

## 五鈴光學股份有限公司

文字 / 林柏源；攝影 / 盧春宇

# 別人花 20 分鐘，他們 2 秒檢測分析完！ 五鈴光學的高光譜檢測技術，該占全球一席之地

深植於光學元件開發、系統設計與開發的五鈴光學，近年轉型成以系統整合見長的光學品牌。在 SBIR 計畫的挹注下，成功推動的「高光譜影像分析儀」，不只為團隊內部士氣、微型 LED 應用商機開發注入強心針，也為臺灣打開高光譜檢測儀器商品化的可能性，成為臺灣登上微型 LED 檢測國際舞台的重要推手。



專業人才聘僱困難，五鈴光學每年營業額的 3~5%，會拿來跟學校做產業合作，期望留下人才、充實團隊戰力。

微型 LED (Mini、Micro LED) 顯示技術是近年來最受矚目的領域之一，具有高亮度、高對比度、低耗能等優點，被視為下一代顯示技術的主流趨勢。然而，要生產出高品質的微型 LED 顯示模組，不僅需要精密的製程與技術，檢測技術、設備也要不斷進化，以確保每個 LED 的顏色、亮度、均勻度符合標準。



透過 SBIR 執行研發補助計畫得到財援跟專家建議，更多的應用場景、標準化產品，能帶我們走出臺灣、走入國際舞台，找到新的商機。

五鈴光學總經理 郝祖德



高光譜影像分析儀的技術突破重點，是提升量測範圍、速度與準確性，讓原本要 20 分鐘完成的檢測分析，能在 2 秒完成。

以液晶電視的解析度為例，畫質從早期的 HD、Full HD 進步到 4K、8K，「顯示技術大幅躍進，但檢測技術呢？這是此次成果想解決的問題。」五鈴光學總經理郝祖德坦承，雖然技術做出來了，也申請到專利，衍產品與服務更已經出貨，但仍需要進一步打開高光譜影像分析儀的應用面、使產品能標準化生產。

光譜影像監測『糖度』，就能在不破壞蘋果的情況下，快速知道是否成熟了。」這樣的應用，能一次解決很多現在的產業問題：農民能更快速、有效率的預估產期，讓收入能有基本保障，同時也讓缺工問題得到改善，帶動整體農業往智慧農業的方向轉型。

在 SBIR 計畫的挹注下，五鈴光學已透過高光譜影像分析儀成功接單，遠東新、南亞、新光等臺灣三大知名紡織廠，都是合作廠商。

除了農業、食品業，他也看好在紡織業的應用：用高光譜影像分析儀照一下，就能知道服飾的材料組成，幫助快速分類、回收廢料。

### 以高光譜影像分析儀拓展應用面， 臺灣知名大廠都是新合作夥伴

光譜技術的演進，讓人們的視野「不再只是」彩色的，除了可見光外，還能透過不同波段的電磁頻譜來觀察世界。郝祖德舉例，「想知道蘋果甜不甜，不用實際採摘、切開來檢測，而是可以用高

技術做出來了、應用面打開了，擋在郝祖德總經理面前的下一道關卡是「成本」。

### 克服成本問題，才能實際走入市場！ 拆解五鈴光學的營運策略

「我們的技術絕對可行。技術不是問題，低成本的技術才是問題。」這是結案成果尚未成功商業化的主因之一。目前團

#### 執行 SBIR 計畫亮點成效

### 五鈴光學股份有限公司

創立時間 | 2003/06/25

產業類別 | 電子產品及光學製品製造業

主力產品 | 高光譜 / 多光譜成像系統、積分球系統、SWIR 相機、光譜儀、光纖

#### 重大成就

高光譜影像分析儀為臺灣打開高光譜檢測儀器商品化的可能性，成為臺灣登上微型 LED 檢測國際舞台的重要推手。五鈴光學具備光學元件開發、系統整合及學術研究等開發經驗，積極參與各地研討會、產業展會進行商業行銷與品牌曝光，每年銷售高光譜相關系統產品金額約達 3 千萬新台幣以上。



在 SBIR 計畫的挹注下，五鈴光學已透過高光譜影像分析儀成功接單、拿下約 2,300 萬營業額，遠東新、南亞等臺灣知名紡織廠，都是合作廠商。

隊側重在技術開發，最後希望延伸到不同領域，導入到更多產業，甚至是海外市場。

要做到這件事，關鍵之一就是「降低單位成本」。五鈴光學目前的兩大策略是提升檢測效率、租賃檢測設備給客戶。例如，對於預算較小的農業合作社、產銷單位，以實際幫忙檢測的商品數來收費，廠商不用立即投入大筆預算投資；另一做法是將檢測技術與行動裝置結合，比如跟農委會農業試驗所的合作，可幫助農民快速、大量辨識玉女番茄的成熟度。

降低成本的另一策略，是與外部合作單位合作，強化演算法、AI 來提升精算力與效率。此次的高光譜影像分析儀的技術突破重點，就是有效提升量測範圍、速度與準確性。「以同樣的解析度檢測運算來比較，一般要 20 分鐘完成的檢測，我們能在 2 秒內做完。」

郝祖德指出，LED 檢測一定要光譜檢測，才能有所依據，隨著解析度愈來愈高，高光譜影像分析儀就能檢查實際品質是否達到水平。

由於微型 LED 檢測都很大量、重視效率，此次的高光譜影像分析儀的技術突

SBIR 計畫的挹注，給予團隊很大的信心，是五鈴光學能堅定向前的最大底氣。



隨著解析度高到肉眼辨識不出的精細程度，高光譜影像分析儀才能檢查微型 LED 實際品質是否達到水平。



破重點，就是在有效提升量測範圍、速度與準確性等面向，「以同樣的解析度檢測運算來比較，一般要 20 分鐘完成的檢測，我們能在兩秒內做完。」

五鈴光學的營運版圖占比主要分為檢測儀器、光源元件，分別占 85%、15%，中國與臺灣的市場份額分別占 6 成與 4 成，「在 SBIR 計畫的挹注下，得到財援跟專家建議，提供更多的應用場景、標準化產品，能帶我們走出臺灣、邁入國際舞台，找到新的商機。」總經理郝祖德說道。

單，還與知名大廠取得合作。但對於郝祖德總經理而言，還有更感性、人味的積極意義。他感性地分享，執行 SBIR 計畫最大的好處之一，就是給予團隊很大的信心——自己的努力能被認可、吸引各方合作夥伴之餘，也讓更多年輕學子、潛力人才認識到五鈴光學這個品牌。

更重要的是，各領域專家、評委與計畫辦公室的意見，加上政府實際的補助款，是五鈴光學能堅定向前的最大底氣。「身為領導者，我常常對大家喊話，喊到大家都習慣了，但計畫能通過，代表有一群專業的產業界專家、老師認可我們的努力，能幫助凝聚團隊向心力。」

**不只是財援！  
SBIR 計畫代表的是專家肯定，  
更是團隊堅持、立下宏願的底氣**

得益於 SBIR 計畫的挹注，五鈴光學歷經中美貿易戰與新冠肺炎疫情，仍得以順利推出高光譜影像分析儀，不僅取得專利、衍生出新服務與產品、成功接到接

展望未來，郝祖德想讓世界看到臺灣在微型 LED 檢測方面的實力，「過去我們都跟實驗室合作，現在我們要跟廠商的產線合作。臺灣產業的規模不大，我們要在臺灣發掘更多應用，根據這些應用做出標準化產品，再帶標準化產品走向世界。」