

結合視覺檢測技術 詠加實業搶占 高速底片檢測市場

經營PCB周邊設備，近年投入底片檢測機開發的詠加實業，隱身於台北縣住商混合廠區裡，十足是台灣中小型機械廠的典型，但卻能堅持追求產品的最高精度，引進工研院設計的高速視覺檢測軟體，打造另一個創造台灣經濟奇蹟的舞台……

文葉芷嫻 攝影許育愷

行 駛在昔稱二省道的台北縣泰山鄉中山路上，路中的國際機場捷運支線工地，工程人員正如火如荼地趕工，影響了周邊交通，似在預示完工之後的繁華市鎮新容貌，總得經歷這一遭的考驗才行。來到省道路旁的小巷弄裡，兩旁是一排排像工廠又似住家的小型加工廠。儘管有大環境不景氣的陰霾籠罩，但裡頭的中小企業並不放棄，反而是積極提升產品的精化程度，只為等待搶攻市場回春時的爆量商機，這是台灣中小企業旺盛生命力的真實寫照，專營印刷與印刷電路板PCB設備的詠加實業有限公司，便是其中的代表。

1985年從精密軟片、印刷製版打孔機起家，隨著國內產業趨勢變遷，詠加實業也跨足電子領域，開始經營印刷電路板PCB周邊設備。喜歡學習、善於自行設計產品的董事長林堅慎，一路展業並開發各式新產品，約莫六年前左右，看到底片檢測機的商機，決定開始投入檢測機開發。

然而，儘管儀器做好了，卻因為當時的底片檢測機檢測準確度只能達到七成，無法達到客戶要求而被退回。雖然林堅慎很想繼續發展，然而面對技術瓶頸始終無法突破的困境，也只好黯然暫停開發這項產品。「直到有天，某個合作廠商介紹，問我要不要試試找工研院協助，才終於有機會完成這個檢測機，」林堅慎回憶這段合作的起源。

視覺檢測新尖兵，瑕疵無所遁形

被稱為印刷電路板之母的PCB底片，在進行蝕刻製板之前，需得進行品質檢測，若出現斷線、突出、髒點等瑕疵，則補強或放棄不用，以維持製作印刷電路板的品質。然而，隨著電子產品愈趨微小化，PCB底片上的印刷線路也愈來愈細密化，不僅肉眼難以辨別，即便是傳統PCB底片檢測機，以設計法則進行判斷的DRC (Design Rule Check) 檢測方式，也已無法滿足現行的檢測需要。

林堅慎表示，以DRC檢測，大概會有20%至30%的瑕疵品會被遺漏而未檢出，目前採用參照比對原始的Gerber圖檔（編按：Gerber是電路板工廠繪圖機繪製曝光底片的一種檔案格式），檢測結果是最精準的。因為這種檢測的判斷法則，是以提供生產製作用的CAM檔，與電腦輸出的原始檔案，進行直接比對，因此檢測成功率可以提升到九成以上，所以也是業界廣為採納的檢測方式。

不過，一對一的比對說起來很簡單，但實際做起來，仍需很多技術點互相配合才能完成。「底片這樣擺或那樣擺，情況不同，判斷結果也就不一樣，很難分辨。」負責這項合作案，廠商、研究室兩頭跑的工研院機械與系統研究所智慧系統組研究員呂尚杰補充，因為底片擺放位置差異，造成對準度不佳，精度自然也會有問題。要克服這些問題，「除了我們的軟體法則要寫得好，儀器的機構也要設計得好才行。」

工研院設計的這套高速視覺檢測軟體，是屬於位移式的2D「Eye to Motion 視覺伺服控制技術」的其中一項，目前每秒可讀取80張圖像，除了可演算檢測各類瑕疵、具有快速自動檢視功能，還能自動標記缺陷位置。對於詠加實業來說，加入工研院的技術之後，不僅達到快速檢測的目標，重現性也大幅提高。林堅慎笑說，重現性提高，表示精度提高，很多人或許不了解精度對於



發揮永不懈怠的追求精神，詠加實業董事長林堅慎找到了讓底片檢測機準確度大幅提升的關鍵技術，也等到了景氣回春訂單翻至的時刻。



PCB底片在進行蝕刻製板前，需先進行品質檢測，一發現有斷線、突出、髒點等瑕疵，就得補強甚或放棄不用。

這一行的意義，「但是若說精度等於產品的價差，而且是可以倍數計的價差，你就會知道這有多重要了。」

準備好，機會就來了

身為PCB設備商，見證過電子產業全盛時期的榮景，也一同經歷了去年第四季開始的急冷寒冬，林堅慎搖搖頭說，「去年底開始真的是很差，不只沒訂單，連報價單都看不到，真的很慘澹。」但是即使不見訂單進來，詠加實業對於改善底片檢測機的品質，仍然一刻也不懈怠。幸而這個努力，遇上景氣在近期已有融冰跡象，也開始有好消息傳出。「最近不只報價單開始出現，我們的檢測機在展場上給客戶測試過，已有好幾家有興趣，說要來談，」說到客戶開始有反應，林堅慎的臉上盡是滿滿的笑容。

呂尚杰打趣表示，其實在底片檢測機的市場上，有個特別的現象就是：「客戶喜歡在展示現場先拿自家產品測試，這就好像女生買衣服時，一定要現場試穿一樣。」對此，林堅慎跟著點頭解釋道，一旦這些廠商對現場測試的品質感到滿意，表達進一步洽談的意願，其實也就意謂離成功下單，已經是八九不離十了。



詠加的高速底片檢測機，結合了工研院新研發的技術，採用最新高速視覺檢查系統、最新比對方式及CAM資料格式，可演算檢測底片的各類瑕疵。

面對環境時好時壞，生性樂觀的林堅慎認為，做生意總得面臨各種考驗，以技術來說，遇上瓶頸，可以尋找資源協助。他也提到，對於與工研院合作，從沒有懷疑過，因為那真的可以解決原先的問題，「雖然前陣子剛好碰到景氣歹，攏無訂單，但現在還是等到了，」他毫不掩飾爽朗地笑道。

分工合作，發揮所長

除了在技術上尋求外在資源，在經營公司的理念上，林堅慎也相信靠著與合作夥伴分工、彼此配合的方式，穩紮穩打就好，「做貿易的做貿易，做設備的就做設備，」這種各自專精的想法，其實也是中小企業的主要特性。林堅慎強調，不是不跨界，而是結合別人的專業，充分發揮自己的能力。所以詠加實業選擇維持小而美的經營模式，這樣做的好處是，「即便去年開始碰到不景氣，但也只是訂單變很少，而不用擔心員工變少的問題。」

對於詠加高速底片檢測機，林堅慎也很清楚它的定位，雖然以速度表現來看，和歐日的高價位產品相較仍有繼續進步的空間，但是在中階產品的市場上，他有信心可以獲得客戶的青睞，未來希望可以達到每年市場需求50台的半數以上供應量。

「最近尋價開始出現，工廠裡大家也愈來愈忙，」林堅慎嗅到景氣回升的味道，對於接下來的出貨計畫，已是摩拳擦掌準備就緒，只待時機成熟，便可以成功出擊。

