

# 協櫻精密工業股份有限公司

## 可具中心轉軸合理化汎用型音樂鈴機芯開發計畫

### 公司小檔案

- 成立日期：民國 68 年 6 月 27 日
- 負責人：林敏舜
- 資本額：新台幣 20,000 千元
- 員工人數：89 人
- 經營理念：
  - Q：品質第一
  - C：價格合理
  - D：交期準確
  - M：士氣高昂
  - S：服務至上



### 計畫緣起

1. 1987 年，中國寧波韻聲公司以國營事業之姿，夾著其極低廉的工資，推出一廉價的汎用型音樂鈴機芯，不到五年的時間，便已襲捲一半以上的音樂鈴世界市場，激烈的價格競爭，使本公司 Sankyo Brand 的音樂鈴機芯面臨了極為嚴重的行銷困境與經營危機。
2. 本公司所生產的汎用型音樂鈴機芯，因受限於設計結構與材質的問題，雖經我國經濟部投審會核准在大陸設廠生產，在直接成本上仍然高於中國寧波韻聲公司之類似機種甚多，以致近幾年來年年虧損。因此，積極的開發一嶄新的、可改變轉軸位置並且符合市場期望之價格與品質的汎用型音樂鈴機芯已迫在眉睫，期能藉本開發產品的投入，提高本公司汎用型音樂鈴機芯的市場佔有率，以突破本公司之經營困境。爰依經濟部工業局 98 年度「協助傳統技術開發計畫－產品開發」辦法，推動並執行此一開發計畫。

### 新產品簡介

1. 新型合理化汎用型偏心轉軸音樂鈴機芯外觀尺寸：  
長 50.6mm × 寬 43.8mm × 高 21.6mm。



2. 新型合理化汎用型中心轉軸音樂鈴機芯外觀尺寸：  
長 50.6mm × 寬 43.8mm × 高 25mm。



### 計畫創新重點

1. 本開發計畫可提昇汎用型音樂鈴機芯之耐用度，降低直接成本，並且可利用鋅合金基座之特殊設計，衍生另一可具中心轉軸機種，其創新重點如下：
  - (1) 將鋅合金基座輕量化，並於基座底下預留二個傳動齒輪之軸孔，供中心轉軸機種使用。
  - (2) 將鐵製發條蓋、減速器支撐體架及塑鋼材質的摩擦板等三個零件，合併成一個零件，並且改用塑鋼材質一體化射出成形。
  - (3) 將減速器支撐體架與發條蓋一體成型同時鉚合固定於基座上，可承受側面較大的撞擊力，使支撐架體與蝸桿不易因受撞擊而變形。
2. 本開發計畫新品之計畫優勢
  - (1) 直接成本合理化，可縮小與主要競爭廠牌的價格差距，爭取流失客戶的回流，提高市場競爭力。
  - (2) 功能性技術的開發設計，可以改善汎用型音樂鈴機芯的抗壓強度，達到「高品質、低價格」的競爭優勢。
  - (3) 已獲美國、中華民國、中國大陸等國的專利，可以防止競爭廠牌的仿冒。
3. 新產品之應用範疇  
中心轉軸機種的音樂鈴有美化並提高商品價值之功能，也可促進小型商品的廣泛運用，以下的商品乃是中心轉軸機種使用的建議範例。



### 研發成果及衍生效益

本開發產品導入市場後，預期可改善協櫻公司之獲利率，協助協櫻公司突破經營困境，且有助於音樂鈴新產品

的繼續開發及生產設備的汰舊換新。

本計畫開發完成後，預定再投資量產準備費 1,200 千元於民國 99 年開始量產，預期量化產值如下：

1. 年可增加訂單數量 1,000 千台，增加產值  $23.1 \text{ 元} \times 1,000 \text{ 千台} = 23,100 \text{ 千元/年}$ 。
2. 降低成本每台 2.3 元，年可降低成本  $2.3 \text{ 元} \times 3,200 \text{ 千台} = 7,360 \text{ 千元/年}$ 。

### 專案執行重要心得

1. 當去年有了申請 CITD 專案補助本開發計畫的動機時，由於本公司未曾有過類似的申請經驗，為了怕計畫書的編製無法符合審查委員的要求，而遭致核駁的境遇，確實有委託企業顧問公司代筆的念頭。然，因企管顧問公司對本公司的產品不甚瞭解，必須由本公司提出計畫書草稿再經企管顧問公司潤飾；如此與本公司自行申請並無甚大差異。且企管顧問公司索費又高，對數年來經營面臨困境的本公司而言，工業局的開發補助，涓滴都是甘霖，乃毅然決定自行擬訂本開發計畫，向工業局提出補助申請，所幸本開發計畫能獲得工業局審查委員們審議通過，且本開發計畫在本公司本專案全體研發人員的全力努力下，亦得以依預定進度順利完成，當然期中查訪委員的鼓勵，亦是一股無形的助力。
2. 本案之主要關鍵技術在於發條蓋、減速器支撐體架及摩擦板等三個組件一體成形之模具設計及射出成形。技術合作對象之聖佳鋼模股份有限公司，雖為精密塑膠射出成形模具設計、製造及精密塑膠射出成形加工之專業廠，且與本公司合作十數年，對音樂鈴零件之製造相當了解，惟本案三合一零件之形狀複雜，模具設計之困難度很高。經雙方就下列數項技術問題不斷的檢討研究，終能突破困難，達成目標。因而使本公司產品設計師與聖佳公司模具設計師對於模具技術的認知水準，又獲得進一步的提昇。

本案三合一零件一體成形模具設計檢討重點：

- (1) 三合一零件於垂直分模面方向另有二橫向嵌口的最佳脫模方式。
- (2) 三合一零件在形狀、倒角、寸法公差等與模具構造、加工精度、變形度方面的檢討配合。
- (3) 澆口位置、大小與樹脂在模穴內的流動方向，對於成形品的外觀及變形的影響。