

# 第五章 個案公司研究與實證分析

## 第一節 個案公司敘述

### 第一階段：在台灣的草創時期

本研究所選定的個案公司，S 光學股份有限公司，成立於 1985 年，一開始專門從事於太陽眼鏡的製造與銷售，經營模式為典型的 OEM 模式，工廠位於中壢工業區內，員工總數約一百餘位，總計生產線約三條，每個月的最高產量約為六千打左右，主要客戶大多分佈在美國、日本兩國，約佔出貨量的 90% 以上，其餘少部分為台灣內銷市場以及歐洲市場。由於早年的競爭業者較少，中國大陸、東南亞等新興國家的勞動力尚未釋放出來，所以雖然眼鏡製造業屬於勞力密集的传统製造業，但是挾著台灣早年生產勞動成本低廉的優勢，產品的毛利自然容易掌握，只要掌握某幾個大的眼鏡或飾品進口商、貿易商，彼此建立良好的互動關係，則訂單便會源源不斷地湧進來，尤其在掌握幾個美國的幾個大賣場，如 WalMart、Kmart 等之後，每年的訂單就會呈現穩定成長，公司產量也常被這幾個大賣場的訂單所填滿，當時公司經營階層關注的焦點多半是在如何降低生產成本、確保客戶所指定的交貨日期、更新生產的技術與設備以及生產過程當中客戶所要求的品質規定。

在開始設廠之初，S 公司只專注在生產塑膠框的太陽眼鏡，因為其鏡框的精準度要求相對來說較為寬鬆，只要鏡框模具設計的好，射出成型後便不需要再作任何調整，但太陽眼鏡市場屬於流行性的產業，產品生命週期低，大約只有約 3-6 個月，在 1986 年，業務人員在當年度的參加展覽以及拜訪客戶後，深深覺得金屬框的太陽眼鏡會是未來的趨勢，值得公司投入資源加以生產並挾著原本生產塑膠框太陽眼鏡的技術基礎上，切入金屬框太陽眼鏡的市場。於是在參展後的檢討會上，提出了成立新的生產部門的建議，以符合當時的市場需求。金屬框的太陽眼鏡，整個原物料採購、生產流程、品質要求、乃至於業務在報價上的方式皆與塑膠框太陽眼鏡不同，當時新的生產流程是在客戶的要求驅動下，才漸漸地熟知整個生產技術上的眾多特殊技巧。

之後在 1987 年，隨著金屬框太陽眼鏡的生產技術的逐漸成熟，公司決定切入光學框眼鏡的市場，此為公司的一大突破，因為光學框眼鏡在品質方面的要求，以及公差尺寸方面的精準度都較塑膠框與金屬框的太陽眼鏡產品更高，整個機械設備必須更新才能生產出符合客戶要求的產品。為了不與既有的生產線衝突，公司當時特別成立新的事業群來專司從事光學眼鏡的製造，所有生產技術人員、生產線設備與動線、乃至於其他間接人員，如品保人員、採購人員等皆獨立

運作，其主要目的是在避免新的光學廠的員工將舊有的生產流程、精度要求以及品質標準等舊觀念帶到新的光學框眼鏡生產線上面，而這年的資本支出也是公司成立以來的最多的一年。

到了 1989 年初期，在經過五年多來生產技術的逐漸累積下，S 公司已經逐漸將事業版圖由原本起家的塑膠框太陽眼鏡，擴及到金框太陽眼鏡以及光學框眼鏡，組織架構上，已由原本的一個廠，成長為三個廠，總員工人數由一百多位增加為三百多位，而在同年也將原本依附在現場管理的品保部門獨立出來，成為直接隸屬於副總階層的獨立單位，以表示公司上下重視產品品質的決心。主要出口市場分佈由於業務部門的全力衝刺，已由原本集中於美、日兩地，演變成為美國約佔 50%、歐洲市場 30%、日韓兩地約佔 15%，其餘為台灣市場。

## 第二階段：在中國大陸的擴張時期

隨著世界經濟情勢的不斷轉變，中國大陸的改革開放政策的逐年落實，再加上台灣在長年的經濟成長下，國民所得的逐年增加，人民生活水準也逐漸增高，新台幣兌美元的匯率由原本的一比四十，快速升值到一比二十八，種種外在經營環境因素越來越不利於高勞力密集的传统製造業，於是在 1991 年，在經過多次實地的考察與評估後，公司高層毅然決然地決定將生產基地由台灣遷移到中國大陸的廈門經濟特區，並採取獨資的方式成立新公司以避免股東之間可能的利益糾紛。同時決定成立另一家新的貿易公司，專司負責中國大陸的眼鏡內銷市場，雖然還是以代工生產製造為主要經營模式，但是在經營大陸市場的同時，也為日後成立自有品牌打下牢固的基礎。

同時並在香港成立一新的貿易公司，改變原有的國際貿易操作方式，由原本單純的台灣接单、生產、出貨並收取貨款，轉變成為台灣接单、大陸生產、香港出貨及收押匯款，所謂三角貿易的方式來進行整個交易流程。這一年對整個 S 公司來說是脫胎換骨的一年，由原本的區域小型生產製造公司，轉變為藉由國際貿易的操作、多次的國際眼鏡展覽，成為多數眼鏡類產品進口商、貿易商、或是銷售商之間，知名的專業眼鏡製造工廠。同時也將產品研發與設計制樣部門自現場生產單位獨立出來，專司於新式原物料的開發、相關成本的核算以及客戶所要求樣品或是推廣樣品的製作。此時的經營模式已不再是純粹的 OEM 模式，設計部門會將本身的設計新樣式主動地推廣給客戶，雖然佔整個營業額的比例仍然很低，但對客戶的整體印象而言，已經不全然是個純粹作 OEM 的製造工廠，逐漸具備有自主設計與規劃產品線的能力。

隨著生產規模的日益增加，三個廠的員工總人數在 1995 年首次突破千人，光是品保部的人數就已經突破百人，大致上可以抵的過一個小型工廠了。同年，三個生產事業群皆通過國際標準組織的 ISO 9000/9001/9002 認證，在所有生產流程的相關表單使用上，更符合國際公認的標準要求，生產標準日趨統一，使得業務部門在業務推廣上更加地得心應手，在 1997 年的出貨總數量首次突破一百萬

打，逐漸取得經濟規模的優勢。

而在 1999 年，公司高層又作出遷廠的重大決定，其主要原因在於廈門經濟特區的勞動薪資隨著中國大陸經濟的快速發展而逐年增高，其成長的速度大約是每年 10%，遠超過當初來設廠時的預期，且特區內當初為了吸引台商前來投資所定下的許多優惠措施，包含土地稅的優惠、企業所得稅的兩免三減半政策等等逐漸到期，造成製造成本上的不堪負荷，而當地政府在相關勞動法規上處處制訂有利於勞工的相關規定，例如勞工放假規定，最低工時規定、三保(勞保、社保、醫保)的強制繳納等等，造成公司在經營成本上的極大負擔，此時由於本地的製造業也逐漸被當地政府所扶植起來，所以造成眼鏡類產品市場上逐漸出現供過於求的狀況，這也直接影響到業務在對客戶的報價上，利潤加成(Mark-up) 無法像之前一樣高。

上述種種原因，皆迫使公司必須再一次地轉移生產基地，這也是在成本思維至上的 OEM 經營模式下，不得不作的決策。在實地考察廈門附近的二級城市後，在考量地緣關係、原物料供應商、基礎建設設施、勞動人力資源、政府相關獎勵投資措施等等因素下，公司最後決定將整個生產工廠遷移到鄰近廈門的港口城市漳州。

整個遷廠過程前前後後歷經約半年才徹底完成，而由於漳州當地並沒有其他較具規模的眼鏡製造工廠，所以所有基層幹部幾乎都是藉由優惠福利的誘因下，將原本在廈門當任幹部的員工整個轉移到漳州，而相關的零件採購以及原物料的供應，則延續原本的廠商，只有少部分模具加工材料、包裝材等等在當地採購。而在 2000 年三月完成整個遷廠動作後，公司也成立了模具加工廠，讓原本完全委外加工的塑膠框眼鏡、金屬飾片、眼鏡腳套等模具，納入整個生產流程系統中，不再是完全需要依附於外協廠商的生產進度。此外，零件廠的成立更使得所有眼鏡相關零配件皆得到自主生產的目的，這個階段對於整個公司來說，最大的意義在於從此之後，從生產流程的最上游，塑膠框的模具開發與零配件的製作，金框與光學框的金屬材料的線切割等工序，一直到最下游的組裝成箱、出貨等生產流程，公司已經具備完整的自製能力，不必害怕上游供應商或是加工的協力商無理地報高價格或延誤交期，使得公司的採購部門在原物料或是委外加工的尋價上，更具競爭優勢。

但是由於基層作業員多半是當地新招募的新手，眼鏡工藝又多半需要靠人力的熟稔技術來加工，在這種情況下，造成原物料的消耗率明顯高於過去幾年的水準，廢料數量也增加許多，所幸漳州的薪資水準在當年約是廈門地區的七成左右，再加上當地政府的相關獎勵措施，更是較當初廈門時期來的優惠，所以此部分的成本節約恰好可以用來彌補上述的原物料耗損，使得遷廠的第二年便可以達到損益平衡的情況。

而隨著生產規模的日漸擴大，到了 2002 年，總員工人數已經突破兩千人，總生產規模年產量已達到一百七十萬打，客戶市場的分佈更較為分散，其中 WalMart 約佔 20%，其他美國市場約為 20%，日本與韓國市場約 20%，歐洲市場

約 30%，中國大陸市場(含台灣市場)約為 10%。而由於業務量的逐漸複雜性，傳統用手工制單的作業流程已不符合時代趨勢，無法應對快速的生產流程以及客戶的即時需求，此外，為了讓企業各內部部門的工作流程，統一內部資料處理程序，即時反應企業內部資源使用狀況，提供企業決策之參考，進而能夠增加企業競爭優勢，公司決定引進 ERP 企業資源規劃系統，將企業內部包括財務、會計、人力資源、研發設計、製造、存貨、以及銷售等作業流程所需要的作業資訊、藉由組織與流程的再造以及資訊技術的運用以達到有效的整合。

導入的初期，基層員工的抗拒心理非常的大，大家對於新的操作模式相當不習慣，凡事都要入電腦系統的觀念更是相當排斥，導入前的教育訓練，導入初期的廠商輔導，以及導入後的持續追蹤，都讓公司的資訊部門花費相當的心力。

ERP 系統的完全上線使用，已經是一年後的事情了。在 2003 年，公司終於能夠藉由 ERP 系統的資訊整合，將所有的經營資訊以及在作決策判斷上常用的相關統計數據，完整的呈現出來。

之後在 2004 年，隨著業務部門對於歐洲市場的逐漸熟悉，在幾次與客戶的洽談中，業務部門發現歐洲市場在雪鏡方面，其實還有很大的開發空間，而且雪鏡的生產週期恰好可以彌補太陽眼鏡在暑假淡季時的產能缺口，對於生產部門人員的穩定方面，有相當大的助益；且雪鏡產品雖屬運動器具類產品，但其經銷與通路商與傳統的太陽眼鏡產品有重疊之處，這點使得公司不需要在花費額外的開發成本在新的客戶群，於是第一批雪鏡的生產與出貨便在 2004 年的九月完成了。

這年對於整個 S 公司而言，最大的意義在於將產品線再次擴大為除了原本的塑膠框與金屬框太陽眼鏡、光學眼鏡、老光眼鏡之外，還多了滑雪鏡的產品。

### 第三階段：轉型進入 ODM 時期

傳統的 OEM 經營模式從個案公司成立以來，已經運作了快 20 年了。在凡事都要降低成本的思維下，歷經了兩次的生產基地的遷移，然而生產成本再怎麼降低，都是會遇到瓶頸與外在經營環境因素的阻礙，這就不是企業主的才能所能夠克服的。雖然公司經營階層在產品線的擴張上，取得了不錯的成績單，讓整個生產工廠較之前不容易出現淡旺季產能差距極大的情況。但是整個太陽眼鏡市場的變化與競爭業者的快速崛起，讓經營階層不得不去重新思考，如何讓整個公司能夠永續經營下去，隨著整個製造環境、市場環境的改變而調整自身的經營策略。

傳統的 OEM 經營模式下，身為第一線面對客戶的業務部門可以很明顯地感受到在報價上面的直接壓力，整體產品的毛利率逐年地下滑，從早年在台灣生產時期的約 40% 左右，下滑到漳州新廠的約 15-20% 左右，其間雖然轉移生產基地能夠暫時維持生產上的低成本優勢，但是終究跳離不了純作生產代工廠商的宿命，溫州的眾多大陸本地眼鏡製造商紛紛崛起，並採取破壞價格的方式企圖打壞整個價格市場的秩序。這也讓既有的客戶能夠擁有更多在價格談判上的籌碼。

在種種外在環境的逼迫下，公司經營高層在經過多次的溝通與檢討會議後，

在 2005 年作出了對公司而言重大的決定，除了原本固有的 OEM 模式之外，再加入為能夠主動幫客戶設計樣式型體以及作客戶品牌的產品線規劃的 ODM 模式，雖然之前幾年也有幫客戶作少數的設計工作，但畢竟為數不多，業務也並未全力推廣新樣品，還是以客戶所提供的客供樣品為主要的生產基準。但是此次的作法為在台灣成立樣式設計及產品企畫部門，並由台灣的設計師來領導大陸工廠部門的設計單位，配合業務單位的意見，主動與客戶作理念上或是品牌概念上的溝通與互動，進而幫客戶規劃產品線或設計新樣式。此外，藉由流行資訊的主動蒐集、各個國際性眼鏡流行展覽的參與、主動拜訪客戶並瞭解其目標客群，設計人員們更能瞭解整體眼鏡流行性市場的發展趨勢以及流行元素，再與業務人員進行意見的交流後，更能夠確定設計新樣式的走向與各個目標市場的流行型體的差異。

同時在生產單位的配合部分方面，公司決定將原本的塑框廠撥出一部份人力資源、廠房空間與生產設備，成立新的高級塑框廠，專門從事於作高單價的產品，大部分為自主設計的款式或是客戶指定有品牌但經由公司的設計師所規劃的產品線，而原本較為大批量、低單價的產品，則繼續留在塑框廠來生產；在此同時，為了應付眼鏡設計的日新月異，各種在眼鏡上的裝飾金屬飾件在設計的比重上日漸重要，公司也決定將原本的完全對外採購，改為成立新的零件廠來達到自主生產的目的，並可以讓採購部門在議價上更具優勢，更可以隨時因應設計單位的需求，在樣本的製作、金屬飾片模具的開發上更具備機動性。

就在調整經營策略的大方向下，公司不斷招募新的專業技術人才、成立新的設計部門、擴充既有的產能、成立新的生產事業群，到了 2006 年初期，S 光學股份有限公司已經成長為具有七個廠(塑框廠、金框廠、高級塑框廠、光學框廠、模具廠、零件廠與鏡片廠)、總員工總數為三千人、年產量連同滑雪鏡在內達到 240 萬打的歷史新高，在漳廈地區的眼鏡製造業當中，為排名前三位。而根據商業週刊的台商一千大的調查報告顯示，S 光學股份有限公司在 2006 年的整體排名擠進全中國大陸所有台商的前 150 名內，成績深獲同業之間的好評。

而隨著 ODM 模式的逐漸成熟發展，原本的生產工藝技術需要不斷地升級來應付日新月異的流行趨勢，眼鏡工業雖然屬於輕工業，但其完整的眼鏡產品需要相當多的精密製造技術，同時關聯的上游技術行業頗多，如光學知識與技術、塑膠加工成型技術、塑膠產品設計技術、塑膠模具設計與開發技術、塑膠擠壓成型技術、金屬加工成型技術、灌鑄成型技術、金屬焊接技術、塑膠表面塗裝著色技術、金屬表面處理電鍍技術、塑膠膠板雕刻技術、鏡片研磨、鏡片鍍膜技術及材料開發技術等。有鑑於此，公司在資本支出上更為積極，包含引進高速的鏡片濺鍍系統、金屬電鍍自動生產線、自動鏡片射出流水線等等，更仿製半導體製造業的無塵室製造環境作法，將鏡框噴色、鏡片洗淨以及鏡框噴亮光金油等工藝製造程序，操作工作環境置於無塵室的環境中，雖然無塵等級僅為 10 萬等級，但是對於產出的品質都得到相當滿意的結果，並深獲客戶的讚許。

而就在同年，隨著中國大陸內需市場的日漸成熟，當地民眾的消費能力隨著

所得的增加而逐漸提升，太陽眼鏡市場的需求也日顯重要，為了因應這個顯而易見的發展趨勢，公司高層決定透過在大陸的貿易公司，註冊新的品牌名稱，並積極在大陸市場行銷自主的品牌產品。經過一連串的市場行銷與廣告效應、經銷商之間的口耳相傳，大陸市場的產品數量比較得到明顯的成長，到了2006年底為止，成長為15%。此時美國市場佔約40%，歐洲市場則因為ODM模式客戶的成長，增加為35%，其餘為日韓等地，而台灣市場則由於市場相對來說較小，最終決定為棄守。

公司發展演進至此，已經從最開始的純為客戶代工生產的小型加工廠，逐漸轉型升級為能夠主動提供客戶設計樣式與規劃產品線的服務，甚至在中國大陸市場推出自己的品牌太陽眼鏡產品的專業光學製造及設計公司，茲將公司的發展概要規劃如表5-1所示：

表 5-1 S 光學股份有限公司大事記

年度	主要大事記
1985	籌備創立 S 光學股份有限公司，登記資本額五百萬元，實收兩百萬元，成立初期僅有一個生產工廠，生產塑膠框太陽眼鏡，員工總數約百餘位。
1986	成立新的生產工廠(金框廠)，開始生產金屬框太陽眼鏡。 首次取得美商沃爾瑪(Walwart)的訂單
1987	切入光學眼鏡的生產，成立光學廠。
1989	將品保部門自現場單位獨立出來，直接隸屬於副總底下。 開始進入歐洲市場，取得歐洲光學大廠 LAMY 的訂單
1991	將生產工廠遷移到中國大陸的廈門經濟特區。 獨資成立 S 光學股份有限公司，並由薩摩亞商 SL 控股公司百分之百投資。 將國際貿易方式轉變為三角貿易方式進行。 開始進軍中國大陸內銷市場 產品研發與設計制樣單位的首次成立。
1995	生產工廠通過 ISO9000,9001,9002 的認證
1997	出貨總數量突破一百萬打，逐漸取得經濟規模的優勢。
1999	再一次將生產工廠遷移到漳州工業開發區。
2000	遷廠工作完成，並成立模具廠，並引進全自動 CNC 加工機、CAD/CAM 加工機以自主生產相關零配件等模具。
2002	員工總人數突破兩千人，引進 ERP 企業資源規劃系統。 進入台灣流行服飾 Hang Ten 市場
2004	開始生產並銷售滑雪鏡產品，以拓展產品線並填補淡季的產能缺口。
2005	在台灣成立設計與產品企畫部門，並將公司的經營模式擴及到 ODM 模式。 成立高級塑框廠，專作高單價的產品線。 成立零件廠，以達到自主生產眼鏡相關的零配件的目的。

2006	<p>總員工人數突破三千人，年產量達到 240 萬打。</p> <p>商業週刊調查，中國大陸的台商一千大當中，擠進前 150 名。</p> <p>榮獲福建省「繳稅大戶」證明</p> <p>購入蒸鍍、濺鍍等電鍍相關機械設備，讓鏡片產出更加多元化。</p> <p>導入無塵室工作環境設備。</p> <p>在中國大陸推出自有品牌 SSPAIR、TATTOO，跨足 OBM 的經營模式。</p> <p>結束台灣市場的經營。</p>
2007	取得中國大陸福建省「高新技術企業」認證

(資料來源：本研究整理)

## 第二節 個案公司轉型升級前後新產品開發模式的差異

### 一、轉型升級前的新產品開發模式

S 公司從設立之初，一直到 2005 年決定轉型升級為接受客戶委託設計製造模式為止，一直都採取純粹代工製造的經營模式，由於太陽眼鏡的設計與產品研發方面的能力尚在培養階段，所以絕大部分的樣式設計、顏色搭配、乃至於原材料的選購、開模樣品的規格尺寸等完整的產品線規劃，皆由客戶端所提供，透過業務部門的確認，此時業務單位會跟生產工廠的技術人員確認原物料、工藝製程等生產問題並與客戶端進行溝通後，將完整的產品資訊傳遞給生產工廠的制樣單位，並進行樣本的試作(salesman samples)，樣品完成後經由快遞寄給客戶並進行確認。若試作的眼鏡產品在型體設計、色彩搭配、規格尺寸上符合客戶在樣本訂單上的要求，則交由生產工廠進行小批量的生產(pilot run)，以確定量產情況下的生產結果及品質狀況。若試作的小批量沒有問題的話，即可根據正式的製造傳單進入生產線量產，詳細流程如圖 5-1 所示。

此時所重視的是，快速樣品的製作以及大規模的量產能力。而經營決策上的重要考量因素在於如何藉由合理的生產管理來進行生產成本的控制與企業資源的有效利用，避免因為不必要的支出產生浪費而侵蝕到獲利。

而根據陳振祥(1997)提出對於 OEM 經營模式的定義：OEM 是廠商依據 OEM 買主所提供的產品規格與完整的細部設計，由 OEM 廠商進行產品代工組裝，並依據 OEM 買主指定的形式交貨，此種廠商之間的交易方式稱之。所以據此定義個案公司在此時期之經營模式乃是屬於 OEM 模式。

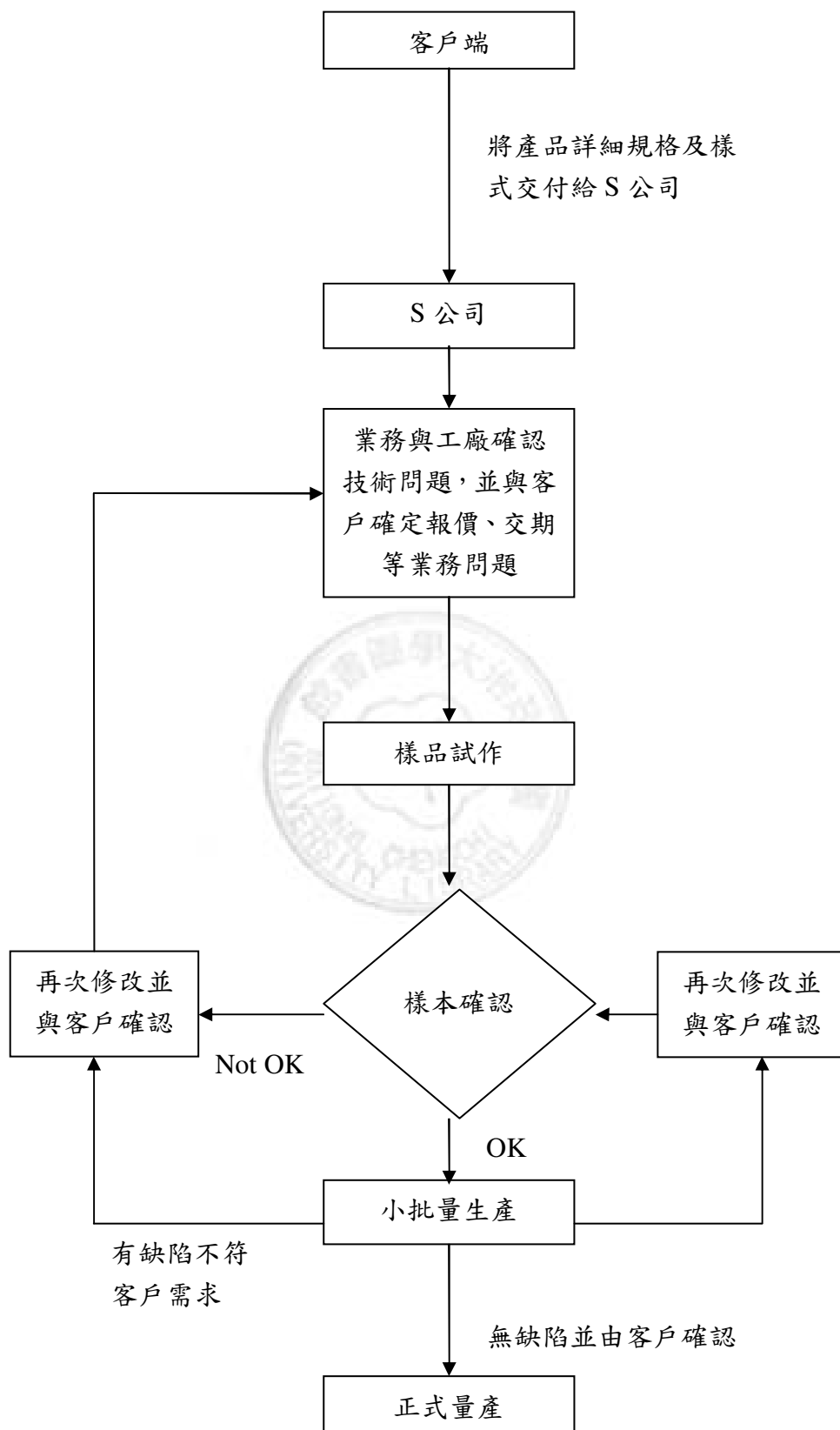


圖 5-1 S 公司在轉型升級前的新產品開發流程圖



## 二、個案公司與客戶的業務進行方式

而在這個階段，個案公司雖然專注於替客戶代工生產相關眼鏡類產品，但是公司的經營階層仍希望能提升自身的研發與技術能力，進而強化競爭能力，爭取更高利潤的訂單。所以一方面常與客戶群進行市場資訊的溝通，另一方面積極學習開發新的生產技術及自主產品設計能力。在這個階段與客戶端的業務交流方式有下面幾種：

1. 參加國際眼鏡類產品展覽：每年定期的眼鏡展覽是各大買家與眼鏡製造業、設計公司、行銷團體等相關行業的專業人士聚集，彼此交流產業情報及流行資訊的最佳場所。其中比較重要的展覽既有每年三月的紐約眼鏡展 (VisionExpo Fair)、五月的米蘭眼鏡展 (MIDO Fair) 以及十月的巴黎眼鏡展 (SILMO Fair)。而又以米蘭眼鏡展最為重要，為眼鏡相關產業每年最大的盛事，地位猶如 IT 產業的漢諾威資訊展一般。每年度的眼鏡產業資訊、新材料與新樣式的開發與最新引領時尚的流行趨勢，都會在這個會展中呈現出來給相關眼鏡產業界的專業人士。
1. 業務部門親自拜訪客戶：業務部每年定期兩次會前往美國地區，從西岸到東岸實地走訪客戶所在地，實地瞭解當地市場的流行趨勢及產品走向。而客戶端也會將蒐集到的資訊或是最新樣品交給予業務單位，以進行開發上的評估工作。
2. 客戶親自前來工廠拜訪：客戶端不管是進口貿易商、經銷商，每年都是前往各個生產據點進行年度或是季度的拜訪工作，以便瞭解其上游供應商的最新產能或是經營狀況，有些大賣廠的通路商也會直接向上游的製造商直接採購，但是事先必須經過繁瑣的驗廠程序，證明該供應商符合其在生產技術、品質要求、乃至於企業社會責任 (company accountability) 方面的要求。

## 三、轉型升級後的新產品開發模式：

S 公司在 2005 年隨著整個經營環境的巨大變化，業務部門在報價上漸漸感受到來自於大陸本地所崛起的製造業者的競爭壓力，若個案公司未能隨著客戶一起成長，終將會被競爭對手所淘汰，再加上本身在產品設計與研發上，逐年所累積下來的技術能力，給了經營階層相當大的支持力量，並藉由在台灣成立設計與企畫產品部門，逐漸將經營模式由被動式的接受客戶在產品規格與樣式上的指令，轉型成為主動式的自主設計以及為客戶規劃產品線的 ODM 模式。也就是說，在整個營運大方向上，由「製造的 S 光學」轉變成為「設計的 S 光學」，利用 S 公司逐年下來所產生的盈餘來累積再擴大發展的能量，而該動能即是憑藉著不斷地研究開發以培養創新技術的能力，進而再次提昇產品與服務的品質及競爭力，如此才能產生良性循環，才能維持與客戶端的長久合作關係。

在逐漸轉型升級為 ODM 的經營模式期間，公司先是在台灣成立專司負責設

計與產品線規劃的部門，對外負責與客戶溝通產品設計概念與流行新趨勢，對內則負責指揮大陸工廠的制樣與產品研發單位，使得客戶的想法能完全無誤地轉變成為可以實踐的樣式設計，以便對客戶的意見作及時性的回饋。

而客戶端多半為進口貿易商、各大零售賣場或是各個品牌行銷通路商，在產品供應鏈上，乃是位於最末端接觸客戶的位置，所以對於各類眼鏡的市場流行趨勢及消費者對於眼鏡產品的相關使用心得，皆能夠立即地掌握最新資訊，來對新產品作最適合的市場區隔、尋找目標市場及產品定位。而也有相當多的客戶端本身即具有產品設計團隊來負責蒐集市場流行趨勢及透過參加各大眼鏡展覽，並運用公司所做的客戶關係管理系統所獲得的消費者對於眼鏡試戴後的感想心得來產生新的設計概念。另外，各大品牌也會藉由各種行銷方式，創造出新的市場流行，包含明星代言、搭配其他服飾類產品一併推出等等。

而客戶端的設計團隊運用腦力激盪的方式所產生的新眼鏡樣式概念並非能真正地在生產工廠中實際量產，所以仍需要對產生的概念作適當的篩選及過濾，除去不適合的概念。之後，並對篩選過後的產品初步概念作進一步的消費者需求及市場分析，以瞭解所產生的概念是否符合市場需求，並分析其概念產生的新設計產品與其同業之間的競爭是否具有利基。

之後，客戶端會利用與個案公司的設計團隊交流的機會，將經過一連串成熟的新樣式眼鏡產品的概念或是實際的設計圖交由 S 公司的設計部門，以進行進一步的新產品確認及開發工作。

S 公司的設計部門在接獲客戶端公司所傳來的設計概念或草圖後，會先會同業務部門討論可行性，並知會大陸工廠的研發部門評估此新樣式眼鏡之成本是否符合公司的整體利益，及與業務協調開發製造該新樣產品所要求的利潤是多少，在報價上客戶的接受程度為何？在原物料的採購上，是否貨源充足？其原物料交期是否能夠配合本身日後出貨給客戶時的交期？訂單量在產能規劃上是否能達到一定的規模？如果以上數點 S 公司與客戶都能接受，便開始進入下一步樣本製作的開發階段，此時 S 公司會在新產品開發過程中依據客戶端所提供之新樣式眼鏡概念進行具體化的產品設計圖描繪、製作樣品眼鏡、小批量生產、大量生產等程序，在每個階段完成時，都會讓客戶作初步的確認與再溝通，以便新產品開發程序的順利進行。

另一種模式為 S 公司的設計部門主動地替客戶端進行品牌的產品線規劃，根據客戶端的目標市場當中，最新流行的趨勢、消費者的喜好來進行整體設計的工作。依照每個品牌所要傳遞的品牌意涵，其背後所代表的具體產品呈現。這個部分需要設計人員發揮創意與靈感，並且必須與客戶端的設計或業務人員作不斷的溝通與意見交流，直到客戶端能夠接受為止。而在設計部門規劃新樣式的同時，也必須對內先考量到自身工廠的生產能力以及成本因素，避免流於天馬行空的想像以及不符合成本效益的設計款式。

在確認產品 3D 設計圖之後，在工廠端的制樣單位便會依圖面以手工方式製作出樣品出來給客戶作初步的確認，這部分又大致以塑膠框與金屬框眼鏡作為區

分，在塑膠框的部分，其新樣式開發工藝流程的步驟如下：

1. 模具開發：根據產品設計圖上的規格尺寸，由模具廠進行開模工作。
2. 射出成型：將開好的模具由技術人員在注塑機上作架模的動作，顏色的調整則在此工序中確認定案。
3. 粗框作業：所射出的框及腳，依照需要經過一連串的開溝、滾桶作業、拋光、洗框、作色等作業，以便將表面加以磨光，之後作埋腳鍊的動作並加以組合。
4. 洗框作業：若塑框原料為 CP 材質，則必須再經過洗框機並經過丙酮表面亮光作業。
5. 作色、噴金油作業：之後經過超音波洗淨，甩乾後再進行噴色、劃色或水轉印圖案作業，之後進入無塵室利用自動噴漆設備進行噴金油作業，使表面光亮、不易刮傷。
6. 裝銅片、鑲鑽石、鑲珍珠作業：如產品圖面上有金屬或鑲鑽要求，則必須進行此項作業，讓產品外觀符合客戶需求。
7. 裁片與裝配作業：依客戶要求，使用裁片機來裁出相對應的片型，並裝配於鏡框上。
8. 調整作業：整支眼鏡初步完成之後，再進行最後的調整工作，以確保整支眼鏡不至於產生歪斜或左右不對稱的情況。

而在金屬框眼鏡的部分，其新樣式開發工藝流程的主要步驟如下：

1. 焊接作業：是指兩種以上材質(可能為同種或異種)，通過加熱、加壓或兩者並用來達成原子之間的結合而形成永久性連接的工藝過程。常用的材料有：白銅、青銅、鋼板及鈦金屬，所形成的框架半成品有全框、半框、無邊框及金塑合併。此外，還包含相關零配件的焊接，如合口、中上樑、鼻托、蝴蝶腳等等。
2. 美工作業：主要工藝內容包含眼鏡金屬表面處理及美化，可分為電鍍作業與塗裝作業。其中塗裝作業為針對產品構圖上面的顏色需求將電鍍好的產品進行外表作色，又分為烤漆、劃色、雷射等作業程序。
3. 裝配作業：依客戶要求，使用裁片機來裁出相對應的片型，並裝配於鏡框上。
4. 調整作業：整支眼鏡初步完成之後，再進行最後的調整工作，以確保整支眼鏡不至於產生歪斜或左右不對稱的情況。

經過一連串的產品制樣程序後，S 公司會將新開發的樣品眼鏡提供給客戶端的设计人員或是業務人員先確認該新型眼鏡是否與客戶端的品牌概念或是設計人員最初的设计構想相吻合，並且進行市場暢銷性的評估作業，此過程稱之為 Counter sample process，再決定該眼鏡樣品是否需要再次修正，並讓客戶端的業務人員拿到市場上進行銷測試，接受零售商或是通路商的採購下單，此過程稱之為 Sales sample process，如果市場反應順利，則該新款眼鏡的量產可能性就很大。

之後 S 公司並會根據 Sales sample process 當中成功的新樣眼鏡，接受由客戶下的訂單進行產量的合理分配。此外，S 公司也會依據客戶端所下的訂單數量，對外採購所需要的原物料，對內則準備相關機械設備及人力配置、安排相關生產線作業及生產進度的掌握等等。而生產單位必須於每日將生產狀況回報給業務單位，一旦有生產落後或上游原物料發生問題，必須立刻回報相關單位作處置，以避免生產進度落後。並透過每週固定的產銷視訊會議確定當週的總生產進度，現場生管人員如有需要客戶端配合之處也可以請業務代為轉達，而業務人員也可以藉此掌握訂單生產進度。

而部分客戶端也會派出驗貨員前來工廠，並在量產階段到實際生產現場作檢驗的工作，察看製造過程中的工藝操作方式是否完全符合製造說明書上面所指示的步驟進行生產，以防止因為不正確的操作方式而產生職業傷害的現象或使半成品污損，以致於影響生產進度。而在產品完成生產作業時，驗貨員也會與 S 公司廠內的品保人員一同至成品區參照產品規格書之內容進行驗貨，成品檢驗完成後再出貨到各客戶所在地點的發貨倉庫裡，以便其進行市場銷售。

總合上述，S 公司在轉型升級之後的產品開發設計流程如圖 5-2 所示。



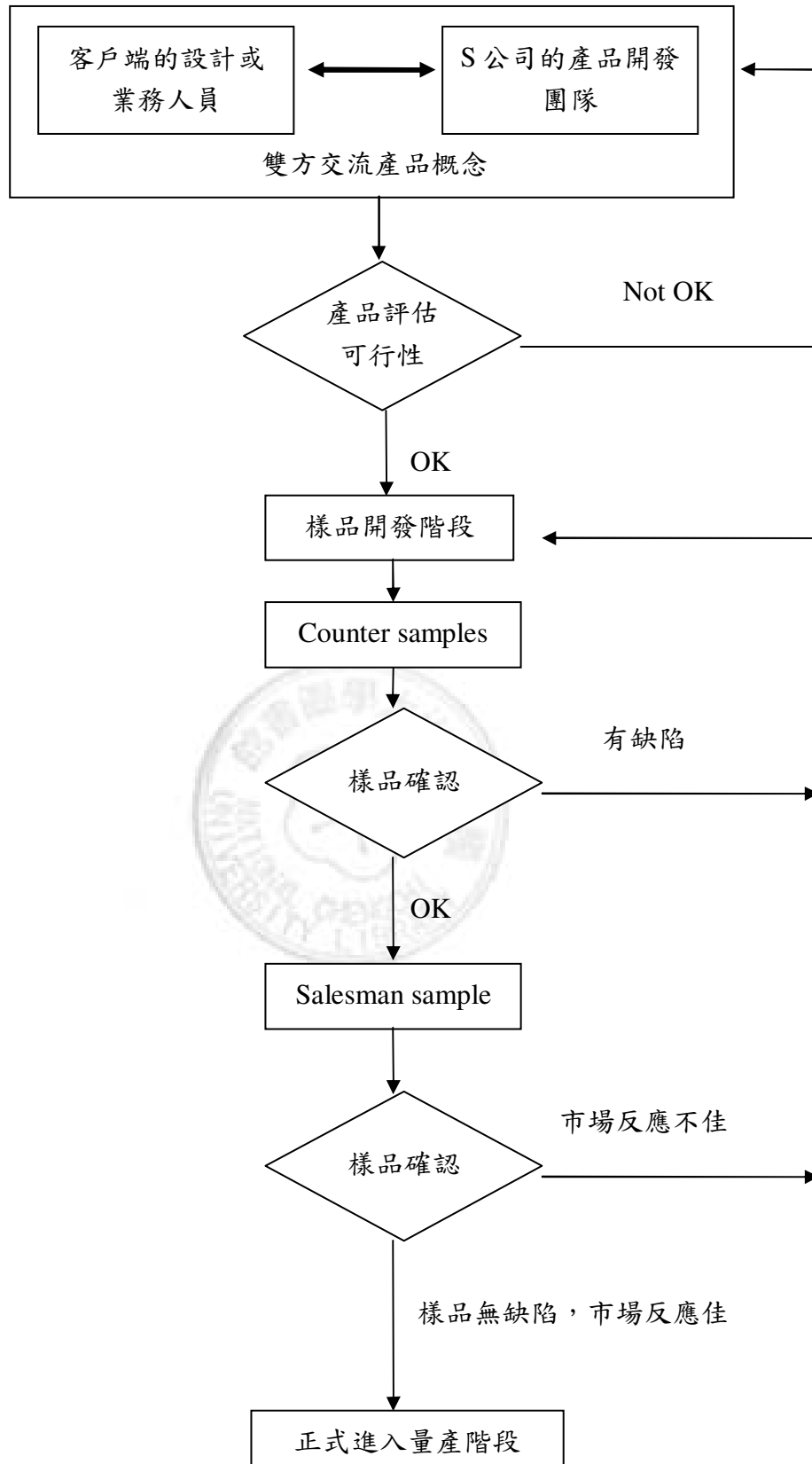


圖 5-2 S 公司在轉型升級後的新產品開發流程圖

### 第三節 個案公司在轉型升級前後新眼鏡樣式設計模式的差異

S 公司在決定加強培養自主的產品設計能力之後，決定將原本在生產工廠端的技術研發與樣品製作部門加以整合，而在台灣辦公室成立樣式設計及新產品開發部門，藉此將公司的所有相關設計業務及人員指揮調度加以一條鞭管理，以因應變化快速的市場流行趨勢，並且能夠有效率地與客戶端的設計人員進行新設計概念上的溝通與交流。並藉由組織的變革，在客戶群之間廣為宣傳，S 公司已由傳統的代工製造方式，逐漸轉型升級為具備自主設計能力的設計服務公司。透過客戶拜訪的場合或是參加國際性展覽的機會，透過行銷宣傳的方式，向既有的客戶傳達此項訊息，並企圖吸引強調自我設計概念的潛在客戶。

而在 ODM 模式下，S 公司在新產品樣式的設計流程上，是以下面步驟進行：

1. 2D 設計：針對最新市場潮流趨勢或是特定客戶端公司的需求，設計人員運用手繪初稿或是平面繪圖軟體，如 Illustrator, CorelDraw, Photoshop 等套裝軟體，將眼鏡的細部結構圖與剖面圖繪製出來。從概念的產生、與客戶端的溝通、到繪圖作品的完成，總共約需要 3-5 天的時間。塑膠框的設計較為多元化，所以在時間上較金屬框來的久。完成之後，先交由業務作初步確認，並以電子郵件或當面溝通的方式交由客戶確認。
2. 繪製工程圖：如果 2D 設計圖確認無誤，則台灣的設計人員會將草圖轉寄給大陸生產工廠端的技術研發單位，由研發人員進行工程圖的繪製，使用的軟體為 AutoCAD 或 PRO-E。此時研發人員必須依照整體配件的設計分別繪製零件加工圖並且將相關的研發成本、零件成本加以詳細計算，製作產品 BOM 表，將相關資料填入 EPR 系統中，以利後續相關業務的推展。而零件加工圖包含著眼鏡的相關零配件，如腳頭、中梁、鏡片、鏡腳、飾片、鼻托等零件。整體作業時間大約需要 3 天的時間。
3. 3D 立體圖及手樣製作：之後研發人員利用 Rhino、PRO-E 等軟體，搭配在設計階段所產生的不同視圖、剖面圖以及配合的零件圖繪製整副眼鏡的 3D 立體圖面，再利用 RP 快速成型機(Rapid-Prototyping Machine)，將產品的手樣製作出來。如有必要，則將所有配件加以焊接、組裝並確認在產品設計上的正確性，如有發現誤差需以手工方式修正，以符合當初的設計圖要求。這個階段作業時間約需要 3 天。
4. 推廣樣的製作：前一道工序所製作出來的 RP 手樣，材質為 ABS 橡膠，外觀皆為乳白色，所以必須再加工才能成為一支真正的眼鏡樣品，所以在這個步驟中，需要的加工過程有噴漆、轉印、雷射表面等等，如為金框，則必須經過電鍍、焊接、美工等工序。完成之後便能將手樣作品透過業務單位轉寄給各個客戶端的設計或業務人員以作確認的動作。由於此部分需要配合許多單位的設備，所以作業時間大概需要一週。

5. 開發模具：如所設計的樣品為塑膠框，則必須再加上開模的程序，以利之後大量生產時的射出成型機的要求。此步驟需要模具廠的作業員根據研發單位所提供的 3D 圖面，加以修改成為 CNC 加工機能夠接受的模具加工圖，並進行模具的加工動作，而如果遇到模具廠產能滿載的情況，則需要作委外發包的動作，總體所需工時約為一週至兩週。
  6. 成品制樣：之後便可以相關的產品構圖以及手樣的成品交由生產工廠端的製樣單位進行製樣的工作，依照客戶的要求製作相對應的數量，並且製作標準生產流程工序圖，以便讓日後大量生產的現場單位有標準作業流程的依據。此部分依照製樣人員的技術熟稔度，所需工時約需要 1 週。
- 綜合上述，可以將整體設計新樣式流程以圖 5-3 表示。



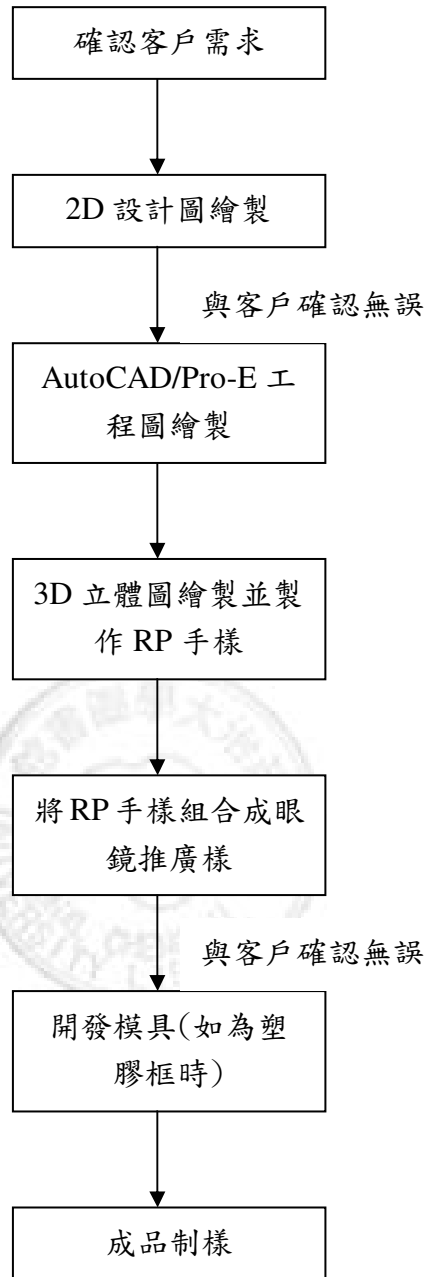


圖 5-3 S 公司在 ODM 模式下的新式樣設計流程



## 第四節 個案公司在轉型升級前後工藝製造流程的差異

S公司在多年累積下來的生產技術能力上，伴隨著經營模式的轉型升級，逐漸發展出獨特的創新模式，而隨著設計模式的大幅革新，生產單位也必須在工藝製程上的技術力求突破，以便因應日新月異的設計新款式，否則，再新穎的設計都只是紙上談兵，無法成為實體的產品，更無法為公司創造獲利。而從另一個角度來看，也因為S公司在生產技術上的創新突破，更讓設計人員在新眼鏡樣式的設計上，更有揮灑的空間，如此形成一個良性的循環，而ODM模式所需要的自主設計能力便能夠日漸茁壯成熟。

茲將S公司的主要創新工藝製程內容列舉如下：

1. 電鍍鑽的工藝作法：一般常見的眼鏡腳面的設計常出現鑲鑽的設計以顯現出其雍容華貴的風格，隨著流行趨勢的轉變，M型社會的逐漸形成，奢華風蔚為風尚，也讓設計人員在構思新樣式時，常會把鑽石或鋼珠的添加設計納入考量，這也讓採購部門在鑽石或鋼珠等原物料上面花費相當大的成本。而生產單位在改良製程方面，發展出了將原本電鍍鏡片的製程利用在眼鏡腳面上，以求製造出等同於原本鑲鑽石或鋼珠的效果出來。首先，將以鑽好細孔的眼鏡腳貼上一層紙面膠帶，然後在細孔上面進行雷射加工製程，以讓細孔露出。之後，將眼鏡腳放入真空電鍍機中進行電鍍製程，此時便可以將細孔內部鍍上一層銀色薄模，最後再把膠帶撕開，加以細部清洗，便可以得到類似鑲鑽的效果出來。而此一新的工藝製程不但免去採購鑽石的昂貴成本，也可以節省鑲鑽工序的人力成本、整個工藝製造時間上又比原本的鑲鑽少了約50%，整體作業成本約為原本的20%。而對設計人員來說，同時多了另一種設計風格的空間。
2. 多層次遮噴效果：將原本的一層框面噴色技術改良為兩層或是多層次的噴色，讓鏡框或鏡腳產生多層顏色，使原本以PC料為材質的眼鏡，具有板材的效果，這也使得設計人員在眼鏡框面與眼鏡腳的色彩搭配上更具有彈性，更增加產品的附加價值。
3. 無塵室技術的引進：將原本用在半導體製程工業上的無塵室工作環境技術，引進到生產現場的噴漆以及鏡片洗淨工序當中，大幅地減少因為環境塵埃所造成的產品上污點的情況，讓鏡框與鏡腳的表面經過噴漆之後光滑度更佳，也讓鏡片的表面處理洗淨烘乾工序更有效率、加速進入電鍍工序的時間、進而將產品的層次加以提升。
4. 雷射技術的引進：利用雷射光在眼鏡腳表面或是鏡片表酌燒以產生凹痕，並搭配是先設計好的圖樣設計，並可以產生出許多變化萬千的花紋設計，同時也讓設計人員更能在圖樣設計上更有發揮的空間。
5. 蝕刻技術的應用：利用蝕刻技術，可以讓金屬飾片的細緻度大為增加，使得金框鏡框或是鏡腳的設計更富有藝術性。

## 第五節 研究發現

### 一、個案公司新產品開發模式分析

在面對已存在的技術及已存在市場的創新類型，以及實際研究分析個案公司在面對新產品開發方面的轉型升級模式是在固有的基礎上不斷地累積，不管是生產技術或是眼鏡新樣式的設計能力，並由傳統的 OEM 製造工廠逐漸演進成具備自主設計能力的 ODM 廠商，所以本研究分析後認為個案公司應屬於漸進式的創新類型。

而眼鏡製造產業因為屬於流行性產業，所以其最大特徵為產品生命週期短、眼鏡的設計樣式千變萬化、競爭環境變化迅速。而根據 Pisano(1991)、Robertson & Gatignon(1998)等所提出，企業取得新技術可採取三種方式：

1. 自行研發之內部化模式。
2. 購買機器設備或專利之市場交易模式。
3. 各種不同類型之合作研發模式。

而個案公司在面對變動如此激烈的競爭環境，整個企業在如何開發或引進新的生產技術或是設計能力上成為非常重要的企業活動，而個案公司除了自行開發新樣式眼鏡外，也常與客戶端設計人員共同合作進行新材料或是新型體的眼鏡開發。所以可以得知，個案公司在取得新技術的方式主要由自行研發之內部化模式或與客戶端共同合作之研發模式兩種同時進行。

而在第二章中所提到之 Page(1993)所提出新產品開發程序，若以其完整程序為分析基礎，針對個案公司的新產品開發過程進行分析，可以得到如表 5-2 的結果。

表 5-2 在 Page 所提出的新產品開發程序與個案公司的對比

Page 所提出的新產品開發程序模式	個案公司實際的新產品開發流程
1. 概念搜尋：包含腦力激盪與其他創造刺激性的技術，對於產品的設計作初步的討論及確認新產品的機會。	S 公司在轉型成為 ODM 模式之後，在這階段主要有兩種方式進行概念蒐集： 1. 客戶端的設計團隊依據該目標市場的流行趨勢及客戶意見回饋，或將其所代理或經營的品牌背後的意涵，與 S 公司的設計人員作概念上的溝通。 2. S 公司的設計人員，主動蒐集市場流行趨勢，運用腦力激動並發揮設計創意，

	並與客戶端進行意見交流。
2. 概念篩選：依據某些標準來對產生的概念作評分及排序其先後次序摒除去不適合概念的技術。	在第一個階段雙方在概念上或設計理念上的溝通之後，便會對新產生的樣式型體作初步的篩選動作，以除去不符合流行趨勢，或因為自身生產因素，S 公司無法完成的新樣式型體。
3. 概念測試：初步的市場研究來決定市場需求、利基與吸引力。	客戶端的設計人員會協同業務或採購人員將篩選過的概念作初步的消費者需求與市場分析，以確認該新概念所產生的新樣式型體是否具有市場競爭力。
4. 商業分析：以財務的觀點來作產品概念的評估提出商業提案。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S 公司的研發單位會針對新樣式型體的成本進行初步的剖析，以確認在該新產品的報架上是否符合 S 公司所預期的利潤，而客戶端在該新產品的訂單數量是否能達到一定的規模經濟的效應。</li> <li>2. 客戶端公司也會針對此新開發的樣式型體分析其是否符合該公司產品在市場上的產品定位銷售價格，並且分析是否具備產品競爭力，是否能達到目標利潤。</li> </ol>
5. 產品開發：把概念轉換成產品的技術。	S 公司會在這個階段將雙方面達成共識的新樣式型體的產品設計圖，透過生產工廠的制樣單位進行產品的打樣工作，分為金屬框與塑膠框兩大制樣流程。完成之後並進行相關物理性質及機械性質的測試，以確定符合客戶端的要求，並撰寫製造說明書。
6. 產品使用測試：原地測試與市場測試，並提供產品到預先挑選的潛在買主，決定他的適合性與市場性。	S 公司將開發完成的新樣式型體眼鏡提供給客戶端公司的業務人員或採購人員，並先內部確認成品是否符合當初雙方在設計階段時所達成的概念共識，以及事先評估在市場上是否會暢銷，是否需要要修改(Counter sample process)，如果順利通過該程序，則由客戶端公司的業務人員對其目標市場的通路商進行行銷測試，並接受其客戶的採購下單。(salesman sample process)
7. 商品化：新產品導入量產並銷售。	S 公司會根據在 salesman sample process 表現突出的新樣品眼鏡接受客戶端公司的所下的訂單，進行生產工廠的產能分配，並且採購相對應的原物料，之後安排生產線及生

	<p>產進度。而在生產過程中，客戶端公司也會不定期派員前來生產工廠察看在該訂單的製造過程中的一切生產流程是否符合製造說明書所指示的步驟進行生產，以防止任何可能發生的職業災害及產品漏失，最終導致影響生產進度。而在生產流程完成後，客戶端也會派出驗貨員會同 S 公司內部的品保人員進行驗貨的工作，以確保在成品出貨之前的品質要求，成品檢核之後出貨給各個客戶端公司所在地，並由其在市場上銷售，最後完成整個產品開發流程。</p>
--	--

## 二、個案公司新樣式設計流程分析

我們若以第二章，有關於創意設計流程的討論中，Baxter所提的產品開發流程作為理論基礎，針對個案公司的新式樣設計流程進行分析，可得到表5-3的結果。

表 5-3 個案公司的新式樣設計流程與 Baxter 所提的產品開發流程之比較

Baxter 的產品開發流程	個案公司的新式樣設計流程
商業機會	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設計人員從網路、流行雜誌等各種傳播媒體上得知最新的市場流行趨勢，並將之轉化成具體的樣式設計概念。</li> <li>2. 從業務單位得知客戶的需求與可接受的成本範圍，作為設計時的參考依據。</li> <li>3. 從客戶所提供的樣本中，加以修改並轉換設計成特定客戶端市場所需要的型體。</li> <li>4. 透過參展，從各大名牌眼鏡的設計概念中，尋求可適用於特定客戶端市場的型體。</li> </ol>
設計規格	<p>參考設計資訊與業務部門討論後訂定開發案之發展方向並制定企劃案。包含眼鏡定位，如：市場價格定位、適合之客群、設計風格、生產特性定位，顏色或材質之特殊需求。</p> <p>之後針對不同的客戶端市場，眼鏡的規格，包含鏡腳、鏡片大小、</p>

	<p>中樑及鼻墊位置等尺寸規格都會有差異，因此在 2D 設計草圖完成後，便會將圖面轉到生產工廠端的技术研發單位，進行工程圖的繪製。此時繪圖人員便會使用 AutoCAD 將詳細的加工零件工程圖繪出，並計算出相關的成本分佈，在 ERP 中製作出 BOM 表，以方便之後的開模具、制樣等步驟。</p>
概念設計	<p>設計人員先將有發展潛力的樣式設計，以手繪的方式繪出，或者直接以 2D 繪圖軟體 Illustrator, CorelDraw 編輯並設計其圖樣與顏色，完成之後再交由業務作選取及確認的動作，如為自行設計的类型體，則可進入下個步驟，如果客戶指定型體，則再交由客戶作確認後才進入下一步驟。</p>
具體化設計	<p>依據初步提案發展出的方向，進行整體設計，用電腦繪製完整設計圖。需考慮整體眼鏡的生產工藝，零配件設計組裝方式及眼鏡裝配設計。設計圖完成後進行模型製作，用 RP 或板材做出眼鏡手樣。然後試戴並進行造型及整體合適度的檢討確認。</p> <p>設計人員會利用 RP 成型機，將所設計的眼鏡手樣製作出來，此步驟必須搭配之前階段所設計出來的不同視圖、剖面圖以及相對應的零件圖等資訊。在此階段眼鏡樣式才由最初的概念想法、2D 平面設計，最後到具體化的眼鏡實際成品呈現出來。</p>
細部設計	<p>細節修飾、色彩計畫、表面處理方式及加工方式確定，最終材料確定。為節省開發成本，同一企劃案也會在此階段做延伸款。即一眼鏡可運用不同的工藝手法創造出延伸款，以增加產品的附加價值及節省開發費用，如：雷射圖案、鑲鑽或鑲鋼珠之排列方式、增加或修改金屬配件設計。</p> <p>設計人員在此步驟會將 RP 所做出來的鏡腳與鏡框加以組合並作噴漆等上色動作。並針對一些飾片、鑲鑽、鋼珠等裝飾物作加工的動作。</p>
生產設計	<p>樣本的原型製作完成之後，制樣單位便可以根據此手樣製作成品，並依照客戶的要求製作適當的數量，並將標準的生產流程工序圖加以完成，以讓大量生產的現場單位能有標準作業流程的參考依據。如樣本為塑膠框，則還必須要作開發模具的工序。</p>

### 三、個案公司生產製造技術分析

我們若以第二章，有關於生產製造流程創新的討論中，Pisano(1995)所提到製造流程的創新與產品創新之間的關係作為理論與實務上對照的分析基礎，可得表 5-4 的結果。

表 5-4 個案公司的工藝製程與 Pisano 所提的製造流程創新之比較

Pisano 所提的製造流程創新功能	個案公司的生產工藝創新活動
<p>加速新產品上市時間(Accelerated Time-to-market)：在新產品的推出過程中，製造流程的創新影響產品進入市場的時間，未做好這方面工作的企業，會在產品進入量產時，造成長時間的延遲，同時低良率的製程，會使企業無法在流行性產品中，提供足夠的產品以供銷售。</p>	<p>S 公司在發展初期的經營模式為 OEM 代工製造，從此階段開始便漸漸培養並發展出高良率的生產製程技術，讓客戶在交期與品質兩者通常會相互衝突的衡量標準中，達到妥善的平衡點。而經由內部資深的工藝技術人員的不斷研發與改良下，對於新樣式設計的產品，一經過小批量生產階段的驗證後，藉由自動化的生產線革新，不但大幅減少在製品停留在現場的時間，且對於產品生命週期非常短的流行性產業而言，交期的縮短代表客戶在採購上的風險較低，進而增加其在採購上的意願。而製造流程的標準化與模組化也讓生產週期大為縮短，也能夠將設計概念實際地呈現在產品實體上。</p>
<p>快速進入量產階段(Rapid Ramp-up)：在新產品剛進入工廠時，必須先小批量生產一段時間，讓工廠的產量、品質、良率等相關參數達到某一要求的水平，這由工廠的製程發展能力來決定，與製程技術的品質有很大的相關性。而工廠越快進入量產，企業能在新產品獲得的利潤就越大，快速試量產也能幫助企業更快地透視市場，以獲得市場認同。同時當快速試車的關鍵資源被有效運用時，企業可以累積在下一階段新製程的發展優勢。</p>	<p>S 公司的制樣部門在 Counter samples process 或是 Salesman samples process 階段，接到 RD 部門的制樣需求後，便將 RD 部門所傳來的設計圖面以及詳細零件尺寸規格加以製作實體成品，作業多半為利用 RP 成形機或是射出機將眼鏡初坯形塑出來，以方便讓客戶作確認的動作。而為了達到制樣效率的提升，S 公司在人力資源的供應、機械設備的投資以及內部作業流程的優先性上面，給予制樣部門極大的資源供給，以便能夠達成快速進入量產階段的最終目的。</p>
<p>提高產品的功能性與客戶的接受度(Enhanced product functionality and customer acceptance)：大部分的最終使用者並不關心產品是如何製作出來的，但是他們關心的是產品功能、可靠度、重量、尺寸、價格等相關問題，而這些特性與製程的相關性非常之高，這也使得製程技術更加重要。</p>	<p>具備流行性產業性質的眼鏡製造業，最終消費者關心的多半是眼鏡設計的型體樣式、色彩搭配、配件雕工等等外顯特質很強的產品外型，他們並不會在乎在製造過程中，製程技術的創新式如何影響最終產品所展現出來的樣式，客戶在詢問時多半會確認：鏡片是否抗 UV、防止炫光、戴起來是否舒適、外觀是否</p>

	<p>能夠搭配整體流行服飾等等。所以藉由一連串的工藝製程技術的創新發展，讓 S 公司在太陽眼鏡、光學眼鏡以及老光眼鏡上的設計趨向多元，而偏光鏡片的利用更增加了運動類眼鏡產品的多功能特性、鈦合金的使用更大大減輕了整體眼鏡的重量。</p>
<p>擴張獨享的地位(Extended proprietary position)：當新產品上市賺錢時，必會引起其他競爭者以相似產品進入市場，這時候製程能力的優勢將會延長產品在市場上的獨佔時間，使公司獲取更大的利潤。</p>	<p>隨著中國大陸本地的製造產業的逐步成熟、且設計專利權的觀念尚未成熟普及，所以往往新設計樣式的產品一上市，便會遭到本地製造商的無情複製以及價格破壞。而 S 公司在製程技術上的革新優勢不但讓新樣式設計人員在從事創新設計時能夠不需要考慮本身工廠是否具備此項生產技術，更可以拉大跟競爭對手之間的距離，等到競爭對手模仿學習該項生產技術或是新設計樣式時，早已失去市場先機，甚至是已經退流行。</p>
<p>保持競爭優勢(Keep competition advantage)：新產品是能夠吸引消費者而開創新市場，同時幫助企業獲取利潤。但是如果不強化產品的專利地位，則很有可能快速地被同業模仿，若廠商在製程方面有所創新，則能快速作出高品質、低價位的產品，使新產品獲得更多保障，有效地阻礙競爭者進入。此外，產品生命週期短暫、越來越難製造的產品設計、產品科技過於普及反而造成製程科技不容易被模仿、以及顧客需求朝向高度客製化的產品等產業環境特性，將迫使企業不得不重視製程技術。</p>	<p>S 公司利用在電鍍方面的技術，將傳統需要手工方式將鑽石鑲在鏡腳上面的技術利用先雷射後電鍍鏡腳的方式，不但降低生產成本達 80%，且加快生產效率並增加產品良率。而蝕刻技術則讓金屬飾片的複雜度與細緻度大為提升，搭配雷射技術，讓鏡框與鏡腳的設計可以趨向 3D 立體化，而這幾項工藝製程創新的突破，讓後進的競爭對手無法超越，也讓生命週期相當短暫的眼鏡類產品得以在每個流行季節都能夠推出新的設計樣式。</p>

## 四、研究發現

### 1. 新產品開發活動方面：

在 OEM 經營模式下，新產品的開發流程較為固定，且主導權並不在個案公司手上，主導權是在客戶手上，所有制樣、小批量生產、最終量產等流程，都必須等到業務單位拿到客戶的確認樣或是有興趣的推廣樣之後才能開始運作，此時管理的重點是在於開發及生產成本的控管、生產品質的維持以及出貨交期的如期達成。而當個案公司轉變經營模式為 ODM 後，新產品開發流程經過重新設計，主導權回歸到個案公司本身，藉由自主設計專業能力的逐漸形成，讓新產品開發模式的流程多一個 Counter sample process 的步驟，其最大目的在於讓客戶確認並由此來判斷自身的設計能力是否已達到一定的技術水準，並且能夠符合特定客戶目標市場的流行趨勢要求。茲將新產品開發活動在轉型升級前後的差異整理如表 5-5 所示。

表 5-5 新產品開發活動在轉型升級前後的差異整理

新產品開發活動	OEM 模式	ODM 模式
績效表現	開發時程如期達成	產品線規劃的能力
管理重點	流程進度的掌握	彈性生產、原物料供應商管理
運作流程	客戶指定款式->制樣->量產	設計樣式->客戶選樣->市場測試 ->正式下單

### 2. 新樣式設計流程方面：

個案公司在 ODM 經營模式下，才有真正的新樣式設計及產品企畫部門，而其成立的基礎在於之前的 OEM 模式下所逐漸累積的自主樣式設計能力以及穩定的生產製程能力。此時，如何落實客製化的新型體設計模式，及如何針對不同客戶目標市場的流行趨勢作為其產品線規劃的基準，以及如何將客戶所傳達的設計概念加以具體化呈現等，皆為此構面的管理重點。

而經由實地與設計部門主管訪談後發現，個案公司利用各種參展機會，積極掌握市場流行趨勢，不管是流行服飾、鑽石飾品、手提包皮件等相關類型產品，都能夠藉由建立資料庫的方式，依照世界各大地理區域、流行時間等編排方式，加以管理，以便在作設計人才的培訓及設計能力的養成上，可以作更系統化的教育訓練工作。而藉由在台灣辦公室所成立的設計部門作一條鞭化的管理，讓個案公司的設計部門能夠像品保部門一樣，獨立於生產單位的運作，更有力於資源的有效利用與流程運作上的效率，茲將個案公司的新樣式設計流程在轉型升級前後的差異整理如表 5-6 所示。



表 5-6 新樣式設計流程在轉型升級前後的差異整理

新樣式設計流程	OEM 模式	ODM 模式
績效表現	產品複製能力、樣品製作效率	自主設計、樣式多變化、掌握客戶目標市場的流行趨勢
管理重點	樣本製作成本控管、配合業務交期如期製作樣本	設計人員的創新能力、市場流行資訊的掌握與資料庫管理
運作流程	客戶指定樣式->設計->製作樣品->客戶確認->量產	設計人員設計樣品->客戶確認->市場測試->量產

### 3. 生產製造技術方面：

個案公司在 OEM 模式下，並不會積極去發展出獨特的眼鏡工藝製作技術，一切依照客戶的指示，只需要把產品完整地製作出來即可，如果客戶對於特定工藝製程有特殊要求，則個案公司才會透過技術轉移或是以類似生產技術的方式來達到樣式設計上特殊需求的目的，此時追求的是生產數量的突破、單位作業員的生產效率、生產過程中品質的控管以及出貨交期的如期完成。而因為眼鏡製造業有淡旺季之分，所以在淡季時，現場作業員與技術人員的流動率特別的大，造成管理上的困擾。於是個案公司決定採取激勵創新的管理方式，也就是由現場提案，針對如何改善生產效率、生產環境、流程再造、品質管理等相關生產議題，組成品管圈模式，在淡季時可以趁生產空檔，讓基層員工管理幹部有努力的目標，並藉由適時的獎金激勵制度來激勵員工集思廣益。而在旺季時，則透過提高生產效率的方式來降低員工加班情況，並採用個人計件與團體計件雙重獎勵措施來激勵基層員工生產效率。

而進入 ODM 模式階段時，公司生產單位陸續引進自動化生產設備，包含無塵室技術、多層模電鍍技術、雷射雕刻、蝕刻技術等等，將應用在其他較高技術含量的生產設備帶入眼鏡製造業。並針對設計部門的要求，對生產製造的工藝技術作改良與創新。此時所強調的是產品的多樣化與工藝細緻程度以及生產製造的獨特性，以便與競爭廠商作區隔並滿足客戶的目標市場需求。而管理重點可分為先進技術設備、工藝製造技術等物的方面的管理、以及技術人員招募、培訓、獎勵制度建立等人方面的管理。茲將個案公司的新工藝技術製程在轉型升級前後的差異整理如表 5-7 所示。

表 5-7 生產製造技術在轉型升級前後的差異整理

生產製造技術	OEM 模式	ODM 模式
績效表現	如期交貨、生產品質、彈性生產	生產技術的創新與差異化、可協助設計新式樣的新工藝開發
管理重點	成本控管、生產排程、TQM	新進設備與製程的專業知識書面化、

	品質管理、品管圈活動	生產技術人員管理
生產重點	標準化、生產快速化	自動化生產設備、工藝製程多樣細緻

#### 4. 個案公司轉型升級的具體成效：

個案公司在歷經 OEM 與 ODM 兩種經營模式的過程中，在業務的報價上因為產品的附加價值在 ODM 模式下有獲得明顯的提升而更趨向彈性與自主，客戶也較不容易經由事先的成本估算而預測產品的真實成本結構，所以在與客戶談判價格的過程當中，業務人員便較具有談判的空間與彈性。具體而言，在 OEM 模式中，產品成本的組成比例較為固定，大致分佈為人工成本佔 50%(包含管銷費用)、材料成本佔 30%、製造費用佔 20%。而在 ODM 模式下，因為有了新樣式設計以及新生產技術因素的加入，所以人工成本下降為 40%(包含管銷費用)、材料成本略上升至 35%、製造費用因為需要攤提新購入的機械設備也略上升至 25%，整理如表 5-8 所示。

表 5-8 OEM 與 ODM 模式下，個案公司成本結構的差異

成本種類	OEM 模式	ODM 模式
人工成本	40%	30%
材料成本	30%	35%
製造成本	20%	25%
管銷成本	10%	10%

資料來源：S 公司財務報表及本研究整理

而在 OEM 與 ODM 兩種模式下，產品在報價結構上也呈現出差異。大體來說，在 OEM 模式下，報價範圍約為 8-20 USD/DZ，而毛利率約可設定在 10-20% 之間。而在 ODM 模式下，報價範圍約為 15-40 USD/DZ，而毛利率可以上修至 15-40%。茲將其報價結構整理如表 5-9 所示。

表 5-9 OEM 與 ODM 模式下，個案公司報價結構的差異

	OEM 模式	ODM 模式
報價(美元/打)	8-20	15-40
毛利率	10-20%	15-40%

資料來源：S 公司財務報表及本研究整理

從年出貨量來觀察個案公司在轉型升級前後，由光學廠與高級塑框廠所生產的自主設計產品所佔比例來觀察，可得表 5-10 之結果。本研究以 2005 年開始將個案公司自主設計產品的總出貨量作一統計，係因為個案公司於 2005 年開始從

事轉型升級的動作，並成立高級塑框廠來專司生產自主設計、高毛利率的產品。而從表中也可以得知，個案公司在轉型升級的決策上，新產品所佔比例逐年增加，預估在 2008 年將達到 13.73%。

表 5-10 2005-2008 年 S 公司新產品出貨量所佔年出貨量之比例 單位：萬打

年份	2005	2006	2007	2008(預估)
總出貨量	212	238	204	190
自主設計產品出貨量	5.8	10.8	15.4	26.1
所佔比例	2.76%	4.54%	7.55%	13.73%

資料來源：S 公司財務報表及本研究整理，2008 年為預估值

