

華美眼鏡股份有限公司

運動型超薄PC防霧鏡片開發計畫

●計畫執行目標

這幾年來運動用與護目用大曲面鏡片生產基地陸續由歐美轉移到亞洲，但因華美公司(國內)缺乏高階的射出技術與光學分析技術，使競爭力受到限制，曾經有失去義大利廠商採購數百萬支運動用與護目大曲面鏡片訂單的慘痛經驗，希望能藉由此計畫技術的開發使華美公司眼鏡片生產事業能更上一層樓。

●新產品簡介

本計畫的開發標的為運動型超薄PC防霧鏡片。華美公司此次計畫預定投入的項目便是以現有公司的技術為基礎發展更高品質需求與高單價的運動型超薄PC防霧鏡片，致使華美公司在眼鏡產品的競爭力有所提升。



圖一 運動型超薄PC防霧鏡片

●計畫創新重點

現有的雪鏡大多以押出成型為主，本計畫採用射出成型，不但比押出成型少了烘彎定型的製程，亦可克服Mazzucchelli CA板不易鍍膜與GE的PC不易染色的困難點，其成品品質亦比押出成型高，也因為少了一個烘彎定型的製程，產品成品品質更具競爭性。

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

◎創造之公司研發能量

本公司早期從事一般老花眼鏡與一般護目鏡製造，深知若沒有研發只能做代工的工作，雖然公司設立至今開發工作上已品超過5000多種產品，其中少有產品是需要投入大量CAE幫忙分析與設計。因此想藉由此計畫的投入，開發產品非單純只是使用誤試法（Try and Error），其產品的幾何形狀與各種光學特性均需要由理論的驗證方可達到最佳效果。對於跨入自有品牌的領域，增加公司在技術創新與研發的形象都可以達到相輔相成。若能再加上此技術開發完成後不但可提升公司形象及擴大公司與競爭者的差異性，更能跨入高附加價值的雪鏡產業。

◎建立公司相關研發制度

- 本計畫提昇公司內部的研發制度依序為：
 - ①研發事前的評估~計畫書的撰寫
 - ②定期的目標規劃~查核點
 - ③規律性的研發紀錄~實驗紀錄簿
 - ④技術層面的成長~委託研究

●人才培訓及運用效益

培訓課程/日期	技術與運用效益
產品強度設計 /2007/9/18~9/20	利用3D電腦輔助設計軟體Solidwork從外型開始設計，並且進行ANSYS強度分析與熱傳分析。
產品光學設計 /2007/8/28~9/30	利用光學分析軟體ZEMAX模擬運動時聚焦效果，分析不同角度光線經過鏡片後，照在眼球上，焦距準確性、避免像差。
塑膠加工成型製程研究 /2007/6/5	提升研發人員了解模流分析軟體的運用，並從中學預習測、解決問題點的能力。

●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫之執行有一小組專門負責，作為技術建立之種子人員，同時協調各部門專業之人員，進行產品及技術開發。而關於委託塑膠工業技術發展中心之強度分析技術與模流分析技術等技術，也由執行小組定期負責技術聯繫及銜接。除此之外進行技術交流討論會，藉以加強本計畫參與人員之技術提昇。

●新產品創造之技術效益及市場效益說明

1. 延續傳統產業的技術與經營特長，且呼應政府產業政策。
2. 吸納現有傳統產業人力與技術，跨入研發領域。
3. 提升公司競爭力，拉大與大陸之間的技術差異性。
4. 預計可以為公司帶來每年3000萬以上產值。
5. 開發出射出成型製程，節省二次加工成本，可以使本公司增加新的競爭優勢。吸納現有傳統產業人力與技術，跨入研發領域。
6. 可徹底解決目前射出後的成品尚需經烘彎的製程，製程週期至少縮短一半以上。提升公司競爭力，拉大與大陸之間的技術差異性。
7. 藉由光學的設計，提昇產品功能品質，可以增加消費者在選購時的意願，間接提昇商品的競爭力。
8. 轉型成高附加價值與高生產效能之生產模式，除了本身受益，更可將技術商品化增加公司的營業績

效。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

產出運動型超薄PC防霧鏡片的技術，以提高本公司核心技术優勢。本公司已有的產品超過300種鏡片，國外各大廠有些是是本公司的客戶，開發之能力深獲客戶好評。若能再加上此技術開發完成後可提升公司形象及擴大公司與競爭者的差異性，跨入高附加價值的運動鏡片領域。

● 專案執行重要心得

(1) 在設計過程中，不斷的設計變更，使得設計圖面的管理將十分重要，如此一來設計的變更才能不斷的

延續下去，也可做為日後設計類似產品的參考。

- (2) 藉由此次政府輔導型計畫的經費補助，不但使本公司建立起研發的能量，更從中學習到研發人員，定時對研發過程的任何發現、結果所做的紀錄工作，確實有其功效與存在的必要性。
- (3) 開模前事前分析工作做的好，可降低試模、修模時間。
- (4) 計畫執行上之困難及因應對策。

困難點說明	因應之對策
冷卻時間過長	需經冷卻水路設計，找出最佳化的冷卻水路設計。詳細內容如附件三。
殘留應力太大	改變洗口形式大小，降低殘留應力，或改射出壓縮製程。
縮模頓數過大需500頓以上	縮模頓數過大需500頓以上，適當的參數設計後可降低至400頓以內。

