

封面專題

COVER STORY

中衛報告 No.34 2015年10月

成功案例

慶鴻機電工業：台灣放電加工機產業龍頭

顧客不賺錢，我們會感到罪惡

誠信，是慶鴻機電經營 40 年來的第一原則，所有設計出來的產品都強調高 CV 表現，一定要讓顧客賺錢。正是如此堅持，促使慶鴻不斷突破研發難題，以關鍵技術及穩定品質優勢，在國際市場上發光。

彭丁華／中衛發展中心創新製程優化服務組顧問

慶鴻機電工業基本資料

1. 成立時間：1976年
2. 創辦人：王武雄
3. 員工人數：約 170人
4. 公司據點：台灣台中、中國大陸
5. 公司產品：線切割放電加工機、CNC 深孔機、高速電極加工機等



慶鴻機電工業重要事蹟

1. 關鍵技術或服務模式

- 專注於放電設備本業創新研發，推出自製控制器及線性馬達兩項機械關鍵零組件，機械設備零組件自製率 90% 以上。
- 在國際上首創最快速（6 秒鐘）自動穿線裝置，帶領台灣品牌與日本、瑞士產品形成三足鼎立局面。
- 台北國際工具機展之「工具機研發創新產品競賽」，自 94 年起每屆均「其他數控工具機類」獲獎。

2. 市場定位

- 全台放電加工機及線切割機業的龍頭，全球前 5 大放電加工機製造廠。
- 於 2009 年完成位於台中市精密機械園區的營運總部建設，整體佔地面積 6,411 坪，耗資近 10 億，可提升產量 2 倍以上，為公司向國際前 3 大製造廠努力。

3. 品牌通路發展

- 慶鴻機電成功打出 CHMER 的國際品牌，在國際市場上透過全球 75 個以上銷售據點，將上萬台以上機器銷往 65 個以上國家與地區。

4. 經營績效

- 2012 年獲經濟部第 13 屆工業精銳獎，2011 年天下雜誌「1 千大企業」排名第 962 名。

40 年前，慶鴻機電呱呱墜地，從無到有，從零到一；40 年後的今天，歷經歲月洗禮，慶鴻機電在放電加工機業領域大放異彩，以佼佼者的姿態，在一片國外強敵競爭者中殺出重圍，以自有品牌「CHMER」行銷全球逾 65 個國家與地區，保持「台灣第一，中國第二，全球第五」的市占率，連續兩年蟬聯台灣精品獎工具機業得獎數之冠，歷年獲獎更高達 25 項產品。

實驗留疤，創業心更堅

慶鴻機電掌握工具機的核心關鍵技術為「線性馬達」與「CNC 控制器」等自行研發設計和製造能力，其中全球首創龍門移動式結構、全球穿線速度最快的自動穿線系統等多項關鍵技術更勇奪世界第一，在 EDM（放電加工機）界累積專利總數更為台灣之冠。

慶鴻機電有今天的地位，創辦人王武雄笑說，這是「九個白癡加上一個小天才」所做出的成果。他自小患有自闭症，但讀書做事都非常專注，求學時即練就機電維修的才能。退伍後，進入台灣松下工作，工作能力強，卻因生性內向而未受重視，直到四年後，在松下舉辦的首屆台灣地區技術競賽中拿下全國冠軍，才被日本總公司挖掘，送他到日本見習，從而開展了升遷之路。

在松下待了十年後，王武雄發現放電加工機市場潛力無窮，開始利用業餘時間獨立研究放電加工機，在租屋處做實驗，有次不小心引發了火災，因為灼傷而住院一個多月，留下終身的疤痕，卻因此更堅定創業之路。

改良控制器，分享同業

1975 年，王武雄憑著向父親借來的 20 萬資金，創立慶鴻機電，帶領手下唯一一個員工，籌路藍縷，開創了台灣放電加工機產業的時代。

慶鴻機電的早期創業期間，每一次的技術改良與設備設計，都是一次次嚴峻的挑戰，譬如，在 PC-based CNC 控制器研發過程中，慶鴻機電與工研院機械所合作「PC BASE CNC 型線放電加工機」計畫，攜手開發「線切割放電加工機數值控制及電源技術」，將當時規格為 18 片電路印刷板改造成 8 片電路印刷板，「這種設備的改良，大幅度減少成本之餘，又在功能上提高其可靠性，同時簡化維修技術。」

王武雄興奮地說，過去由於先進國的輸出管制，使得我國線切割放電加工機因缺乏控制器而無法發展，透過 PC-based CNC 控制器的開發，讓國內放電加工機業者掌握本土化自主性離模放電加工機控制器技術，進而擴大 NC 離模放電加工機全球市場佔有率，而作為台灣少數幾個協助研發此技術的企業，慶鴻機電卻無私地分享給同業。

首創台灣線性切割產業

王武雄分享了另一個成功的創新故事——開發線性馬達。

四、五年前，台灣尚未有製造線性馬達的技術和能力，慶鴻機電只好從日本的同業公司購買線性馬達，參考其設備而模仿製造，但實際製作出的成品空氣推力不足。

失敗之際，老天給慶鴻機電開了一扇門，又為他們開了一扇窗。大約在兩、三年前，在一次展覽上，王武雄認識了線性馬達的瑞士代理商，得知瑞士製造的線性馬達較日本製造的更為優秀，於是買了 8 台線性馬達回來研究，並重新改造自家的產品，改善了推力不足的困境。

「當時要跟瑞士廠商買線性馬達回來研究時，還跟對方打過招呼，發現瑞士廠商心態上都很開放，並鼓勵我們用台灣的方式改。於是我就把那些文件上的資料再加以摸索計算出來，取其優點，然後把日本線性馬達的方式，改成瑞士版本，結果竟然整體的推力提升許多。」王武雄笑著說，這麼一來大大地降低成本，而且還符合國際標準，讓台灣成為繼瑞士及日本之後第三個有能力生產線性切割放電加工機的國家，產值更以每年 80 億台幣的規模成長。

在地化自製率超過九成

王武雄在研究開發上投入大量人力及物力，不僅將研發部門獨立出來，早在 20 年前就開發出國產第一部全電腦體式放電加工機，及全國首創的「X、Y 軸採用無間緊進給裝置」新型放電加工機，而後更開發出全世界操作最簡單，具有加工資料庫的 Z 軸 NC 可程式放電加工機，獲得瑞士 Charmilles 公司 ODM 合作，訂單行銷全世界。

之後的 Z 軸 NC 可程式放電加工機、PCBASE CNC 放電加工機、放電加工機 CMA53C、以及線切割機 CW-

封面專題

COVER STORY

中衛報告 No.34 2015年10月

成功案例



慶鴻機電王武雄董事長

432S 等產品，均獲得多項獎項肯定。從傑出發明企業家獎、巨龍獎，到金球獎、國家磐石獎、中華民國中小企業總經理專業經理人菁英獎等等，都記載了王武雄和慶鴻機電成功的印跡，肯定其努力的過程。許多國外廠商，如瑞士 Charmilles、日本三菱、SODICK、美國 Hansverdt 等同業，都選擇與慶鴻機電合作，共創雙贏局面。

龍門移動式結構獨步全球

Q4025L 高精度龍門型線性馬達線切割機，是慶鴻工業近來的佳作，囊括了台灣精品獎、國家級設計獎項的金點設計獎、中小企業創新研究獎、工具機研究發展創新產品優勝獎，以及近期頒發的國家品牌玉山獎——全國首獎。這款線性切割機，從 CNC 控制器軟、硬體、線性馬達、盒式電子組件，全由慶鴻機電自行研發生產，透過最新高階精密技術，可使重覆定位精度到達 $\pm 0.0015\text{mm}$ ，讓顧客在

進行高附加價值模具或零件加工時獲得更高利潤。

「慶鴻的龍門移動式結構設計是全球首創的，搭配走線無干涉浸水式加工水槽，達成下伸臂不穿透加工水槽，絕不會有干涉及漏水，提高加工精度與減少維護更換防漏零件維修成本，避免浪費資源。」王武雄說，為了讓顧客方便置放加工件，在設計上採用了工作槽門可上下專利直立式開門，能減少一般開門時所需的迴轉空間。

考量到節能環保的全球趨勢，更採用自行研發的 ESL 節能迴路，可將再生能量回送，節省耗用電能的 20%；885 天加工可減少用電成本及電源箱體熱量，降低冷氣空調耗電。同時，首創可由操作人員自行設定「休眠模式狀況」，可設定工作完成多長時間後即自動停止過濾系統及冷卻器運轉。加工照明與警示燈也都採用 LED，符合綠色節能減碳精神。

代工技術為自創品牌鋪路

「一開始，慶鴻很清楚就是要打自己的品牌銷售。」王武雄說，慶鴻志向雖大，但在當時的台灣，要經營自己的品牌有困難度，因此創業初期先以 OEM 的方式，接日本廠商的代工，並針對歐洲市場，則採 ODM 的方式經營。

「其實跟歐洲廠商做 ODM 的利潤比較好，幾乎公司 25% 的營收都是透過歐洲廠商提供，反而跟日本廠商做 OEM，幾乎都賺不到錢。但是當時我卻不這麼想，主要是想透過 OEM 的方式跟日本公司學習技術性、經營、流程及品管。」王武雄說。

回想起代工歲月，王武雄覺得很值得，幸虧有那段日子的磨練，為「CHMER」這個品牌奠定基礎，使得 10 年前中國大陸及東南亞的製造業起飛時，慶鴻機電得以用「CHMER」切入這塊市場，甚至銷售至歐美等國家。近幾年，慶鴻技術已趨成熟，幾乎不做 OEM 或 ODM 代工了。

專利是發展品牌關鍵

王武雄說，要發展品牌，慶鴻機電從日本及瑞士廠商身上學到不少經驗，首先就是申請專利，先保護自己。

「這個行業很難申請專利是因為大家都是站在別人的經驗上再加以研發改良，所以能申請的專利並不多。但想想其實每個成品都耗費我們不少精神及時間，而且為了保護自己，怕被別的廠商告侵權，也為了防止別人模仿，所以這幾年，我們也很積極地申請專利。」王武雄說，慶鴻首創的

龍門移動式結構設計，榮獲日本、台灣、大陸等地專利，該設計保有龍門式結構高精度加工特性外，更能顯著減少占地空間達 20%，免除更換防漏零件維修成本與加工不干涉。

鼓勵內部創業

人才，對於慶鴻機電來說，既是資本，也是衝擊與挑戰。王武雄一度感慨，曾經有二、三十個員工離職，也是最具威力的競爭對手。這讓王武雄認知到發掘人才、培育人才、留住人才的重要性，這是他和慶鴻機電要持之以恆努力的工作。

於是，王武雄更重視員工的福利與權益，讓慶鴻成為台中第一家成立聯合職工福利委員會的企業，並以優於勞基法的條件完善構員工福利制度，讓員工享有眾多分紅與福利。慶鴻和諧的勞資關係，被視為企業界的榜樣。

王武雄透過併購虧損的同業，讓人才回流，並針對其創作價值，收取管理費用，來創作營收。

王武雄鼓勵公司資深員工在內部創業，以與慶鴻機電成為關係企業的形式合資。如此一來，不失民心，又將人才流失降至最低，繼續為慶鴻機電服務，也為慶鴻機電在近幾年快速地擴張企業版圖。「幫助年輕人逐夢，做到他能我也能境界。」王武雄說。

此外，為協助培育台灣 CNC 機電控制人才理念，響應科技部的計畫，

王武雄贊助五軸線性馬達高速加工機給中興大學，以實際行動鼓勵實務研究及人才培育，達到產學整合的目標。

產品一定要讓顧客賺錢

「誠信是慶鴻經營 40 年一路走來的第一原則。因此我們設計出來的東西一定要讓顧客賺錢。」王武雄說：「若顧客不賺錢，我們會感到罪惡。」

慶鴻機電所有產品都以強調台灣品牌高 CV 值表現，設計出顧客最關注的「耐久度、高精度維持度、高精細表面、節能環保」等加工效益強的產品。

為展現慶鴻機電根留台灣的強烈企圖心，王武雄在台中精密機械園區擴建二期廠房，2015 年上半年動工，預計兩年內完工，打造成另一座國際級現代化廠房，主要用於生產線整合，將目前企業總部放電加工機生產線移至新廠，並將產能提高兩倍以上。

展望國際潮流與未來技術趨勢，新興產業的崛起，影像光學、電子半導體、醫療保健服務和生技機械等應用，都將會是下一波自動化及精密機械產業積極投入研發的領域。王武雄希望帶領慶鴻機電，積極研發更高速化、複合化、高精化、智慧化的高精密密度機台，並由微米等級進到次微米等級，將 MIT 技術硬實力，搭配服務軟實力，積極朝全球第一大品牌的目標前進，成為 EDM 界的台灣之光。



此外，為協助培育台灣 CNC 機電控制人才理念，響應科技部的計畫，