

# 朝陽科技大學／ 恆祐自動化股份有限公司

## 高出力之超薄型夾持系統計畫

### ❖ 公司小檔案

- ★ 成立日期：民國 82 年 3 月
- ★ 負責人：柯銘源
- ★ 資本額：新台幣 10,000 千元
- ★ 員工人數：23 人
- ★ 經營理念：

恆祐自動化公司創立於民國 82 年，公司業務主要研發製造機械手上下料系統及其週邊設備，生產門型機械手、工件進給設備、機械夾爪等產品，行銷國內、歐、美、日等地區；並積極投入產品之研究開發，厚實技術能量，獲得多項產品專利（詳細請參照研發成果），不但提昇產品品質，獲得國內外客戶的信賴與肯定，也塑造了公司良好的形象與信譽。

本公司為踏實及具旺勝企圖心之經營團隊，本著不斷創新及自我挑戰之精神，於民國 85 年以自創品牌成功踏入國際市場，並積極開拓國際行銷網路，至今已參與 8 場以上國際性展覽，每每獲得熱烈迴響，倍受嘉評，為國內機械手上下料系統在國際市場上開拓新局，並提昇臺灣門型機械手上下料系統之產品形象。

公司更在 2006 參與友達/奇美 TFT Loading/Unloading 無塵式設備供應廠，也提升了產品定位。



### ❖ 計畫緣起

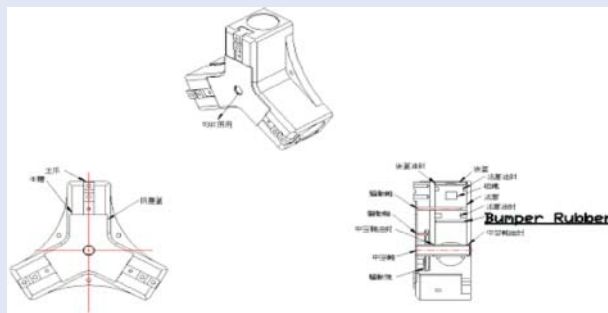
隨著全球化時代的來臨，任何產品在市場上的存活週期與競爭皆較過去都更為嚴厲，在如此嚴厲的市場競爭下，如何使產品朝向高速化、複合化、輕量化、低成本、高壽命，變得十分迫切，這也是近幾年來政府鼓勵產學合作，藉由學界理論基礎與產業界的技術應用來整合並提昇業界競爭能力，及技術提昇。

目前產業界整個生產流程，包括供料、上料、加工、下料、物料搬運或儲料等步驟，其中加工步驟由工具機執行，加工效率取決於工具機高速化的程度，而其餘步驟，可由人工或相關週邊設備達成，此週邊設備自動化程度愈高，效能愈高，則整個製造加工之生產效率愈高；而可將供料、上下料、物料搬運等步驟整合並自動化的最典型設備為門型機械手上下料系統；目前傳統之機械手上下料系統，較適宜小工件大量生產的生產型態，而不適宜大工件少量多樣的生產型態，係以人工進行，又因人工生產效率亦隨之更低落，原因是傳統夾持系統無法夾持大工件及不規則之工件。

### ❖ 新產品簡介

以活塞直接驅動主爪，其出力與夾持行程約為傳統（只能單一活塞）三倍出力，如此總高度與重量皆變低與減輕，並採用 Pneumatic 迴路來同時驅動個別之主爪，達成高出力之夾持系統。另其中空軸主要是用來吹屑功能，避免機器夾治具有異物，使得定位不準困擾，為了確保每主爪是否確實定位，在其本體亦設計可檢出定位功能之

SENSOR 機構，其構想為在每個主爪之活塞加裝希土類元件，此元件可與 SENSOR 搭配，並送出信號給電控元件，高出力三爪夾持系統如圖所示



■ 欲開發型，高出力之超薄型三爪夾持系統

### ❖ 計畫創新重點

傳統型夾持系統應用以桿桿原理來驅動主爪，其驅動元件為 L 型驅動塊，有其死角限制，若要夾持大型工件則需使 L 型驅動塊加大，造成整個機構變大，重量亦增加，夾持力增加有限，往往在自動化無法來做 Loading/unloading 之應用另由於夾爪體積太大，再加上夾持工件後，無法進入機器內，造成干涉，目前業界皆採人工或天車來上下料。

而高出力三爪夾持系統以活塞直接驅動主爪，其出力與夾持行程約為傳統（只能單一活塞）三倍出力，如此總高度與重量皆變低與減輕，並採用 Pneumatic 迴路來同時驅動個別之主爪，達成高出力之夾持系統。另其中空軸主要是用來吹屑功能，避免機器夾治具有異物，使得定位不準困擾，為了確保每主爪是否確實定位，在其本體亦設計可檢出定位

功能之 SENSOR 機構，其構想為在每個主爪之活塞加裝希土類元件，此元件可與 SENSOR 搭配，並送出信號給電控元件，本開發產品亦加上 Rubber Bumper 之設計來解決傳動後之震動問題，另學校也會協助應用 CAE 來做分析。

#### ❖ 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

1. 本專案研發成功，使國內相關業者有「高出力之超薄型夾持系統」可用，提高工作效率，免除重要機件皆需仰賴國外供應之困擾。於交貨、售後服務方面皆可較國外供應商迅速，為國內相關業者爭取更多信譽與商機。
2. 由過去經驗觀之，當我國有能力生產重要機件時，國外廠家就會降價因應，故「自動換爪氣動式門型機械手上下料系統」研發成功商品化後，除表示此重要機件技術已在國內生根，亦可因國外供應商價格趨於合理化，為國內相關業者降低成本。
3. 此項產品行銷世界，除可為國家賺取外匯外，其為臺灣產品建立高層次技術之形象，此衍生之效益是難以估量的。
4. 本產品研發完成後將因此產品之研發過程，培養學界與業界內部工程師擁有「高出力之超薄型夾持系統」設計、製造及測試能力，強化人員在分析設計之技術能量，將使本校與業界研發團隊根基更為穩固，最重要對學界影響是，了解產業界與市場需求，在教學方面，更能讓學生了解市場需求之重要性及理論如何與實際技術配合。

#### ❖ 新聘人力與效益

由於新聘大專院校畢業生其薪資是由學校支付，因此關於屆滿處理機制，恆祐公司有強烈意願續聘，恆祐公司將大專院校及本公司共四位新進人員全部續聘，進而避免技術斷層，更能創造穩定就業市場。（百分之百留聘）

#### ❖ 研發成果及衍生效益

##### 研發成果

本計劃完成後，將開發出「高出力之超薄型夾持系統」，促使機械手上下料系統產業進一步昇級，邁向高自動化、高速化、複合化、輕量化、簡單化、低成本、高壽命，除了可提昇承接歐美及日本之高附加價值，高技術機械市場外，更可減低中國大陸、韓國及東南亞等新興工業國家低人工成本衝擊，並帶動國內門型機械手上下料系統周邊技術朝提昇品質及降低成本之研發方向邁進，未來十年中可獲得之無形效益，更非同小可。

##### 商業化效益

我國政府大力提倡高科技工業之發展及產業技術升級，自動化工業及精密機械更是十大新興工業，前景看好，然而國內工具機業者對週邊的開發改善基於研發能量限制而無太大意願投入，故透過此次計劃之協助，冀盼能結合朝陽科技大學與恆祐自動化公司之技術能量，一舉開發出新型之「高出力之超薄型夾持系統」。

#### ❖ 專案執行重要心得

恆祐自動化公司基於以往之專利實績及設計過多款門型機械手上下料系統已建立了許多門型機械手上下料系統周邊設計能量，且不斷參觀世界性機展吸收新的設計創新概念；而恆祐自動化公司國內外客戶亦不斷地與該公司作技術交流及接受恆祐自動化公司專利所衍生之新的開發樣式；另外許志宇教授，在關鍵技術開發上提供寶貴意見，最終皆能突破瓶頸，創造佳蹟，因此恆祐自動化公司才能成功完成，此次開發案為國內門型機械手上下料系統業者提供更專業、更優質的「高出力之超薄型夾持系統」，並且深信只要努力堅持以往之開發毅力，必能突破有成。