

智茂電腦科技有限公司

微鑽針全自動清潔機



為客戶提供全方位的服務
為員工塑造理想的學習環境
為企業建立永續經營的動力

成立日期 / 82年4月28日

負責人 / 董文榮

資本額 / 22,000 千元

員工人數 / 30

計畫緣起

本計畫標的「微鑽針全自動清潔機」係應用在印刷電路板（PCB）鑽孔製程中，由於鑽孔作業所衍生的鑽針修磨加工前之鑽針清潔用。

鑽孔作業中，若鑽針過度損耗或修磨不當常造成孔徑失真，孔壁膠渣過多，孔內玻璃突出或造成斷針等問題，平增鑽孔作業的不良率，致使整體 PCB 製程的良率下降，通常業者為了避免以上問題，均需仰賴訓練有素之人力來進行鑽針清潔及修磨及作業，鑽針構槽內的殘屑若無法清潔乾淨，容易致使自動修磨加工機的角度對位錯誤，降研磨良率，後續鑽孔時可能因排屑不當而斷針降低製程良率。

本計畫之「微鑽針全自動清潔機」在上料、整列加工、精密清淨加工、下料過程中完全不用人工，大量提高鑽針清潔之產能及一致化之品質，完全摒除各種人為可能造成之不良因素，並有效降低製程成本。

新產品簡介

1. 自動化清潔系統、降低工安問題發生。
2. 鑽針清潔度佳，提升鑽針研磨加工良率。
3. 進出料機構適用各廠牌鑽針包裝盒，自動快速取置。
4. 機台成本回收率高、一台可取代兩個人工。
5. 無超音波清洗時的擾人噪音。



計畫創新重點

本計畫將改變並解決傳統人工對 PCB 微鑽針之清潔作業所延伸的品質、人力及成本之問題，本計畫「微鑽針全自動清潔機」以自動上料、整列、可程式化清潔、整列、下料，完全不用人力接觸鑽針降低工安問題之機會，不用使用珍貴的水資源清洗，無擾人的超音波高頻噪音，是純淨綠色環保之設備，達到低成本、低損耗率、高產能、綠色環保的創新思維。創新優勢說明如后：

1. 全自動化進出料、清潔作業，可以一人多機作業。
2. 全自動化作業，減少人員經手，避免工安事件。
3. 採用精密清潔輪清潔，清除殘渣效果良好。
4. 低損耗、高效率、成本低。

研發成果及衍生效益

年份	預估產值	增加產值 (元)	估算公式 (預估售出數量 * 售價)
104年		1,500,000	150萬 * 1台
105年		30,000,000	150萬 * 20台
106年		40,000,000	150萬 * 27台
合計		71,500,000	

1. 本產品開發完成後可利用相關技術延伸開發之產品如下：
 - (1) 本計畫之產品在開發過程中可衍生之產品包括：
 - A. 專用圖型操控界面暨 PLC 電控系統
 - B. 多軸向馬達定位控制模組
 - C. 高速精密定位軌道輸送模組
 - (2) 本計畫中之產品在開發完成後，可利用相關技術延伸其之產品包括：
 - A. 全自動鑽針上環檢查機
 - B. 全自動鑽針修磨加工機
2. 對國內產業之效益：
 - (1) 降低成本：本計畫開發完成後能夠降低製程中的缺失，進而提高產品的品質，且大大降低製程不良所衍生之成本。
 - (2) 降低建置成本：本計畫產品大量採用公司現有技術與元件，降低設備之生產成品，售價預估在 1,500 仟元價格，節省 PCB 廠之建置成本。
 - (3) 提升製程之成功率：提升 PCB 產業之產品品

質與良率，提高本國 PCB 及其上下游產業在國際市場之高度競爭力。

- (4) 降低人力需求：大量採用自動化鑽針修磨技術，可直接降低 5 倍以上的人事成本，並減低因人而異的各種品質差異及培訓成本。
- (5) 降低工安問題：減少人工直接接觸微鑽針之扎傷。

專案執行重要心得

本公司多年來致力於業界的製程解決方案，深知市場未來之走向及發展之瓶頸，所以近年來以開發電子廠之生產設備為本公司之目標，本計劃開發完成後對於技術之升級可幫助本公司在開發電子組裝及半導體封裝廠各種精密高速生產設備的技術有相當的助益；相關技術並可衍生出半導體封裝的相關產品，能為本公司進入半導體設備產業後續發展及邁向全球化奠定良好的根基。

計劃執行期間，得到了經濟部計劃辦公室專員及評審委員提供諸多寶貴建議，使本公司對於團隊作業的研發管理及本案相關之關鍵技術案有較顯著的突破，並能順利達成目標，非常感謝計畫辦公室及評審委員們的協助。