

第六章 DRAM產業與TFT LCD產業價值鏈各種風險 來源與避險方法

6.1 DRAM 產業價值鏈定義

在 DRAM 產銷體系中，本研究以直接參與 DRAM 商品買賣之廠商為分類標準，將整個 DRAM 產業價值鏈定義如圖 6-1：

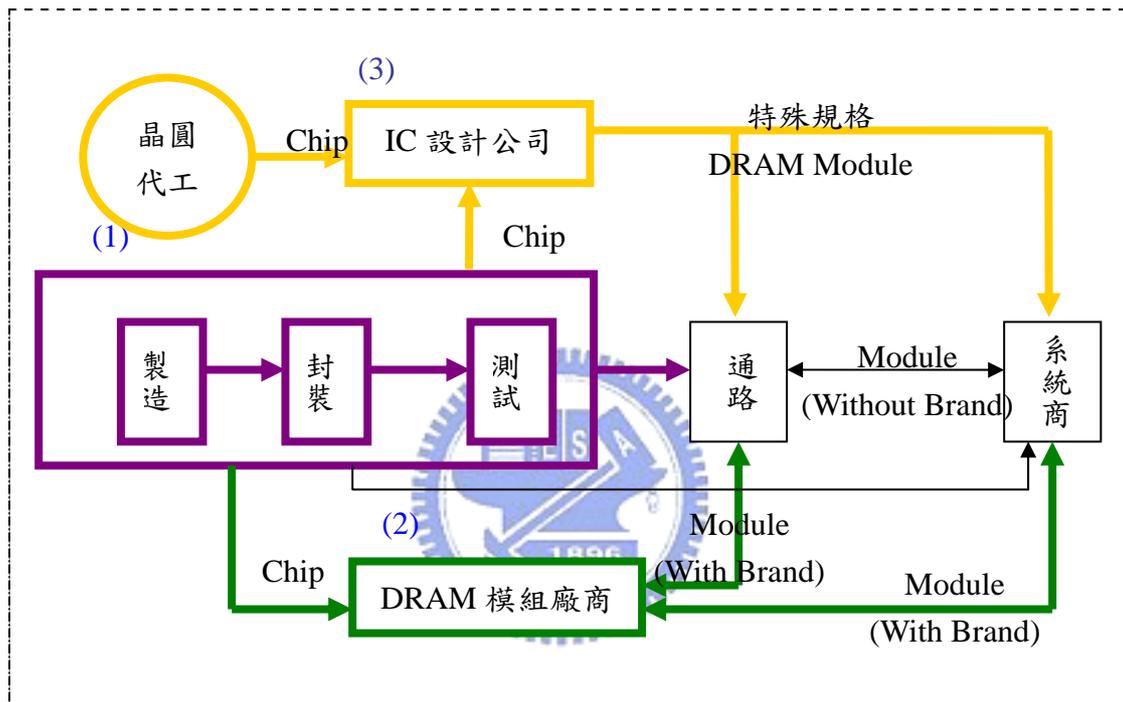


圖 6-1 DRAM 價值鏈定義；本研究整理

以下為 DRAM 產業價值鏈各階段功能說明及樣本定義

一、DRAM 製造公司

DRAM 製造公司，為 DRAM 主要生產者，位居 DRAM 產業價值鏈最上游。目前台灣主要的 DRAM 製造商在世界先進已轉向晶圓代工後，僅剩力晶、茂德、南科以及逐漸淡出標準型 DRAM 生產的華邦為樣本討論之。

二、封裝測試服務公司

在 DRAM 產品競爭激烈的同時，產品之世代交替速度相對也與日俱增，無論是 DRAM 製造公司或 DRAM 設計公司皆會將測試部份之作業(包括晶片探針、

崩應測試之功能測試)交給專業的測試服務公司代工，公司部分僅留部分的機台，作為工程開發、產品驗證、客訴分析之用。封裝方面，則100%由專業封裝代工廠承接。所以在整個DRAM產銷體系中，封裝測試服務公司，所佔的DRAM交易比重也很大。故將之列入DRAM價值鏈予以討論之。

封裝測試服務公司上市公司樣本: 力成、南茂、福懋、泰林、京元電子。

三、DRAM 設計公司

IC 設計公司主要設計的 IC 產品及其比重為：

- 1.微元件(Micro Component)-72.1%
- 2.記憶體(Memory)-16.3%
- 3.邏輯元件(Logic)-7.5%
- 4.類比元件(Analog)-4.1%

其中記憶體的類別主要以 DRAM、SRAM 及 Flash 為主，DRAM 的生產比重佔整個記憶體的 16.3%，整體而言佔整個 DRAM 設計公司產值 10%。但是 DRAM 設計公司所生產設計之 DRAM 大多屬於特殊規格之 DRAM，此產品特色為低功率、省電、高傳輸效能，使用在通訊產品上：如手機；使用在消費性電子產品如：VCD、DVD-ROM、數位相機、Scanner。

為完整地討論DRAM產業產銷體系，所以將此特殊規格之DRAM一併納入DRAM價值鏈體系探討¹。

- 1.DRAM 設計廠商上市公司樣本:晶豪、鈺創、台晶、矽成。

四、DRAM 代理/通路商

雖然通路商本身並無生產之業務，且專業技術之能力也多來自於上游半導體大廠，但是在台灣這個電子業蓬勃發展且資訊產業產銷分工的趨勢下，通路商所扮演的角色一方面為上游國內外製造商建立行銷通路網路，另一方面，也滿足了下游系統商客戶一次購足的需求。由於 DRAM 在通路間彼此交易轉手的次數

¹資料來源IEK2003

多，其交易佔營收比重更是相當可觀。故將之列入 DRAM 價值鏈予以討論之。

1.代理商上市公司樣本：聯瞻、世平、友尚、品佳、奇普仕、宇詮、文晔、聖桑。

五、記憶模組商

記憶模組又稱為記憶體擴充卡，是將DRAM顆粒黏在印刷電路板上，主要用來提升電腦記憶容量，並改善處理速度。記憶模組可分為兩大類型：標準型及特殊型。標準型記憶卡主要應用在桌上型電腦及筆記型電腦，由於市場較大，目前國內記憶模組商多屬於此一類型。雖然技術障礙不高，但是必須要有一定的經濟規模才可以在價格競爭激烈的市場中生存。特殊記憶卡具有少量多樣的特色，雖然市場規模較小，但是附加價值高，且應用層面更包含各種資訊產品，由於廠商必須具備各種產品的研發、生產、庫存管理以及綿密行銷通路等條件，因此目前特殊記憶模組廠之首為國外廠商Kingston及Viking²。

國內標準型記憶模組廠上市公司：勁永、宏億、品安、勝創、宇瞻、勁強。

國內特殊型記憶模組廠上市公司樣本：創見(全球第三大)。



六、系統廠商

擁有大量生產力的系統生產商，為 DRAM 產品之消費者包括：PC 相關產業、遊戲機產業、VCD、DVD、LCD 相關產業、手機、PDA 等相關產業等。

由於系統商的樣本過多，本研究僅探討使用標準型 DRAM 之代表廠商，PC 及 NB 廠商，以及使用特殊規格 DRAM 之產品，如數位相機、手機，及影音播放產品中主要幾家代表性廠商。表 6-1 為 DRAM 產業價值鏈研究樣本。

² 2003 財訊股市總覽

表 6-1 DRAM 產業價值鏈研究樣本

DRAM 價值鏈階段別		DRAM 廠商樣本
DRAM 晶製造公司		力晶、茂德、南科、華邦
封裝測試服務公司		力成、南茂、福懋、泰林、京元電子
DRAM 設計公司		晶豪、鈺創、台晶、矽成
代理商、通路商或經銷商		聯瞻、世平、友尚、品佳、奇普仕、宇詮
記憶模組商		勁永、宏億、品安、創見、勝創、宇瞻
系統廠商	NB 系統商	大眾、仁寶、英業達、華碩、藍天、倫飛、華宇、廣達、精英、明基、宏碁
	PC 系統商	神達、華升、大同、研華、國眾、研揚、威達電、寶晟科、瑞傳、凌華、飛捷、宏電、得捷、慧智、敦陽、遠見、欣揚、亞旭
	數位相機	全友、致伸、鴻友、力捷、普立爾、東友
	手機	台達電、東訊、致福、聯強、大霸、震旦行
	影音播放產品	捷元、協和、中強、聲寶、聲寶、群奇

資料來源：本研究整理

七、DRAM 交易標的與銷售途徑

在了解國內 DRAM 產銷體系交易前，就 DRAM 交易型態作一個了解。目前國內 DRAM 主要是以下列型態交易：

1. Wafer (每片圓晶做好之後不切割亦不測試而直接賣，由買方自行切割，獲得之良品率由賣方承擔。)
2. Die (以每片為單位售出。)
3. Utt (圓晶經由切割及測試之後，再以封裝處理，但並不會再測試，買者需自行

測試。)

4.Finished Good (圓晶經由切割及測試之後，再以封裝及測試處理，以顆粒的型態來出售，買者可以自行打印品牌於顆粒上。)

5.Brand chip (買入 FINISHED GOODS 之後，在顆粒上打印上生產者的品牌名稱)。

DRAM 在市場上的交易型態，以下歸納出 DRAM 產銷體系交易的主要管道有三：

1.由 DRAM 製造商生產 wafer 或 die，經過封裝廠商封裝後，將封裝後的產品做測試成為 Finished Good(圖表中以 Chip 稱之)，組裝成模組(Module)，可經由代理/通路商販售，或直接銷售至系統商。

2.DRAM 模組商向製造商買了未經測試的 Utt 後，交由下游封裝測試廠商後製成 Finish Good；或經由通路商買進 Finish Good，將 Finish Good 打上品牌後成為 Brand Chip 將之粘在電路板上製成模組，直接由代理/通路商代為銷售，或銷售至系統商。

3.由 IC 設計公司設計出特殊規格的 DRAM，此種 DRAM 之特性為低功率、省電、高傳輸速度。適用於行動通訊產品與影音產品。DRAM 設計公司將此種特殊規格 DRAM 設計完成後，交由 DRAM 製造商代工或晶圓代工廠代工生產。爾後，經由良好關係之國內外代理廠商代為銷售；或直接銷售至系統商直接掌握商機。

以下表格為 DRAM 在主要生產管道之外，轉手交易的狀況：

表 6-2 DRAM 主要流通管道及交易狀況

角色	DRAM 設計公司	模組商	通路商	系統商
DRAM 設計公司		×	√	√
模組商	×		√	√

通路商	√	√		√
系統商	√	√	√	

資料來源：本研究整理

6.2 DRAM 產業價值鏈階段各種風險來源及避險方式之探討

首先，了解價值鏈上各階段之廠商的基本營運資料，以求更明確地了解 DRAM 佔其營運之比重，以及對其影響程度之多寡；分別深入了解各階段在實際交易所面對的各種風險，及其所使用的避險方式。

一、製造商

表 6-3 2002 年 DRAM 製造商營運資料

製造商	力晶	茂德	南科	華邦
實收資本額	275 億	357 億	275 億	422 億
DRAM 之營運比重	83%	100%	90%	63%

資料來源：DRAM 製造公司 2002 年公開說明書；本研究整理

1. 製造商技術結盟與併構關係

表 6-4 力晶技術結盟關係

力晶科技	
技術合作對象	合作技術
1999-IC 設計公司—鈺創	技術結盟
2001-凸版印刷	光罩技術與服務
三菱	DRAM 製造技術
Elpida	策略聯盟
祿內薩斯(三菱與日立半導體合併後的新公司)	代工夥伴

資料來源：力晶 2002 年公開說明書；本研究整理

表 6-5 南科技術結盟關係

南科	
技術合作對象	合作技術
1999-IBM	.2um 及 .175um 之技術授權
2002-Infineon	.09um 及 .07um 之合資備忘錄，成立華亞半導體製造公司
2002-DELL	策略聯盟 為其主要之供應商

資料來源：南科 2002 年公開說明書；本研究整理

表 6-6 華邦技術結盟關係

華邦	
技術合作對象	合作技術
1997-Toshiba	技術合作
2001-Sharp	共同研發.18um 及.13um 製程之協議
2002-Infineon	共同研發.11um 製程合作

資料來源：華邦 2002 年公開說明書；本研究整理

2.交易模式

對上游製造而言，其所生產之 DRAM 通常利用以下的管道進行銷售：

- (1).回銷至技術來源廠商或策略聯盟夥伴
- (2).現貨市場(Spot Market)
- (3).契約交易(Contract)：與 OEM 廠商(如 NB 代工廠商)之間的交易多以契約形式來訂定價格與數量，與 OEM 交易量都較大，所以在價格上較現貨市場(Spot Market)之價格來得高，但是與 OEM 合作未必是長期。

對製造商而言，商品回銷回技術來源公司之比重大於流入現貨市場(Spot Market)之比重，大於契約交易之比重。

3.風險來源

(1).價格風險

影響 DRAM 價格主要的原因為策略定價，其次為供需狀況、公司體質(在製程上穩定的程度，越穩定成本越低)、PC 之價格(DRAM 之價格通常落在 PC 價格之 5-7%)。

-來自現貨市場之價格風險：由於製造商避免存貨風險的心態，造成供給過多，加上通路商的操縱，使得現貨市場價格波動更加劇烈。

-來自契約之價格風險：由於契約訂定機制為鎖量不鎖價，在訂定契約之時，所談好的價格並非履約時之價格，所以一但在交貨時，價格出現巨幅變動時，再加

上交易量原本就相當可觀，對整體的獲利影響相當龐大，提高風險狀態。

(2).匯率風險

無論是 DRAM 或是購買設備之交易所使用之貨幣，通常並非台幣且幣別也不只一種，造成相當大的風險狀態。

(3).存貨風險

基本上，所有製造商為了避免價格變動劇烈，存貨太多所造成的風險，大致上都會儘量降低存貨。但是對於 OEM 廠商方面的交易，就一定得採取存貨庫存的方式。

(4).財務風險

對於其他產業價值鏈上各階段而言，製造商財務風險相較之下最低，由於其營業額及 Cash Leverage 皆大，在承擔價格變動風險的能力大。此外，在不景氣時，容易面對被銀行抽銀根的財務風險狀況。

(5).市場角力

在個人電腦配備扮演相當吃重角色之 CPU 製造商 Intel，便會儘量造成 DRAM 供給過剩，使 CPU 成為主角，以主導價格。



4.避險方法

(1).製程演進

利用製程技術演進，降低生產成本，降低風險。在製程技術演進方面，利用策略聯盟的方式，雙方派駐工程師以長期、平等合作為前提，共同研發，降低雙方之研發成本，以符合經濟效益。其次利用轉投資的方式，鞏固策略性產品的技術來源。

(2).產能調整

以調整產品組合的方式，提高非 DRAM 產品之比重，充分利用調整生產線的方式，降低不景氣所造成之衝擊。或是發展代工及利基型 DRAM 與邏輯產品。

(3).契約調整

由於契約的訂定，為鎖量不鎖價，如果價格突然下跌，可以下一筆訂單的

量作調整，也就是如果市價比契約價格漲 10%，仍以市價交易，但是下筆定單就只拿 90% 的貨；相反的，如果價格下跌 10%，下筆訂單就拿 110% 的貨。且事實上，由於 DRAM 價格變動幅度大，所以在契約訂定之時，都會預留緩衝區，做為調節之用。

(4). 客戶觀點

由於將產品賣給 OEM 廠商，也就是使用契約的方式交易，其價格波動的狀況較小，藉由調整供貨給現貨市場(Spot Market)與 OEM 廠商的比例，來降低風險。

(5). 存貨調整

雖然在製造商方面對於整個價格變動的趨勢相當了解，但是也僅僅了解價格趨勢，而並非真正的價格變動範圍。所以對於製造商而言，儘量維持低庫存，有貨儘量出貨，是製造商避免價格大幅變動，而影響獲利的避險方式。

(6). 財務避險

在匯率方面的避險方式，通常與銀行共同操作，使用一個 Pool 包含所有外幣的方式來做避險。但是由於現金流是一種動態的觀念，對於未來交易部位之評估很難有正確之預測。再加上國際化的營運部位大、幣別種類多，在管理動態匯率風險上有著相當大的困難度。

(7). 隨時蒐集市場訊息，以其準確掌握市場脈動。讓產品即時上市之(Time to Market)產銷掌握模式。

二、DRAM 封裝測試廠商

表 6-7 2002 年 DRAM 封裝測試公司營運資料

封裝測試廠商	力成	南茂	福懋	泰林	京元電子
實收資本額	25 億	89 億	25 億	20 億	56 億

資料來源：封裝測試公司 2002 年公開說明書；本研究整理

1.交易模式

封裝測試廠商主要的業務範圍為：記憶體晶圓測試(Wafer Probin)以及記憶體成品測試(Final Test)，其在DRAM產銷體系中扮演著加工的角色，其主要的顧客為標準型DRAM製造商及DRAM設計公司，為他們提供的整體性DRAM封裝與測試服務，使客戶的產品即能順利地應用在資訊、通訊、辦公室自動化以及消費性電子等相關產品之商品上。標準型DRAM多從現貨市場(Spot Market)進貨，買入的產品多以wafer或是die居多，偶爾也買進Finished Good。

2.風險來源

(1).整個 DRAM 產業之景氣波動，封裝及測試廠商連帶受到影響也很大。由於封裝測試成本約為\$0.5，DRAM 買入成本約為\$5，利潤僅 1%-2%已經不多，且價格波動劇烈的狀況下，競爭力的維持主要是靠下游結構是否健全來決定。

(2).為了與下游建立長期的合作關係，封裝測試廠商也必須不斷進貨，這樣的狀態下，因為利潤受價格波動所侵蝕便成為無法規避的風險。

(3).營運體質不佳的之測試廠商會以低報價的方式擾亂市場價格，導致客戶之間互不信任。

(4).新競爭者之加入

由於國內上游 DRAM 製造廠商紛紛擴產，衍生出對於封裝測試之龐大之需求，且在半導體景氣逐漸復甦及 IDM 廠委外代工比重遞增之效應下，吸引許多新測試廠商之投資，市場競爭將愈趨激烈。

3.避險方法

(1).配合晶片設計日益複雜化之需要，不斷強化技術能力。

(2).向上游進貨時殺價，同時向下游通路商及購買者提升價格(價格常由需求面去推動，若下游願以較高之價格來購買，則向上游生產者購買時，即使價格較高亦願意購買)。

(3).避免交易違約的風險方面，通常是收到現金才出貨，而買貨則以信用狀來買，

如此可以確保能收到貨款。

(4).組合成策略聯盟，與上游廠商維持長期且穩定的合作關係，穩定訂單來源，使產能有效利用。

(5).提供整合性服務產品封裝、測試、包裝等週邊服務，使客戶一次下單，可獲得就能得到測試、Burn-in 及產品包裝的完整服務，縮短出貨時間。

三、DRAM 設計公司

表 6-7 2002 年 DRAM(IC)設計公司營運資料

DRAM 設計廠商	晶豪	鈺創	台晶	矽成
實收資本額	14 億	23 億	12 億	20 億
DRAM 之營運比重	80.38%	73.82%	77.9%	53.5%

資料來源：DRAM(IC)設計公司 2002 年公開說明書；本研究整理

1.交易模式

此處所討論的 DRAM 設計公司，為眾多 IC 設計公司中之一。由於 DRAM 使用日趨多元化，國際整合型大廠商(IDM)及國內 DRAM 製造廠商多往標準化的產品如 DRAM、SRAM、FLASH 等…發展。而具有特殊功能 DRAM 就成了 DRAM 設計業者發揮天份的空間。對於 DRAM 設計業者而言，由於其產品多為特殊規格之 DRAM，多由客戶下單後，再下單至代工業者，因此庫存壓力並不大。而在 DRAM 產業不景氣時，雖然 DRAM 設計公司也會遭受波及，但晶圓代工價格也會跟著下降，且 DRAM 設計業者的折舊負擔比較輕，在 DRAM 不景氣中，所受的衝擊相對較小。但相反的，在 DRAM 景氣大好時，由於晶圓代工產能吃緊，代工價格上漲，成本上升，有時可能因爭取不到產能而痛失良機。

2.風險來源

(1).利基型產品之生存空間遭擠壓後以及由於全球低價消費性產品製造重心都已在大陸，加上此波經濟衰退的蔓延，在主要消費性通路商 2001 年都展現產品低

價的走向，製造廠只好不斷致力於零組件成本削減上，在大陸 IC 設計公司已展現產品接棒實力的同時，台灣設計業者首當其衝成為被犧牲的對象。而在中芯半導體(SMIC)的推波助瀾之下，較為低檔的 DRAM 產品同樣地面臨此一問題。在此同時，專精於大量標準型產品生產的 IDM 公司為了增加獲利機會、填飽產能等需求亦可能切入高檔利基型產品的生產。IC 設計公司在兩頭(高檔及低檔)都遭擠壓的情況下，必須思索如何突破困境。

競爭對手對客戶提供相同服務的回應能力由於國際 IDM 大廠均在高階產品領域建構相當高的設計技術、軟體開發，以及人力、資金等進入障礙，在台灣 DRAM 設計公司向來講究輕、薄、短、小的營運模式後，業者如何以有限的硬體、軟體資源，跨足於全球設計舞台，將是非常重要的課題。台灣設計業者在一定時間便會遭逢產品線的轉型壓力，面對國際大廠卡位高階標準型市場的前無退路，以及大陸設計公司不斷複製產品與營運模式的後有追兵，台灣設計業恐將陷入適者生存的保衛戰當中，只是向來強調產品相容再延伸成功模式的台廠，此次恐將需要更多創意，這也將是未來「台灣矽谷化」重要關鍵。

(2).DRAM 產業景氣之波動一向相當激烈，在大壞時由於其投資設備少，折舊負擔小，經營具有彈性，所以影響不大；相反地，在大好時面對晶圓代工之產能不足，會影響其出貨而代工價格因產能不足上漲時，亦會壓縮設計業利潤。

3.避險方法

(1).掌握 IP，將自有 IP 應用在其他 DRAM 設計的研發上，可以大量降低研發成本，提高市場競爭力。

(2).與其他 DRAM 設計公司策略合作，各自發展不同架構之特殊規格 DRAM，避免重複開發相同類型的產品，並可降低研發及製造成本，以增加在國際上的競爭力。

(3).與晶圓代工廠及後段封裝、測試外包商建立長期良好的合作關係，以確保產能取得、產品交期與品質，並得以配合彈性調度之需求。亦積極尋找不同的晶圓代工源，以分散產能過於集中的風險。

四、代理通路商

表 6-8 2002 年 DRAM 代理/通路商營運資料

代理/通路商	聯瞻	世平	友尚	品佳	奇普仕	宇詮	文晔	聖桑
實收資本額	5 億	27 億	17 億	13 億	10 億	34 億	10 億	22 億
DRAM 之營運比重	39.19%	20.68%	40.5%	19%	33.65%	6.89%	4.56%	55.8%

資料來源 代理/通路商 2002 年公開說明書；本研究整理

1. 交易模式

通路商在整個價值鏈上的扮演的角色為涉入運籌管理，有時成為客戶的緩衝，以客戶的需要為主，免除客戶儲存的成本，主要以代理的佣金作為主要的利潤來源。通路商必需具備足夠的資金，身為上游製造商的代理者，如此其吞納量才會夠大，也才会有足夠的獲利空間，主要營運模式還是向上游買斷貨再賣給下游。

2. 風險來源

(1). 上游塞貨

此種風險無法避免，如果價格還是一直下跌，就要承受跌價損失，因為攸關忠誠度的表現。

(2). 假貨問題

(3). 價格風險

由於代理商向上游拿貨多以買斷的方式，所以面對價格波動時，風險相當大。

3. 避險方法

(1). 接近消息面，通路商所代理的廠牌如果是國際大廠，由於國際大廠對於規格、數量方面，具有很大的影響力，在價格風險方面可降低。

為了避免以直接買斷 DRAM 的方式所造成之價格風險，通路商通常會藉由

先接單再下單的方式運作，減少貨物滯留手中的價格風險。

(2).接近需求面,從需求面來估貨，將庫存壓低再營業的的三分之一以下，使風險得以控制。

(3).鎖住顧客關係，使風險的以適當的管道移轉給下游。

(4).避免拿到假貨，要求其先繳履約保證金。

(5).分散代理產品組合。

五、DRAM 記憶模組商

表 6-9 2002 年 DRAM 記憶模組商營運資料

記憶模組商	勁永	宏億	品安	勝創	宇瞻	勁強	創見
實收資本額	9.5 億	4.2 億	2.1 億	4 億	8 億	2 億	22.6 億
DRAM 佔營業比重	34%	53.8%	86.23%	66.81%	91.66%	41.8%	100%

資料來源：記憶模組商 2002 年公開說明書；本研究整理

1.交易模式

自上游 DRAM 製造商或是現貨市場(Spot Market)買進顆粒後再加以製造，以模組形式販售至通路/代理商或系統商。

2.風險來源

(1).DRAM 價格波動劇烈時將影響獲利 DRAM 顆粒價格佔整體記憶體模組成本約 90%左右，因此模組廠商面對市場供需及價格均不穩定性的情形下，通常以合約暨現貨的折衷價格作為售價依據，導因於此，模組廠商若遇到 DRAM 顆粒價格驟跌時，將陷入毛利與固定成本之間取捨的難題。

(2).產品走向快速成長階段，產品生命週期日益縮短記憶體產品約每三年容量即倍增，同時快速替代舊有產品，消費者在價格及相關系統環境的配合下，容易轉向購買新產品，因此世代交替速度極為快速。

(3).匯率風險

不論原料向國內或國外供應商進貨，但皆以美元為計價基礎，加上產品報價也係以美元為基礎，故其易受匯率影響。

3.避險方法

(1).庫存管理

嚴格控管 DRAM 庫存水準，並由權責主管依合約暨現貨市場價格及客戶對產品需求變化判斷採購最佳時機，並在進貨、生產、存貨、配送等每個環節都力求精準而快速，以提高存貨週轉速度，另外以接單後生產方式降低 DRAM 庫存所產生的價格風險。

(2).提高生產效率

由於記憶體模組流通的地區以全球為範圍，加上價格需求彈性高，因此對客戶訂單達到即時交貨的要求，藉此降低生產時間所帶來的風險。

(3).與 DRAM 供應商建立合作夥伴關係，掌握上游產品新技術進程，藉此修正研發方向以吻合市場未來需求。

(4).因產品係以美元報價，故以銷貨收入之美元貨款因應對外採購原料之美元需求，藉由自然抵消之方式規避匯率風險。

(5).採取穩健保守之外匯管理方式，由財務部協理評估每日之外幣結存及資金預估表，並搜集各行庫之匯率走勢，採預售方式加以避險因應匯率之變動。

六、DRAM 系統商

表 6-10 2002 年 DRAM 系統商營運資料

系統商類別	筆記型電腦	個人電腦	手機	其他產品
實質資本額	43 億-255 億	3 億-421 億	29 億-128 億	7 億-46 億

資料來源：系統商 2002 年公開說明書；本研究整理

1. 交易模式

-現貨市場交易(Spot Market)：比重較低，約 20%-30%。

-契約交易(Contract)：為主要交易模式，約 70%-80%。

在契約交易方面，部分系統商傾向選擇長期且固定合作之 Vender 成為策略性的合作夥伴，其餘系統商則沒有特別指定之 Vender。

策略性合作夥伴之 Vender(DRAM 製造商)，會根據對方之實力、產品品質、配合意願、運籌管理方面來評分決定。且與 Vender 之合作關係，以建立長期之夥伴關係為前提，不會因為價格的因素隨易改變合作夥伴。

無特定合作關係之 Vender，系統商對於 DRAM 之品牌沒有特定之要求，只要規格相同即視為相同。所以在面對不同之 Vender 之契約簽訂上，便會有不同的契約模式，此時契約價格高低，就要看對方屬於強勢或弱勢的狀況。

2. 風險來源

(1). 價格風險

-影響現貨價格主要的因素：DRAM 之供需狀況、產品品質與買賣雙方的關係。

-影響契約價格主要的因素：DRAM 之供需狀況、資料庫報(DRAMeXchange)、Vender 間自行競標。

-來自現貨市場之價格風險：由於 DRAM 為系統商所生產產品的重要元件之一，不能因為缺少 DRAM 而使產品無法銷售，造成更大的損失，此時唯有進入現貨市場買貨，才能使產品順利生產。如果再遇到市場缺貨，系統商便無議價力可言，此時便產生相當大的價格風險。此外，系統商部分產品的 Margin 很低。如一台

PC 的 Margin 僅僅 2%，若 DRAM 之價格上漲了 1.5%，幾乎就沒有利潤可言。

-來自契約(Contract)風險：系統商與 Vender 訂定之契約，僅僅鎖定價格，至於數量方面可能會因 Vender 當時市場供需狀況，使得供應數量有所變動。

但是大體而言，現貨市場(Spot Market)的價格較好，但供貨較不穩定；契約市場(Contract Market)則相反之。

(2).品質風險

對於系統商而言，如果 DRAM 不敷使用而必須到現貨市場(Spot Market)買貨，就會產生品質風險，因為現貨市場的 DRAM 並沒有實物來測試品質的好壞，再加上供貨量不穩定，無法長期合作。

(3).代工風險

在台灣的 OEM 廠商，除了不具有零組件直接購買權外，還必須接受其 Buyer 要求在財務上之 Leverage，代替其先付款給零組件上游廠商。



(4).匯率風險

系統商匯率風險，不僅僅是來自購買 DRAM 時採用不同貨幣交易，其所生產的產品，許多也都經由外銷的方式售出，所以其在匯率風險上亦不容小覷。

3.避險方法

(1).供應商調整

一般而言，系統商一次會與多家 Vender 合作，從多家 Vender 之報價，正確判斷 DRAM 之價格趨勢。同時分散提貨風險，避免缺貨。

(2).存貨調整

利用調整存貨的方式，來因應 DRAM 價格風險。若趨勢看漲，庫存水準便會提高。一般而言，系統商在價格趨勢看漲時，會將存貨提高至 5-7 天；看壞時，

降至 1-2 天。且存貨調整，在庫存方面會先注意以高單價及具有獨特性產品之使用為主來調整 DRAM 存貨。

(3).生產週期調整

以快速調整生產週期，例如：Weekly Base 的系統廠商，可以避免部分的價格風險。

(4).風險轉嫁

由於系統商直接面對最終購買者，若 DRAM 價格上揚到一定的程度，也會考慮將風險轉移給消費者，不過規模較大的系統商，為了維持其商品信譽，仍會選擇吸收價格風險不轉嫁給消費者。

(5).轉投資

部分系統商會採用轉投資的方式，投資與其本業有關的公司，避免其關鍵性零組件在市場嚴重缺貨狀態下，使其來源不虞匱乏。



6.3 TFT LCD 產業價值鏈定義

由於台灣 TFT LCD 產業在下游有良好的應用產品之市場需求，並且在接受日本廠商技術移轉下，台灣首先投入中游之 TFT LCD 面板的製造，隨之興起的便是佔有超過 60% 之 TFT LCD 生產成本之上游關鍵性零組件及材料生產製造。在此台灣唯一不足的是 TFT LCD 生產/檢測設備方面。所以就整個 TFT LCD 產業，便是集結上游原料，製做成面板，供應給下游應用業者組裝成末端產品，其製程主要分為上游—基板製造(Array)、中游—液晶板面組裝(Cell)以及下游—模組(Modul)在此將 TFT LCD 產業價值鏈定義如下：

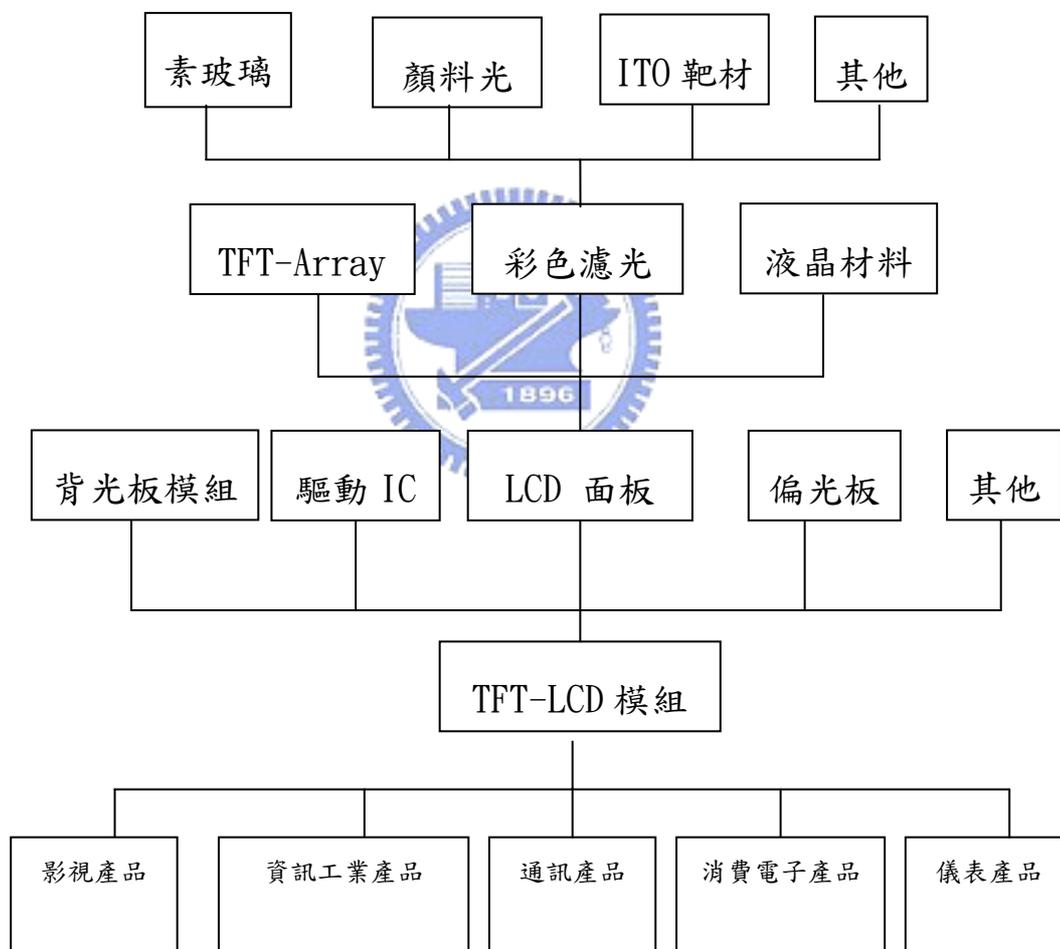


圖 6-2 TFT LCD 產業價值鏈定義

資料來源：劍度公開說明書；本研究整理

一、上游零組件、材料供應商

在 TFT LCD 產業中，不同於 DRAM 產業的部份是，其上游材料是產業成本的重點。單單是偏光片、驅動 IC、彩色濾光片、背光模組這些原料成本，便佔了總成本將近七成，是為最具關鍵性之零組件。所以本研究討論到之 TFT LCD 價值鏈上游僅取以上四項原料供應商作為探討。而目前所討論之上游材料方面，早期這些關鍵性零組件皆由日本進口，造成整個 TFT LCD 之製造成本居高不下，但是在中游製造商致力於原料本土化採購後，以及上游業者積極投資擴充產能下，TFT LCD 之零組件廠商產能才爆發出來。

TFT LCD 上游關鍵性零組件特性如下：

1.彩色濾光片為整個面板彩色化之靈魂，其主要是將三原色紅(R)、綠(G)、藍(B)，製作在每一個畫素(Pixel)內，使得由背光源發出的強光，透過彩色濾光片顯像，成為彩色的顯像。由於 R、G、B 三原色的位置必須精確置於 TFT 基板上，所以與下游面板廠商維持相當穩定的互動關係。



2.背光模組主為提供 LCD 均勻的光線，其比重僅次於彩色濾光片，由於 LCD 本身不發光，需藉由背光模組之發光來顯示影像。由於背光模組是由增光片、冷陰極螢光燈管、導光板、LED、反射板及擴散板等材料構成，在此其材料成本已佔八成，但其所耗費的人力較高，又日本之人工成本較高，所以逐漸將訂單釋出，使得我國較容易切入背光模組之零組件生產，目前背光模組自給率約九成最高。

3.驅動 IC 主要是透過輸出電壓的方式，改變液晶分子排列方向，藉由畫素的透光率改變其畫像。每片 TFT LCD 需使用 3 顆 Gate IC、8 顆 Source IC。每片 STN-LCD 需使用 1~2 顆。但由於手機市場相當龐大，所以潛在需求相當可觀。

4.偏光板主要是控制光源朝單一方向振動前進，並利用液晶分子的運動達到光源之通過或阻斷的特性。但偏光板主要材料 TAV 及 PV 其主要材料由日商掌握，

國內業這進入不易，國內僅有力特光電自日本三立技術移轉，目前發展到全球第二大偏光板廠商。

由於國內業者積極投入 LCD 之零組件開發，所以我國面板廠商才能夠與韓國廠商一較高下。

1. 國內上市上櫃彩色濾光片廠商：和鑫、展茂、劍度。
2. 國內上市上櫃背光模組廠商：瑞儀光電、輔祥、科橋、中強光電。
3. 國內上市上櫃驅動 IC 廠商：聯詠、華邦電子、凌越。
4. 國內上市上櫃偏光片廠商：力特。

二、中游 TFT LCD 面板製造商

中游 TFT LCD 製造商為整個價值鏈的核心，TFT LCD 製造流程主要包括：陣列基板 (Array)、液晶面板 (Cell) 以及模組 (Module)，完成之後為 LCD 模組 (Liquid Crystal Module ; LCM)。每一個畫素 (Pixel) 本身就是一個薄膜電晶體 (Thin Film Transistor)，而整個完整的 LCD 必須在上下加裝兩片玻璃，組裝成一個 Cell，而後連接上驅動 IC 及印刷電路板等…才算是一個完整的 LCD 模組。而我國自從 1999 年華映開啟 TFT LCD 面板量產先鋒後，短短四年間已經有五家廠商，十四條生產線投入生產行列，尤其在五代廠生產線陸續量產後，在 2003 年已直追韓國排名第二。

1. 國內上市上櫃 TFT LCD 製造商：華映、奇美、友達、廣輝、彩晶。

三、TFT LCD 下游系統商

TFT LCD 具備畫質細膩、體積小、省電以及無輻射的優點，重量只有同尺寸映像管監視器的四分之一，厚度更不到五分之一，所以可以快速取代映像管監視器，且其又具可攜帶性，為筆記型電腦螢幕之最佳選擇，再加上映像管不適合大尺寸發展，使得液晶電視逐漸在電視市場上嶄露頭角。

TFT LCD 三大應用領域為液晶監視器、液晶電視及筆記型電腦 (NB)。而液晶監視器與液晶電視市場特性均以替代映像管市場為主。在隨著 LCD 面板價

格降低後，市場呈現爆炸性的成長。

表 6-11 TFT LCD 產銷體系研究樣本

TFT LCD 產銷體系階段	產銷類別	廠商名稱
上游材料	彩色濾光片	和鑫、展茂、劍度
	背光模組	瑞儀光電、輔祥、科橋、中強光電
	驅動 IC	聯詠、華邦電子、凌越
	偏光板	力特
中游製造商	面板製造商	華映、奇美、友達、廣輝、彩晶
下游系統商	液晶電視	東元、聲寶、歌林、大同、明基
	液晶監視器	瑞軒、美齊、美格、東元、大同
	筆記型電腦	廣達、仁寶、英業達、華宇、精英、宏碁、華碩

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

6.4 TFT LCD 產業價值鏈區段各種風險來源與避險方法之探討

本節主要的目的，欲了解 TFT LCD 價值鏈上各階段廠商之實際營運風險，更清楚其所面臨之各種風險，以及面對此風險所應用之避險工具。

一、彩色濾光片

我國直至 2002 年，由於台灣之彩色濾光片廠商掌握現地供貨及低成本的優勢，台灣面板廠商對內採購比率已到達五成以上。自 2001 年對日採購的八成，逐漸轉為對內採購的五成。這顯示國內彩色濾光片廠商製程技術良率日趨穩定，在技術脫離母公司控制，再加上利用分散採購材料，提高議價空間，有效降低成本的策略奏效，使得本土彩色濾光片廠商進入更具競爭力的局面。

表 6-12 2002 年彩色濾光片廠商營運資料

CF 廠商	和鑫	展茂	劍度
實收資本額	40 億	78 億	26 億

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

1. 彩色濾光片廠商技術與策略聯盟之狀況

表 6-13 和鑫光電技術結盟演進

和鑫光電-最早之專業外售型 TFT 彩色濾光片廠商;國內產能最高	
合作時間-對象	合作技術
1999 年-日本 IBM	技術移轉第三代量產技術
2001 -大日本印刷	第三代及第五代生產技術
2002 年-華映、彩晶	龍潭及南科興建五代線 2003 年量產

資料來源：ITIS 2002 年平面顯示器年鑑；本研究整理

表 6-14 展茂光電技術結盟演進

展茂光電	
合作時間-對象	合作技術
2000 年-凸版印刷(世界第一大彩色濾光片廠商)	3.5 代生產技術 620*750mm;月產能八萬片。
	原料統一採購(成本降低二到三成)

資料來源：ITIS 2002 年平面顯示器年鑑；本研究整理

表 6-15 劍度光電技術結盟演進

劍度光電	
合作時間-對象	合作技術
2000 年-日本 NEW STI	3.5 代 650*750mm 生產技術;月產能四萬片

資料來源：ITIS 2002 年平面顯示器年鑑；本研究整理

2.彩色濾光片廠商之主要客戶

表 6-16 彩色濾光片廠商主要客戶

和鑫光電	華映、友達、彩晶、廣輝
展茂光電	友達、彩晶、廣輝
劍度光電	華映、友達

資料來源：ITIS 2002 年平面顯示器年鑑；本研究整理

3.風險來源-避險方法

(1).上游主要原料與製程技術仰賴外商

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。

避險方法：

a.由於我國 TFT-LCD 產業之上下游結構已逐漸形成，部分上游原料供應商為就近服務國內客戶，亦逐步於台灣地區設立據點，以落實本土化政策，提高自主權，對國內廠商而言，將可增加貨源選擇之機會。與關鍵性原料之提供廠商保持良好關係，以優惠價格取得原料，以保障原料供應無虞。

b.利用轉投資於本土或是日商原料公司的方式，以投入上游光罩之設計研發，共同開發上游材料及技術。未來在國內業者投入上游關鍵零組件之開發下，應得以逐步提昇國內自製率，降低對日本廠商之依賴。

c.結合工研院光電所及相關單位合作、與日本廠商策略聯盟，研發引進未來先進技術，以加強競爭能力。



(2).匯率變動之風險

每日搜集匯率變動之相關資訊，充份掌握匯率走勢，以降低匯兌風險。

避險方法：

a.每日搜集匯率變動之相關資訊，充份掌握匯率走勢，以降低匯兌風險。

b.對上下游供應商及客戶彈性調整收付款幣別，並盡可能爭取較佳的匯率條件。

c.經由進銷項目產生之應付及應收外幣款項，其外幣債權及債務互抵可產生自然避險效果，以降低匯兌風險。

(3).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。

避險方法：

a.加強先進技術的研發與產能擴充，建立垂直整合策略夥伴關係，降低成本，擴大與競爭者的差距，避免陷入價格競爭。

二、背光模組

直至 2002 年，我國 TFT LCD 面板廠商對於背光模組的內購率已達九成，為所有關鍵性零組件中，內購率最高的原料。目前所有的背光模組廠商，正隨這 TFT LCD 面板廠商不斷投資，以及關鍵性零組件本土化政策兩大利多因素下，背光模組廠商不斷進行加碼投資。

表 6-17 2002 年背光模組營運資料

背光模組廠商	瑞儀光電	輔祥	科橋
實收資本額	10 億	9 億	6 億

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

1.背光模組廠商技術與策略聯盟之狀況

(1).瑞儀光電-自製關鍵性組件導光板

1999 年開始供應大尺寸 TFT LCD 背光模組，自成立之初已採用自製關鍵性零組件-導光板的策略，目前已經成為世界第一導光板供應商，其實力已經獲得日本及韓國廠商之認證。

(2).中強光電-無技術移轉

早在 1992 年便投入背光模組生產，是國內第一家投入背光模組生產之廠商，其技術均來自於自行研發。

(3).輔祥實業-無技術移轉

1998 年投入 TFT LCD 背光模組生產，憑藉著其本身在塑膠射出成型的量產經驗，再加上與日本廠商經驗交流下，再 2002 年營收比重已到達 80%。

(4).科橋電子-高雄夏普

2000 年進行背光模組之研發，其技術團隊主要來自高雄夏普。其次導光板主要原料原物料壓克力板來自於日商朝日。目前雖屬於二線廠，但由於目前科橋

對其上游技術及下游顧客方面維持著相當密切之合作關係，科橋藉此獲得優勢。

2.背光模組廠商之主要客戶

表 6-18 背光模組主要客戶及合作方式

背光模組廠商	主要客戶	合作方式
瑞儀光電	韓國泰山電子、樂金飛利浦	In House 評估中
	友達	中國蘇州設廠
	華映	中國吳江設廠
	彩晶	中國南京設廠
中強光電	韓國 LG、現代電子； 	外銷、配合其於中國上海設廠
	奇美	In House
	友達	中國蘇州設廠
	彩晶	中國南京設廠
輔祥實業	華映	華映佔七成產能；中國吳江設廠
科橋電子	華映	In House 中國吳江設廠
	廣輝	NB 用背光模組
	日商夏普	背光模組及導光板

資料來源：工研院經資中心 ITIS 計畫；本研究整理

1.風險來源-避險方法

(1).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。

避險方法：

- a.與上游關鍵零件供應商維持緊密互動關係，以得知其產能負荷狀況，彈性因應調整採購前置時間，加強採購能力，確保原物料供應來源無虞。
- b.研發創新技術，如無印刷技術可減少光學用膜片的用量，降低原料對外依賴程度。
- c.積極與國外大廠進行技術合作或策略聯盟，以利新產品之推出或新技術之取得。
- d.扶助國內協力廠商，以降低對國外供應商的依賴。



(2).外購比重高，受匯率影響較大

避險方法：

- a.開立外幣（美金、日圓）存款帳戶，視公司資金需求情形、往來銀行與金融單位所提供之資料予綜合判斷匯率變動情形，決定外幣兌換時機，進行外幣部位管理，以規避匯兌風險。
- b.以採購時海關之匯價為參考依據，採取避險式外匯操作，以期將匯率變動影響降至最低。
- c.勞工成本逐年上升，增加營運成本

(3).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。

避險方法：

a.增加自動化製程比率，並透過建立企業內部網路，加深資訊化程度，強化內部控制，並提高設備利用率，改善生產流程，以減少不必要之人力成本，並提高工作效率。

b.持續重視員工各項福利措施，以降低員工流動率，強化員工之專業訓練提升員工生產效率。

三、偏光板

2002 年我國偏光板自己率已達五成，主要生產廠商為力特光電，預估 2003 年自給率可向上提升至六成以上，然而上游關鍵材料的供應鏈仍沒有建立完整，使得我國液晶顯示器產業無法發揮如資訊產業的群聚效應般的力量³。

表 6-19 2002 年偏光板廠商營運資料

偏光板廠商	力特
實收資本額	21 億

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

1.偏光板廠商技術與策略聯盟之狀況

(1).力特-日商三立：

力特光電從原本生產 TN/STN 用之偏光片以及 TFT 用偏光板之後段加工，在下游 STN 廠商轉戰大陸後使得台灣 STN/TN 市場逐漸減小，於 2001 年力特光電便從日商三立移轉 TFT 前段製程，使得偏光版的產品線更完整。在所有上游廠商及下游廠商紛紛前往大陸設廠之際，力特與日商三立亦共同部署大陸市場。在 2002 年，我國偏光板自己率已達五成，但是偏光板的關鍵材料 TAC 及廣視角膜之關鍵技術仍掌握在日商手中，若國外原料缺貨，國內 TFT LCD 產業之表現將直接受到衝擊。

³ IEK2002 年平面顯示器年鑑。2002 年 10 月出版，p10-11。

2.風險來源與避險方法

(1).下游客戶競爭激烈，要求降價壓力強

由於 TFT-LCD 面板廠商供應量大增，售價降低，有要求其原物料降價之壓力。

避險方法

- a.擴增產能，以規模經濟量，適度降低產品單位成本。
- b.不斷研發精進，即時推出高功能、高品質、高利潤產品。
- c.提高良品率，降低損耗率。

(2).偏光片之上游關鍵材料 TAC 膜仍掌握在日商手中，產能無法自主。

避險方式：

- a.短期而言，只有與日商建立良好關係，利用技術移轉的方式補強自我技術之不足。
- b.此外深耕研發，獨立設計開發產品，擴大產品的種類、提昇產品的附加價值，分散產品集中經營之風險。



四、驅動 IC

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，台灣面板廠商因飽受驅動IC供貨不及而影響面板出貨之窘境，紛紛以集團型態成立驅動IC設計公司。2001 年下半起台灣驅動IC出貨量開始提昇，出貨量約產全球 4%之佔有率。2002 年出貨量更為穩定，預估總出貨量將展全球出貨量 10%。不過相對目前台灣面板對於驅動IC的需求自給率僅為 54%左右，加上全球五代廠陸續成立後對驅動IC等原物料的需求預期會迅速增加，未來台灣驅動IC產業仍然會有很大的發展空間⁴。

⁴ IEK2002 年平面顯示器年鑑。2002 年 10 月出版，p10-22。

表 6-20 2002 年驅動 IC 廠商營運資料

驅動 IC 廠商	聯詠	華邦電子	凌越
實收資本額	29 億	442 億	5 億
驅動 IC 佔營運比重	30.7%	10%	61%

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

1. 驅動 IC 策略聯盟與技術合作

影響驅動 IC 製程主要分為晶圓製造及後段封裝製程。

(1). 晶圓製造廠商：

驅動 IC 製造主要利用 5~8 吋晶圓廠產能，目前台灣從事驅動 IC 製造主要的晶圓廠為台積電、聯電、華邦、立生。而晶圓製造佔驅動 IC 之成本約 50%。

(2). 後段封裝製程：

驅動 IC 主要使用的封裝技術已 TCP 為主，影響 TCP 封裝產能的主要因素為 TCP 封裝、Gold bumping、以及 TAB 捲帶等因素。目前台灣從事以上 TCP 封裝相關廠商如下表：

表 6-21 台灣 TCP 封裝相關廠商

封裝製程	廠商
Gold Bumping	欣邦、福葆、利弘、華宸、米輯、悠立
TCP	欣邦、福葆、飛信、南茂、矽品、日月光
TAB 捲帶	日商：三井、新藤

資料來源：工研院經資中心 IT IS 計畫(2002/10)

2. 風險來源-避險方法

(1). 成熟期產品市場競爭激烈，價格下滑壓力大。

避險方法：

a. 加速產品推陳出新，建立技術障礙，並加強客戶服務，穩固現有客戶，及積極

降低成本，保持市場優勢

(2).晶圓代工廠產能緊俏，IC設計公司面臨爭取產能之壓力。

避險方法：

a.為確保晶圓代工產能充分供應生產所需，與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。

五、TFT LCD 面板製造商

1.製造商營運狀況

在大型 TFT LCD 產業中，台灣與韓國廠商競爭相當激烈，而日本廠商經過金融風暴襲捲後，經過自身評估，將本身的競爭策略改成以技術研發為主，避免與台灣、韓國之低價量產策略的正面衝突。日本廠商釋出本身技術與台、韓，以賺取權利金，其中台灣與日本廠商之合作關係多於競爭。透過此種策略聯盟關係，日商一方面可以獲得技術移轉的權利金，另一方面，可利用台灣之低成本面板鞏固本身系統產品之競爭力，而台灣廠商方面，則是藉此機會進入 TFT LCD 之市場。

表 6-22 2002 年 TFT LCD 製造商營運資料

製造商	奇美	友達	彩晶	廣輝	華映
實收資本額	216 億	402 億	320 億	200 億	510 億
策略聯盟	富士通	日本 IBM	東芝	夏普	三菱電機
策略聯盟型態	製造/技術	製造/技術	製造/技術	市場/技術	製造/技術
世代	3.5	4	3	3.5	3
月產量(片)	3 萬	3 萬	3 萬	3 萬	3 萬

資料來源：ITIS 2002 年平面顯示器年鑑、友達公開說明書；本研究整理

表 6-23 2003 年第三季台灣面板出貨量

面板尺寸	14.1 吋	15 吋	17 吋	19 吋
出貨量	10.9%	53.0%	27.5%	8%

資料來源：瀚宇彩晶公開說明書；本研究整理

2.製造商策略聯盟與技術合作狀況

(1).奇美-富士通：

奇美為五家 TFT LCD 製造商中唯一自行研發技術者，與富士通之合作，在於共同開發廣視角部份之技術，成為富士通之 OEM 廠商，為之提供廣視角生產產能。

(2).友達-日本 IBM；華映-三菱電機；彩晶-東芝：

將本身主要之資源及技術能力都投入在生產製造方面，日商部分則藉由技術移轉的方式，委託台灣 TFT LCD 製造商代工製造。在策略聯盟的標的上，為彼此提供產品開發、製程技術與能力。

(3).廣輝-夏普：

在廣輝與夏普的策略聯盟中，由於廣輝集團之母公司為廣達電腦擁有年產量約五百萬的筆記型電腦市場，故在策略聯盟所訂定的交易標便是生產技術與市場通路。由夏普提供產品研發及生產技術給廣輝，由廣達電腦負責市場行銷。

2.風險來源-避險方法

(1).由於 TFT-LCD 市場供需循環上下波動明顯，在供過於求的時期，容易造成削價競爭之風險。

避險方法：

a.由市場區隔及技術區隔以規避風險。在市場區隔方面，五家面板商各自鎖定不

同的產品市場：高階筆記型電腦市場、液晶監視器市場、液晶電視等…在技術區隔方面，藉由高層次技術發展來提高市場進入障礙，提高企業競爭力。並不斷開發新產品，創造產品的附加價值，提升競爭差異。

(2).TFT-LCD 新技術(如：LTPS)之替代性風險，低溫複晶矽薄膜電晶體液晶顯示器之特徵，是將週邊驅動電路整合至玻璃基板上，增加可靠度及體積，並提高產品解析度、開口率，藉此提昇產品品質；但由於在玻璃上製作低溫複晶矽薄膜電晶體之生產技術良率有待提昇，加上主要應用於中小尺寸市場，在大尺寸產品上其發展尚未成熟。

避險方法：

a.以成本降低(Cost Down)與效能提昇(High Performance)來減低 LTPS 技術之風險。藉由成本降低與效能提昇來拉大與低溫複晶矽同類型產品的價差，使得非晶矽產品仍維持 LCD 市場主流地位。



(3).製程進步速度快速，產業高速成長，容易造成供需失衡的狀態，但發生供過於求時，即容易造成削價競爭之風險。由於面板產業設備投資金額龐大，固定成本比重特高，更會加劇此損失，而當景氣走下坡時，獲利衰退幅度也特別大。

避險方法：

a.自行建立銷售通路及品牌，如奇美光電自創 Olympics 的品牌，以避免價格受下游操控。

b.分散產品組合，在產品流程(Business-line)上之產量行程來規避。

c.以客戶組合作分散。

d.Time to market 產銷掌控模式：訂單接了才向上游下單。

e.產能代工的方式，為規避產品去化之風險，將整個工廠的產能外包出去。

(4).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。

避險方法：

a.培養與國內零件供應廠商良好供應關係，並且在關鍵零組件方面同時保持兩家以上之供貨來源。

b.積極建立與國外專業大廠之良好策略關係，以確保原物料之供應無虞。

(5).大部分面板製造商之技術皆不自主，且高額權利金使成本提高。

避險方式：

a.可以透過國內廠商合併的方式，擴大研發團隊，促進製程技術，分享量產經驗，研發專利。



五、下游系統商

LCD 應用領域目前仍以 LCD 監視器與筆記型電腦為主，未來在 LCD TV、PDA(個人數位助理)、HPC(手持式電腦)、汽車導航系統等 IA 及 AV 新應用領域不斷拓展情況下，將使 LCD 之應用更具多元化。TFT-LCD 產業近年來發展相當蓬勃，由於廠商處於供不應求的加速投資與供過於求的保守策略所形成之液晶週期，加上受景氣因素影響，2001 年以來，TFT-LCD 面板價格產生劇烈的變動，惟隨著 LCD 面板價格趨向消費者可接受之合理價位，將刺激需求成長，使得 TFT-LCD 產業在 OA(Office Appliance)及 IA(Internet/Information Appliance)市場領域中發展更加快速。

在AV市場裡，LCD TV(液晶電視)是具發展潛力的商機，目前已開發完成 10~50 吋的各式產品。目前LCD TV市場係以 30 吋以下為主力商品，尺寸也進一步上推至 30~40 吋，在未來價格趨於合理化之後，LCD TV將逐漸取代傳統CRT 電視，隨著液晶電視機在技術發展逐漸成熟，未來LCD TV市場供需尚有相當的

成長空間。在LCD監視器方面，因LCD監視器與CRT監視器的價差接近，加上電腦大廠相繼宣布未來銷售的桌上型電腦將搭配LCD監視器促銷等刺激下，液晶監視器在汰換傳統映像管監視器的需求，以及其與PC出貨的搭售率逐漸提高的效應下，全球出貨量持續攀升⁵。

表 6-24 2002 年 TFT LCD 系統商營運資料

廠商類別	液晶監視器	液晶電視	筆記型電腦
實收資本額	6 億-421 億	52 億-421 億	123 億-260 億

資料來源：台灣經濟新報資料庫；本研究整理

1. 風險來源-避險方法

(1). 價格風險

雖然低價電腦風潮帶來成長，但因競爭激烈，對整體系統廠商獲利率將帶來不利的影響，由於 TFT-LCD 之成本很高，在目前微利時代的經營環境之下，TFT-LCD 價格的波動，對系統業者獲利的影響甚鉅。但是因為國內的 PC 系統廠商有 80% 屬 OEM 代工，廠商並未握有關鍵零組件的採購控制權（無品牌），不像大宗貨物商（如黃豆）能控制自己品牌的產品。對 OEM 廠來說，因為是由買方（國際大廠，如 Dell 等）來決定關鍵零組件（如：TFT-LCD、LCD 等）的採購及合作；所以並不會經過 OEM 廠來採購 TFT-LCD，相對地 OEM 廠就沒有價格風險的存在。

避險策略：

a. 上、下游廠商策略聯盟

⁵ 瀚宇彩晶 2003 公開說明書