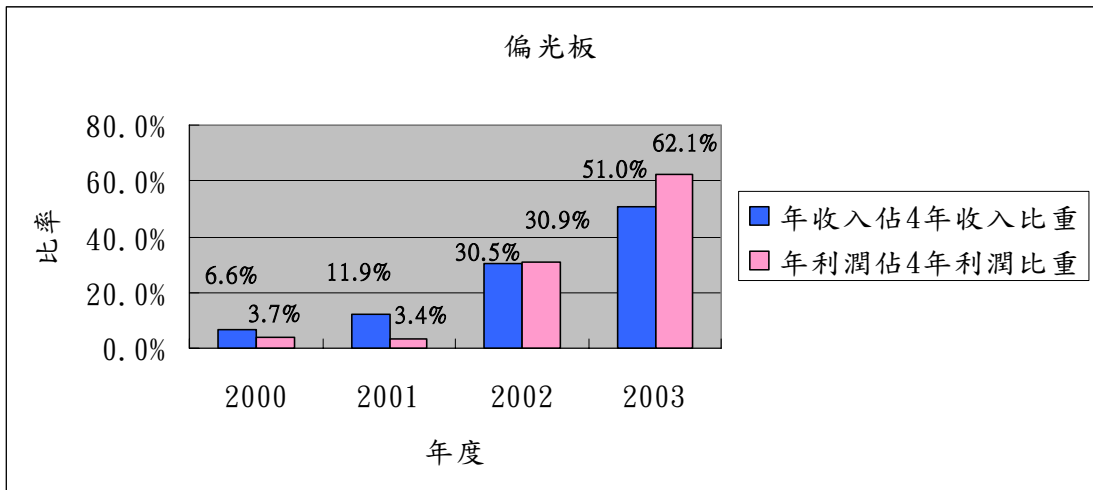


圖 31 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-偏光板年度/總和收入與利潤
資料來源：本研究整理

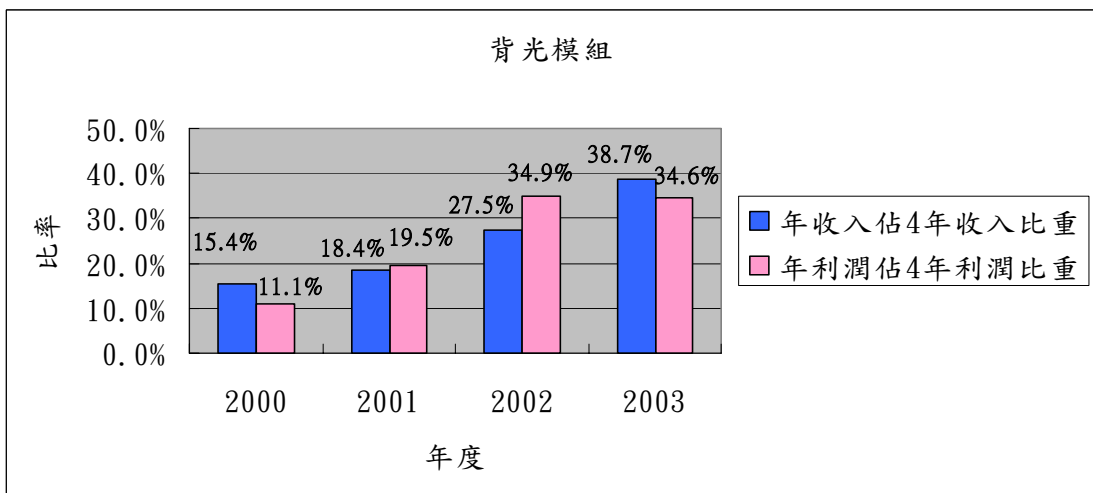


圖 32 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-背光模組年度/總和收入與利潤
資料來源：本研究整理

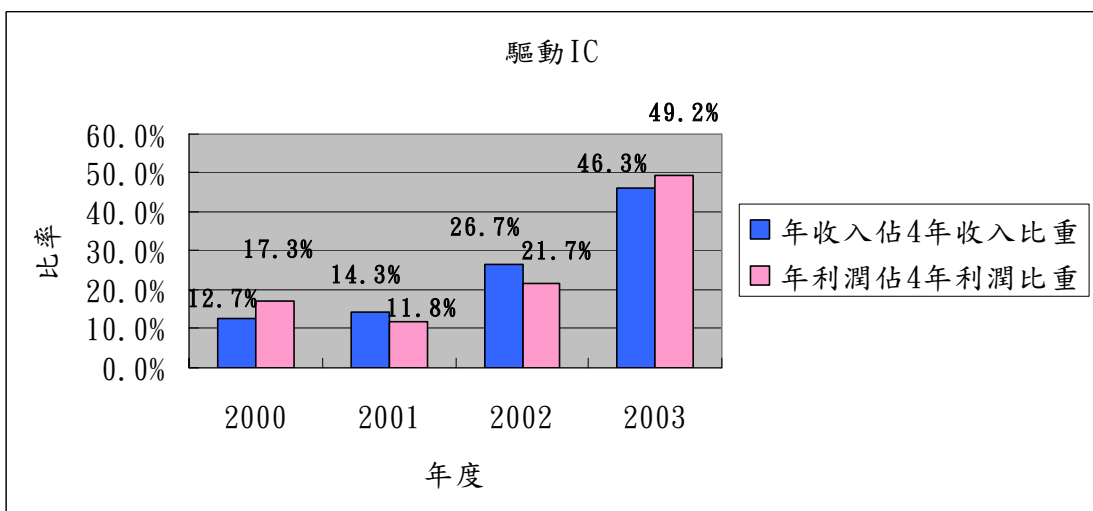


圖 33 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-驅動 IC 年度/總和收入與利潤
資料來源：本研究整理

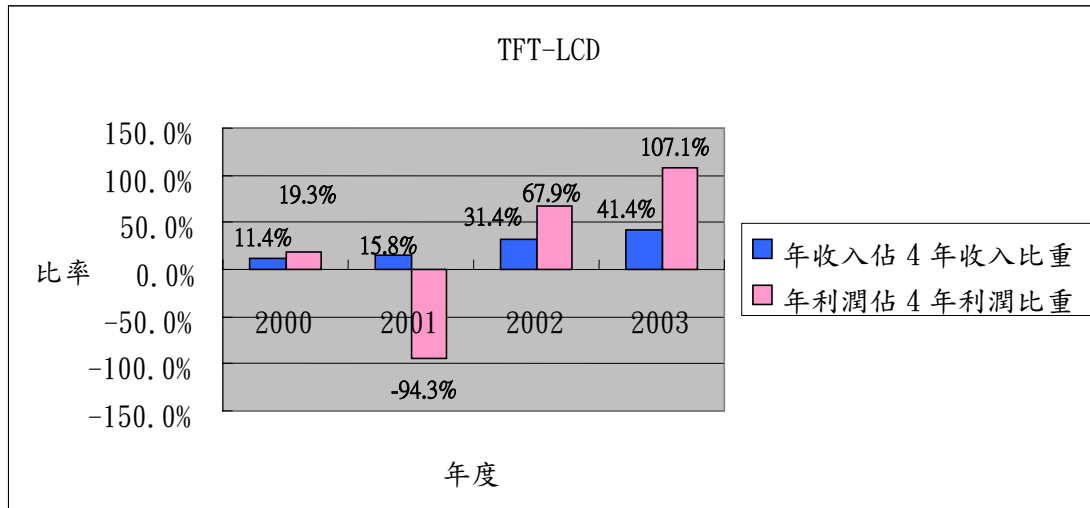


圖 34 台灣 TFT-LCD 產業利潤池分析圖-TFT-LCD 年度/總和收入與利潤
資料來源：本研究整理

由本研究所選取的 2000~2003 四年中，整個 TFT-LCD 產業經歷了 2001 年的景氣谷底及 2003 年的景氣高峰。由以上的五個圖可以發現，不論是 TFT-LCD 產業鏈中的哪個環節，其每年的營收都是逐漸增加，表示整個 TFT-LCD 產業是處於一個向上成長的趨勢中。但是，在利潤的表現上，產業鏈中的各個環節表現就呈現出不同的趨勢。首先可以發現在彩色濾光片這個環節中，其利潤的波動幅度相當大，在 2001 年產業景氣不好時，該環節也是呈現大虧損的狀態，而在 2003 年產業景氣好的時候，該年所佔的利潤比例也出現大幅的上升。而 TFT-LCD 也是呈現同樣的狀況，有著賠時大賠，賺時大賺的特性，並且賺錢或賠錢與產業景氣有高度的相關，獲利波動幅度相當大。反觀偏光板、驅動 IC 二個環節的獲利比重除了在 2001 年因為 LCD 產業景氣不佳的關係有小幅下降外，其餘年度都是逐年上升。而背光模組這個環節則是各年度的利潤比重都是逐步上升，而 2003 年則有小幅下降，經推測有可能是該環節內的各別廠商的獲利衰退(該環節中的輔祥實業及中強光電在 2003 年的稅前淨利都比 2002 年減少)，而導致整個環節的利潤有小幅下降的現象。不然整體來說也是呈現穩定上升趨勢，表現相當穩定。

4.2.2 杜邦財務分析

本節利用財務分析上常用到的杜邦分析法來進行不同環節的環節特性之比較。由公式可知以下關係：股東權益報酬率 $ROE = (\text{稅後淨利}/\text{銷貨收入}) \times (\text{銷貨收入}/\text{平均資產總額}) \times (\text{平均資產總額}/\text{平均股東權益}) = \text{銷貨利潤率} \times \text{總資產週轉率} \times \text{權益乘數}$ 。

由公式可以看出：決定股東權益報酬率高低的因素有三個方面——銷貨利潤率、總資產週轉率和權益乘數。權益乘數、銷貨利潤率和總資產週轉率三個比率分別反映了企業的負債比率、盈利能力比率和資產管理比率。這樣分解之後，可以把股東權益報酬率這樣一項綜合性指標發生升降的原因具體化，進而比較不同環節的環節特性，比單一項指標能提供更明確的，更有價值的訊息。

經由台灣經濟新報資料庫所取得台灣 TFT-LCD 各環節廠商之相關財務資料後，先加總同一環節內不同廠商之相關財務數據後，再進行其進行整個環節相關財務比率的計算，整理後如下列各表所示：

表 10 台灣 TFT-LCD 面板製造之相關財務數據

面板製造廠財務資料	面板製造廠之總資產週轉率	面板製造廠之權益乘數	面板製造廠之資產負債率	面板製造廠之 ROE	面板製造廠之 ROS
2000	0.32	1.66	0.40	7.25%	13.64%
2001	0.30	2.38	0.58	-17.76%	-24.87%
2002	0.49	1.88	0.47	3.15%	3.42%
2003	0.47	1.79	0.44	7.80%	9.34%
平均	0.395	1.925197	0.471	0.11%	0.38%
標準差	0.098	0.313347	0.078	12.09%	17.35%

資料來源：台灣經濟新報資料庫，本研究整理

表 11 台灣 TFT-LCD 驅動 IC 製造之相關財務數據

驅動 IC 廠財務資料	驅動 IC 廠之總資產週轉率	驅動 IC 廠之權益乘數	驅動 IC 廠之資產負債率	驅動 IC 廠之 ROE	驅動 IC 廠之 ROS
2000	1.10	1.17	0.15	30.29%	23.48%
2001	0.94	1.19	0.16	18.11%	16.31%
2002	1.28	1.23	0.19	20.87%	13.23%
2003	1.23	1.44	0.31	30.38%	17.18%
平均	1.136	1.258505	0.200	24.91%	17.55%
標準差	0.153	0.125355	0.073	6.36%	4.30%

資料來源：台灣經濟新報資料庫，本研究整理

表 12 台灣 TFT-LCD 背光模組製造之相關財務數據

背光模組廠財務資料	背光模組廠之總資產週轉率	背光模組廠之權益乘數	背光模組廠之資產負債率	背光模組廠之 ROE	背光模組廠之 ROS
2000	1.36	1.97	0.49	11.55%	4.30%
2001	1.16	1.98	0.50	17.15%	7.45%
2002	1.32	1.78	0.44	13.56%	5.78%
2003	1.33	2.13	0.53	13.12%	4.63%
平均	1.294	1.963588	0.489	13.84%	5.54%
標準差	0.090	0.142096	0.038	2.36%	1.42%

資料來源：台灣經濟新報資料庫，本研究整理

表 13 台灣 TFT-LCD 偏光板製造之相關財務數據

偏光板廠財務資料	偏光板廠之總資產週轉率	偏光板廠之權益乘數	偏光板廠之資產負債率	偏光板廠之 ROE	偏光板廠之 ROS
2000	0.44	1.98	0.50	6.02%	6.82%
2001	0.46	2.60	0.62	5.16%	4.29%
2002	0.77	1.81	0.45	16.39%	11.74%
2003	0.84	2.17	0.54	27.97%	15.43%
平均	0.629	2.13999	0.524	13.88%	9.57%
標準差	0.204	0.33855	0.071	10.69%	4.98%

資料來源：台灣經濟新報資料庫，本研究整理

表 14 台灣 TFT-LCD 彩色濾光片製造之相關財務數據

彩色濾光片廠財務資料	彩色濾光片廠之總資產週轉率	彩色濾光片廠之權益乘數	彩色濾光片廠之資產負債率	彩色濾光片廠之 ROE	彩色濾光片廠之 ROS
2000	0.01	1.10	0.09	1.29%	78.44%
2001	0.07	1.64	0.39	-3.91%	-36.01%
2002	0.19	2.03	0.51	-8.19%	-20.97%
2003	0.34	1.88	0.47	2.38%	3.71%
平均	0.153	1.664372	0.365	-2.11%	6.30%
標準差	0.145	0.407293	0.188	4.89%	50.81%

資料來源：台灣經濟新報資料庫，本研究整理

進一步把各環節的相關財務比率做成折線圖如下所示：

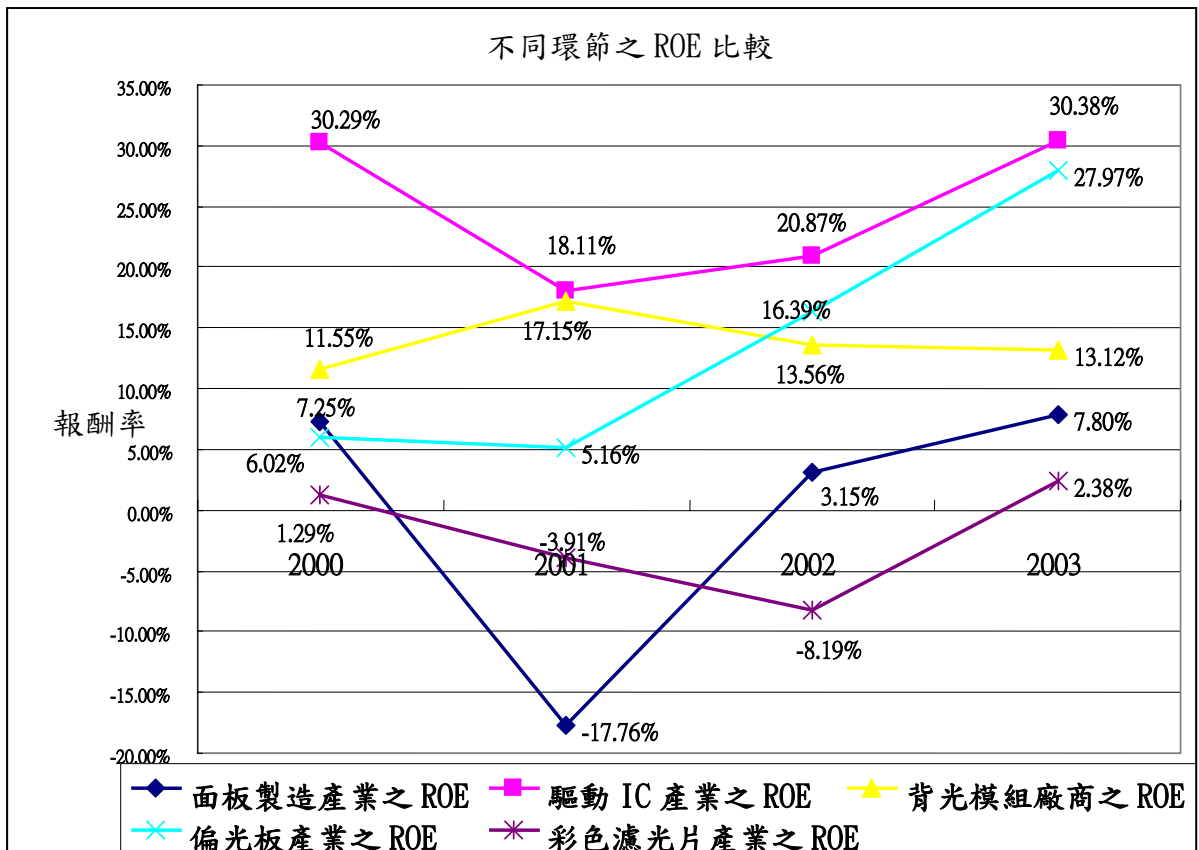


圖 35 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之 ROE 比較圖

資料來源：本研究整理

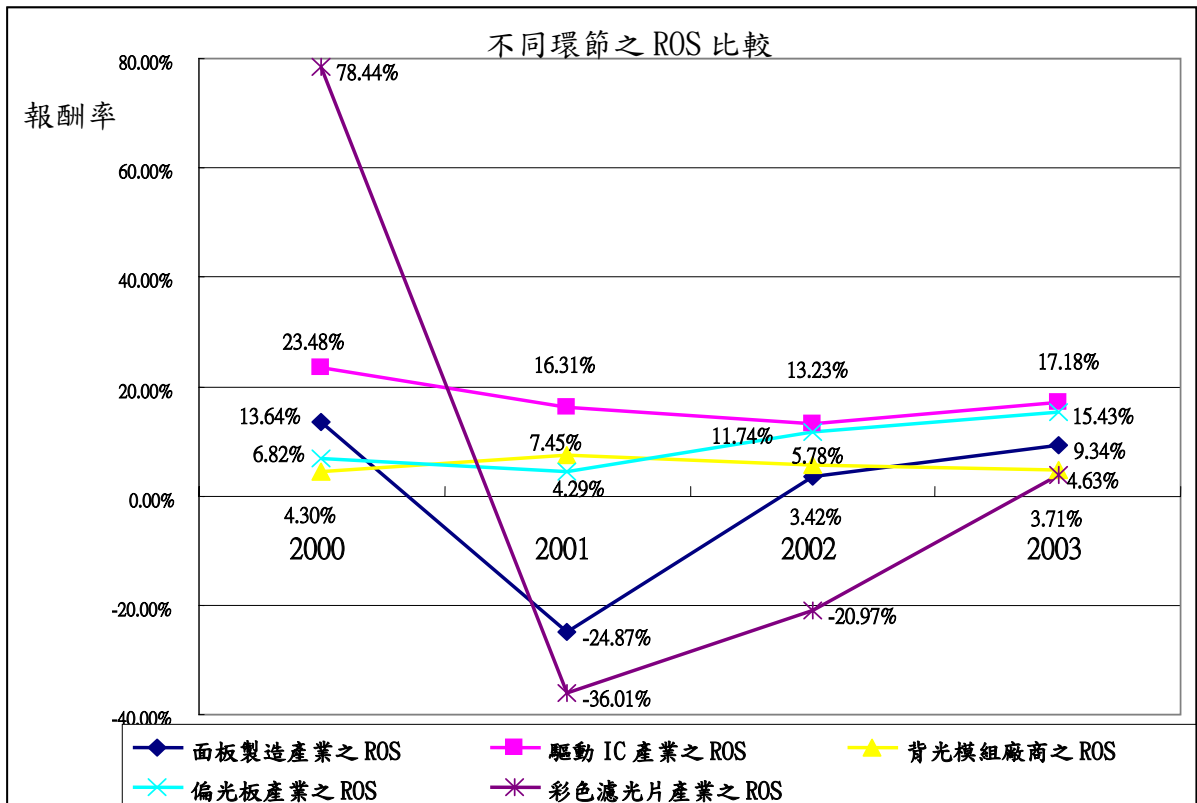


圖 36 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之 ROS 比較圖

資料來源：本研究整理

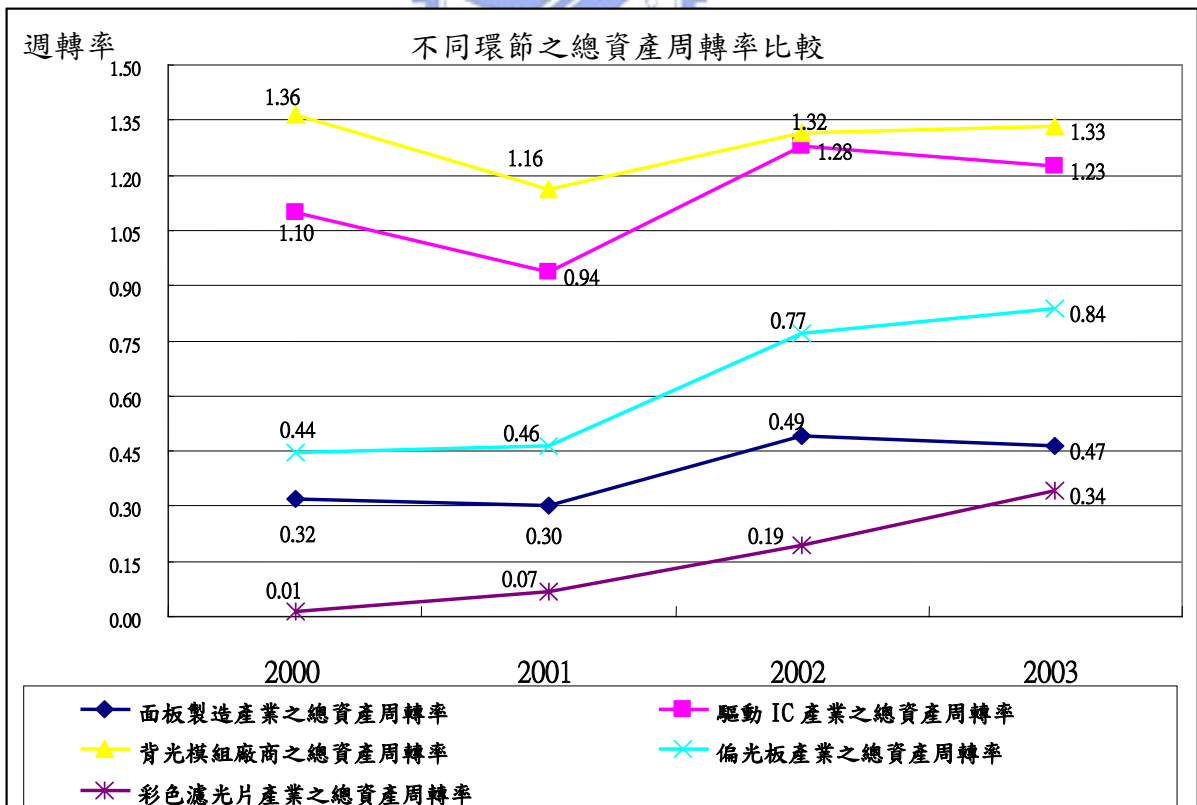


圖 37 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之 ROS 比較圖

資料來源：本研究整理

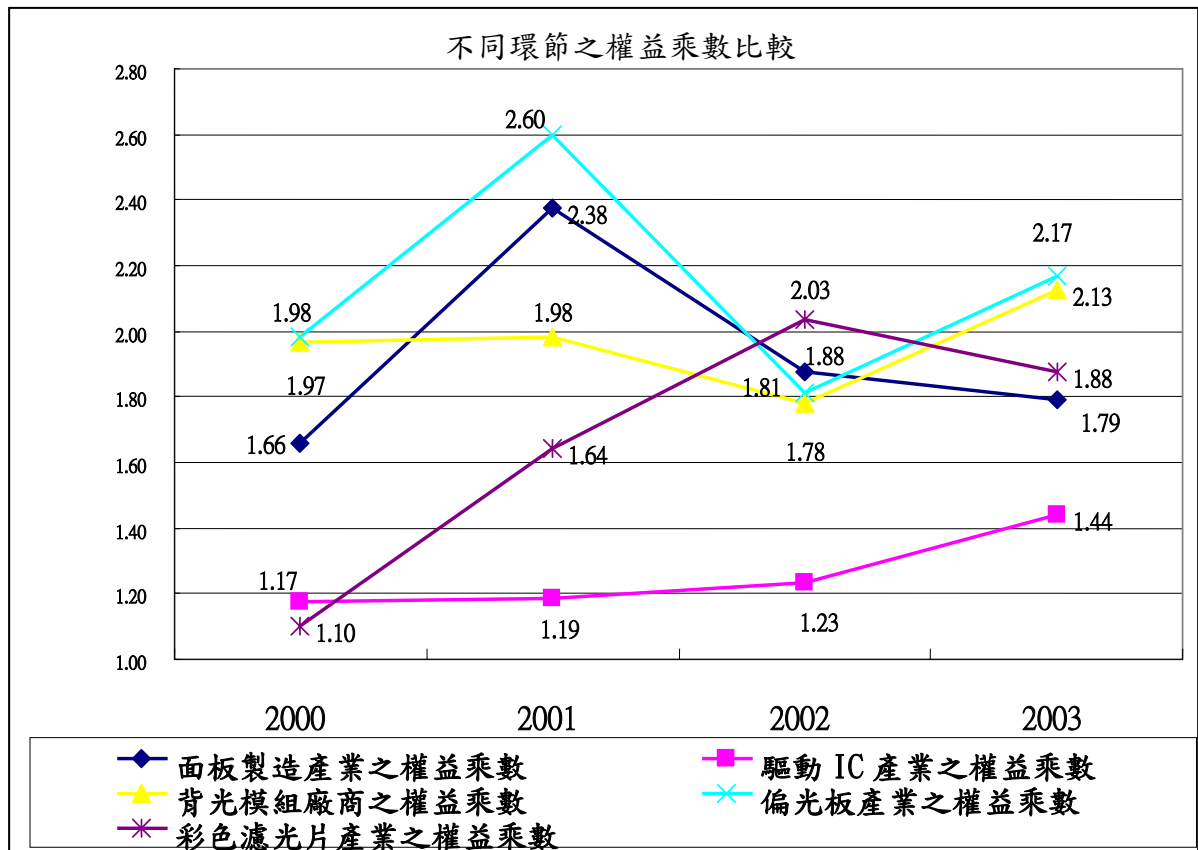


圖 38 台灣 TFT-LCD 產業鏈中不同環節之權益乘數比較圖

資料來源：本研究整理

首先由圖 35 ROE 比較圖中可以發現，在產業景氣不好的 2001 年，除了背光模組的 ROE 反而上升外，其餘都是表現衰退，尤其是以 TFT-LCD 面板製造廠商的衰退幅度最大。若以四年整體來看，則可發現驅動 IC 和偏光板都是處於整個價值鏈中 ROE 較高的位置，並且再度過了不景氣後，呈現穩定上升的趨勢。而背光模組則是屬於價值鏈中 ROE 變化幅度不大且較穩定的一個族群。面板製造和彩色濾光片則是屬於 ROE 表現較差並且波動幅度較大的族群。

若進一步把 ROE 拆解後分析其中的 ROS 則可發現驅動 IC、偏光板及背光模組此三個族群的四年變動幅度並不大；而面板製造及彩色濾光片的 ROS 變動幅度相當大，是導致此兩族群的 ROE 表現與其他族群不同的主要原因。

而在資產週轉率的部分，可以發現五個族群的走勢都頗為一致，都是從 2001 年產業景氣的谷底走出後逐漸上升，而表現較好的則為背光模組及驅動 IC；較差者仍為彩色

濾光片及面板製造，好與壞兩個族群間差異頗大。

在權益乘數的比較部分，由於權益乘數 $=1/(1-\text{資產負債率})$ ，故權益乘數越大，代表企業負債程度越高，償還債務能力越差，財務風險程度越高。由圖 38 可以發現驅動 IC 舉債的程度相當低，財務風險程度也最低，是屬於相當穩健的情況，與其他四者不同。

整體看來，可發現驅動 IC 是屬於整個價值鏈中享有最高的銷貨利潤率 (ROS)，舉債程度最低，財務風險也是最低；而偏光板則是由於其 2001 後大幅提昇的 ROS 使得雖然其在資產週轉率及不如背光模組廠商，但其 ROE 的表現仍居第二位；而背光模組廠商雖然其資產週轉率及財務風險上的表現都相當不錯，但其 ROS 無法提升，使得整體 ROE 表現不佳；而彩色濾光片及面板製造兩個環節則是在 ROS、資產週轉率及財務風險上的表現都不甚理想。



4.3 績效與風險矩陣分析

本節導入一般財務上常用的指標：ROE、ROS、ROA 來針對 TFT-LCD 產業價值鏈上的各個環節進行績效上的分析；同時以 ROE 之標準差、ROS 之標準差、ROA 之標準差作為衡量風險的標的。而最後將績效與風險一起納入，針對價值鏈中的各個環節進行矩陣分析。

4.3.1 產業價值鏈之報酬、風險、矩陣分析

不同環節廠商之 ROE、ROS、ROA 的計算方法如下：先將相同環節內所有廠商的財務數字加總，得出整個環節的總財務狀況資料並再進行運算。而本研究所採取的計算基準為未課稅前的財務狀況，並非一般以稅後狀況來進行計算，主要原因是為了避免不同環節之間稅率不同所造成的影響。而經計算各個價值鍊環節廠商在 ROE、ROS、ROA 之各年度與 2000~2003 年四年平均績效風險表現，得出以下結果，統整如下：

表 15 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之各年度報酬、風險—ROE

年度	各環節平均 ROE				
	<上游-材料>			<中游-面板>	
環節內所包括的廠商	彩色濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC	TFT-LCD
	展茂	力特	輔祥	聯詠	友達
	劍度		瑞儀	凌越	奇美
	和鑫		福華	奇景	華映
			中強光電		彩晶
			科橋		廣輝
2000 ROE	1.29%	6.02%	11.55%	30.29%	7.25%
2001 ROE	-3.91%	5.16%	17.15%	18.11%	-17.76%
2002 ROE	-8.19%	16.39%	13.56%	20.87%	3.15%
2003 ROE	2.38%	27.97%	13.12%	30.38%	7.80%
2000~2003 平均	-2.11%	13.88%	13.84%	24.91%	0.11%
200~2003 標準差	4.89%	10.69%	2.36%	6.36%	12.09%
2000 環節內各廠間標準差	1.88%	0.00%	4.49%	10.28%	8.00%
2001 環節內各廠間標準差	3.50%	0.00%	9.14%	14.85%	8.96%
2002 環節內各廠間標準差	30.60%	0.00%	20.54%	12.81%	7.16%
2003 環節內各廠間標準差	10.87%	0.00%	6.99%	15.21%	6.15%

資料來源：本研究整理

表 16 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之各年度報酬、風險—ROS

年度	各環節平均 ROS	<上游-材料>			<中游-面板>
		彩色濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC
環節內所包括的廠商	展茂	力特	輔祥	聯詠	友達
	劍度		瑞儀	凌越	奇美
	和鑫		福華	奇景	華映
			中強光電		彩晶
			科橋		廣輝
2000 ROS	78.44%	6.82%	4.30%	23.48%	13.64%
2001 ROS	-36.01%	4.29%	7.45%	16.31%	-24.87%
2002 ROS	-20.97%	11.74%	5.78%	13.23%	3.42%
2003 ROS	3.71%	15.43%	4.63%	17.18%	9.34%
2000~2003 平均	6.30%	9.57%	5.54%	17.55%	0.38%
200~2003 標準差	50.81%	4.98%	1.42%	4.30%	17.35%
2000 環節內各廠間標準差	29.86%	0.00%	4.18%	23.66%	14.52%
2001 環節內各廠間標準差	104.13%	0.00%	5.36%	15.61%	127.80%
2002 環節內各廠間標準差	56.10%	0.00%	6.42%	7.46%	7.11%
2003 環節內各廠間標準差	15.83%	0.00%	4.63%	7.35%	5.91%

資料來源：本研究整理

表 17 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈各環節之各年度報酬、風險—ROA

年度	各環節平均 ROA	<上游-材料>			<中游-面板>
		彩色濾光片	偏光板	背光模組	驅動 IC
環節內所包括的廠商	展茂	力特	輔祥	聯詠	友達
	劍度		瑞儀	凌越	奇美
	和鑫		福華	奇景	華映
			中強光電		彩晶
			科橋		廣輝
2000 ROA	1.79%	10.29%	9.11%	27.93%	10.04%
2001 ROA	0.23%	8.02%	10.90%	17.62%	0.32%
2002 ROA	1.71%	17.22%	11.28%	19.37%	11.85%
2003 ROA	9.34%	19.70%	9.27%	22.67%	13.11%
2000~2003 平均	3.27%	13.81%	10.14%	21.90%	8.83%
200~2003 標準差	4.11%	5.54%	1.11%	4.54%	5.81%
2000 環節內各廠間標準差	2.89%	0.00%	4.22%	24.50%	6.53%
2001 環節內各廠間標準差	2.44%	0.00%	7.89%	13.36%	2.35%
2002 環節內各廠間標準差	10.58%	0.00%	12.84%	8.02%	4.46%
2003 環節內各廠間標準差	5.20%	0.00%	4.82%	14.77%	5.03%

資料來源：本研究整理

表 18 台灣 TFT-LCD 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	力特	輔祥	聯詠	友達
		劍度		瑞儀	凌越	奇美
		和鑫		福華	奇景	華映
				中強光電		彩晶
				科橋		廣輝
家數 (上市、上櫃、興櫃)		3 家	1 家	5 家	3 家	5 家
2000~2003 四年 平均報酬	ROE	-2.11%	13.88%	13.84%	24.91%	0.11%
	ROS	6.30%	9.57%	5.54%	17.55%	0.38%
	ROA	3.27%	13.81%	10.14%	21.90%	8.83%
2000~2003 四年 平均風險	ROE 之 標準差	4.89%	10.69%	2.36%	6.36%	12.09%
	ROS 之 標準差	50.81%	4.98%	1.42%	4.30%	17.35%
	ROA 之 標準差	4.11%	5.54%	1.11%	4.54%	5.81%

資料來源：本研究整理

一、以 ROE 衡量報酬與風險之結果

自表 18 的 TFT-LCD 產業價值鏈各環節報酬、風險計算結果，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布圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為產業價值鏈 7 個環節四年平均 ROA 的中位數 13.84%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為產業價值鏈 7 個環節四年平均 ROA 之標準差的中位數 6.36%。

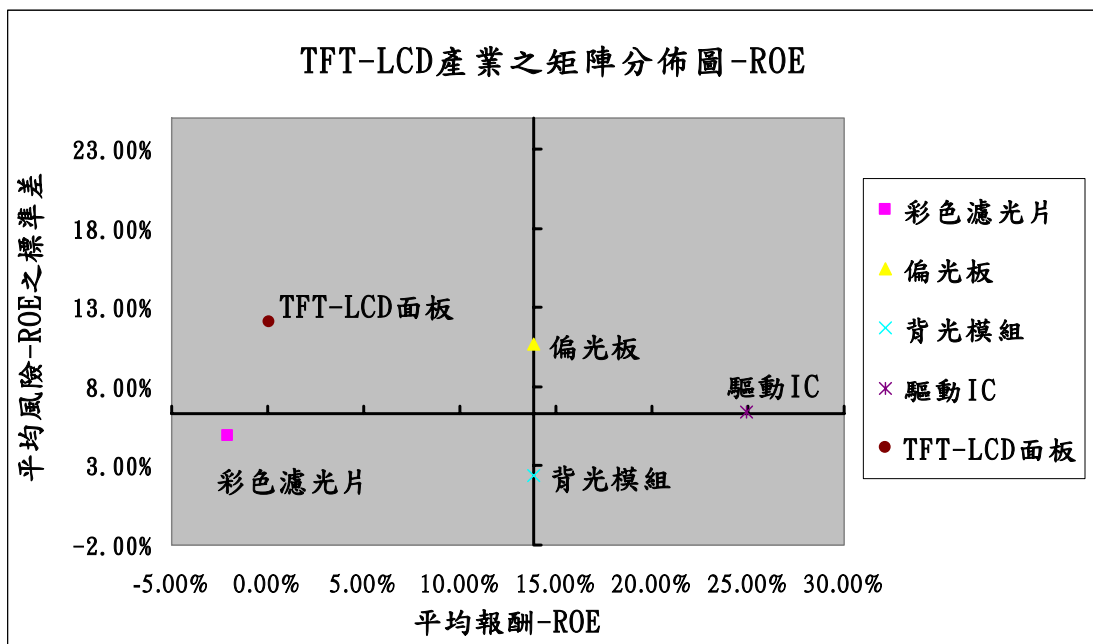


圖 39 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分佈圖-ROE

資料來源：本研究整理

自圖 39 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，背光模組及驅動 IC 二個環節位於第四象限(高績效、低風險)，其獲利狀況最佳，風險控管亦良好，顯示出來的則是公司股價表現亦相當不錯。而偏光板則位於第一象限(高績效、高風險)，由於偏光板目前在台灣只有力特光電一家廠商獨佔該環節，並且進入障礙不低，故享有高報酬是合理的。而 TFT-LCD 面板則位於第二象限(低績效、高風險)，其獲利狀況不甚穩定，所承擔的風險亦相當高，表現在股價上也是波動幅度相當大，雖然其營收比重佔整個 TFT-LCD 產業相當大，但以獲利的表現來衡量，卻是屬於整個產業價值鏈環節中表現最差的。在彩色濾光片部份，其報酬是整個產業價值鏈中表現最差的環節，故表現在股價上也是最低的一個環節。

二、以 ROS 衡量報酬與風險之結果

自表 18 的 TFT-LCD 產業價值鏈各環節報酬、風險計算結果，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布圖。座標 X 軸為報酬，其與 Y 軸之交點為產業價值鏈 7 個環節四年平均 ROA 的中位數 6.3%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為產業價值鏈 7 個環節四年平均 ROA 之標準差的中位數 4.98%。

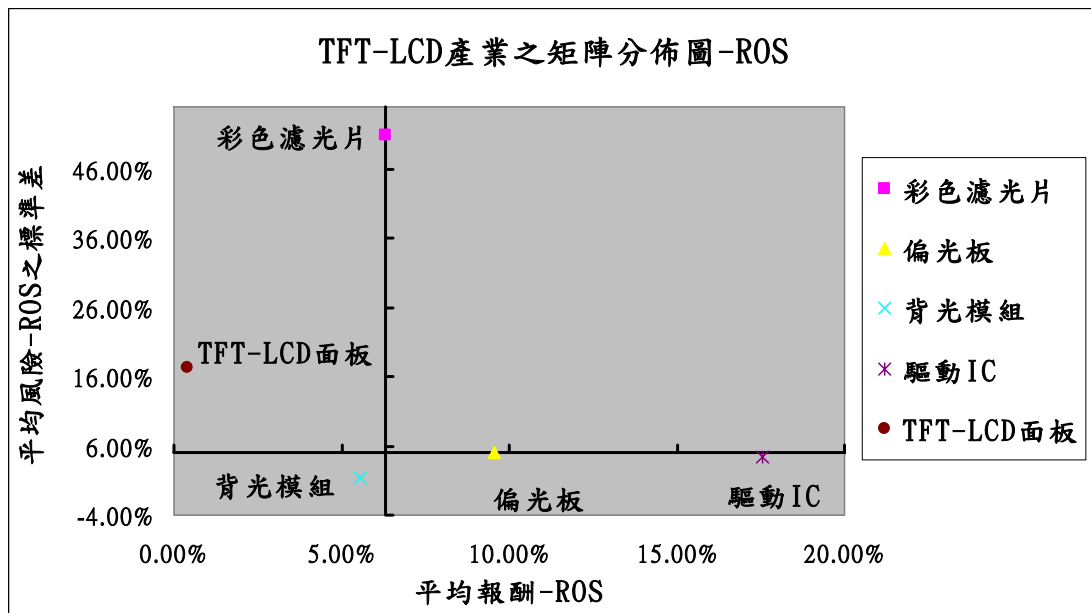


圖 40 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分布圖-ROS
資料來源：本研究整理

從上圖 40 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節在純益率 (ROS) 報酬風險的矩陣分布圖中，我們可以看到偏光板、驅動 IC 這二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。相對的，TFT-LCD 及彩色濾光片則位居最差的第二象限 (低績效、高風險)，其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。而這兩個環節在營收與利潤的波動也確實與產業的景氣有高度相關，導致其成為風險較大的兩個環節。背光模組在 ROS 的表現上則是應該想辦法提高其獲利率，則也可進入 (高績效、低風險) 的第四象限。

三、以 ROA 衡量報酬與風險之結果

自上表 18 的 TFT-LCD 產業價值鏈各環節報酬、風險計算結果，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 7 個環節四年平均 ROA 的中位數 10.14%。座標 Y 軸為風險，其與 X 軸之交點為產業價值鏈 7 個環節四年平均 ROA 之標準差的中位數 4.54%。

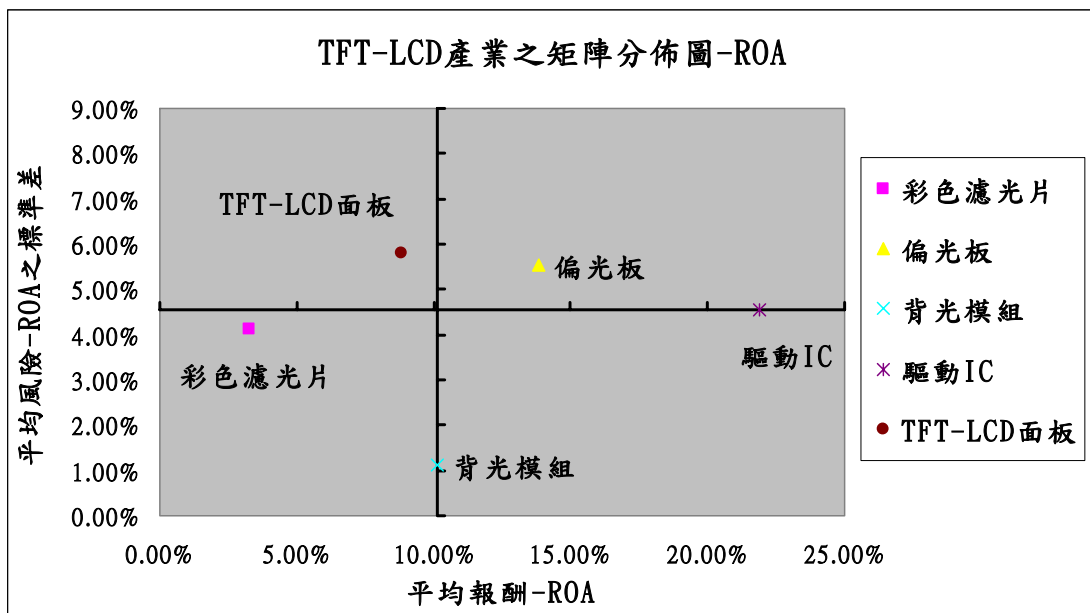


圖 41 TFT-LCD 產業價值鏈環節矩陣分布圖-ROA

資料來源：本研究整理

自圖 41 TFT-LCD 產業價值鏈各個環節在 ROA 報酬風險的矩陣分布圖上，可以明顯地觀察出在整個產業價值鏈上 TFT-LCD 位於第二象限(低績效、高風險)，在資產的投入比例過高，但是其獲利率太低導致 TFT-LCD 這環節承擔最高風險，卻獲得最低的報酬，表現最差。而彩色濾光片部份，雖然其投入資產比例不如面板，不過其報酬太低導致其 ROA 的表現也不甚理想。相較起來如驅動 IC、偏光板及背光模組其固定資產比重較低但卻可享有比較高的利潤率，故整體表現都相當不錯。

4.4 TFT-LCD 產業價值鏈之整合研究

根據 Stigler 產品生命週期之理論，在產品發展初期，為降低原料成本及確保商品供應無虞，向後整合之議題在此階段有列入考量的必要。而面板製造商向後整合的動機包括：

1. 關鍵性零組件之生產成本佔面板總生產成本之比重
2. 關鍵性零組件之運輸風險及成本
3. 供貨來源的穩定性
4. 廠商未來是否發展品牌的可能性

表 19 關鍵零組件特質

	彩色濾光片	背光模組	驅動 IC	偏光板
區域專屬性	高	高	低	低
生產依存度	高	高	中	中
運輸成本	高	中	低	中
運輸風險	高	中	低	中
材料共通性	高（玻璃基板）	低	低	低
資金障礙	中	中	低	中
技術障礙	低	低	低	偏高
佔總材料成本比	24 %	20 %	18 %	10 %
技術趨勢	大型化、輕量化	CCFL 比重上升	高腳數研發	薄型化、提升良率

資料來源：拓樸產業研究所，本研究整理

在面板的量產過程中，最常見的問題就是在景氣繁榮時，關鍵零組件供不應求下產生不確定性，使得廠商在生產排程與產量不易掌握，減低競爭力，台灣大型 TFT-LCD 廠商為了確保供應來源，均積極與關鍵零組件供應商建構良好關係，如以 In House 策略聯盟方式讓雙方的關係更加緊密；甚至在各方經濟因素考量下，自行生產製造關鍵零組件。

根據以上動機，我們發現，以下的結果：

1. 在生產成本比重方面，屬彩色濾光片與背光模組之成本佔總成本的比重最高(分別為 24% 及 20%)。
2. 在運輸成本與風險方面，彩色濾光片與背光模組同樣於於規格必須配合面板尺寸大小，由於當尺寸過大時會造成在運送的過程中容易毀損，故在彩色濾光片部分已有 in-house 的方式生產；背光模組廠商部分亦有跟隨面板製造商之設廠位置遷移，而跟隨遷移設廠的現象。彩色濾光片第五代生產線以後，基板尺寸將走向大型化及薄型化趨勢，如此一來運送的破裂風險與製作技術難度提高，將促使 TFT-LCD 廠商考慮將 TFT 生產線與彩色濾光片生產線整合，或邀請彩色濾光片廠商進駐或鄰近廠區，形成上下游垂直整合的方式，因此彩色濾光片的內製化比例將會提昇。台灣背光模組之情況亦然，採用 In-house 的模式，對於面板廠而言可以獲得量能穩定且成本低廉的背光模組供應，對於背光模組廠而言，也可以保證銷售、降低設備、廠房、儲藏及運輸成本。相對的，驅動 IC 並運輸成本不高，風險也低，所以廠商並不會要求驅動 IC 供應商將生產設置在廠區附近。國內 TFT-LCD 廠商基於運送風險、降低成本考量，包括友達及彩晶均紛紛表示五代廠彩色濾光片將採內製，外購比率約二成左右。故，廠商會為了節省運輸成本以及降低運輸風險，因此和供應商建立關係緊密的策略聯盟關係。
3. 在供貨穩定性方面，則屬偏光板最不穩定，且由於目前技術仍掌握在日商手中，造成廠商欲整合之誘因。
4. 在廠商未來發展品牌之可能性方面，則因背光模組為 TFT-LCD 面板發光之來源，亦為 TFT-LCD 面板之系統產品維持品質相當重要的元件，故廠商未來若考慮發展品牌，則背光模組的整合將被視為必要。尤其當尺寸輸出越來越大時，所需搭配的背光模組裡冷陰極燈管比重會不斷往上提升。而亮度的提升、發光是否均勻、材料合乎環保及降低耗電功率提高發光效率，無可避免的將主宰最後模組成品送往客戶端驗證時的結果。所以近端供貨、就地生產的商業模式將促使模組廠商佈局更加群聚化。取得面板廠認證供貨的廠商，會依據其面板客戶的量產規模來決定與日本上游廠商的議價能力，進而影響其自身的獲利。

4.4.1 產業價值鏈整合後之報酬分析

本小節本研究將 TFT-LCD 產業鏈上的各個區段分別視為獨立，然後利用投資組合的概念分別計算不同區段整合後之營業利潤率是否有顯著的提高，並檢定其結果是否顯著，藉以找出最佳的投資組合。由於在整個 TFT-LCD 產業鏈中，以 TFT-LCD 面板製造的資本投入佔整個價值鏈中的比例最高，故投資組合的形成方式主要是以 TFT-LCD 面板製造整合產業鏈中的其他區段為主。而整合方式分別為兩者整合、三者整合、四者整合、及完全整合四種類型，共計 16 種組合。並分別計算其各種組合的收入與利潤與其收入比率(環節收入/產業總收入)、利潤比率(環節利潤/產業總利潤)及營業利潤比率(環節利潤/環節收入)，整理後如下表所示：



表 20 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈兩者整合投資組合結果

投資組合		彩色濾光片 +TFT	偏光板 +TFT	背光模組 +TFT	驅動 IC +TFT	TFT-LCD
2000	收入比率	76.5%	77.6%	93.8%	80.8%	76.2%
	利潤比率	71.3%	77.8%	87.6%	91.8%	76.2%
	營業利潤比率	6.0%	6.4%	6.0%	7.3%	6.4%
	營業利潤率/收入比率	7.8%	8.3%	6.4%	9.0%	8.4%
2001	收入比率	109.1%	105.0%	99.7%	81.5%	77.7%
	利潤比率	82.2%	81.9%	91.4%	102.4%	105.4%
	營業利潤比率	-22.9%	-21.9%	-17.7%	-20.8%	-22.5%
	營業利潤率/收入比率	-21.0%	-20.8%	-17.8%	-25.5%	-28.9%
2002	收入比率	80.4%	79.3%	88.6%	83.1%	79.5%
	利潤比率	80.4%	81.8%	83.2%	84.8%	79.1%
	營業利潤比率	7.9%	8.3%	8.1%	8.4%	8.2%
	營業利潤率/收入比率	9.9%	10.5%	9.1%	10.1%	10.3%
2003	收入比率	80.4%	79.3%	88.6%	81.1%	76.5%
	利潤比率	80.4%	81.8%	83.2%	84.7%	76.7%
	營業利潤比率	9.7%	10.0%	9.1%	10.2%	9.8%
	營業利潤率/收入比率	12.1%	12.6%	10.3%	12.5%	12.8%
2000 ~ 2003	收入比率平均	80.2%	79.9%	90.8%	81.7%	77.6%
	利潤比率平均	62.5%	69.1%	78.2%	76.1%	62.0%
	營業利潤比率平均	3.7%	4.1%	4.1%	4.4%	3.8%
	(營業利潤率/收入比率) 平均	0.046	0.051	0.045	0.054	0.049
	營業利潤比率標準差	0.134	0.131	0.111	0.128	0.133

資料來源：本研究整理

表 21 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈三者整合投資組合結果

投資組合		年度					
		彩色濾光片 +偏光板 +TFT	彩色濾光片 +背光模組 +TFT	偏光板 +背光模組 +TFT	驅動 IC +彩色濾光片 +TFT	驅動 IC +偏光板 +TFT	驅動 IC +背光模組 +TFT
2000	收入比率	77.8%	94.1%	95.1%	82.2%	82.2%	98.4%
	利潤比率	72.9%	82.7%	89.3%	93.5%	93.5%	103.2%
	營業利潤比率	6.0%	5.6%	6.0%	7.3%	7.3%	6.7%
	營業利潤率/ 收入比率	7.7%	6.0%	6.3%	8.4%	8.8%	6.8%
2001	收入比率	108.7%	103.4%	99.3%	102.0%	102.0%	96.9%
	利潤比率	84.5%	94.0%	93.7%	85.5%	85.5%	96.7%
	營業利潤比率	-22.3%	-18.1%	-17.3%	-20.3%	-20.3%	-16.5%
	營業利潤率/ 收入比率	-20.5%	-17.5%	-17.4%	-20.0%	-19.9%	-17.1%
2002	收入比率	83.2%	92.5%	91.5%	83.9%	83.9%	95.0%
	利潤比率	85.5%	86.9%	88.3%	89.8%	89.8%	95.5%
	營業利潤比率	8.1%	7.9%	8.2%	8.5%	8.5%	8.2%
	營業利潤率/ 收入比率	9.8%	8.5%	9.0%	9.6%	10.2%	8.7%
2003	收入比率	83.2%	92.5%	91.5%	83.9%	83.9%	93.2%
	利潤比率	85.5%	86.9%	88.3%	89.8%	89.8%	91.2%
	營業利潤比率	10.0%	9.1%	9.4%	10.4%	10.4%	9.5%
	營業利潤率/ 收入比率	12.0%	9.9%	10.3%	11.9%	12.4%	10.2%
2000 ~ 2003	收入比率平均	82.6%	93.5%	93.1%	84.1%	84.1%	95.0%
	利潤比率平均	69.6%	78.8%	85.3%	83.2%	83.2%	92.3%
	營業利潤比率 平均	4.0%	4.0%	4.3%	4.7%	4.7%	4.6%
	(營業利潤率/ 收入比率)平均	0.048	0.043	0.046	0.051	0.056	0.048
	營業利潤比率 標準差	0.132	0.112	0.110	0.129	0.126	0.107

資料來源：本研究整理

表 22 台灣 TFT-LCD 產業價值鏈四者以上整合投資組合結果

投資組合		彩色濾光片+ 偏光板+背光模 組+驅動 IC+TFT	彩色濾光片+ 背光模組+ 偏光板+TFT	彩色濾光片+ 偏光板+ 驅動 IC+TFT	彩色濾光片+ 背光模組+ 驅動 IC+TFT	偏光板+ 背光模組+ 驅動 IC+TFT
2000	收入比率	100.0%	95.4%	82.4%	98.7%	99.7%
	利潤比率	100.0%	84.4%	88.6%	98.3%	104.9%
	營業利潤比率	6.4%	5.6%	6.9%	6.4%	6.7%
	營業利潤率/收入比率	6.4%	5.9%	8.3%	6.5%	6.7%
2001	收入比率	100.0%	96.2%	84.6%	98.2%	98.7%
	利潤比率	100.0%	103.0%	105.7%	100.4%	96.3%
	營業利潤比率	-16.6%	-17.7%	-20.7%	-16.9%	-16.2%
	營業利潤率/收入比率	-16.6%	-18.4%	-24.5%	-17.2%	-16.4%
2002	收入比率	100.0%	96.4%	88.1%	95.9%	97.4%
	利潤比率	100.0%	94.2%	89.4%	97.1%	99.6%
	營業利潤比率	8.2%	8.0%	8.3%	8.1%	8.4%
	營業利潤率/收入比率	8.2%	8.3%	9.4%	8.4%	8.6%
2003	收入比率	100.0%	95.4%	87.8%	97.1%	96.1%
	利潤比率	100.0%	92.0%	93.5%	94.9%	96.3%
	營業利潤比率	9.7%	9.4%	10.4%	9.5%	9.7%
	營業利潤率/收入比率	9.7%	9.8%	11.8%	9.8%	10.1%
2000 ~ 2003	收入比率平均	100.0%	95.8%	86.8%	97.6%	97.3%
	利潤比率平均	100.0%	85.9%	83.8%	92.9%	99.4%
	營業利潤比率 平均	4.7%	4.2%	4.6%	4.5%	4.8%
	(營業利潤率/收入比率) 平均	0.047	0.044	0.053	0.046	0.050
	營業利潤比率 標準差	0.107	0.111	0.127	0.108	0.106

資料來源：本研究整理

自上表 20、21、22 之 2000~2003 年各年度之產業價值鏈不同環節整合後的投資組合之營業利潤率數據，本研究整理出以下的 2000~2003 年年平均不同投資組合之營業利潤比率分析圖、營業利潤比率/收入比率分析圖及標準差分析圖，以直方圖表示，並進行相關說明與分析。

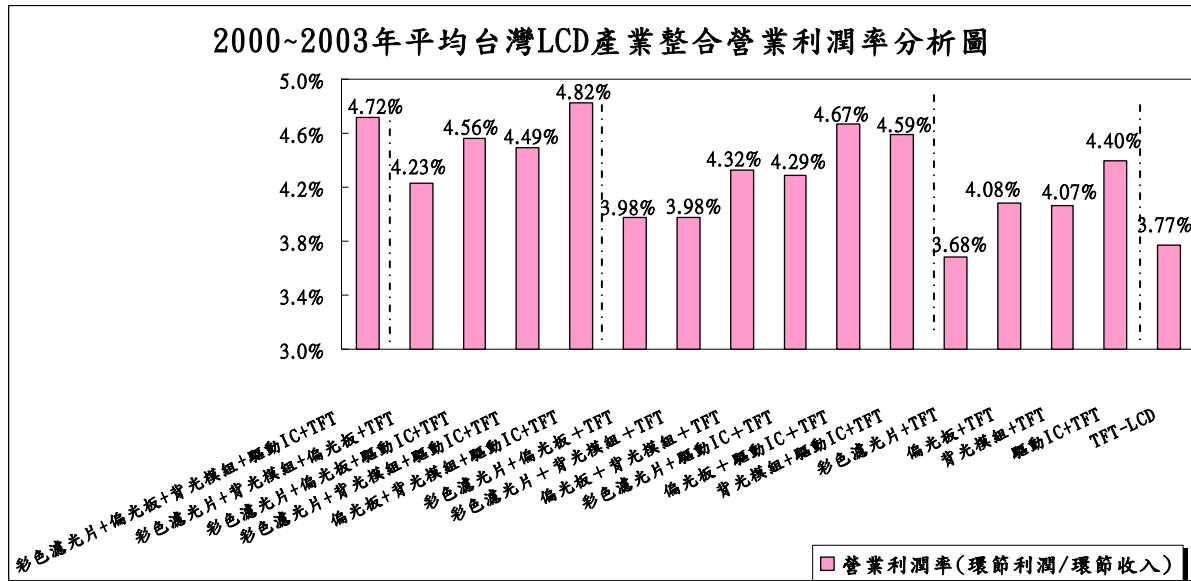


圖 42 2000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合營業利潤率分析圖
資料來源：本研究整理

由上圖可知，不同環節整合之投資組合可分為五個部分：由右而左分別為單純 TFT-LCD 面板製造、兩環節整合、三環節整合、四環節整合及完全垂直整合。我們可發現在兩環節整合中，以 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 會使得營業利潤率提升至 4.40%，而 TFT-CD 面板製造整合背光模組或是偏光板後的營業利潤率都比單純只從事面板製造的營業利潤率高，除了整合彩色濾光片後反而會使得營業利潤率下降。

在三環節整合中，以 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 及偏光板為營業利潤率最高的組合，有 4.67%，第二高的組合為 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 和背光模組，其營業利潤率為 4.59%。其餘的組合其營業利潤率都不到 4%。但在所有三環節整合後的營業利潤率都比單純從事 TFT-LCD 面板製造的營業利潤率高。

在四環節整合中，則以 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC、背光模組、偏光板的營業利潤率為 4.82%。比起三環節整合後的最高營業利潤率的組合 4.67% 還要高。而最後整個產業價值鏈完全整合後的營業利潤率反而還低於 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC、背光模組、偏光板四環節整合後的營業利潤率。探究其原因，有可能是在台灣 TFT-LCD 產業價值鏈中彩色濾光片這個環節的表現太差，使得整合後的獲利表現反而因此被拖累，由上圖可發現不論是兩環節整合、三環節整合、四環節整合皆出現此現象，就是當組合納入彩色濾光片這個環節後的表現會被其拖累。

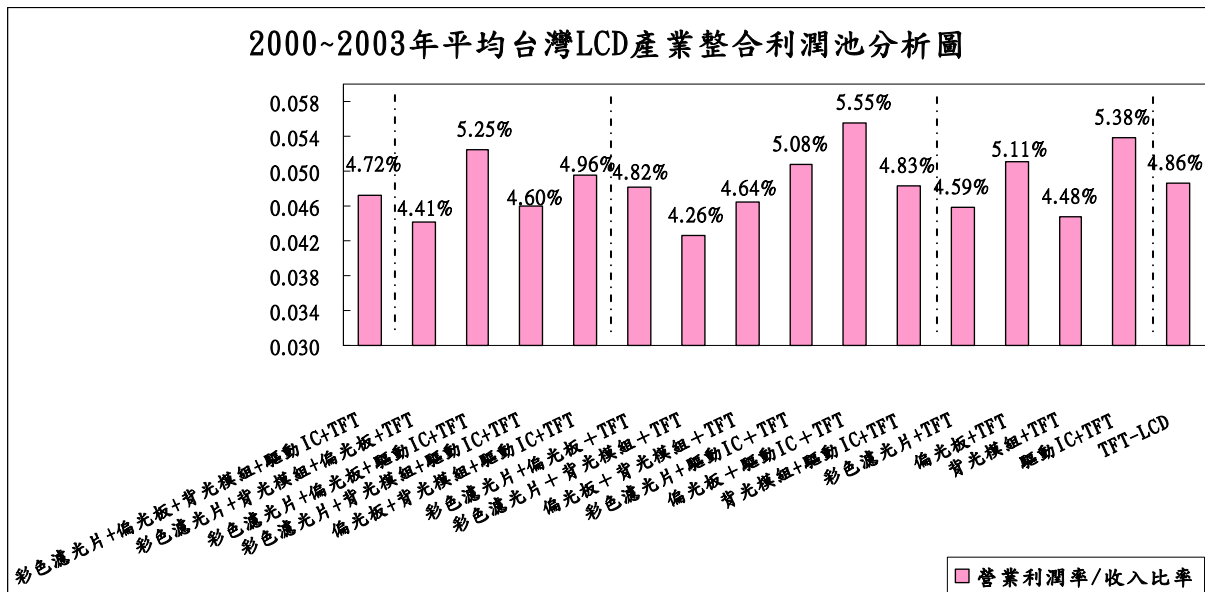


圖 432000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合利潤池分析圖—營業利潤率/收入比率
資料來源：本研究整理

若考慮到利潤池的觀念，即是從營業利潤率/收入比率這個指標來看，若計算出的值較大，則可知道是收入比率相對較小而營業利潤率相對較大的結果，因此可以得知這個組合相對其他組合來說帶來的利潤較大，是屬於獲利能力較好的一個組合。由上圖可以發現，在兩環節整合中的 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 及 TFT-LCD 面板製造整合偏光板的這兩個組合的獲利能力都比只從事 TFT-LCD 面板製造來得好。

在三環節整合中，則以 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 及偏光板及 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 及彩色濾光片的獲利能力較佳。若與兩環節整合及只從事 TFT-LCD 面板製造相比較，則 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 及偏光板的獲利能力更佳。

在四環節整合中，則以 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC、背光模組、偏光板的獲利能力為最佳。雖然仍高於只從事 TFT-LCD 面板製造，但相對於三環節整合來說，四環節整合後的最佳獲利能力組合：TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC、背光模組、偏光板的獲利能力不如三環節整合中的 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC 及偏光板的組合。

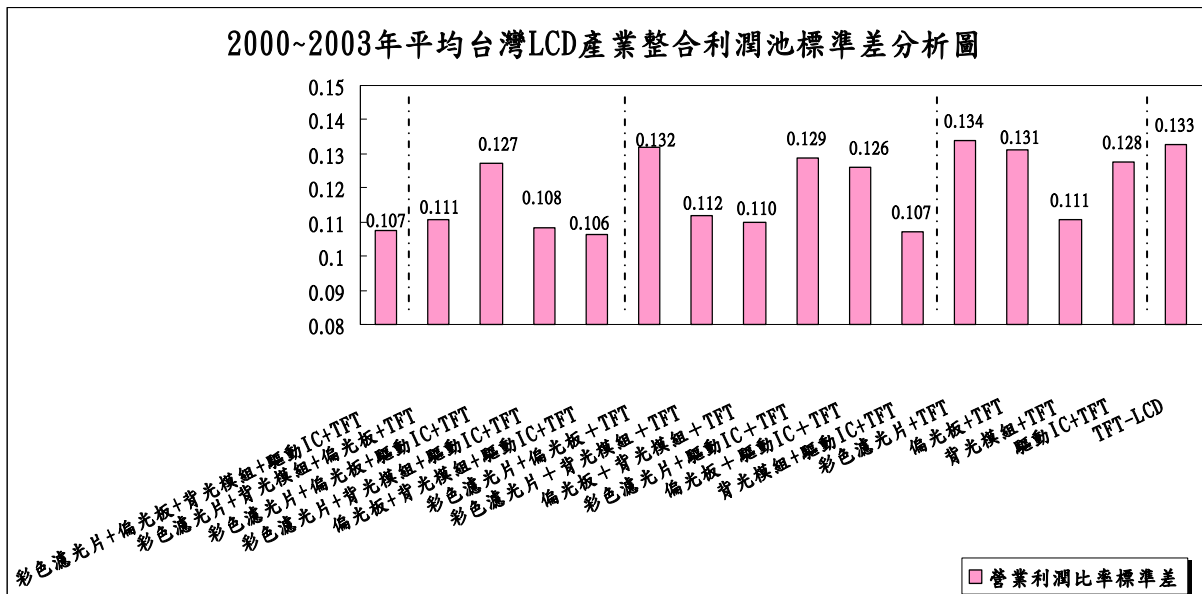


圖 44 2000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合利潤池分析圖—營業利潤比率標準差
資料來源：本研究整理

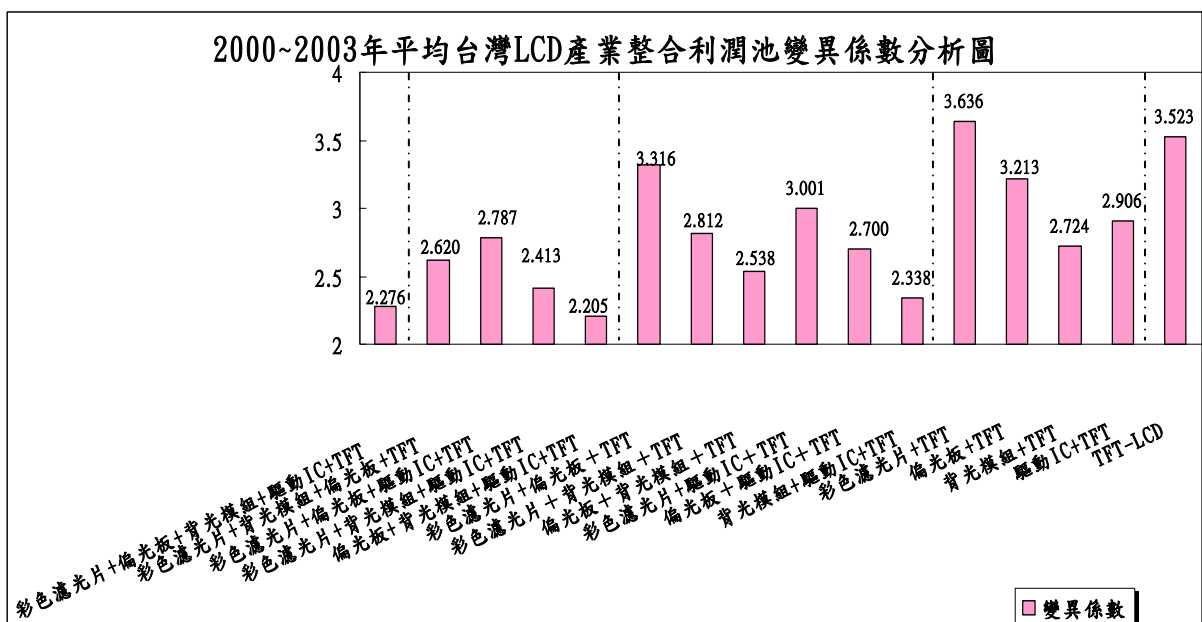


圖 45 2000~2003 年台灣 TFT-LCD 產業整合利潤池分析圖—營業利潤比率變異係數
資料來源：本研究整理

若考慮到營業利潤率變動的程度，即是從 2000~2003 四年營業利潤率的標準差來看，可以看出平均說來，整合的程度越高，營業利潤率變動的幅度會越小。完全整合營業利潤率的變動幅度會小於四環節整合的營業利潤率變動幅度，而只從事面板製造的四年營業利潤率的標準差相對於在所有組合中較大。若細看則可發現組合中有彩色濾光片的組合的標準差會相較於沒有彩色濾光片組合的來得大些。而由之前的杜邦分析也可看

出彩色濾光片和面板製造是屬於在銷貨利潤率變動較大的兩個環節，而背光模組則是屬於變動較小的一個環節，從兩環節整合中可以發現面板製造與背光模組整合後營業利潤率之標準差相較於面板製造與偏光板、面板製造與驅動 IC 或是面板製造與彩色濾光片的標準差都小。

總體而言，若考慮營業利潤率的高低及其變動的幅度的組合來說，從變異係數的觀點來看，仍以 TFT-LCD 面板製造整合驅動 IC、偏光板及背光模組的標準差最小的組合表現最佳。



4.5 假說檢定

從前述的產業特性、文獻以及矩陣分析中，本研究欲瞭解是否垂直整合程度的不同對於面板製造廠商的獲利能力有顯著差異，而對於股東來說，則是其在ROE的表現。故本研究提出二個假說，欲證明(一)、是否垂直整合程度的不同對於面板製造廠商的ROE有顯著差異；(二)、是否面板製造廠商的整合程度越高，其在ROE上的表現會出現顯著的差異。基於上述的疑問，所以成立的假說如下表4-20所示：

表 23本研究的四個假說

H1	整合程度不同對於面板製造廠商 ROE 有影響
H2	面板製造廠商的整合程度越高，其 ROE 表現會越好

資料來源：本研究整理

若以整合的程度區分可分為無整合、兩環節整合、三環節整合、四環節整合及完全整合五種。若以投資組合區分則可分為 16 個投資組合如下表所示。

表 24 整合程度及投資組合內容

整合程度	投資組合內容
無整合	TFT-LCD
兩環節整合	驅動 IC+TFT
	背光模組+TFT
	偏光板+TFT
	彩色濾光片+TFT
三環節整合	背光模組+驅動 IC+TFT
	偏光板+驅動 IC+TFT
	彩色濾光片+驅動 IC+TFT
	偏光板+背光模組+TFT
	彩色濾光片+偏光板+TFT
四環節整合	偏光板+背光模組+驅動 IC+TFT
	彩色濾光片+背光模組+驅動 IC+TFT
	彩色濾光片+偏光板+驅動 IC+TFT
	彩色濾光片+背光模組+偏光板+TFT
完全整合	彩色濾光片+偏光板+背光模組+驅動 IC+TFT

資料來源：本研究整理

在考慮整合程度不同投資組合的 ROE 並不是常態分配，而且各組合間彼此並非獨立。因此在以下的假說檢定將以無母數檢定的 Friedman 檢定來進行檢定。所有的檢定與分析皆在信賴區間 95 % 之下進行。而針對無整合、兩環節整合、三環節整合、四環節整合及完全整合五種組合進行 Friedman 檢定是否整合程度的不同會對於其 ROE 表現有顯著的差異。經由統計軟體 SPSS 運算出來的資料整理如下表 4-22 及 4-23：

表 25 Friedman 檢定結果

描述性統計量

	個數	平均數	標準差	最小值	最大值
CF+偏光板+背光模組+驅動IC+TFT	4	1.4717	10.2288	-13.53	8.56
彩色濾光片+背光模組+偏光板+TFT	4	.9036	10.3903	-14.37	8.01
彩色濾光片+偏光板+驅動IC+TFT	4	.8429	10.9154	-15.16	8.37
彩色濾光片+背光模組+驅動IC+TFT	4	1.2950	10.2528	-13.74	8.26
偏光板+背光模組+驅動IC+TFT	4	1.6809	10.9782	-14.52	8.93
彩色濾光片+偏光板+TFT	4	.2304	11.1079	-16.09	7.79
彩色濾光片+背光模組+TFT	4	.7150	10.4167	-14.59	7.70
偏光板+背光模組+TFT	4	1.0662	11.1873	-15.47	8.36
彩色濾光片+驅動IC+TFT	4	.6491	10.9498	-15.41	8.06
偏光板+驅動IC+TFT	4	.9985	11.7838	-16.39	8.75
背光模組+驅動IC+TFT	4	1.4943	11.0184	-14.77	8.63
彩色濾光片+TFT	4	2.309E-02	11.1456	-16.35	7.46
偏光板+TFT	4	.3307	12.0345	-17.46	8.14
背光模組+TFT	4	.8658	11.2313	-15.74	8.04
驅動IC+TFT	4	.7920	11.8381	-16.67	8.42
TFT-LCD	4	.1084	12.0940	-17.76	7.80

檢定統計量^a

個數	4
卡方	36.463
自由度	15
漸近顯著性	.002

a. Friedman 檢定

資料來源：本研究整理

由上表 25 可以發現檢定的結果是顯著的。代表整合程度的不同確實會對於面板製造廠商在其獲利的表現上有所差異，並且面板製造廠商的整合程度越高，其利潤會越高。從產業面的角度來說，由於台灣的 TFT-LCD 產業還處在發展中的階段，許多上游零組件的供給還不能滿足面板廠商的需求，或是某些零組件成本太高，廠商採用自製的方式，來降低成本。因此，對面板廠商來說，即使是本身可以製造部分上游零組件的奇美、友達和廣輝，都必須採用垂直整合策略中的向後整合方式，自製或與上游廠商合資，確保零組件的來源穩定。因為在產業環境中充滿著不確定的風險時，廠商之間進行策略聯盟，將可以降低所面臨的市場風險，並減少不必要的支出和浪費。所以，我們可以知道對上游關鍵零組件的掌握程度較高的廠商，在獲利能力的表現上，都比關鍵零組件掌握程度低的廠商來的好。

表 26 面板製造商的垂直整合情形

面板廠商	垂直整合		
	彩色濾光片	驅動 IC	背光模組
友達	入股劍度與和鑫合資內建	聯詠及與母公司明基與晶捷合資成立 瑞鼎科技	
奇美	自行生產	奇景光電	中強光電(in house-南科)
廣輝	自行生產		
中華映管	投資展茂和鑫(in house-龍潭園區)		福華電子
翰與彩晶	投資展茂、和鑫南鑫光電(與DNP、和鑫合資)	華邦	慧炬光電

資料來源：本研究整理

第五章 結論與建議

5.1 結論

經過資料的整理分析、假說的檢定和配合專家的訪談以後，針對本研究的目的做出簡短的結論。

經由研究的結果可以發現，TFT-LCD 面板製造商的垂直整合策略確實對於其獲利能力有所改善，並且發現整合的程度越高，面板廠商的獲利能力越強。而整合後所帶來的效益除了獲利能力的提升外，對於關鍵零組件的掌握更能提高台灣廠商與韓國及日本大廠競爭的本錢。台灣的面板製造廠商隨著大尺寸 TFT-LCD 面板生產線朝向第 5 代，甚至第 6 代的大型化趨勢，台灣地區 TFT-LCD 商未來將面臨更沉重的資金壓力與市場競爭，而 TFT-LCD 產業能否建立起上游關鍵零組件的供應鏈體系，更是決定平面顯示器產業未來勝敗的關鍵。

若從投資組合的角度來看，我們可以發現隨著整合程度的提高，廠商的獲利也有逐漸上升的趨勢，並經由統計檢定的結果發現有顯著的差異。

若進一步考量到其各環節的不同特性(如表 19 所示)，則本研究結論認為廠商對「彩色濾光片」與「背光模組」兩項關鍵零組件傾向採取高控制權的層級統治結構與完全垂直整合策略，因為彩色濾光片在面板製造的過程中是屬於最上游的部分，故雖然由財務的角度來看是不應該整合進入的，但考量其生產特性及成本所佔有的比重，卻成為面板廠商在生產過程中不得不把他納入整合的考量中，而整合後是否能夠發揮其整合的縱效，則有待觀察；相對的，「偏光板」及「玻璃基板」兩項關鍵零組件則因為供應商本身談判力過大及資金、技術障礙太高，面板廠商則傾向採取低控制權的契約式統治結構。

5.2 建議

掌握關鍵零組件之上游材料，將是未來競爭優勢的來源。

由於韓國面板廠的上游佈局完善，這使得韓商較能有效掌控關鍵零組件的成本與產能，建廠速度不受關鍵零組件缺貨困擾。反觀台灣，面板廠對關鍵零組件之佈局，對部份關鍵零組件(例如：玻璃基板)之掌握仍不及韓商，加上集團規模與資源亦不若韓商，故在擴產或新世代面板廠之投資速度上亦受到影響。而在建廠策略上，韓國面板廠即使在產業供過於求之時，仍積極擴建新廠；台灣面板廠商之建廠決策則深受液晶週期影響，供過於求之時多半因募資難度提高，或為降低新增產能卻造成損失的情況而延後建廠或擴產時程，在供不應求時，才會積極擴產。如何避免因為週期性的影響造成面板製造廠商的獲利因為景氣變動的影響而出現大幅度的波動是要克服的問題。而對於上游零組件的掌握及自製程度的提高，藉由垂直整合或是入股或是策略聯盟的方式降低因為零組件在景氣好時所發生的缺貨導致面板出貨發生困難，以及提升產品的良率，降低本身成本，增加與韓國廠商的競爭力，是國內廠商必須思考的問題。

面板廠商應該考量企業資源與競爭策略，選擇最具經濟效益之統治結構與垂直整合策略。

各家廠商由於資源與能耐不同，對於整合上游關鍵零組件之效益也不相同；以奇美而言，由於奇美以化學起家，所以對於生產彩色濾光片之進入障礙相對其他競爭者較低，經濟效益也較大；儘管彩色濾光片具備大型化、製程依存度等特性，但廠商卻未必需要完全垂直整合才是最佳的經營策略。所以在進行整合時，是否需考量其本身的特性再來擬定策略以避免策略上的一致性所導致的同質化，使得其利潤降低達不到其預先應該有的效益。建議欲走品牌策略的廠商，則應該整合背光模組這一塊將有利未來發展；若走製造策略之廠商，則應尋找有成本優勢之背光模組供應商進行聯盟。

參考文獻

中文部分

1. 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。
2. 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。
3. 莊素玉等著，2000，許文龍與奇美實業的利潤池管理，天下遠見。
4. 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。
5. 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。
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. 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。
9. 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。
10. 林瑞陽，2001。台灣營建產業不同發展階段經營策略分析之研究，2001 雲林科技大學企業管理研究所碩士論文。
11. 李秀玉，1999。應用賽局理論分析我國薄膜電晶體液晶顯示器產業之競爭策略，交通大學科技管理研究所碩士論文。
12. 黃欣怡，2001。以 Porter 的國家競爭優勢架構分析台灣的 TFT LCD 工業，清華大學工業工程與工業管理研究所碩士論文。
13. 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。
14. 陳奕成，1990。我國 LCD 業之產業分析及競爭力之研究，交通大學經營管理研究所碩士論文。
15. 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。
16. 趙志遠，2001。台灣 TFT-LCD 產業之競爭策略分析，清華大學工業工程與工業管理

研究所碩士論文。

17. 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。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。
18. 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. Afuah, A. (2001), “Dynamic boundaries of the firm: Are firms better off being vertically integrated in the face of a technological change?” Academy of Management Journal, 44(6), 1121-1229.
3. Arrow, K. J. (1975), “Vertical Integration and Communication”, Bell Journal of Economics, Vol.6, pp.173-184.
4. 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.
5. Balakrishnan, S. and Wernerfelt, B.(1986), “Technical Change, Competition and Vertical Integration,” Strategic Management Journal, 7(4), 347-359.
6. Christensen, C.M. and Raynor, M. and Verlinden, M. (2001), “Skate to Where the Money Will Be”, Harvard Business Review, November, pp.73-81.
7. Coase, R.H. (1937), “The Nature of the Firm”, Economica, Vol.4, November, pp. 386-405.
8. Ellison L.A.(1991), “Vertical Integration Driving Urge to Merge”, Computer Industry, pp.71-74.
9. Fronmueller, MP. and Reed, R.(1996), “The Competitive Advantage Potential of Vertical Integration”, Omega, Vol.24, Issue: 6, pp.715-726.
10. Gadiesh, G. and Gilbert, J. L. (1998), “Profit Pools: A fresh look at strategy”, Harvard Business Review, May/June.
11. Grant Robert M.(2002), “Contemporary Strategy Analysis: Concepts, Techniques, Applications”, 4th Edition, Blackwell Publishers.
12. Hart, O.D. and Tirole, J. (1990), “Vertical Integration and Market Foreclosure”, Brookings papers on Economics Activity.
13. Jones, G.R. and Hill, C.L.(1988), “Transaction cost analysis of strategy-Structure Choice,”

Strategic Management Journal, 9(2), 159-172.

14. Levy, D. T. (1985), "The Transaction Cost Approach to Vertical Integration: An Empirical Examination", *Review of Economics and Statistics*, 67(3) ,pp438-435.
15. Perry, M. K. (1989), "Vertical integration: Determinants and Effect", in Schmalensee R. & Willing, R. eds., *Handbook of Industry Organization*, Amsterdam: North-Holland.
16. Porter. M. E. (1980), "Competitive Strategy, Techniques for Analyzing Industries and Competitors", New York : Free press, pp.40, pp.205-286.
17. Spulber, D. E. (1989), "Regulation and Market", Cambridge MA: The MIT press.
18. Tung, An-Chi. (2001), "Taiwan's Semiconductor Industry:What the State Did and Did Not," *Review of Development Economics*, 5(2),266-288.
19. Williamson, O. E. (1979), "Transaction-cost Economics: The Governance of Contractual Relations," *Journal of Law and Economics*, 22(2), 233-260.
20. Williamson, O. E. (1985), "The Economics Institutions of Capitalism: Firms, Markets, relational Contracting", New York: Free Press.

