

興農企業股份有限公司

CAD/CAM/CNC精緻化數控技術之智慧型塔中心機之研發

計畫執行目標

本案旨在開發精緻化、軟硬體高度整合之智慧型鑽塔中心機。整合CAD/CAM/CNC、架構於嵌入式 Windows XP 之專用數控系統軟硬體設計，並與鑽塔中心機 STC 系列之機電整合與升級，以建立使用新型控制器之單軸、雙軸，與三軸鑽塔中心機完整產品線。

新產品簡介

本案所開發之專用數控系統(命名為SNICO 5dx Lite)使用國產工業用主機板(IPC)，架構於三套成熟穩定之軟體技術：Windows XP Embedded作業系統、TenAsys InTime 即時核心、以及 ANCA 5dx 數控軟體。開發出一套精緻、美觀、智慧型之鑽塔中心機應用軟體與使用者介面，並整合數控系統在同一平台運作，以達到前所未有的性能與操作便利性，大幅提升商品價值。

計畫創新重點

本案所開發之控制器，建構於澳商 ANCA現有的成熟核心技術上，可在短期內建立一套易學易用、高度整合的專用數控系統。在此架構下開發整合 CAD/CAM/CNC、使用於嵌入式 Windows XP 下之專用數控系統，並藉由應用軟體與使用者介面以建立能與數控系統整合在同一平台運作之智慧型鑽塔中心機。

藉由本案向外商ANCA取得所特殊數控技術，包括軟體開發環境，以及Software Library等核心的介面工具，研發出整合高度彈性的 PC-Based 控制系統，並在其架構上撰寫客製化應用軟體，以符合歐美工具機市場「易學易用」與「精緻化」之趨勢，並提升本公司軟體開發與客製化的能力。

本機台的市場定位高性能低成本的PC-Based控制技術專用孔加工機，不同於其他國產PC-Based控制器以模仿日系泛用型功能為方向；本機台市場定位在專用型與精緻化。因此本案研發的機台預計將在國內，甚至世界市場上獨樹一格。此一新產品將以美國市場為主，歐亞市場為輔進行行銷，預計可以成功打入舊型鑽床替代市場，創造可觀營業額，加速本公司國際化。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本案的產學合作對象柯志隆博士曾於ANCA Australia參與核心軟體研發工作，對其關鍵技術極為熟稔。透過柯博士的特殊關係向ANCA購買技術授權，包括軟體開發環境，以及Software Library等核心的介面工具，搭配與雲科大的產學合作提升本公司軟體開發與客製化的能力。

人才培訓及運用效益

本公司研發人員藉由本案所開發整合高度彈性的 PC-Based 控制系統過程中，學習得在其架構上撰寫客製化應用軟體之技術，並吸收澳商 ANCA研發人員之研發制度，期能藉此一技術提升，持續擴張鑽塔中心機市場，並保持領先的地位。



產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本公司 STC 系列雖然擁有穩定、高效率、低成本的機械設計，但是在歐美工具機市場走向「易學易用」與「精緻化」之趨勢下，其控制功能卻無法升級，在客戶的強烈需求



下，本公司必須研發整合高度彈性的 PC-Based 控制系統，並在其架構上撰寫客製化應用軟體，藉由本案與澳商ANCA及雲科大之合作得以取得客製化應用軟體撰寫之能力。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

控制器為數控工具機之靈魂。數十年來，泛用型工具機數控系統的市場由幾家日、德大廠所把持，其軟體設計採封閉式，導致專用設備廠要在控制器上自行開發精緻的應用軟體並加入專業技術 (Domain Knowledge) 極為困難。在無法提升附加價值的情況下，加上大陸廠家激烈的價格競爭，國內許多工具機廠面臨了產業升級的瓶頸。

開放式 PC-Based 控制器提供了可能的解決方案。然而，目前國內 PC-Based 控制器廠主攻低價位、泛用型工具機市場，為求使用者快速接受，其產品模仿日系控制器之基本功能，因此，其產品精緻度、客製化彈性，以及性能仍然不足。

藉由本案合作所獲得之開發技術與研發制度，長期建立相關技術能力後，將使其應用於各種特殊產業機械，以及雕刻工具機之開發。本公司在成功轉型之後，將嘗試開發新機種，切入中、高單價特殊工具機市場。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

泛用型工具機數控系統的市場目前由幾家日、德大廠所把持，其軟體設計採封閉式，導致專用設備廠要在控制器上自行開發精緻的應用軟體並加入專業

技術極為困難。

藉由本案的推行，將可進一步屏除對外商控制器的依賴，而使用完全國產化、標準化的零組件與作業系統。藉由本案與澳商ANCA的合作，可以吸收其在軟體開發與客製化之關鍵技術，提升本公司此一方面的能力，並使產業升級。

● 專案執行重要心得

本案的推行過程中，遭遇許多的問題，也因此獲得許多的技術與經驗。澳商ANCA之控制核心提供了非常完整且具指標性的控制技術。本案藉由此控制核心進行開發整合CAD/CAM/CNC數控技術所使用之圖控介面程式與控制器。過程中發現ANCA控制核心軟體化PLC之技術，不同於一般日系控制方式，ANCA核心完全是由軟體產生信號，如此一來在開發介面軟體程式時極為方便，免除了一般PLC需使用RS232接受實體訊號之限制。

於本案開發整合CAD/CAM/CNC數控技術之圖控介面程式，實為本公司甚至整各業界未曾進行過之高度整合技術，此一整合與介面軟體開發技術確實為目前公司與業界所希冀之關鍵技術。



圖三、智慧型轉塔中心機-原型機

