

永佑松工業股份有限公司

自行車腳踏板組立設備開發



公司小檔案

成立日期：84.12.13

負責人：翁惠芬

資本額：800萬元整

員工人數：14人

經營理念：

以顧客導向

本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

一、目前現況：

自行車零組件業者多屬於中小企業，較欠缺產品創新研發與價值提升之能力，相對也影響產品在市場上的競爭力。由於中國大陸產業勞動力充足，彌補因製程技術不純熟的劣勢，反而導致產能大增，再加上產品低價策略之惡性競爭，在兩岸經濟合作架構協議（ECFA）實施後，更壓縮我國國際市場生存空間。2011年1~5月間，中國大陸自臺灣進口ECFA早收清單中，屬於自行車相關的16個品項，金額達5,300萬美元，較前一年同期成長43.69%，遠大於進口成長的22.72%。由此可知，在ECFA效應之下，中國大陸市場可成為促進自行車相關零組件產業開拓市場的來源。然而，若就近年臺灣對中國大陸自行車相關零組件的進出口貿易金額來看，大多呈現入超狀況，說明中國大陸生產的零組件具有一定的成本優勢，臺灣生產的零組件必須朝向高性價比發展。

二、面臨問題：

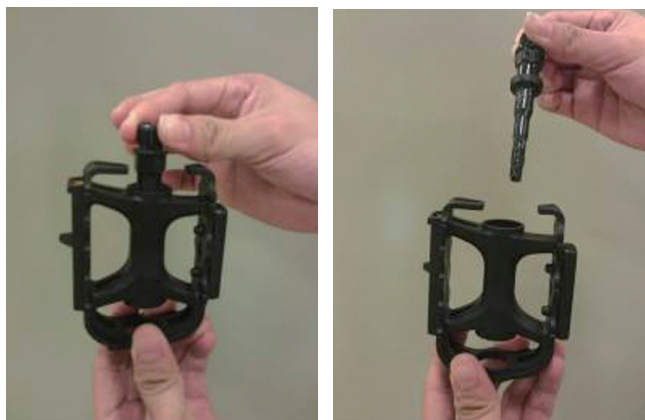
國內自行車腳踏板產業歷經全球貿易自由化、後進國家的崛起及全球金融風暴後，目前的產業生命週期進入停滯成長時期，最主要的問題為產業勞動力退化，許多勞動力較密集的傳統產業皆出現人力短缺的問題，尤其是屬於裝配型工業的自行車腳踏板產業，工作時間長且乏味，導致國內人才不願意投入這項工作。在生產人力短缺狀況下，員工時常需配合加班，如此惡性循環下，既有人力也漸漸流失，對於自行車腳踏板業者是相當大之問題。

新產品簡介

一、隨著全球貿易自由化時代來臨，產業在國際上競爭日益激烈，面對製造彈性、效率、品質要求愈來愈高，加上兩岸工資高漲及現代勞工不願投入傳統產業等環境因素影響下，台灣製造業生存環境日益嚴苛，不僅要與新興國家業者低價競爭，還要積極追趕歐美日等高品質產品，台灣業者要站穩在全球產業鏈的地位實屬不易。

二、產業增值升級壓力主要來自兩岸投資環境改變、科技業需求提升、缺工等問





題，這些都需要新世代的自動化產業解決。因此，面對成長中的製造業需求，需要透過科技導入，加速推動國內智慧型自動化設備，本計畫預開發具智慧化之「自行車腳踏板組裝設備」，藉此協助國內自行車腳踏板產業轉型。

計畫創新重點

一、產品製程效率提升：

開發自行車腳踏板組立設備，將可取代傳統純人力組裝作業，或是取代機械設備搭配人力輔助之方式，有效縮短單位產品之製程時程，提升國內產業競爭力。

二、產品製程品質提升：

藉由本計畫開發之腳踏板心軸滑順度檢測模組，有別於現今以人工手感測試，可將心軸滑順度以扭力值數據化呈現，方便調整鎖附模組的鎖附參數，以及進行批量不良品線上智能化參數調整，有效提高產品製程品質。

三、產業製程技術革新：

自行車腳踏板組立設備使用特殊夾治具，將珠塞、墊片及中母以自動方式植入腳踏板本體組裝。這三種定位模組則是利用馬達圈數、氣壓缸行程及馬達扭力，達到定位，並利用伺服馬達電流值，透過PLC之A/D、D/A轉換達到控制，此為技術創新重點，可有效使用於本設備，並準確將珠塞及中母植入定位。

研發成果及衍生效益

一、鈺光實業原本人工組裝產能為25sec/pcs，一條生產線為6人，一天工作10小時，日產能為 $(60/25) * 60 * 10 = 1440$ 。使用本設備

後，產能為12sec/pcs，一條產線用3個人，同樣一天工作10小時，日產能為 $(60/12) * 60 * 10 = 3000$ ，產能提升一倍，人工減少一半。

二、原本檢測是以操作人員手感為依據，現以感測技術予以量化（量化值請參照查核點C1-C6）

專案執行重要心得

由於計畫導入，建立更有效率的成本管控及精算制度，使公司能更制度化；建立團隊工作模式，使開發進度更能確實。