

智茂電腦科技有限公司 智慧型鑽針修磨加工機計畫

公司小檔案



- 甲、成立日期：82.04.28
- 乙、負責人：董文榮
- 丙、資本額：2,200萬元
- 丁、員工人數：34人
- 戊、經營理念：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
- 己、本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

1. 計畫背景

時代潮流趨勢，各項電子化商品不斷的往多元功能與輕薄短小的方向發展，因此搭載各種精密封裝元件的電子基板(PCB)，其密度及精度之需求更形重要。

因此在PCB製程中大量且密集的鑽孔作業是必要的加工製程，雖部份可被雷射鑽孔取代，唯考量到加工特性、品質及成本各方面之因素下，傳統的鑽針鑽孔作業，仍是大部份的PCB標準製程。

鑽針在鑽孔作業過程中，會隨著PCB的厚度及鑽孔數量的累增下不斷的磨損，因此資深的工程師均會在鑽孔機的參數上設定，當鑽針連續鑽孔到達一定數量後即自動更換磨耗到一定程度的鑽針，鑽針的使用量相當的龐大。

在考量成本及環保的因素下，通常由鑽孔機更換下已磨耗的鑽針並不是直接丟棄不用，而是經過

修磨作業，將前端刀刃已磨耗的鑽針加以研磨修整後重新使用。

現今業界普遍使用的修磨方式均以訓練有素的人工配合半自動研磨機以人力一支支的修磨，目視檢查確認，但在耗費大量人力成本之後仍需擔心人力修磨所造成的鑽針品質問題。面對微利時代市場激烈競爭的需求下，突破現有人工鑽針修磨作業，降低人力成本及因修磨不當造成鑽孔作業不良致使PCB良率下降之因素。本計畫「智慧型鑽針修磨加工機」，徹底解決人力、成本、品質三個層面的問題，相信是鑽孔作業業界必要的首選。

2. 研發動機、目的

A. 市場的強烈需求

本公司致力於PCB業界自動化設備之服務，頗受業界好評，其中包括生產、銷售半自動鑽針研磨機，近年來面對物價波動及人力素質不齊且難以培養等各項問題，業界不斷的要求本公司能夠研發出自動化的鑽針修磨設備。

本計畫「智慧型鑽針修磨加工機」經本公司之業務行銷部門深入與客戶探討並經審慎評估後，深信有很大的市場需求，除解決客戶現在及未來的需求外對公司未來的發展及經濟收入有相當大的幫助，也因此成為本計畫研發的主要動機。

B. 公司的轉型契機

面對全球金融風暴所衍生的產業生存及競爭壓力，公司唯有提昇優勢，創造價值，從提供傳統機器設備轉型為高自動化程度之生產設備，提昇公司長期的競爭優勢，同時提供國內就業環境與產業全球競爭之優勢。

新產品簡介

1. 產品功能與應用

- A. 適用於PCB鑽孔製程之微鑽針二次研磨
- B. 適用鑽針直徑0.1-1.0mm

- C. 鑽孔房備鑽室之研磨與檢測作業
- D. 專業代工研磨廠之鑽針研磨及檢測作業

2. 產品特點

- A. 全自動化微鑽針二次研磨加工，大量減少人力的需求
- B. 高精度，採用電腦視覺自動對位調整確保研磨品質的精度與一致性
- C. 高產能，自動進料 對位 研磨 檢測分類 出料，每分鐘可達10支以上
- D. 低成本，相對於傳統半自動研磨只需1/3的人工成本



計畫創新重點

本計畫將改變並解決傳統人工鑽針修磨作業所延伸的品質、人力及成本之問題，本計畫「智慧型鑽針修磨加工機」以自動上料、視覺角度判定對位、修磨加工、視覺自動檢測、智慧型記錄修正、自動判別良品及不良品、自動下料包裝，完全不用人力接觸鑽針，達到低成本、低損耗率、高產能的創新思維。

全新的結構設計，降低整體製造成本，滿足現有市場及景氣不佳資本支出之考慮因素。

研發成果及衍生效益

1. 量化效益

1. 增加產值 40,000 千元 (2,000 仟元*20 台)	2. 產出新產品或服務共 1 項	3. 衍生商品或服務數共 0 項
4. 投入研發費用 6,500 千元	5. 促成投資額 40,000 千元	6. 降低成本 10,000 千元
7. 增加就業人數 5 人	8. 成立新公司 0 家	9. 發明專利共 0 件
10. 新型、新式樣專利共 2 件	11. 期刊論文共 0 篇	12. 研討會論文共 0 篇

2. 非量化效益

A. 對公司之影響

本公司多年來致力於業界，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，本計畫開發完成後對於技術之升級可幫助本公司在開發電子廠各種精密式生產設備的技術有相當的助益；相關技術並可衍伸出相關產品，能為本公司後續發展及邁向全球化奠定良好的根基。

由現有客戶的反應分析，本計畫標的完成後的第一年預計約可為公司帶來新台幣40,000仟元的營業額（國內現有客戶目前需求訂單約為20台），第二年推廣國際市場預估可帶來新台幣80,000仟元的營業收入（國內預估需求訂單未來五年內約有200台之需求，並在全球市場預估約5,000台之需求）對於本公司的未來發展具有相當程度的幫助。

B. 本計畫標的開發完成後，國內產業可獲得以下效益：

- a. 降低成本
- b. 降低建置成本
- c. 提升製程之成功率
- d. 降低人力需求

專案執行重要心得

本計畫結合了光學影像處理並運用智慧型運算之基礎及採用精密機電等相關技術，其技術層特別的廣泛，於本計畫執行中為確保本計畫產品的精密度及產出的效益，在各項設計過程均結合公司內各項專業人才共同研究。

計畫執行期間，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。

本計畫在開發過程中對於電路板製程鑽孔中所需使用之鑽針，達到更精密及有效率的研磨，可達到材料重覆使用，穩定鑽孔的製程，相信能結合市場現在及未來的需要，並在市場的肯定下獲得訂單，為公司及產業創造更大的產值、商機及市場。