

豐民金屬工業股份有限公司

Pro級重型雙釘省力手動釘槍開發計畫

公司小檔案



甲、成立日期：民國67年4月

乙、負責人：紀郭素昭

丙、資本額：125,000千元

丁、員工人數：195人

戊、經營理念：

1. 成為生產專業工具的卓越企業，提供客戶及股東最高的滿意度
2. 以產品創新及彈性生產的能力，提供客戶最具競爭力的產品
3. 創新改善、客戶滿意、團隊合作、共創利益

己、本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

釘槍市場主要集中於美國、日本和歐洲三大先進國家區塊。在釘槍之工業級、專業級，以及半專業級/普級(DIY)三個層次中，國內手動釘槍產業正面臨充電式電動釘槍和中國大陸廉價出口品的競爭。僅專業級領域較具國際競爭力，以ODM或OBM模式創造出較高的利潤與附加價值。

近年隨著休閒外用，以及節能樂活風的興起，高釘力、便於攜帶之輕巧型手動釘槍可望為手動釘槍產業創造產品的利基，為專業級釘槍創造產品的區隔。輕巧便利之Pro級手動釘槍的發展主要有下列趨勢：

- 輕巧：重量輕、尺寸小、造型巧
- 舒適：握把舒適
- 高釘力：可處理木製品、皮製品、塑膠製品、橡膠

製品等多樣性材質

- 省力：裝訂力量不變下，操作力量變小
- 便利：釘針更換，以及一機雙釘針以上
- 耐用：使用次數多

豐民金屬藉由高附加價值之專業級產品開發，以區隔大陸一般商品，創造ODM或以自有品牌銷售之價值。本計畫從市場需求趨勢出發，以省力效率提升著手，超越現有國內相關產品之技術水準，提升我國技術領先形象，將有利於國際認同，朝向專業級產品之國際認同的目標邁進。

新產品簡介

- 品名：Pro級輕巧、高釘力手動釘槍
- 重量：783 g
- 體積：178.5 mm x 34.3 mm x 166 mm
- 最大裝釘長度：16mm



- 使用針規格：□型針：1006HD、1008HD、1010HD、1012HD、1014HDT型針：F12、F16(18gauge brads nails)
- 耐用性：45,000~55,000次(較一般專業級高三倍)
- 整體優勢：輕巧、方便，適用於野外/郊外、釘力大、施力小、壽命長

計畫創新重點

* 創新性

本計畫依據市場需求潛力，欲藉由省力、便利與耐久性之產品效益，提升「Pro級手動釘槍」在國際市場的競爭力。整體創新性說明如下：

- 省力：改變傳統運用槓桿的施力原理，將握把支點為浮動設計，可使抗力臂和抗力的乘積值變小，相對於施力臂不動，施力相對變小以達到省力操作之效，省力效果可提昇逾30%以上。
- 耐久性：復歸彈簧採用計算安全率值之設計，彈

片配合熱處理廠商之調整與控制比對之金相，並增加表面預應力，使其耐用性可提高三倍。

- 便利性：藉由釘槽結構的創新設計，精密製造能力之有效配合，可達到一機裝訂雙釘(不同尺寸)與不同長度T型針，達到便利之效。
- 精密無斷面沖壓成型製程技術應用：傳動件端面需平整光滑，本計畫將以精密無斷面沖壓成型技術取代精密鑄造，以減少繁且高成本的加工。搭配釘槽製造的精密化，全面提升製程的精密度。

* 競爭優勢

項目	本計畫開發之手動釘槍			充電式電動釘槍			本計畫預期創造優勢			
	美國	歐洲	亞太	美國	歐洲	亞太	美國	歐洲	亞太	
裝釘力量(相對值)*	100%			90-95%			與電動型相當，較一般手動型裝釘力量高10%以上			
重量	745-785 g			1180-1220 g			重量較電動型少1/3以上			
體積	178±3 (L)x34±3 (W)x167±3 (H)mm			204±3 (L)x58±3 (W)x180±3 (H)mm			體積為電動型的一半			
手動施力(以最大釘力而言)*	70%			5%			最大釘力時之手動施力操作省力逾30%以上			
單價	U.S \$ 18-25			U.S \$ 39-60			單價低於電動型的一半			
耐用性	45,000-55,000次(彈片/復歸彈簧之預應力提升)			20,000-30,000次(馬達/電路/機殼/電池易壞)			耐用性較一般、電動釘槍高2-5倍			
毛利率	20-30%			20-30%			因產品區隔，以及沒有額外之馬達、電路、電池費用			
整體優勢	輕巧、方便、適用於野外/郊外、釘力大、施力小、壽命長			施力小			產品較電動釘槍環保耐用			

註：* 使用14mm針裝訂於80gsm Double A紙上量測針高度進行比較

研發成果及衍生效益

本計畫完成後，將於兩年內以此技術積極完成開發全系列重Pro級手動打釘機其餘產品，同時將加速推銷已開發完成之產品。現以條列式逐項說明本計畫產品開發完成後對公司之影響與效益：

* 技術構面

- 建立重型省力手動釘槍機構設計及製造技術。
- 結構應力分析技術。
- 建立重型省力手動釘槍高效率彈片和複彈簧耐久技術。
- 建立重型省力手動釘槍輕量化技術。
- 建立重型省力手動釘槍組立技術。
- Pro級重型省力手動釘槍性能分析技術。
- Pro級重型省力手動釘槍性能測試技術。
- 產品設計管理(PDM)技術。

* 市場構面

- 增加產品附加價值、增加功能性及提高產品競爭力。
- 產品正式投產一年後，預估每年平均增加5仟萬~1億元台幣以上之產值。

本產品開發完後，主要銷售美國、歐洲等先進區域，根據豐民金屬在美、歐兩地合計逾50餘個通路估算，99~101年創造產值預估如下：

	99年			100年			101年		
	美國	歐洲	亞太	美國	歐洲	亞太	美國	歐洲	亞太
銷售數量(單位:k)	5	3	1	50	32	13	58	36	15
銷售金額(千元)	3,170	1,900	630	31,500	20,160	8,340	36,540	22,680	9,780
合計金額(千元)	5,700			60,000			69,000		

專案執行重要心得

雖然此次CITD計畫是公司第四次申請與執行，但由於世代交替，整個申請與專案管理團隊全換新血。團隊面臨職涯第一次計畫書撰寫、審查上台簡報的緊張、恐懼與擔憂在所難免，但在公司高層創新必達的使命下，團隊開始一切的運作與磨合，藉由與專案辦公室承辦人員的互動，以及審查委員並非如想像中的鐵血顏面，甚而在期中審查提供許多有益計畫執行與結案之意見，讓團隊的運作由生澀至默契十足，由期初的恐懼至期末運作的信心。這種能量的改變與成長，是執行CITD計畫中，公司與專案團隊獲得最大的無形價值。

開發過程中，遇到期初計畫書中沒想到的難題，例如多種針釘槽功能因零件設計時未計算組立後配差影響度，導致裝訂功能呈不穩定狀；關鍵熱處理後零件金相及標準建立比對判斷需再配合後續耐測確認時間耗時等困難而使進度有所擔擱，但藉由研發人員的溝通與協調，在最終皆能尋找克服難題之方式。克服障礙的成就全部展現在教育訓練裡，公司讓突破瓶頸之研發人員擔任種子教師，協助量產生產線的調整與品管的教育訓練，使得參與此計畫之研發人員擁有十足的動力與成就感，同時為自己和公司創造價值！

計畫結束，專案團隊亦各自歸建自己原有的職掌，對順利完成公司所交辦之創新開發、團隊默契培養與成長、研發成員間的溝通與難題克服、審查委員貼心的建意，及至最後將成果交由生產與品管部門，皆為團隊流下職場生涯難以抹滅的深刻之旅。