

# 元協機械工廠有限公司

電熱線與切削刀具並置式多軸多工  
保麗龍成型機開發計畫

## 公司小檔案

- ☺ 成立日期：77年12月02日
- ☺ 負責人：羅溪涼
- ☺ 資本額：3,000千元
- ☺ 員工人數：16人
- ☺ 經營理念：1.旺盛的企圖心，追求不斷的成長。  
2.提供顧客滿意的產品與服務。  
3.正派經營，貢獻社會。  
4.創造高待遇、高效率、和諧而富挑戰性的環境。

## 計畫緣起

由於目前用於保麗龍切割的專用機僅有二軸電熱線熱融切割成型機，如上述以傳統二軸電熱線熱融切割成型機輔助製作保麗龍產品，在生產效能及品質上面臨極大瓶頸，因此便有廠家開發三軸銑刀銑切加工成型機，惟此類機器在用途上仍存在僅可進行2維、2.5維(即具錐度切斷面之2維外形)、單面3維等單純式銑切加工，因此無法製作六面3維工件的限制。因此若能開發一部同時具備一機多工、可成型範圍廣、成型效率高、成型精度高、自動化程度高、操作便利、少量多樣生產及大量生產皆適宜特性的「電熱線與切削刀具並置式多軸多工保麗龍成型機」，將可提供熱融性材質切割成型業者可成型範圍廣、成型效率高、成型精度高、少量多樣生產及大量生產皆適宜的服務品質，進而提升其競爭力，國內相關業者亦可因此爭取更多信譽與商機。

## 新產品簡介

- 1.本專案擬研發之產品項目為「電熱線與切削刀具並置式多軸多工保麗龍成型機」，應用於機械工業、汽機車工業、航空機械、產業機械、農業機械、模具工業、玩具工業、建築工業、造船工業、及其它相關行業上，對保麗龍進行自動化的切割成型作業。
- 2.具代表性的成果照片



## 計畫創新重點

### 1.本計畫開發內容

本專案擬研發產品的創新構想，即在開發及建立國內「電熱線與切削刀具並置式多軸多工保麗龍成型機」之技術，並突破目前傳統二軸電熱線熱融切割成型機，及三軸銑刀銑切加工成型機在功能上及設計上的瓶頸，提昇產品價值及使用品質，以達到具備一機多工、可成型範圍廣、成型效率高、成型精度高、自動化程度高、操作便利、少量多樣生產及大量生產皆適宜的目標。

### 2.本計畫創新之重點

本設備採龍門結構，並具多軸工作軸向，配合多項創新性的機構設計、電控軟硬體設計、及「電熱線與切削刀具並置式多軸多工保麗龍成型機」專用CAD/CAM系統，使本機器同時具備電熱線切割、銑切、鑽孔、攻牙、鉸孔、車削、車牙等機械加工程序之功能，且不論圓形工件、不規則形狀工件、具圓形端面且外形曲線複雜工件、2.5維(即具錐度切斷面之2維外形)工件、單面3維工件、六面3維工件，皆可夾持及加工，可對複雜的六面3維以下形狀的保麗龍模型，進行一體加工成形，使本機器具備一機多工、可成型範圍廣、成型效率高、成型精度高、自動化程度高、操作便利、少量多樣生產及大量生產皆適宜的特性，是將保麗龍切割成型機朝向高效率、高品質、高性能的突破性設計。



◎ 技轉單位：瑣儒實業有限公司  
志峯企業社  
恒宇機械工業有限公司  
三鎰齒輪機械廠  
裕坤機械股份有限公司



### 研發成果及衍生效益

#### 新產品之研發效益

1.完成「電熱線與切削刀具並置式多軸多工保麗龍成型機」的開發：

(1)本機器廣泛應用於機械工業、汽機車工業、航空機械、產業機械、農業機械、模具工業、玩具工業、建築工業、造船工業、及其它相關行業上，對保麗龍進行自動化的切割成型作業。

(2)進行各項創新設計，達到以下效益：

- A.本機器可執行電熱線切割、銑切、鑽孔、攻牙、鉸孔、車削、車牙等七種加工程序。
- B.不論圓形工件、不規則形狀工件、具圓形端面且外形曲線複雜工件、2.5 維(即具錐度切斷面之 2 維外形)工件、單面 3 維工件、六面 3 維工件，皆可夾持及加工。
- C.可進行 2 維、2.5 維(即具錐度切斷面之 2 維外形)的熱融切割。
- D.可進行六面 3 維的銑車複合加工、與工件軸線成傾角的六面 3 維銑車複合加工。

E.可進行多種角度之加工

F.可對複雜的六面 3 維以下形狀的保麗龍模型，進行一體加工成形。

2.人才培育

(1)課程種類：包括機電整合設計及機構設計等二課程。

(2).總計培育：4 人次。

3.技術產出：新型專利申請待核准數 1 件

4.人才的培訓：

本產品研發完成後將因此產品之研發過程，培養更多內部工程師擁有電熱線與切削刀具並置式多軸多工保麗龍成型機設計、製造及測試能力，強化人員在機電整合設計及機構設計之技術能量，將使公司研發團隊根基更為穩固，有助產業昇級，提昇傳統產業競爭力。

#### 專案執行重要心得

- 1.撰寫研究紀錄簿以紀錄相關研究成果
- 2.專案執行需控制相關進度
- 3.須注意業界發展情況
- 4.提升研發設計能力是相當重要的
- 5.突破了技術瓶頸

