

## 第四章 資料分析

在此章的資料分析中，嘗試以矩陣分析來找出廠商間績效和風險的差異原因，並以假說檢定出的統計資料來做探討，最後再結合專家的訪談，來做出結論。為了在分析之前對廠商有初步的認識，將本研究的 14 家廠商基本資料列出。

表 4-1 廠商基本資料

公司	設立時間	上市(櫃)時間	資本額 (億元)	員工人數	備註
中華映管	1960/5/4	1990/9 上市	641	4,683	
友達光電	1983/1/1	1989/9/8 上市	500	7,527	1990/9/1 達基與聯 友合併
奇美電子	1987/8/6	1991/8/26 上 市	300	5,693	1989/4/15 奇景光電 與奇美電 子合併
瀚宇彩晶	1987/6/18	1990/8/17 上 櫃	325	3,480	
廣輝電子	1988/7/29	1991/8/28 上 市	200	3,452	
聯詠	1986/5/28	1990/4/24 上 市	29	276	
凌越	1986/10/2	1992/3/31 上 市	5	95	
和鑫	1988/9/18	1991/9/27 上 市	40	610	
展茂	1989/5/19	1993/3/1 上市	78	503	
劍度	1983/1/11	1992/1 興櫃	26	475	
瑞儀光電	1995/7/24	2002/4/29 上 市	10	1,429	
輔祥	1978/10/13	1991/1/4 上市	9	851	
科橋	1988/6/13	1991/2/19 上 市	6	605	
力特	1987/3/3	1991/10/29 上 市	21	1,206	

資料來源：本研究整理

#### 4-1 矩陣分析

在進行矩陣分析之前，我們先用盒形圖來檢驗資料是否有離群值出現。經過計算發現，展茂的 ROS(-5330.83)離散的程度過大(見圖 4-1)，導致在矩陣分佈圖中，無法清楚看到其他數值正常的分佈狀況，因此予以刪除。然後，再進行一次檢驗，發現劍度的 ROS(-153.47)和廣輝的 ROS(-174.23)亦屬於明顯的離散值(見圖 4-2)，所以也將其刪除。如此一來，在進行 ROS 相關的矩陣分析時，才可以清楚地看見各廠商在圖上的分佈狀況。

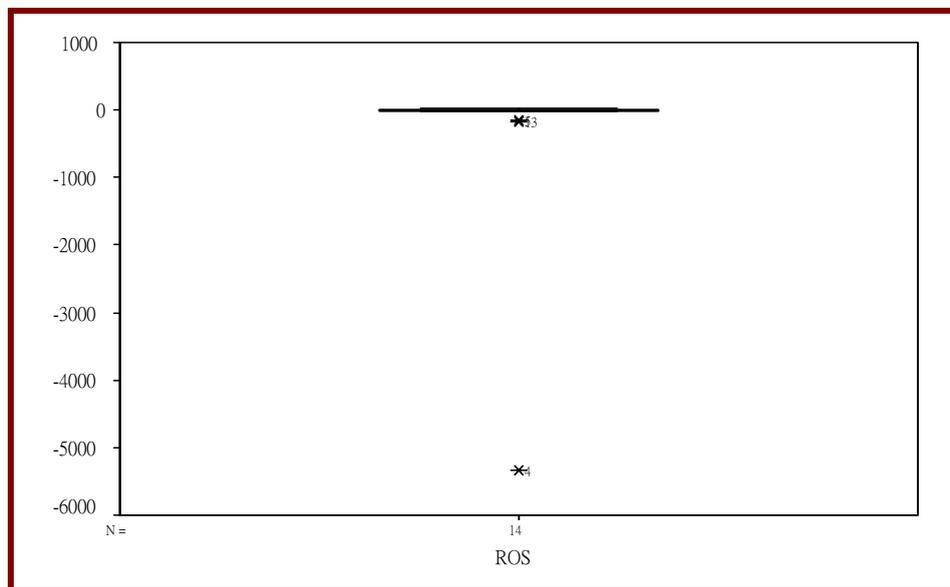


圖 4-1 ROS 的離散值檢驗(一)

資料來源：本研究整理

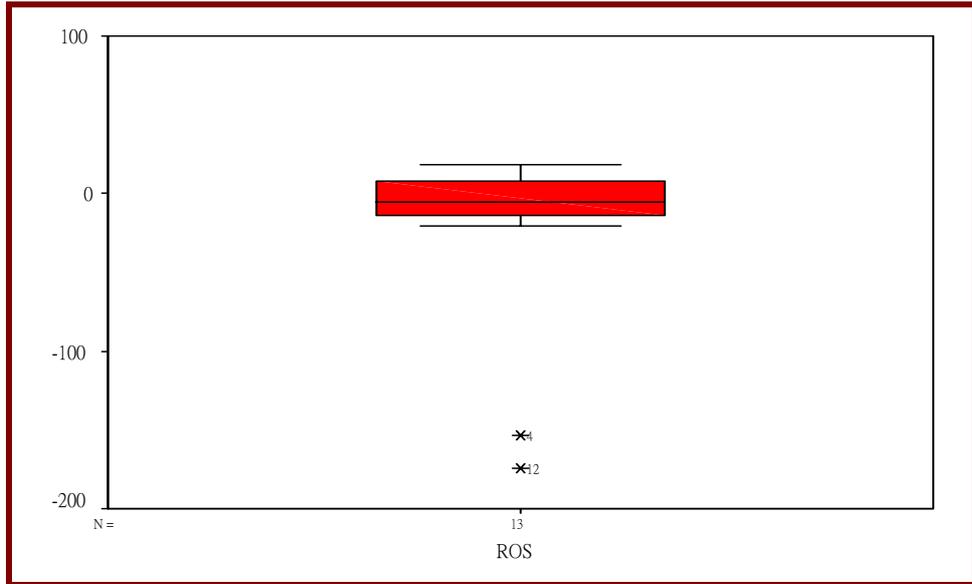


圖 4-2 ROS 的離散值檢驗(二)

資料來源：本研究整理

在矩陣分析中，本文先以上中游廠商的矩陣分佈圖來作討論，其次再將上游零組件供應商與中游面板廠商的矩陣分佈圖分開來討論。

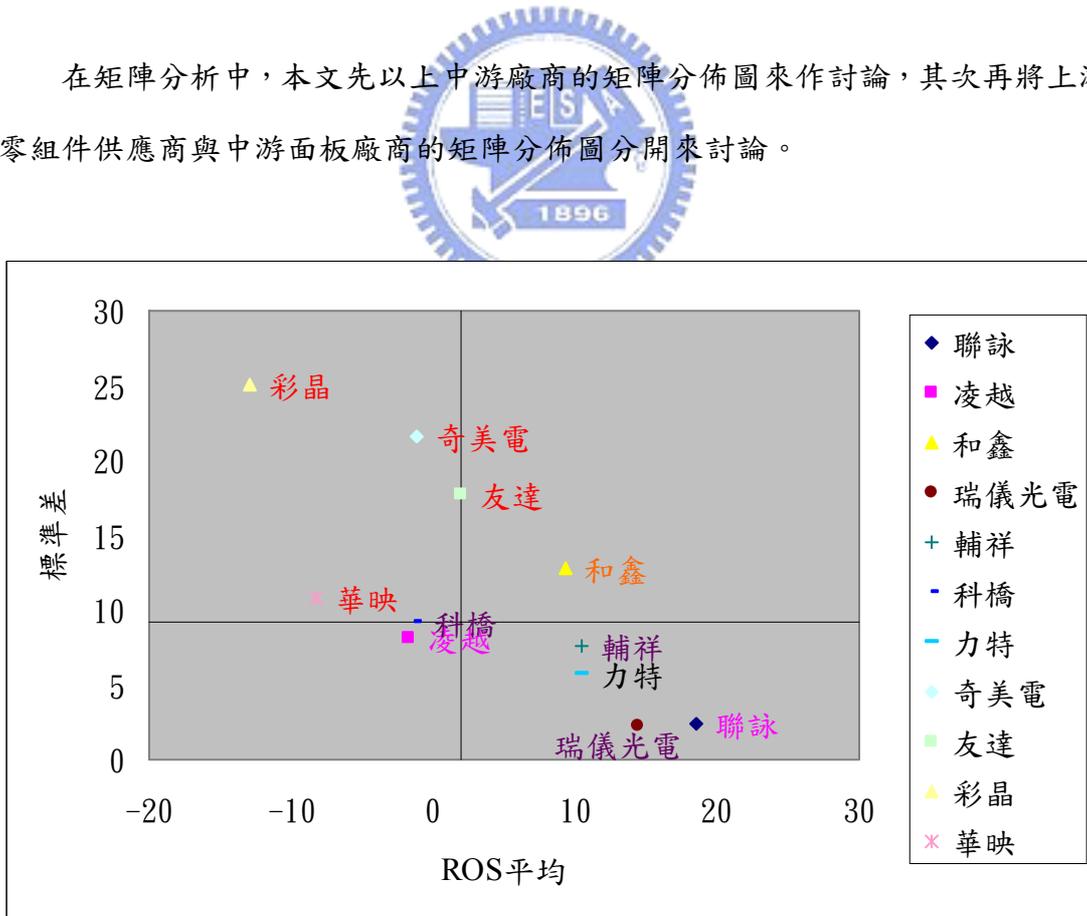


圖 4-3 上中游廠商之矩陣分佈圖-ROS

資料來源：本研究整理

在圖 4-3 中可以看到力特、輔祥、聯詠和瑞儀光電位於第四象限(高績效、低風險)，屬於表現較好的公司；而彩晶則位於第二象限(低績效、高風險)，屬於表現較差的公司。若深入了解此分佈情形的原因可以發現，聯詠、輔祥和瑞儀光電的技術皆為自有，不會受制於他人，所以其所面臨的風險來的較低；而聯詠、力特和瑞儀光電在各自的領域中皆為先進入者且又為規模最大廠商，在學習效果和規模經濟程度上都較其他廠商來的高，因此其在績效的表現會更加亮麗。此外，位於最差象限中的廠商皆為面板製造商，可以知道此時面板的製造技術尚未成熟，技術來源需依靠他國廠商，良率也有待提升，而且又面臨外國大廠的削價競爭威脅，因此在績效和風險的表現都不盡理想。

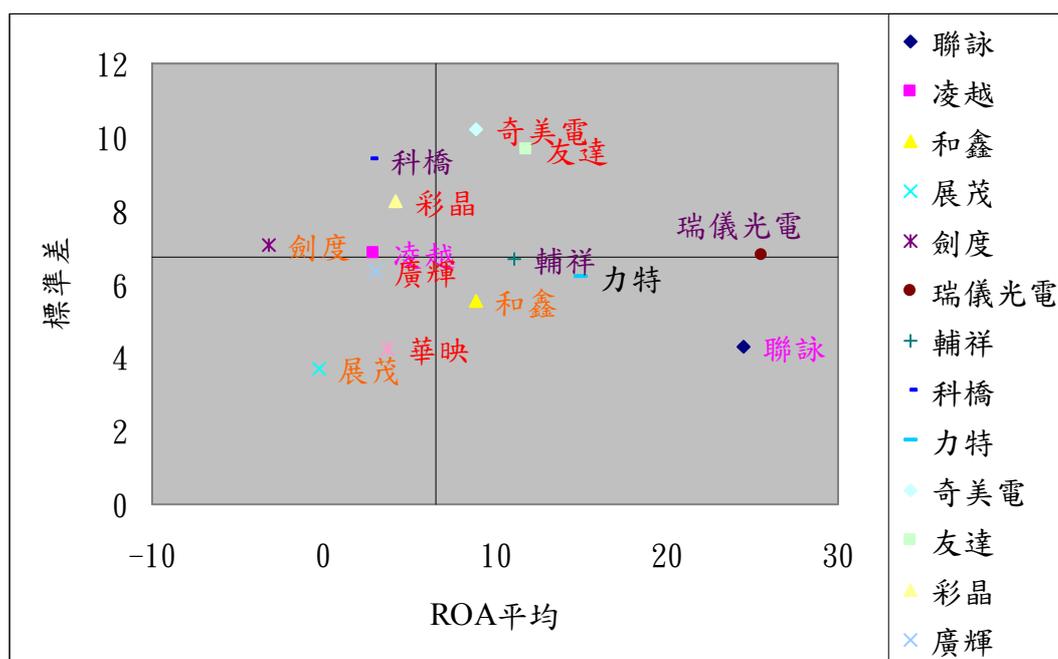


圖 4-4 上中游廠商之矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

在 ROA 的矩陣圖中，可以看到力特、聯詠與和鑫皆位於第四象限中(高績效、低風險)，屬於表現較好的公司；相對地，科橋、彩晶、劍度和凌越則位於第二象限中(低績效、高風險)，屬於表現較差的公司。而其餘的公司則是分布在三、四象限中，必須再尋求進步的空間，朝第四象限來移動。

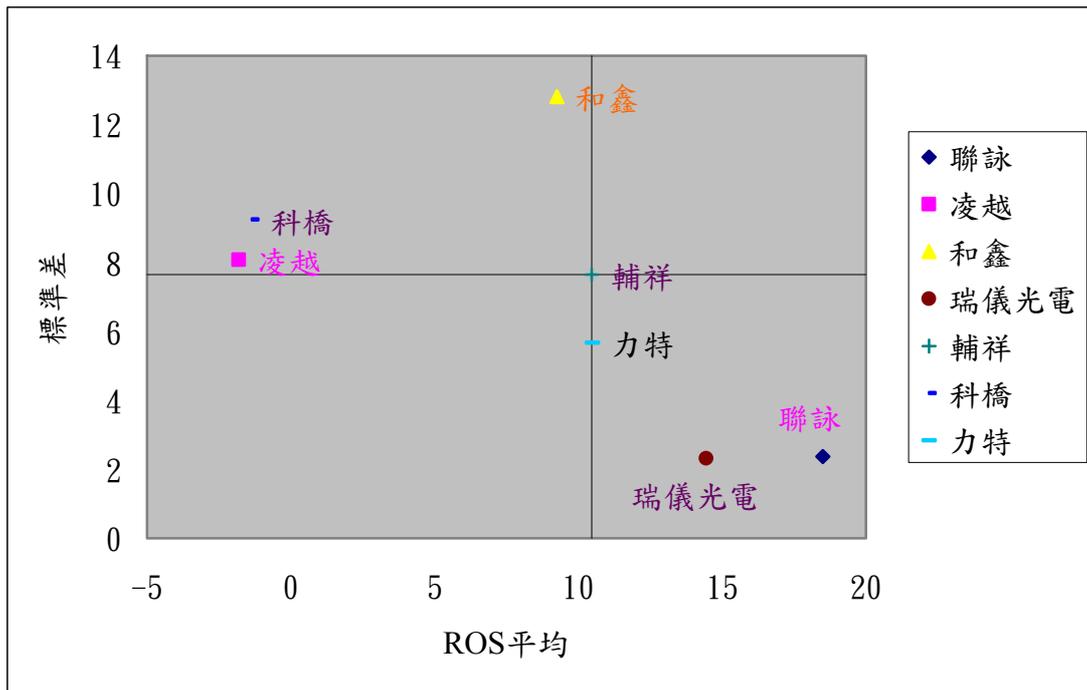


圖 4-5 上游廠商之矩陣分佈圖-ROS

資料來源：本研究整理

在圖 4-5 可以看到聯詠和瑞儀光電位於第四象限(高績效、低風險)，為表現較好的公司；而科橋和凌越則位於第二象限(低績效、高風險)，為表現較差的公司。對於這樣的矩陣分佈圖，我們不禁想問，為什麼同屬於驅動 IC 產業的公司，聯詠和凌越的表現差異甚大；同樣地，同為背光模組的廠商，瑞儀光電為何比科橋來的優秀呢？

首先，我們找出 IC 設計廠商所面對相同的風險為何？

#### A. IC 設計業資金門檻低，較易有新競爭者

IC 設計業者係屬智慧型產業，大多為無自有晶圓廠之型態，IC 設計公司之機器設備多為研發使用，其金額較其他產業低，為人才資源需求高，設備資金需求低之行業，故資金門檻低使得新競爭者較易出現。

## B. 成熟期產品市場競爭激烈，價格下滑壓力大

電子資訊產品種類不斷的推陳出新及產品功能要求不斷提高下，產品世代輪替快速，生命週期短。而廠商間的價格競爭更是激烈。

## C. 對晶圓代工廠依賴度高，IC 設計公司面臨爭取產能之壓力

我國 IC 設計公司多為無自有晶圓廠之型態，在 IC 製造過程中，舉凡晶圓製造、封裝及測試均委外生產，對於代工廠商之依賴度隨集中化而提高。因此，如何與主要之晶圓供應廠商建立長期合作關係，並積極開發新供應商，預防晶圓供貨不足之現象為 IC 設計公司所面臨的壓力之一。

\*那麼聯詠的表現為何能夠較凌越來的優秀呢？

### A. 進入時間較早，取得先機



聯詠於1999年第四季領先台灣同業廠商量產中小尺寸TFT-LCD面板用驅動IC後，2000年第二季與第四季分別推出使用於筆記型電腦與液晶監視器大尺寸TFT-LCD面板驅動IC。

### B. 技術穩定，與下游廠商合作關係密切

聯詠在自行建立的驅動IC設計技術掌握已臻成熟，在晶圓生產製造上也選擇契合臺灣晶圓代工發展主流的八吋廠製程為主，再配合國內後段構裝業者技術研發與量產時程，同步投入金凸塊(Gold Bump)、TCP/COF本土化生產佈局。因此整個驅動IC產品線發展遠景，不管從市場潛力、設計技術掌握、生產產能規劃面看，在這個時間點上均趨向有利的局面。

### C. 完整之產品組合

聯詠提供完整的產品組合，例如液晶顯示器驅動IC產品線，為國內唯一能提供各種規格之Source Driver IC及Gate Driver IC，更可搭配視訊產品事業部門之液

晶顯示器控制IC，以滿足客戶一次購足之需求。

另外，為什麼同為背光模組廠商，瑞儀光電的表現較科橋來的優秀呢？

首先，先了解背光模組廠商所面臨的相同風險是什麼？

#### A. 零組件仍須仰賴日本廠商

日本是全球光電產業發展最為成熟與完整的國家，故背光模組的關鍵原料CCFL及光學用膜片國內供應質量不足，以自日本進口為主，關鍵性零組件對日本的仰賴程度甚深。

#### B. 外購比重高，受匯率影響較大

#### C. 勞工成本逐年上升，增加營運成本

國內勞力因教育水準提高致使勞動意願逐漸低落，且因所得水準上升致使工資持續上揚，將提高生產成本，削弱廠商之競爭力。

#### D. 價格競爭壓力日增

基於國內LCD產業龐大投資引發背光源組商機，及相較於其他LCD面板零組件，背光源組生產的資本投資門檻相對較低等二項因素，眾多廠商於短時間內快速投入背光源組的生產，截至目前為止，國內涉足背光源組產業的廠商已達30餘家，未來隨著各家量產技術的取得與成熟，國內的背光源組供應量將逐漸增加，而背光源組佔面板材料成本不少，因此勢必成為面板廠商要求降價的重點，價格調降的壓力將日漸升高。

\* 那麼瑞儀光電較科橋優越的原因為何？

#### A. 持續研究發展，保持產品之創新及領先地位

持續投入可觀的人力與經費於研究發展，致力於製程與產品技術的研究創新，除獲得經濟部工業局「主導性新產品開發」之肯定外，及於2001年8月取得經濟部智慧財產局「導光板之圖樣相干方法（Pattern Correlation Method）」之專利權，另已有5項技術進行多國專利權申請中。

#### B.掌握多項關鍵技術，提昇獲利空間

除了背光模組組裝線外，亦建置了完整之模具廠及成形廠，自行掌握多項關鍵技術，率先開發出一模兩穴的無印刷導光版，因此得以成功切入導光板零件之生產，提昇獲利空間，目前亦為世界產量第一的導光板製造商。此外，也研發出全球最薄的背光模組，爭取到許多客戶訂單。

#### C.生產彈性高，滿足不同客戶之需求

具有生產週期短及變換製程時間快之特色，既可滿足客戶小量的需求，又可同時多線生產以滿足客戶大量的訂單需求(背光模組產品線涵蓋自1.8~21吋等STN及TFT機種)，具有高度競爭力。

#### D.提早進入市場，搶得先機。

#### E.卓越的營運策略(如圖4-6)

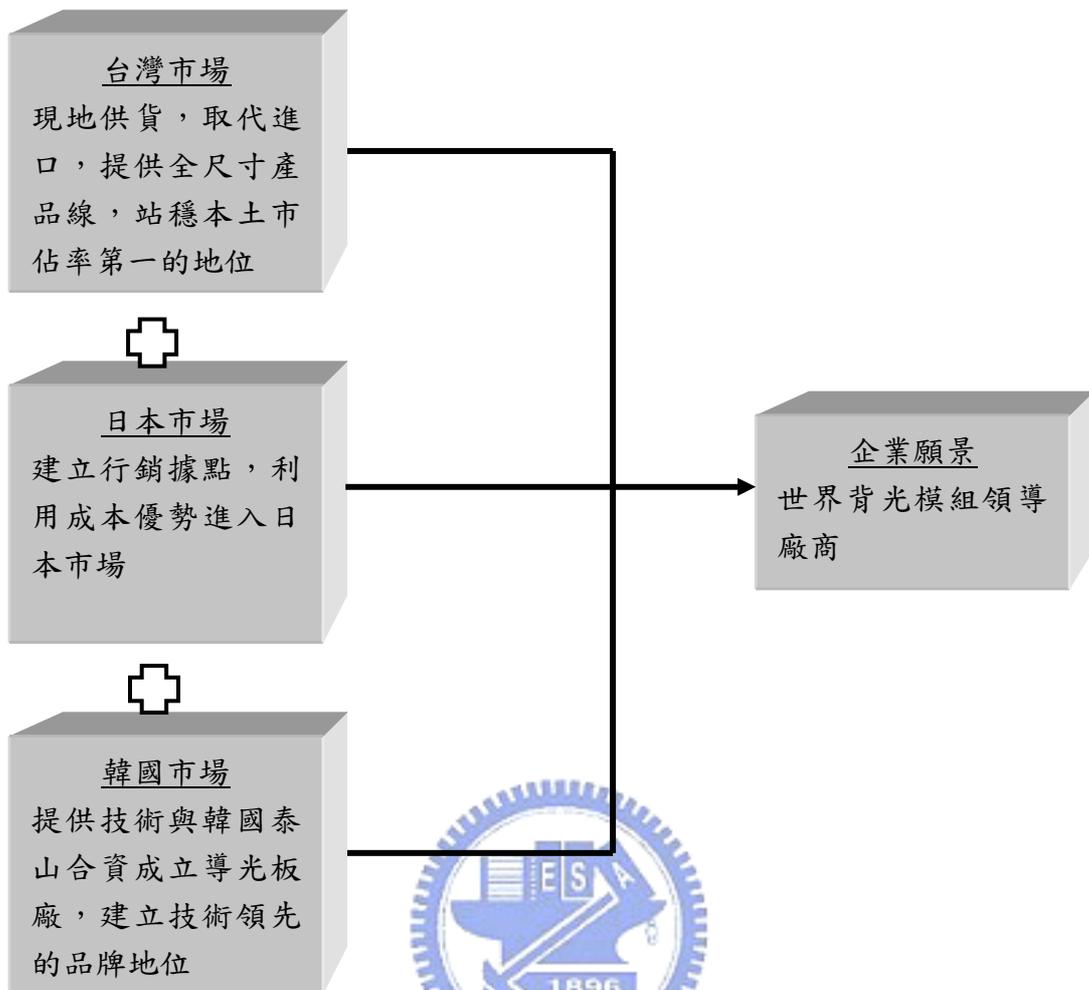


圖 4-6 瑞儀光電營運策略

資料來源：瑞儀光電公開說明書/本研究整理

#### A.台灣市場

瑞儀光電在多年的努力之下，背光模組產品線涵蓋自1.8~21吋等STN及TFT機種，技術自有且具有強大的產品設計能力，有別於國內其他業者採向日本技術移轉、購買模具或購買導光板網點設計等之經營模式。面對未來國內LCD大廠產量持續增加，台灣廠商現地採購零組件降低成本，並減低對日本依賴程度是可見之趨勢，因此本土背光模組業者將因而受惠。瑞儀光電可望在這樣的趨勢裡，獲取不少的利益。

#### B.日本市場

日本是LCD產業技術最完整的地區，能經過日本LCD業者驗證通過的背光模組產品才能稱為世界級的品質。瑞儀光電在日本設有辦事處，除可接收最新的產

品發展趨勢之外，主要著眼於日本地區人工成本較高，瑞儀光電可以價格上之競爭力爭取訂單。瑞儀光電在此地的努力，使其於西元2000年成為知名業者Matsushita TFT-LCD 用背光模組供應商。獲得此一指標性客戶之肯定，將有助於未來日本市場之開拓，對整體營收有所助益。

### C. 韓國市場

韓國是目前將LCD產業發揚光大的地區，此地業者在LCD市場佔有率已是全球第一，其LCD的設計能力居世界領先地位。韓國地區導光板技術並不成熟，主要係自日本進口。而瑞儀光電與韓國泰山公司合資成立OPTO VISION Co.,LTD導光板廠，（泰山公司是韓國背光模組廠第一大廠，市佔率約20%，主要供貨給SAMSUNG（世界排名第二）），泰山公司部份導光板則向瑞儀光電購買，多年來建立良好的夥伴關係。瑞儀光電在此地成立導光板廠，結合其導光板方面之成熟技術與泰山公司在通路方面之優勢，韓國地區LCD業者產能仍持續成長，Opto-Vision Co., Ltd在其學習曲線及量產能力逐步成熟之後，未來產量規模之成長驚人。



經過上述營運策略之運作，瑞儀光電可自日、韓等地業者得知最新LCD之設計架構，較國內背光模組業者更快進入開發階段，以掌握面板設計趨勢，並爭取商機。此外，瑞儀光電在台灣及日本開拓市場有成，營收持續成長，加上韓國策略夥伴Opto-Vision Co., Ltd在當地可觀之營業額，將囊括全世界市場一定之市場佔有率，屆時，在零組件採購能力方面將更具議價之優勢，有助該公司競爭力及獲利能力之提昇。結合技術優勢及建立採購優勢將是使瑞儀光電成為世界級背光模組大廠的契機。

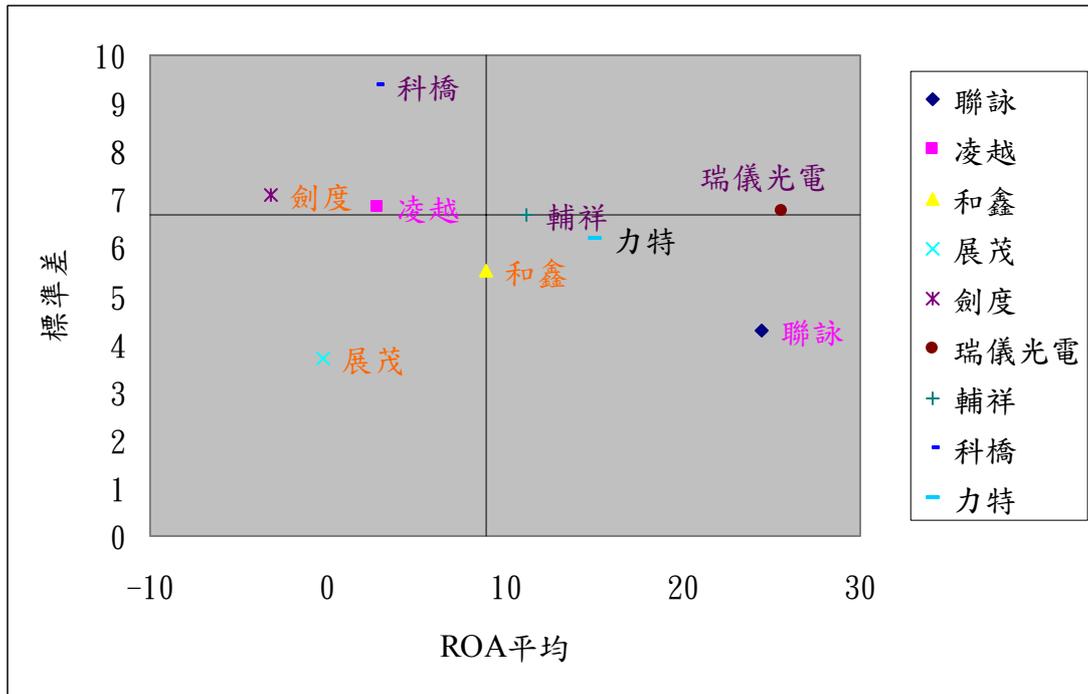


圖 4-7 上游廠商之矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

在圖 4-7 可以看到，力特和聯詠位於第四象限(高績效、低風險)，為表現較好的公司；而科橋、凌越和劍度則位於第二象限(低績效、高風險)，屬於表現較差的公司。另外一個令人好奇的是，同屬於製造彩色濾光片(CF)的廠商，和鑫為什麼在績效的表現較展茂和劍度來的好呢？

首先，先了解 C F 廠商所面臨的相同風險是什麼？

#### A. 技術風險

彩色濾光片量產技術在國內尚處於萌芽階段，開發人才不足，先進技術不易取得，自行開發不易。

#### B. 產業風險

目前彩色濾光片產業存在的不利因素便是競爭者日眾造成的產能過剩疑慮，並可能對產品售價產生壓力。

#### C. 匯率風險

由於彩色濾光片之主要原料供應來自日本，匯率的變動將產生風險。

#### D. 生命週期

光電產業的技術可說是一日千里，而且產品生命週期短，替代性產品不斷推陳出新。目前已有許多方式可取代具 Color Filter 面板產生彩色，例如利用冷陰極管（CCFL）頻率的快速改變及眼睛視覺暫留的原理，在眼中留下殘影以顯示全彩之色序法；也有將彩色層與 TFT 結合之 Color Filter on TFT Array。然而上述技術預期在短時間之內，仍無法取代彩色濾光片在量產中之地位。

#### E. 上游主要原料暨製程技術仰賴外商

我國跨入彩色濾光片產業領域尚短，其技術多來自日本廠商移轉，且上游關鍵材料及零組件玻璃基板、光阻及蝕刻所須之光罩技術等多掌握於國外少數幾家廠商手中，影響國內產業發展。雖自行研發次一世代之製程技術，惟上游關鍵原料仍須仰賴外商。

\* 那麼和鑫優於其他廠商的原因為何？

#### A. 與上、下游客戶進行策略聯盟

日本彩色濾光片專業製造廠商 DNP 除將彩色濾光片之量產技術移轉給和鑫外，並於 2001 年 3 月起轉投資和鑫，經由與 DNP 策略聯盟的合作模式，和鑫可以較短的時間取得彩色濾光片新技術。而瀚宇彩晶為國內重要之 TFT-LCD 廠商，亦於 2000 年 12 月轉投資和鑫，藉由與瀚宇彩晶策略聯盟的合作模式穩定銷貨來源並建立良好行銷管道。

#### B. 自日本技術移轉並從事新技術開發

生產第 3.5 代 620mm\*750mm 彩色濾光片之量產技術係自日本 DNP 技術移轉而來，目前為國內第一家具有量產及銷售能力之彩色濾光片專業廠商。於 2001 年 1 月進行主導性新產品開發計畫，致力於研究「先進型 17 吋以上大尺寸 TFT-LCD 用具間隙材料彩色濾光片」，現階段已開發出具間隙材料之彩色濾光片。目前亦同步進行 MVA（Multi-Domains Vertical Alignment）及 IPS（In-Plane

Switching) 廣視角技術及高全彩之開發，以確保產品之競爭優勢。

### C.最早進入市場並已開始量產且銷售

於 2000 年底即開始通過客戶認證，並於 2001 年第三季開始 3.5 代之生產與銷售，成為國內第一家量產並主要銷售 17 吋彩色濾光片專業製造廠商。由於切入市場時間早，技術及經驗皆優於同業，將能迅速提供國內五家 TFT-LCD 廠高品質、低成本之彩色濾光片。

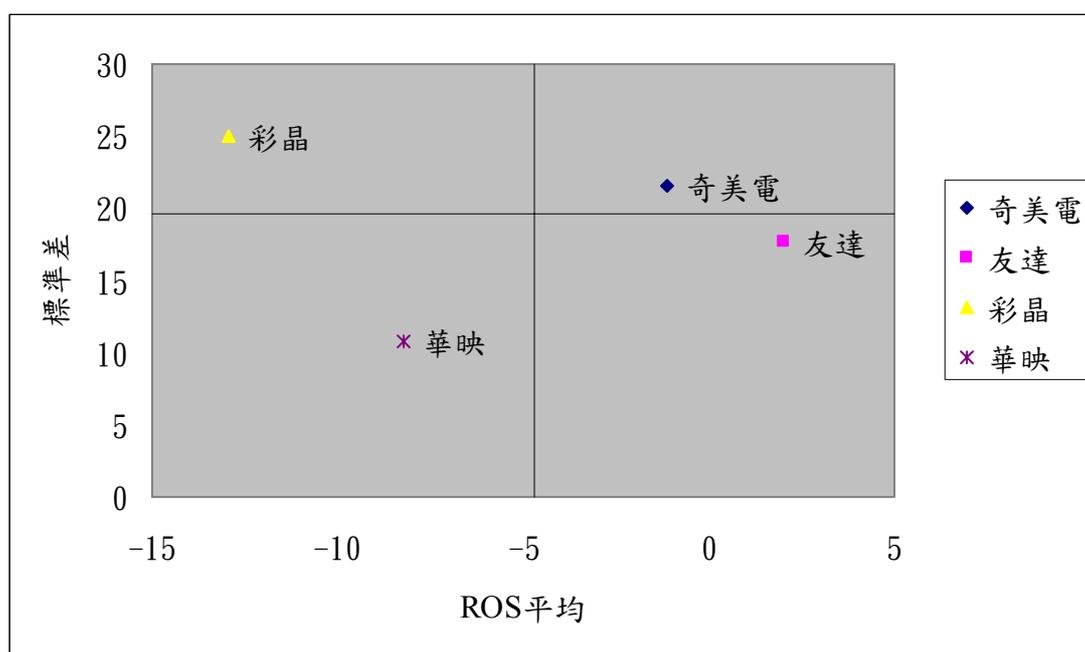


圖 4-8 中游廠商之矩陣分佈圖-ROS

資料來源：本研究整理

在圖 4-8 我們可以看到，友達在 ROS(績效)的表現較其他面板製造商來的好，且所面臨的風險較低，位於第四象限(高績效、低風險)；華映位於第三象限(低績效、低風險)和奇美位於第一象限(高績效、高風險)皆有努力的空間和機會，往第四象限移動。至於彩晶位於第二象限(低績效、高風險)則需要對公司的營運多加檢討，進而改善。

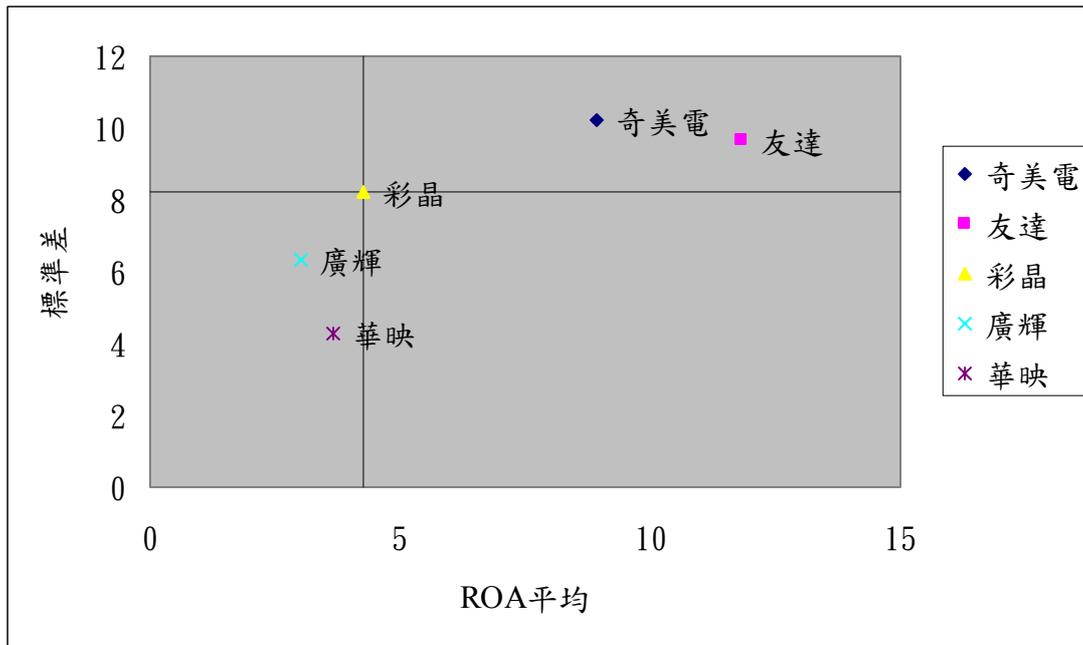


圖 4-9 中游廠商之矩陣分佈圖-ROA

資料來源：本研究整理

在圖 4-9 可以看到，面板廠商目前的績效表現皆有待加強，友達和奇美雖然績效較好，但是所面臨的風險也很大。這不僅是市場、產業的不確定因素所造成，也是自我本身技術尚未成熟所導致。因此，未來如何減少這些不確定因素，是所有面板廠商的主要課題。然而，在圖中我們想知道的是，同為面板廠商，為什麼華映在風險的表現上，較其他廠商都來的要低呢？而友達在績效的表現上，較其他廠商來的好呢？

首先，先了解面板廠商所面臨的相同風險是什麼？

#### A. 部份上游主要零組件依賴進口

製造 TFT-LCD 面板所需之材料相當多樣，且材料成本佔面板總成本的五成以上，我國由於跨入此領域的期間較短，上游相關產業結構不若日、韓完整，故目前各廠商包括玻璃基板，彩色濾光片等部份原料大部分仍以進口為主。

#### B. 智慧財產權問題

TFT-LCD 產業所涉及之技術層次相當高，日、韓等先期投入此一產業之廠

商對於自行研發之技術均已申請多項專利，對於後進廠商而言，如何避免在生產過程中誤觸他公司之專利權，並積極開發自身之專利以提升產品競爭力，為各廠商未來努力之課題。

### C.市場競爭日益激烈

在我國廠商相繼投入 TFT-LCD 面板生產後，已打破日、韓廠商壟斷市場的局面，然因供給者增加，加上國內外大廠亦陸續有擴廠計劃，使得未來市場供給將大幅增加，而各廠商間之競爭亦將更加激烈。

### D 其它產品替代的風險

PDP 雖是目前最適合於大畫面顯示且已商品化的技術，但仍有價位過高及耗電量較大的弱點，故仍然受到日益精進的投影式顯示器的威脅。

\* 那麼華映位於較低風險的原因為何？

#### A.進入時間早

在西元 1999 年，華映桃園 TFT-LCD 廠即開始量產，較其他面板廠商都來的快。因此在面板的製造技術上，會比其他廠商成熟。

#### B.產品線廣，風險分散

除了 TFT-LCD 以外，華映的產品還包括彩色電視、CRT、STN-LCD、液晶投影機(PTV)、電漿顯示器(PDP)和映管設備等產品。因此，即使在某種產品的銷售不盡理想，還是可以從其他產品的營收來支撐公司的營運。而其他的廠廠商則可能遇到 LCD 周期性的供需不平衡時，就要面臨營收下降的窘境了。

#### C.延續 CRT 客戶長期銷售合作關係

華映將購買其 CRT 產品的客戶鎖定，一直維持良好的合作關係，到了 CRT 汰換率高時，這些原本的客戶仍然是華映最忠實的顧客群，在公司的營收中也有很大的貢獻。

\* 那麼友達位於較高績效的原因為何？

最重要的一點就是，友達是由聯友光電和達基所合併而成的，所以在規模上增大不小，資本額更是從 5 億增加到 125 億，不僅產品線涵蓋了大中小尺寸，也因為合併後擴大了原料採購規模，所以降低了不少成本。此外，在製程技術和量產經驗的分享，也使得友達が在績效的表現較其他廠商來的優異。

## 4-2 假說檢定

從前述的產業特性、文獻以及矩陣分析中，本研究提出五個假說，欲證明：  
(一)、是否規模的大小對 TFT-LCD 廠商績效和風險影響有顯著的差異；(二)、廠商進入產業的時間早晚對績效和風險的影響有無顯著的差異；(三)、在 TFT-LCD 產業中，上中游廠商的績效和風險有無差異；(四)、有無技術移轉對廠商的獲利表現與所面臨風險的影響又如何；(五)、為確定供貨穩定，廠商對上游關鍵零組件掌握程度高低對績效和風險的影響有無顯著差異。基於上述的疑問，所以成立的假說如下表 4-2：

表 4-2 為本文的五個假說

H1	廠商規模的大小對於績效或風險有影響 H1-A. 以員工人數來區分 H2-B. 以資本額來區分
H2	廠商進入產業的時間早晚對於績效或風險有影響
H3	廠商在價值鏈中的位置對於績效或風險有影響
H4	技術移轉與否對績效或風險有影響
H5	面板廠商的上游關鍵零組件掌握程度高低對績效或風險有影響

資料來源：本研究整理

在第三章的常態檢定中發現，ROA(績效)與ROA的標準差(風險)的資料呈現常態，因此在以下的假說檢定中，將用T檢定來計算；而ROS(績效)和ROS的標準差(風險)的資料為非常態，因此將以無母數檢定來計算。所有的檢定與分析

皆在信賴區間為90%及80%之下進行。經由統計軟體SPSS運算出來的資料整理如下表4-3與表4-4：

表 4-3 統計資料彙整表-T 檢定

假說	組別統計量				平均數相等的 T 檢定		
	變數	個數	平均數	標準差	t	自由度	顯著性
一 A	ROA 人數多	7	10.3229	8.0973	0.784	12	0.448
	ROA 人數少	7	6.6786	9.2655			
	ROA_SD 人數多	7	7.3823	2.1094	1.084	12	0.300
	ROA_SD 人數少	7	6.2168	1.9077			
一 B	ROA 資本多	7	13.0600	9.6569	2.293	12	0.041**
	ROA 資本少	7	3.9414	4.1719			
	ROA_SD 資本多	7	5.9367	2.0729	-1.708	12	0.113*
	ROA_SD 資本少	7	7.6624	1.6874			
二	ROA 時間早	5	15.5220	9.5487	2.837	12	0.015**
	ROA 時間晚	9	4.6000	5.0847			
	ROA_SD 時間早	5	5.4048	1.1208	-2.181	12	0.050**
	ROA_SD 時間晚	9	7.5744	2.0351			
三	ROA 中游	5	6.3360	3.8492	-0.690	12	0.503
	ROA 上游	9	9.7033	10.3638			
	ROA_SD 中游	5	7.7475	2.4584	1.346	12	0.203
	ROA_SD 上游	9	6.2729	1.6629			
四	ROA 無技轉	4	16.0050	10.9396	2.432	12	0.032**
	ROA 有技轉	10	5.4990	5.5837			
	ROA_SD 無技轉	4	6.1505	1.2391	-0.746	12	0.470
	ROA_SD 有技轉	10	7.0592	2.2687			
五	ROA 程度高	3	8.3333	3.8163	1.749	3	0.179*
	ROA 程度低	2	3.3400	0.4667			
	ROA_SD 程度高	3	9.3755	1.0237	3.725	3	0.034**
	ROA_SD 程度低	2	5.3055	1.4837			

資料來源：本研究整理

\*\*表示在  $\alpha=0.1$  時，有顯著差異。

\*表示在  $\alpha=0.2$  時，有顯著差異。

表 4-4 統計資料彙整-無母數檢定

無母數-Mann-Whitney 檢定					
假說	各衡量變數	個數	平均數	Mann-Whitney U 統計量	顯著性(雙尾)
一 A	ROS 員工多	7	7.57	24.000	0.949
		7	7.43		
	ROS_SD 員工多	7	7.71	23.000	0.848
		7	7.29		
一 B	ROS 資本多	7	9.29	12.000	0.110*
		7	5.71		
	ROS_SD 資本多	7	5.71	12.000	0.110*
		7	9.29		
二	ROS 時間早	5	10.80	6.000	0.028**
		9	5.67		
	ROS_SD 時間長	5	4.20	6.000	0.028**
		9	9.33		
三	ROS 中游	5	5.60	13.000	0.205
		9	8.56		
	ROS_SD 中游	5	10.00	10.000	0.096**
		9	6.11		
四	ROS 無技轉	4	11.00	6.000	0.048**
		10	6.10		
	ROS_SD 無技轉	4	3.00	2.000	0.011**
		10	9.30		
五	ROS 程度高	3	3.67	1.000	0.248
		2	2.00		
	ROS_SD 程度高	3	3.00	3.000	1.000
		2	3.00		

資料來源：本研究整理

\*\*表示在  $\alpha=0.1$  時，有顯著差異。

\*表示在  $\alpha=0.2$  時，有顯著差異。

假說一：廠商規模的大小對於績效或風險有影響

H1-A.以員工人數來區分

在此假說中，將各廠商的員工人數用中位數來劃分為兩群，一群為員工人數多的，有瑞儀光電、力特、奇美、友達、彩晶、廣輝和華映等七家公司；一群為

員工人數少的，有聯詠、凌越、和鑫、展茂、劍度、輔祥和科橋等七家公司。

從上列檢定結果中可以看出，在  $\alpha=0.1$  或  $\alpha=0.2$  時，員工人數的多寡對公司的績效和風險表現並無顯著的差異。然而，若深入去了解產業的特性則可以知道，像驅動 IC 廠商如：聯詠和凌越等 IC 設計公司，需要的是高技術的人才，強調的是人員的素質，不是數量，因此不需要太多的人員。但是相反地，生產大尺寸 TFT-LCD 的廠商對人力數量的需求則來的高，因其後段模組廠(LCM)需要相當多的人力。所以許多廠商基於大陸能提供較台灣低廉之人工與土地成本，加上系統廠商導入大陸生產後，漸漸地將移至大陸生產。

#### H1-B. 以資本額來區分

在所挑選的 TFT-LCD 價值鏈中有偏光板、彩色濾光片、背光模組、驅動 IC 和面板等五種不同產業的廠商，此假說是以平均數將此五種產業裡的廠商資本額分群。資本額較大的一群為：聯詠、展茂、瑞儀光電、輔祥、力特、友達和華映；資本額較小的一群為：奇美、彩晶、廣輝、凌越、和鑫、劍度和科橋。

從檢定結果中可以看出，在  $\alpha=0.1$  或  $0.2$  時，資本額的大小對廠商的績效和風險的影響有顯著的差異。另外，資本額大的廠商績效比資本額小的廠商來的好，而且風險也比他們來的低。可見在資本額大到達某種程度的時候，規模經濟就會顯現，進而使得廠商的績效比其他同業裡資本額小的廠商來的要好，而對風險的降低也有幫助。這檢定結果也符合了 TFT-LCD 產業的特性—資金密集度高。當初日本經歷了近十年來的經濟不景氣後，各家廠商都無資金持續對新一代的生產線做投資，因此將技術移轉到台灣來，藉由收取技術授權金來發展未來產品，並且從與台灣的合作中，尋求穩定的產品供應來源。這樣的作法與台灣資金充裕有很大的關係。

假說二：廠商進入產業的時間早晚對於績效或風險有影響

在 TFT-LCD 價值鏈中有偏光板、彩色濾光片、背光模組、驅動 IC 和面板等

五種不同產業的廠商，此假說是在這五個產業中各選出一家進入產業時間最早的廠商，也就是：聯詠、力特、瑞儀光電、和鑫和華映等五家廠商；其餘廠商則歸為另一群。

從上列檢定中可以看出，在  $\alpha=0.1$  或  $0.2$  時，進入產業的時間早晚對廠商的績效和風險的影響有顯著的差異。進入產業時間較早廠商的績效比進入時間晚的廠商來的好，而且風險也來的低，因為這些廠商的學習曲線和量產能力隨著時間拉長而慢慢成熟，所以其績效表現較好且面臨的風險也逐漸降低。

假說三：廠商在價值鏈中的位置對於績效或風險有影響

在此假說中，分為上游的九家供應商和中游的五家面板廠商兩群來做比較。從上列檢定中可以看出，在  $\alpha=0.1$  或  $0.2$  時，廠商在價值鏈中的位置對其風險的表現有顯著的差異，但是對績效表現的差異並不顯著。也就是說，中游廠商所面對的風險比上游廠商來的高。這是因為製造面板所需的某些關鍵技術和零組件來源，仍然受制於外國廠商(如日本)，因此在產品的製造上有一定程度的風險。而且在技術尚未成熟，未能大規模量產的狀況下，外國廠商的銷價競爭也對國內面板廠商帶來不少的威脅，導致利潤的虧損。

假說四：技術移轉與否對績效或風險有影響

在此假說中，分為有接受技術移轉的廠商：和鑫、展茂、劍度、力特、科橋、奇美、友達、廣輝、華映和彩晶及沒有接受技術移轉廠商：聯詠、凌越、瑞儀光電和輔祥兩群。在分析之前，將各廠商技術移轉的來源整理如下表 4-5：

表 4-5 廠商技術移轉來源彙整

產業	廠商	技術移轉來源
面板	友達	IBM、日本松下
	華映	日本三菱(Mitsubishi)

	奇美	自研、日本富士通
	彩晶	日本東芝(Toshiba)
	廣輝	日本 Sharp
偏光板	力特	日本三立(Sanritz)
背光模組	科橋	日本 Sharp
彩色濾光片	和鑫	日本大日本印刷(DNP)
	展茂	日本凸版印刷(Toppan)
	劍度	日本 New Sti

資料來源：本研究整理

從上列檢定中可以看出，在  $\alpha=0.1$  或  $0.2$  時，技術移轉與否對廠商在純益率(ROS)、純益率之標準差及資產報酬率(ROA)的表現有顯著差異，對資產報酬率之標準差則無顯著差異。也就是說，沒有接受技術移轉的廠商，在績效及風險的表現較有接受技術移轉的廠商來的好。由此可見，擁有自我技術的廠商本身就有獲利的能力，不需要依靠其他廠商的技術移轉，並支付權利金。反觀接受技術移轉的廠商，在技術尚未成熟，且良率提升亦需要時間的狀況下，還需要支付權利金，需要相當一段長的時間才有辦法達到獲利的階段。此外，技術自有的廠商也不用擔心未來無法從母廠移轉更新的技術，降低了不少風險。

假說五：面板廠商的上游關鍵零組件掌握程度高低對績效或風險有影響

在此假說中，經由了解面板廠商在驅動 IC、彩色濾光片和背光模組等零組件的掌握程度後(像是有廠商與其 In house、與零組件供應商合資或是集團內公司為主要供應商等等，如下表 4-6)，將其分為兩群。一群為對上游關鍵零組件掌握程度高的廠商：友達、奇美和彩晶；另一群為掌握程度較低的廠商：廣輝和華映。

表 4-6 面板廠商的垂直整合狀況

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	自行生產
奇美電子	自行生產	奇景電子	中強光電(in house-南科)
廣輝電子	自行生產		
中華映管	投資展茂 和鑫(in house-龍 潭園區)		福華電子
瀚宇彩晶	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

從檢定結果中可以看出，在  $\alpha=0.1$  或  $0.2$  時，對上游關鍵零組件的掌握程度高低對面板廠商的績效和風險表現有顯著的差異。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，不論在績效和風險的表現上，都比關鍵零組件掌握程度低的廠商來的好。