

SBIR_{成果案例} 2023

創新局，啟動成長

112 年度 SBIR 中央型計畫成果案例

Innovative Enterprise



目 錄

Content

06 智威科技股份有限公司

10 經登企業股份有限公司

14 五鈴光學股份有限公司

18 瑞納瑟科技股份有限公司

22 春虹光電股份有限公司

26 桔豐科技股份有限公司

30 樂方股份有限公司

34 元力智庫公司

38 廣大利蛋品股份有限公司

42 倍穎資訊股份有限公司



他山之石

SBIR 成果
案例精選



LEARN FROM OTHERS



全球 COVID-19 疫情蔓延，臺灣經濟發展面臨前所未有的挑戰，中小企業的生存處境更加嚴峻，2023 年中央型 SBIR 計畫提供資金挹注，鼓勵創新與研發，帶動產業活化，企業競爭力得以大躍進。

透過執行成效顯著且備受推崇之亮點業者的分享，更希冀促進中小企業觀摩學習，擘劃藍海策略，開拓新興市場，再創臺灣經濟成長輝煌新紀元。

智威科技股份有限公司

文字 / 夏凡玉；攝影 / 黃大川

超薄、超小、超散熱！ 智威打造全球最強電容產品

任何的研發，都必須歷經不斷的滾動、再生、撞牆與突破！透過 SBIR 計畫的協助，智威科技成功打造全球唯一的「超薄貼片式導電高分子固態電容器」，預估 2024 年將有爆發性的成長，讓這個隱藏在汽車、AI、醫療、工業設備裡的被動電子元件業者，成為真正的隱形冠軍。



智威科技不斷提升研發量能，致力於開發「世界上還沒有的東西」，亦即新一代的二極體。

智威科技創立於 1994 年，是由一群資深二極體工程師與創投業者所組成，他們以「研發」起家，並從半導體封裝技術出發，進入被動元件，致力做出「世界上還沒有的東西」，亦即「新一代的二極體」。如今，已領先業界，做出全球最小、最輕薄的二極體，一舉榮獲經濟部創新研究獎、卓越 SBIR 產業貢獻獎。

執行 SBIR 計畫亮點成效

智威科技股份有限公司

創立時間 | 1994/06/02

產業類別 | 電子零組件製造業

主力產品 |

1. 各種電子整流二極體及其他半導體零件之研究、設計、製造、銷售及售後服務。
2. 精密電子器材製造及銷售。
3. 導電高分子鋁質固態電容器之設計、製造及銷售。

重大成就 |

以發展「新一代的二極體」為目標，全新設計及改良矽半導體二極體之產品特性與品質可靠度。在整流二極體的領域已成功獲取 30 多件國內外的專利權。領先業界推出世界最小及最薄型橋式整流器與晶片型二極體等產品，獲得經濟部創新研究獎、卓越 SBIR 產業貢獻獎項。



智威科技擁有完整的生產線，可為不同客戶量身訂做各種客製化封裝。

為了跟上世界潮流，我們不斷研發更輕薄、更節能的產品，但是開發的過程一定會遇到很多問題、產生很多變數，還好在這個時候，我們申請了 SBIR 計畫，它提供了即時性的幫助，讓我們能順利完成計畫。

—— 智威科技董事長 鍾宇鵬



突破封裝技術，

應用於高階產品

智威科技董事長鍾宇鵬指出，隨著全球科技創新，使得半導體與元件封裝產業在國內、外日趨受到重視。其中，像是主動元件中的二極體，或是被動元件中的電容器，都是電子線路中不可或缺的基本元件，如何提高封裝技術，將這些主、被動元件應用於先進產品中，是業者爭相突破與追求之境，更是全球發展趨勢。

鍾宇鵬直言，整流二極體是老東西，但是歐、美、日皆致力於提高可靠度。例如，將它應用在車燈上，能用一年還是十年，便存在著極大的差異，而這差異，就在二極體的封裝技術，也是智威科技最核心的能力！此外，對於固態電容器來說，在封裝過程中，為了達到一定的電容量，必須要堆疊多層電容芯子，如此一來，很難達到薄型化與高電容量設計，更難以應用到高階產品，像是超薄

筆電、伺服器、電動車市場等。

近來，智威不斷突破，研發出未來科技趨勢的整流晶片技術 GPRC，更運用獨家的 SC (Super Chip) 片型封裝技術，大幅縮小尺寸，廣泛應用到汽車、電動車、AI……領域。靠著領先技術，成功拿到臺灣、美國、日本等多國共 30 項專利，2021 年更以專利實現獲利，成功取得 150 萬美元的權利金，成為少數真正用「技術」賺錢的公司。

輕薄短小，貼緊時代脈動

封裝技術的關鍵，首要就是導電度與散熱。在 SBIR 計畫中，智威成功研發出「超薄貼片式導電高分子固態電容封裝技術」，這種全新的電容器封裝結構，讓單極芯子的面積達到最大化，層疊數量僅有過去的一半，輕薄程度為世界之最！加上特殊銅金屬材質，可降低介面

的阻抗力，讓產品更加穩定。智威科技更因此，申請到臺灣發明專利，專利名稱即為「固態電解電容器元件封裝結構及其方法」。

值得一提的是，90% 的電子產品跟散熱有關！這個嶄新的封裝技術具有超強散熱力，加上超迷你的體積，可以滿足內部裝備日趨複雜的汽車、AI 人工智慧設備等。過去，日本松下集團的市占率高達 80%。如今，智威已然超越，將觸角延伸到全世界，為不同企業量身訂做各種客製化封裝，得到許多國際大品牌的青睞。

SBIR 計畫的挹注， 中小企業的有力推手

對於企業能夠前進，智威科技特別感謝 SBIR 計畫的挹注，「為了跟上世界潮流，我們不斷研發更輕薄、更節能的產品，但是開發的過程一定會遇到很多問題、產生很多變數，還好在這個時候，我們申請了 SBIR 計畫，它提供了即時性的幫助，讓我們能順利完成計畫。」鍾宇鵬指出，SBIR 計畫的經費挹注，有效解決了當下人力、材料與設備的不足，進而提高完成度，對中小企業的發展，可說是非常重要的推手。

想把二極體放進日新月異的科技產品中，越小、越輕薄、越穩定、超散熱就是王道。



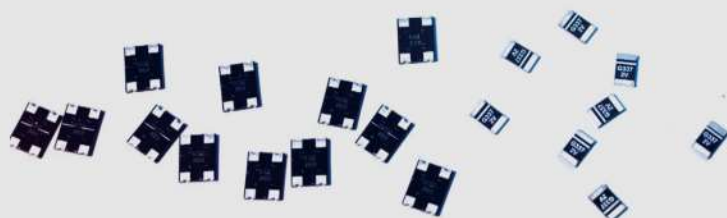
由智威科技董事長鍾宇鵬（前排左 2）帶領的資深團隊，成功打造出全球唯一的「超薄貼片式導電高分子固態電容器」，預估 2024 年將有爆發性的成長。



節能減碳，創新向前

節能減碳是世界潮流，也是各大企業發展的新方針。早在 20 年前，智威科技就已踏上這段旅程，「我們的願景是要成為全球半導體與被動元件的領導者，所以特別重視節能與低碳，並致力在小體積中負載能源，因為當體積愈小，需要的空間就小，且耗能少、備量少、浪費的材料也會變少。」目前智威擁有完整的環安衛政策與碳足跡量化指標，符合 ISO14001 與 ISO14064。如今，智威只要用過去 1/8 的電能就能製造出產品，真正邁向綠色、低碳的未來。

「創新，才能讓我們走在世界的前方。」過去，智威是以技術領導產品，未來，將會以獨特的封裝技術與策略夥伴一起創造新市場。



智威科技董事長鍾宇鵬表示，未來企業將會以獨特的封裝技術與策略夥伴一起創造新市場。

經登企業股份有限公司

文字 / 翁舒玫；攝影 / 汪忠信

高效率傳感器 為智慧製造奠定基礎

工業傳感器，以精密的感測器與運算功能，取代人的大腦，讓工業產品變聰明，也是智慧製造的自動化核心。成立於 1988 年的經登企業，在 SBIR 計畫的挹注下上市的高效率線性傳感器，不僅滿足臺灣智造產業的高階需求，更可媲美歐、美、日等大國。



看似不起眼的傳感器，卻能取代人的大腦與感官，正是智慧製造的自動化核心。

1980 年代，臺灣的自動化生產已然萌芽，許多工廠開始添購自動生產機械來提高產量，而當中最關鍵的工業感測器，多由日本進口。當時從事相關業務工作的陳兆麟董事長，看到了傳感器的商機與未來，決定創立經登企業，更用磁性開關運作時微不可察的聲音「KITA」，作為公司的英文名稱。

執行 SBIR 計畫亮點成效

經登企業股份有限公司

創立時間 | 1998/10/13

產業類別 | 電子零組件製造業

主力產品 | 1. 磁性傳感器
2. 壓力傳感器
3. 流量傳感器

重大成就 |

經登企業為感測器之 OEM、ODM 製造商，其自行研發的線性傳感器，突破現有市場產品規格，滿足智造市場的高階需求，提升臺灣感測器產品的競爭力。無論在精度、解析能力和反應速度都領先臺灣業界，媲美歐、美先進傳感器。



經登企業研發暨服務團隊：董事長陳兆麟（前排右）、總經理陳秉男（前排左）、技術服務部李信一、黃純瑤（後排左、後排右）、韌體工程師陳聖文。

「單是執行 SBIR 計畫的過案，對於企業就是一種肯定，也是對研發同仁的鼓勵。」、「把產品品質做好，市場目標放眼全世界。」對經登而言，SBIR 計畫協助的不只是單一產品的研發，更是整體企業的優化與升級。

—— 經登企業總經理 陳秉男



產品行銷全世界， 擦亮 MIT 好口碑

經登企業掌握契機，投入空、油壓缸用之磁性傳感器、環形磁鐵等零配件的研發及製造，從機械性到電子式開關，從磁性、壓力、流量開關到定位傳感性，三十多年來，經登企業生產的各式傳感器，以其穩定的品質，3 成內銷臺灣，7 成外銷歐、美、日、韓，成為國際大廠感測器 OEM、ODM 製造商。

2020 年新冠疫情蔓延全球，臺灣成為全球口罩第二大生產國，經登企業也參與了這場護國戰役，其所研發與製造的各式工業感測器，正是智慧製造的關鍵組件。陳秉男總經理與有榮焉：「當時為了一起組裝口罩生產線，我們直接跟海外客戶延單。」

SBIR 計畫協力， 拉高傳感器技術門檻

當經登企業邁入 30 歲大關，工業 4.0 也替製造業立下新的願景，隨著智慧製造的趨勢，客戶期待機械在提高精密度的同時，還要能做到即時回饋、紀錄過程，在這樣迫切的需求下，從 2018 年開始，經登陸續從客戶端收到許多研發「高效氣缸線性定位感測器」（以下簡稱「線性傳感器」）的要求，經過無數前期資料的研究，2020 年，經登企業終於下定決心投入研發。

陳總經理回憶：「這種磁性感測器，得運用多重感應器、陣列排列、演算法、結構設計等等，對經登來說，有機會做，但挑戰很大。」究竟突破的點為何？涉及營業祕密不方便透露，但陳總經理形容這款產品，對公司來說是很重要的技術轉捩點：「將公司積累三十幾年的功

力和能量，藉由線性傳感器去突破目前的境界，達到一種跳躍式的成長。突破現有市場產品規格，滿足智造市場的高階需求，提升臺灣感測器產品的競爭力。」

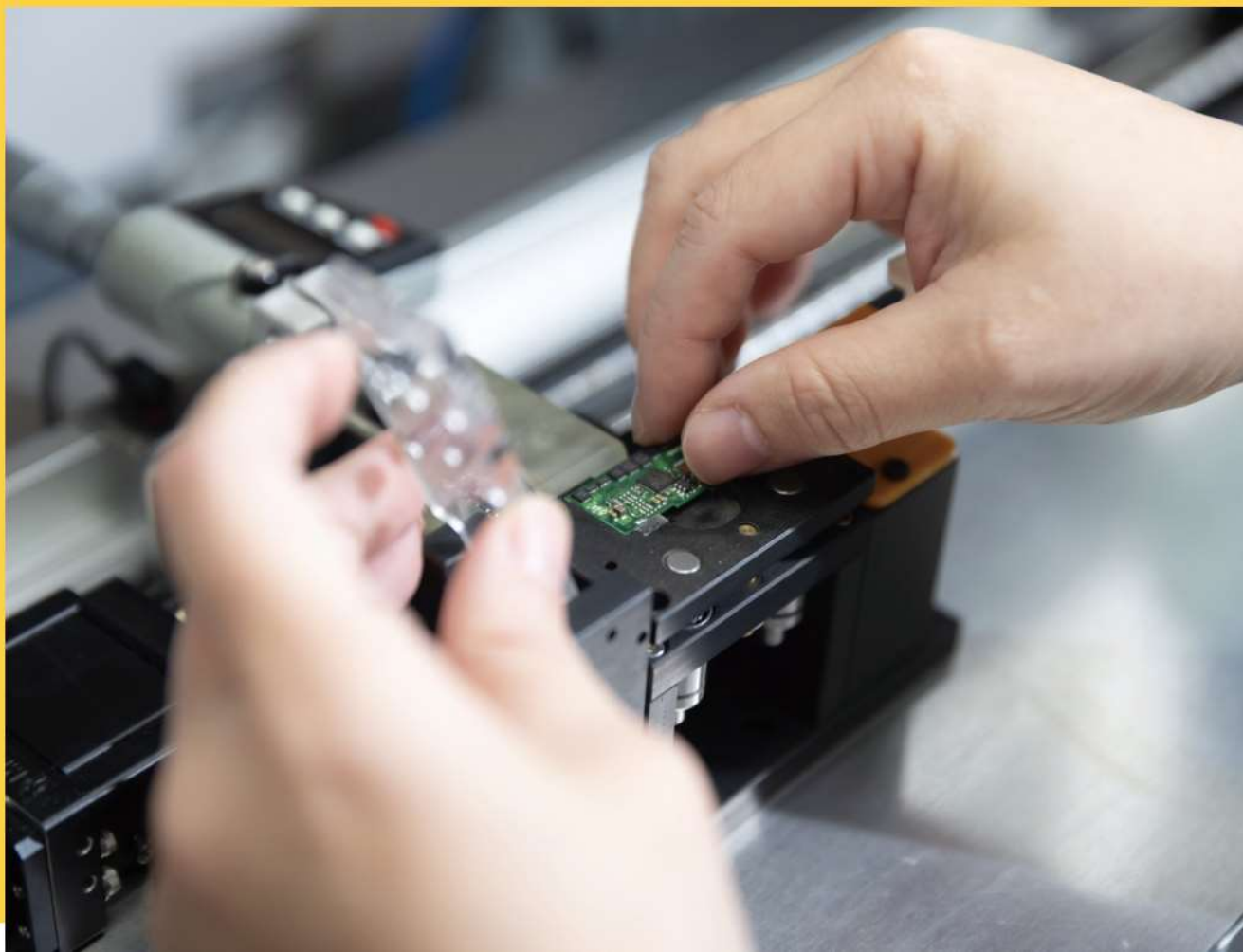
也在此時，經登企業申請 SBIR 計畫，挹注初期的研發經費，陳總經理說：「單是執行 SBIR 計畫的過案，對於企業就是一種肯定，對研發同仁的鼓勵。」對經登而言，在 SBIR 計畫的挹注下，協助的不只是單一產品的研發，更是整體企業的優化與升級。

全面優化升級， 提升員工與產品品質

執行 SBIR 計畫，幫助經登企業跳出原本經營的框架，從不同切入點來提升效率，比方說，因為申請 SBIR 計畫，因此導入「產品數據管理（Product Data Management）」系統，即時追蹤並留存開發的流程和紀錄，同時也大幅縮短員工填寫文件與表格的時間。

另外，為了驗證開發產品的品質，更邀請工研院作為第三方公正單位，來檢驗

除了人員組裝，經登更與工研院合作研發全校正檢測機器，一次掃描即可確認 8,400 個校正點。



經登企業重視員工訓練，將雷射、鉚接、焊工工序等規劃成為內部的考試，獲得的鑑定項目越多，每月薪資也會越高。



產品與設備的相關精密度。檢測的結果也令人驚豔，此款高效線性傳感器的位移分辨率是 0.001mm，重複精度是 0.01mm，採樣時間只有 0.3ms，通電延遲時間是 5ms。無論在精度、解析能力和反應速度都領先臺灣業界，媲美歐、美先進傳感器，目前已正式在公司官網販售，並已少量應用在封測設備、工件快速檢測設備、線圈纏繞設備、移載定位設備等。



經登企業的長賣商品。自從 1988 年研發生產，目前仍然在生產線上運用。

經營願景。研發更進步、更靈敏的各種傳感器，是經登企業一直以來的研發目標，也是未來努力的願景，期待在「KITA ~」、「KITA ~」的聲響中，持續擦亮 Made in Taiwan 口碑。

○ 放眼全球， 打造智慧製造的核心關鍵

小小的傳感器，是工業自動化的重要推手，肩負改寫智慧製造的未來。「把產品品質做好，市場目標放眼全世界。」陳董事長輕描淡寫的兩句話，點出經登企業三十多年來不懈的堅持與未來的



經登企業把傳感器裝進手提箱，走出國門在全世界展售會上，展現 MIT 傳感器的精準力與高效率。

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。

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。



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，衍生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。

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。

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

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。

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。

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，低成本的技术才是問題。」這是結案成果尚未成功商業化的主因之一。目前團

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。

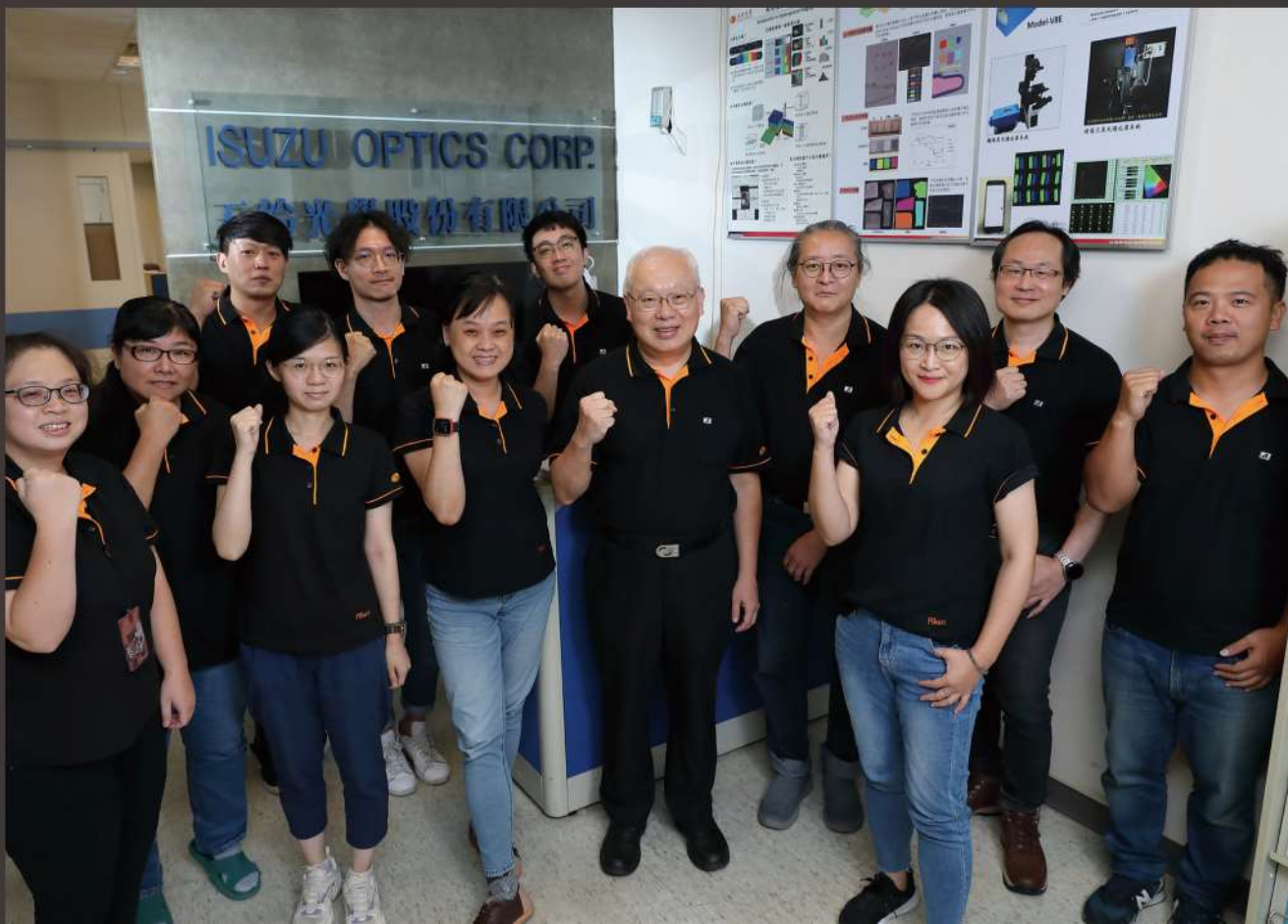
要做到這件事，關鍵之一就是「降低單位成本」。五鈴光學目前的兩大策略是提升檢測效率、租賃檢測設備給客戶。例如，對於預算較小的農業合作社、產銷單位，以實際幫忙檢測的商品數來收費，廠商不用立即投入大筆預算投資；另一做法是將檢測技術與行動裝置結合，比如跟農委會農業試驗所的合作，可幫助農民快速、大量辨識玉女番茄的成熟度。

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 2 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。

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

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。」

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。」

瑞納瑟科技股份有限公司

文字 / 翁舒玫；攝影 / 盧春宇

Renaissier 觸控筆， 跨向 In-Cell 螢幕世代

前一秒還在螢幕上肆意揮灑的 Renaissier 觸控筆，下一秒在紙上滑順書寫，轉換自如的能力，來自瑞納瑟強大的研發設計能力，達成一筆兩用的不可能任務，成為全球首家通過 In-Cell MPP2.5 認證，首家量產 MPP2.6 Haptics 的觸控筆廠，寫下觸控筆書寫的新篇章。



特殊燒鑄工法的石墨筆芯，讓觸控筆成功跨越虛擬與實體的樊籬，在紙上自在書寫。

走進瑞納瑟科技，牆上的印象派油畫與專利證書牆相互輝映，恰如其分展現瑞納瑟的公司文化——「我們定義自己是一個有文化的公司，不只是科技公司。」瑞納瑟執行長李世彥自豪分享：「Renaissier 中的 Renaiss 來自文藝復興的字首，er 是人，長得像三叉戟的公司 logo，其實是希臘字母 Ψ」。

執行 SBIR 計畫亮點成效

瑞納瑟科技股份有限公司

創立時間 | 2018/12/12

產業類別 | 消費性電子製造業

主力產品 | 1. 主動式觸控筆
2. 支援微軟 Surface 磁吸觸控筆
3. 支援微軟與蘋果 OS 的專用鍵盤

重大成就 |

瑞納瑟成立時間雖然短暫，卻擁有數十項觸控筆專利，強大的研發設計能力，達成一筆兩用的不可能任務，除了協助合作夥伴榮獲 CES 2021 年、2023 年觸控筆大獎，並榮獲 2022 年台北市新貿獎金獎，更成為微軟全球筆協議生態系統的合規供應商之一。



瑞納瑟已在許多國家申請商標，以品牌之名 Renaissier，在全世界消費市場建立品牌信譽。

對所有研發來說，費用都是最大考量，有了 SBIR 計畫的研發經費支持，除了達成對 In-Cell 觸控面板的雙向溝通功能，也讓我們有勇氣做出更酷的產品，萌生一筆兩用的野心。

—— 瑞納瑟執行長 李世彥



MIT 血統， 以創新研發作為品牌 DNA

瑞納瑟科技（Renaissar），是一家很年輕的新創公司，創立於 2018 年。李世彥和團隊伙伴因緣際會在舊東家接觸到觸控筆，一戰十年，當舊東家因挑戰太高決定放棄，他們卻決定以此來創業，他回憶道：「我們懂 IC，懂美學，還懂品牌通路，這將是一個全新的品牌藍海。」

產品研發與設計能力，一直是瑞納瑟的強項，小小的 10 人公司，有高達 7 人是研發工程師，每年投入營業額的 12-15% 在研發產品。發揮強大的研發功力，結合臺灣精實製造的功力，這個從研發、設計到製造，都在臺灣的 MIT 觸控筆品牌，2019 年就成功打入 Amazon 電商平台在全球販售，成立時間雖然短暫，卻擁有數十項觸控筆專利，協助合作夥伴榮獲 CES 2021 年、2023 年觸控筆大獎，

更成為微軟全球筆協議生態系統的合規供應商之一。

執行 SBIR 計畫， 實現一筆兩用的願望

成功研發主流平台（iOS、Windows）觸控筆的瑞納瑟，始終站在觸控筆研發前沿。如今，In-Cell 觸控面板因為成本較低、螢幕更薄，逐漸成為未來平板和筆電的主流，但系統不同，通訊協定不同，現行觸控筆將無法使用，意識到這個消費者痛點，也是未來商機，瑞納瑟於 2021 年申請 SBIR 計畫補助，提出「創新 In-Cell 雙向協定觸控技術導入主動式電容筆開發計畫」。

雖然第一次的申請失敗，在 SBIR 計畫顧問協助重擬申請書後，終於成功過案。李執行長滿是感謝：「執行 SBIR 計畫對我們是一種肯定，更像是一場及時雨，

讓我們對自己研發的產品更有信心，畢竟連委員們都認為我們的產品概念是可行的。」

「對於所有研發來說，費用都是最大的考量。」李世彥執行長坦言：「有了SBIR計畫的挹注研發經費支持，除了達成對In-Cell觸控面板的雙向溝通功能，也讓我們有勇氣做出更酷的產品，萌生一筆兩用的野心。」

從需求出發， 研發讓世界變好的生活產品

觸控筆問世以來，可以在螢幕書寫的電容筆頭，從來都無法跨越虛擬與實體的

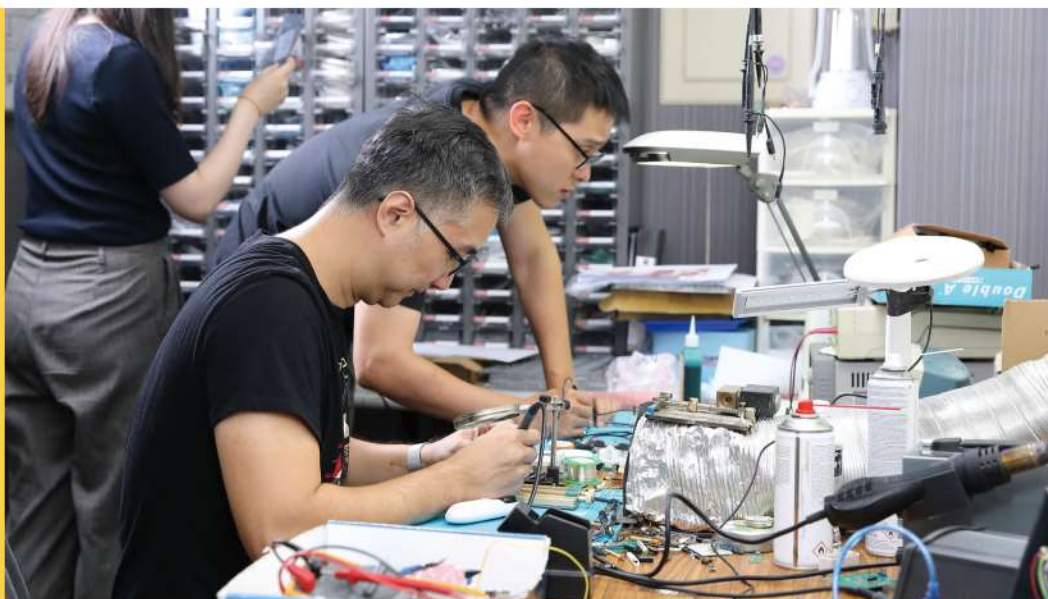
樊籬，成功在實體的紙上書寫。野心勃勃的瑞納瑟將研發分成兩部分，一方面處理觸控筆雙向溝通的問題，另一方面則是進行筆芯的創新研發，如此一來，就算筆芯失敗，至少能達成原本研發計畫的目標。

「小小的觸控筆，一半是電子設計，一半是工藝美學，它難在只有規格說明，沒有reference design和total solution。」李世彥執行長說明，對於觸控筆的生產，美觀和功能是兩難，想要把所有功能塞到小小的筆身中，做成胖胖筆最容易，但如果要筆形優雅美觀，內部的IC布局和最終成品能否使用，在考驗研發工程師的功力。

創立於2018年，瑞納瑟專精於3C周邊與智慧家電產品研發及設計，致力於提升產品競爭力，一步一腳印成為全球知名的3C品牌。



瑞納瑟團隊擁有多年 IC 設計公司工作經驗，充分掌握硬體、固件、外觀設計 (ID) 與結構設計 (MD) 的工程能力，設立於瑞納瑟的實驗室，更是觸控筆研發的重要基地。



石墨筆芯的研發，則是參考多年前 Sony 和聯想失敗的前車之鑑，李執行長分享關關難過關關過的研發歷程：「石墨筆芯的難度在於硬度和韌性，要硬到可以在紙上書寫的同時，又不會硬到會刮傷螢幕表面的塗布層，而夠硬的筆芯，研發初期常常一摔就碎裂，最後終於研發出特殊的燒鑄工法，做出可以一筆兩用的筆芯。」這個厲害的石墨筆芯，耐用程度讓人驚嘆，使用測試的機械手臂，以 50g 壓力，持續書寫 10 萬公里後，筆芯都不會磨損。

進軍智慧家電市場， 打造品牌的第二隻腳

如同品牌名稱所彰顯的核心精神，瑞納

瑟發揮以人為本的精神，用科技力為生活服務，設立以來，挾著強大的研發能力，以「瑞歐斯 RioBuds」品牌名稱，進軍智慧小家電市場，如今已成功開發個人內衣洗衣機、乾衣機與擦窗機器人等等產品，替品牌生存打造第二隻腳，提升抵禦未知黑天鵝的韌性。

「不美的產品不生產，沒有解決消費者痛點的產品不做。」帶著創立以來的產品研發標準，瑞納瑟如今正準備提出下一個 SBIR 計畫申請，從觸控筆、鍵盤等 3C 周邊，到最貼近生活的智慧小家電，瑞納瑟不斷生產解決消費者痛點的新產品，創造全世界每個人的美好生活。

春虹光電股份有限公司

文字 / 林柏源；攝影 / 黃大川

打造全球最小鏡片尺寸！

春虹光電成功翻轉醫療業，做出醫生最好用的鏡頭

2017 年創立的春虹光電，專注塑膠光學與玻塑混合光學技術，生產包含筆電鏡頭、醫療內視鏡鏡頭等。透過 SBIR 計畫助力生產的「高畫素極微型雙目式立體影像內視鏡頭」，是全世界最小的鏡片尺寸。首波導入的慈濟醫院，迄今已累積數十個成功案例，成為全世界第一台腦部手術機器人不可或缺的「關鍵之眼」。



春虹光電的高畫素極微型雙目式立體影像內視鏡頭，是全球百萬畫素等級鏡片中，直徑尺寸最小的，僅有 1.4mm。

「我們的目標，就是要讓醫生用最好的鏡頭，去看到病患體內的狀況。」春虹光電研發副總陳思翰說道，他口中所說的鏡頭，便是「高畫素極微型雙目式立體影像內視鏡頭」。而之所以敢說是最好的，是因為在 SBIR 計畫的補助下，這款鏡頭成功變成全世界百萬畫素等級鏡片中，具有最小直徑尺寸，僅僅只有

執行 SBIR 計畫亮點成效

春虹光電股份有限公司

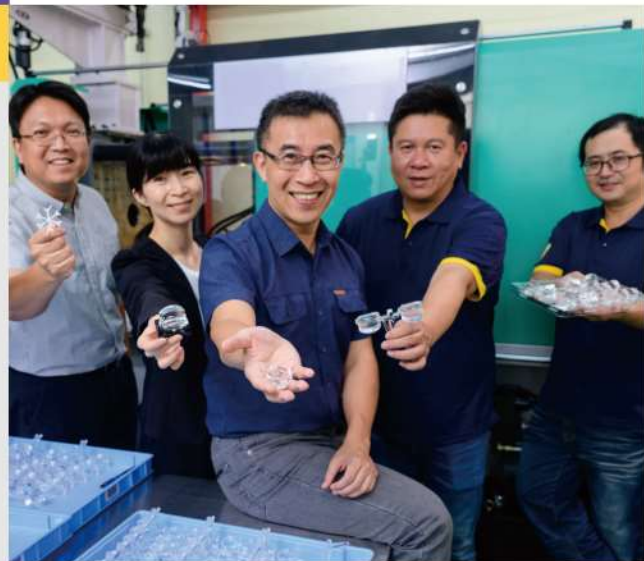
創立時間 | 2017/04/26

產業類別 | 光學及精密器械製造業

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 |

打造出全世界最小尺寸的鏡片，能大幅提高手術準確率。可拋棄式的塑膠製材，能有效降低交叉感染的風險，獨步全球的光學鏡頭設計，技術深具競爭優勢，也帶動臺灣醫療產業進步。



春虹光電的醫療鏡頭因為是塑膠製材、可拋棄式，不但能有效降低交叉感染的風險，且平均成本只有玻璃的 10 ~ 20 分之一，總經理姜柏良（中）分享。

在別人還不知道我們的時候，SBIR 計畫讓大家有更多管道能認識我們、提升知名度，這是最重要的事。

—— 春虹光電研發副總 陳思翰



1.4mm，目前已取代單鏡頭模式協助醫療作業。

談到光學鏡頭，許多人可能先想到大立光、玉晶光、舜宇等，春虹光電的市場定位則不同，聚焦在量小，但高規格、高度客製化的產品，主要競爭對手是 Olympus、Nikon，不過相較玻璃鏡頭，春虹光電更奠基在「塑膠」鏡頭，主要服務醫療業、製造業等。

以營業額占比來說，春虹光電目前仍以消費產品為利基市場，像是 AR 眼鏡、人臉智慧門鎖、筆電微型鏡頭等，占比逾 8 成，醫療占比超越 10%、工業大概 4～5%，「因為醫療與工業領域都需要至少一至兩年，市場應用才會成熟。」春虹光電總經理姜柏良表示。

在 SBIR 計畫的挹注下，新誕生的高畫素極微型雙目式立體影像內視鏡頭，帶動在醫療領域的營收增長。除了醫療產業，

還可望應用在工業智慧、航太業，像是機器視覺、機密感測、遠端維修等。

瞄準醫療產業切入市場！ 極微型、雙目式，都是競爭優勢

高畫素極微型雙目式立體影像內視鏡頭之所以瞄準醫療領域，是因為「極微型」、「雙目式」都是別人跨不進來的研發門檻，也是春虹光電主要競爭優勢。

研發副總陳思翰分析，如今微創手術已經成為未來趨勢，因為能降低術後出血量及併發症、傷口小、復原速度快。而越微小的鏡頭越難做，「微型化是最難的，競爭對手目前只能做到 2mm。大立光也會做鏡頭，但大立光的強項是頂規鏡頭，應用在智慧型手機上，市場定位與我們不同。」陳思翰說道。

聚焦在醫療面的應用，讓產品從製程設計開始，就要克服更多技術門檻。舉例

來說，醫療內視鏡通常得花半年的往來溝通與設計，比一般消費品如筆電、手機的 2 個月，要多花近 3 倍的時間；光是測試防水性，大概就需要至少 2 年的時間。泡水、防水、落摔等各種測試環節通過了，組裝起來後再測試，如果又遇到問題，就要全部環節重新來過一次。

在 SBIR 計畫的挹注下，得以讓春虹光電的製程效率翻倍，「以前 30 秒只能做 1 片，現在能 1 次做到 8 片。」研發副總陳思翰解釋，當同 1 片塑料能生產 8 片鏡頭，也就意味著能大幅減少耗材模具、降低塑料成本、縮短製程。

除了大小，更具體到深淺！ 雙目式成像，提升手術準確率

另一個市場競爭優勢，是「雙目式」的雙鏡頭配置。陳思翰觀察，醫療設備從傳統的單眼接目鏡、電子影像顯示，如今已發展成雙目式立體智慧眼鏡。

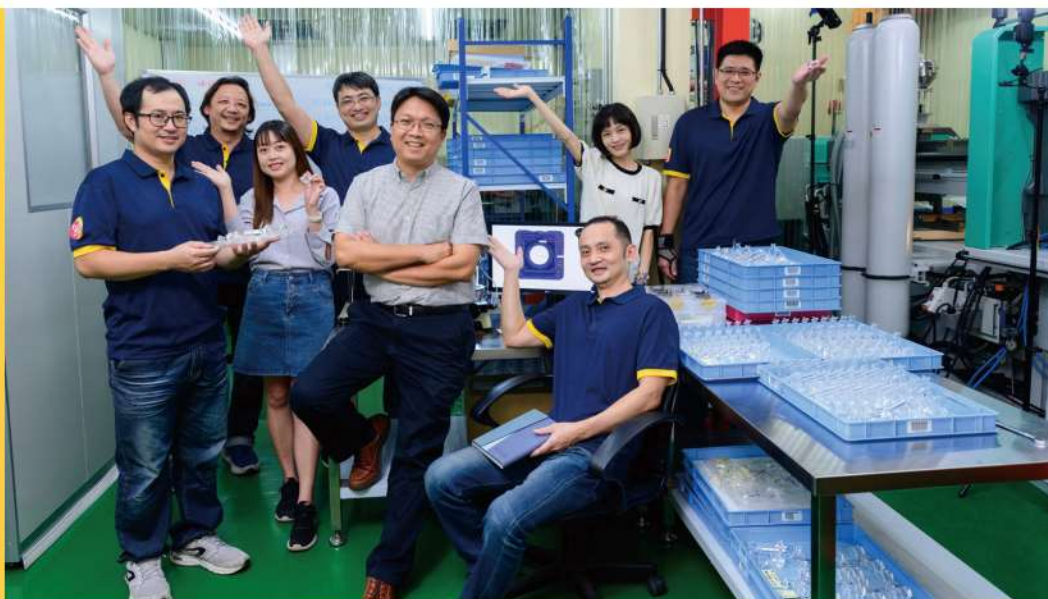
近年，越來越普及的達文西手術，利用的便是雙目式鏡頭。一改過去手術方式，達文西手術讓醫師不用再長時間站在病患身邊執刀，而是坐在手術台車操作機器手臂，透過 3D 立體高解析度視覺影像，模仿人類手腕關節設計的手術器械，以及精密準確且直覺反應的操控系統。

透過雙目式鏡頭，能有更立體的影像資料，看到真正 3D 的視覺，研發副總陳思翰舉例，「以前醫生能說出腫瘤的幾乘幾、多大塊，但現在透過雙目式鏡頭，能

在 SBIR 計畫的挹注下，春虹光電的產能大規模提升，從 30 秒生產 1 片，增加到 30 秒生產 8 片，能大幅減少耗材模具、降低塑料成本、縮短製程。



春虹光電研發副總陳思翰（右 4）表示，執行 SBIR 計畫對團隊最大的幫助，是讓外界有更多機會能認識品牌與團隊，提升春虹光電的知名度。



知道腫瘤長得多深、動刀該動多深。」配合 AR 影像，醫生能真的看到立體成像，更好識別距離的遠近，提高手術準確率。

○ 奠基塑膠鏡頭優勢，可拋棄式器材降低交叉感染機率、成本也更低

此外，奠基於塑膠鏡頭的研發與製造，春虹光電的高畫素極微型雙目式立體影像內視鏡頭也是塑膠鏡頭，亦搭上「醫療器材可拋棄式」的趨勢。

以往醫療器材都是玻璃製材，因為玻璃耐酸鹼，不過體積較大、成本也高很多，所以用完醫療器材都要消毒、重複使用。如今隨著越來越多疾病出現，交叉感染的機率同步提高，以達文西手術來說，就算消毒的再乾淨，也仍然存在交叉感染的風險。

這也是醫療器材朝向拋棄式醫材前進的主因之一，以 2022 年來說，全球已經有 6 成的醫療內視鏡，都改用可拋棄式的器材，「我們的醫療鏡頭因為是塑膠製材、可拋棄式，不但能有效降低交叉感染的風險，且平均成本只有玻璃的 10 ~ 20 分之一。」總經理姜柏良分享。

因為執行 SBIR 計畫，春虹光電替世界誕生了最小的鏡片尺寸，透過極微型、雙目式、可拋棄式等競爭優勢，找到新的合作客戶、帶動整體醫療產業進步。「在別人還不知道我們的時候，SBIR 計畫讓大家有更多管道能認識我們、提升知名度，這是最重要的事。」陳思翰表示。他期許政府帶領更多臺灣中小企業，能有海外展覽的平台或機會，讓更多人見證臺灣這群隱形冠軍。

桔豐科技股份有限公司

文字 / 蔡宜秀；攝影 / 汪忠信

桔豐科技推出串聯國內與全球科技旅遊資訊平台

在 SBIR 計畫的挹注下，桔豐科技不僅成功打造國內暨全球科技旅遊資訊服務平台，實現一機多元應用（如在 WiFi 機提供廣告投放跟導購服務等），更推出全球第一款 eSIM APP，搶進市值數十億美元的旅遊通訊市場，朝向 2026 年上市櫃目標邁進。



隨著疫情的復甦，民眾對 WiFi 分享器的需求回升，桔豐科技提供消費者結合國內暨全球科技旅遊資訊服務平台的 WiFi 分享器給廣大消費者。

桔豐科技（Jetfi）成立於 2014 年，創立第一天就聚焦在 WiFi 分享器租賃市場，提供包含亞洲、美洲、歐洲、大洋洲與非洲等地的 WiFi 上網服務，卓越的產品與服務能量，讓其在短短 5 年內創下年營收破 3 億台幣、每月服務超過 12 萬名客戶，以及 WiFi 分享器租賃市場占有率第一的佳績。

執行 SBIR 計畫亮點成效

桔豐科技股份有限公司

創立時間 | 2014/10/24

產業類別 | 資訊服務業

主力產品 | 資訊流量平台代管服務
與 WiFi 分享器租賃

重大成就 |

桔豐科技 WiFi 機範圍涵蓋歐、美、亞、大洋洲及非洲，讓客戶環遊世界也能使用網路服務，為國內 WiFi 設備業的領導品牌，2023 年成功推出了一款獨特的 eSIM 產品，透過 APP 下載即可使用 eSIM 產品，無需使用傳統二維碼開通。



桔豐科技持續壯大團隊與產品服務能量，計畫在 2026 年在臺上市櫃。



SBIR 計畫對我們幫助極大，不僅讓公司有資金進行創新產品研發，更幫助我們轉念，從臺灣各產業的連網需求與 WiFi 使用情境切入、優化產品服務，進而提升營運韌性。

—— 桔豐科技董事長 徐毓豐



在 SBIR 計畫的挹注下，桔豐科技領先同業推出可以用來推播廣告資訊或提供導購服務的 WiFi 分享器——G40。

不過，在疫情黑天鵝的重創下，桔豐科技不僅月營收銳減為一百多萬，公司被迫搬到地下室、員工人數更一度從 40 多人縮編成 7 人。而支撐其渡過難關、化危機為轉機的是：申請 SBIR 計畫，持續精進研發量能，短短幾個月內推出「國內暨全球科技旅遊資訊服務平台」、協助小農與實體店家開拓新的營收獲利來源，以及推出可以用來推播廣告資訊或提供導購服務的 WiFi 分享器——G40 等，與臺灣跨產業夥伴一同轉型，創造多贏。

SBIR 計畫的挹注助力，讓桔豐科技以創新產品服務優化全球布局

桔豐科技董事長徐毓豐說：「我們篤信，產品做得好，自然會有客戶，因此，在疫情困境下，仍持續投資產品研發。」不過，受限於過去的成功經驗影響，一開始仍將研發重點聚焦在出境（Outbound）上網服務，直到申請 SBIR 計畫，評審建

議將研發重點放在國內、深入產業需求，團隊成員立即調整方向，開始全臺趴趴走認識小農、在系統上開團購，領先同業推出具備團購表單、問卷服務、廣告推播等功能的國內暨全球科技旅遊資訊服務平台，藉此加速旅遊相關產業布局智慧化應用的腳步。

「我們的平台不僅能幫助小農、商家創收，更重要的是，後端管理平台提供相關數據資料，成為優化決策與管理效益。」徐毓豐董事長分析。

「SBIR 計畫的挹注對我們幫助極大，不僅讓公司有資金進行創新產品研發，更幫助我們轉念，從臺灣各產業的連網需求與 WiFi 使用情境切入、優化產品服務，進而提升營運韌性。」徐毓豐臉上藏不住重獲新生後的喜悅。執行 SBIR 計畫不僅有助於擴展產品服務，更讓桔豐科技在疫情期間與疫情後仍有穩定的獲利機制。

從旅遊業轉進教育市場， 化危機為轉機

疫情也逼著桔豐科技另闢蹊徑，誰說 WiFi 只能運用在旅遊市場？2021 年 5 月，全臺以停課不停學為教育的最高指導原則，地處偏鄉的花蓮急需 1.5 萬台通訊設備，桔豐科技火速提供 1.5 萬臺 wifi 分享器，解決全臺教育的燃眉之急。公司也因此順勢拓展了教育市場，疫情後更接到國內各教育單位的聯繫，善用 WiFi 分享器推進數位學習。徐毓豐董事長以正面的態度帶領團隊面對困局，感謝 SBIR 計畫如及時雨幫助公司度過難

關，更因此拓展了新服務需求。

衍生新商品 eSIM APP， 助桔豐科技搶進商機龐大 旅遊通訊市場

「更令人振奮的是，經此一役，團隊成員的研發能量也因此可以很快推出更多創新產品服務，例如，推出全球第一個 eSIM APP，讓民眾可以自由採購與開通 WiFi 連網服務，大幅提升營運績效與未來成長性。」徐毓豐雙眼發亮地分享。

桔豐科技已於 2023 年 3 月底推出全球第

桔豐科技十分重視消費者使用體驗，跨部門同仁常常聚在一起討論如何優化產品服務。



參與 SBIR 計畫不僅讓桔豐科技快速推出具備廣告與導購服務的 WiFi 分享器產品（圖右），更促發桔豐科技研發團隊快速推出全球第一個 eSIM APP（圖左），讓使用者可以更便捷的展開國內與海外漫遊。



一個 eSIM APP，以三大差異化服務：從採購到開通 WiFi 服務都在 APP 一條龍迅速完成、電信流量可同時在臺灣與國際通用、在海外國家也可以輕鬆透過 APP 少量購買 1G、3G、5G 等不同電信流量。讓桔豐在短短三個月內創下超過 2,600 個 APP 下載率的佳績，連日本都派員接洽了解合作的可能。

徐毓豐董事長表示：「除了臺灣，我們還計畫到日本、新加坡、印尼、泰國、越南與美國等市場發布產品，目前除與許多國際電信商與旅遊服務業者洽談合作，更發展日文、印尼文與英文使用介面，明（2024）年初預計發表 Android 版本，更好地回應市場需求。」

展望未來，桔豐科技將同時提供 WiFi 分

享器與 eSIM APP 服務以滿足不同消費者需求，還計畫透過異業合作的方式，建構與完善旅遊通訊生態圈，創造共贏。

「eSIM APP 的推出，讓我們可以完善產品服務，將目標客群從臺灣擴展到全球市場，進而拉升營收獲利，我的目標是在 2026 年申請上市櫃。」徐毓豐董事長表示，此次因為 SBIR 計畫的挹注，讓桔豐絕處逢生，他更期望有朝一日能成為引領臺灣發展 eSIM 產業的領頭羊，讓臺灣再顯丰采。

桔豐科技建構與完善旅遊通訊生態圈，創造共贏。



樂方股份有限公司

文字 / 夏凡玉；攝影 / 謝慕郁

BigGo 大步走！ 一躍成為東南亞最大比價網站

購物前比價，是人之常情，但如何快速比價？並得到最新、最正確的資訊？樂方「BigGo」透過執行 SBIR 計畫「BigGo 比價網多角化發展加值平台」，順利達成目標，讓「BigGo」一躍成為東南亞最大比價網站。



電商崛起時代，消費者想購買任何商品，都可上 BigGo 比價網，所有電商平台的價格皆能一目了然。

2016 年，為滿足太太購買嬰兒用品的比價需求，樂方「BigGo」創辦人兼執行長焉德葳，寫出比價 App「BigGo」，這是透過演算法搜尋並建置資料，可輕易跨境、尋找商品，具有反垃圾、詐騙、山寨等機制，還能有效過濾垃圾廣告，提供消費者快速比價，輕鬆完成網路購物。

執行 SBIR 計畫亮點成效

樂方股份有限公司

創立時間 | 2016/05/30

產業類別 | 資訊服務業

主力產品 | 網路購物平台比價網站

重大成就 |

自動化爬蟲撰寫機制，可快速增進及更新電商資料，是全台規模最大、流量最高的網路購物平台比價網站。於 2017 年獲邀加入矽谷知名創投 SOSV 旗下新創加速器 MOX 成為第一個臺灣在地團隊，直至 2023 年，「BigGo」比價平台已擴展國際市場至 13 個國家。



BigGo 做跨境服務時，必須聘請深諳各國語言與文化背景的员工，才能做出精準判讀。

SBIR 計畫是一個非常好的鼓勵研發計畫，透過資金的挹注，讓我們能擴大規模研發、聘請人才、增添設備，有效增加專案的成功率！也很謝謝評審委員，願意了解我們在做什麼？因為這是非常創新的計畫。

—— 樂方「BigGo」創辦人兼執行長 焉德葳



什麼是比價網？

創辦人兼執行長焉德葳指出，比價是複雜的行為，目前全台線上商品約有 15 億件，但「BigGo」抓到的商品數，包含海外高達 400 億件！這麼多商品，難道讓消費者海選？事實上，「BigGo」採用垂直商品搜尋引擎，所謂的「垂直」，指的是專注於某個領域的搜尋引擎。相較於所有網頁內容都搜尋的通用搜尋引擎（Google or Bing），BigGo 只專注於商品的部分。也因此相較於通用搜尋，垂直的 BigGo 在商品領域可以比 Google 或是 Bing 擁有更高的召回率和正確率。

這樣的垂直性搜尋，可做即時更新！像當年的「衛生紙之亂」，價格可能一日多變，「BigGo」可立刻從每日更新，改為 3 小時更新、每小時更新，甚至哪家缺貨、哪家下架，都能準確標示出。此時，消費者無需到各大電商搜尋，只要

進入「BigGo」，所有網站價格都能一目瞭然。而消費者唯一要做的事，就是進到購物的最後 5 分鐘，思考「我要在哪裡買？」，並執行購物決策。

如果說電商是線上零售業，那蝦皮、momo、pchome 就是賣家的平台，而「BigGo」就是平台業者的平台，收入來自這些平台與其所投下的廣告費。

SBIR 計畫挹注，

完成更快速、精準的比價資訊

2020 年，公司一方面準備前往東南亞做境外發展，一方面也發現三大問題：首先，針對不同電商網站，公司需要請很多工程師寫「自動抓取」資料的爬蟲程式，成本過高；其次，傳統平台商若有多個線上賣場，需要做各別設定，才能投放廣告，費用高、效果也有限；第三，賣家與平台業者洽談行銷與分潤後，經

層層計算，效益低、成本卻很高。

有鑑於此，公司決定要把「BigGo」變成一個更完善、無人能及的比價網。於是，他們擬定「BigGo 比價網多角化發展加值平台」計畫，做好評估與時程報告，順利獲得 SBIR 計畫的挹注支持。

焉德葳說：「SBIR 計畫是一個非常好的鼓勵研發計畫，透過資金的挹注，讓我們能擴大規模研發、聘請人才、增添設備，有效增加專案的成功率！也很謝謝評審委員，願意了解我們在做什麼？因為這是非常創新的計畫。」

過去，程式設計師一天只能處理 4 到 5

個網站的比價更新工作，隨著新系統順利產出，「BigGo」已能將爬蟲撰寫機制自動化，只要 1 位工讀生、每天花 10 分鐘、1 週就可以完成一個區域（國家）的比價工作，「如此一來，工程師就能把力氣用在更困難的研發工作上，這就是系統開發的最大好處！」此外，新系統也增設「廣告投放平台」及「聯盟行銷平台」，讓電商業者更容易觸及高購買動機者，增加銷售成功率。

唯一與第一，關鍵在技術

目前，「BigGo」不僅是全東南亞最大，也是全台獨大的比價網！焉德葳表示，「想要抓到商品的價格，進而作即時更

樂方是年輕有活力的新創公司，未來將持續拓展海外市場，讓全球消費者都能輕鬆掌握商品資訊與價格。



隨著「BigGo 比價網多角化發展加值平台」計畫完成，工程師可將時間用於開發更困難的程式。



新，門檻就是研發技術，而我們是靠技術賺錢的公司。」

他說，自己從研究所時期就開始研究搜尋引擎，碩士論文也是開創新的「切詞」，因為切詞若不精準，就無法正確搜尋。「切詞」必須符合現實生活正確的意義，例如，「筆電／特價」，不會是「筆／電特／價」。「當時，我把全臺灣三十年的報紙、小說、資料全部拆解出來，提高正確率和召回率，做出當年先進的斷詞法。當然，現在我們的技術更進步了！」

「BigGo」的服務也從一開始的比價，增加到歷史價格監控、現金回饋機制，並進一步用 AI 技術製作影音平台，用影片來介紹更多商品。讓消費者從最後五分

鐘的選擇，往前拉一週，讓消費者可以更深入認識商品。

目前，企業已拓展至海外 13 個國家，包括：泰國、香港、菲律賓、印尼、新加坡、越南、印度、日本、澳洲、巴西、墨西哥、美國等。針對不同國家，「BigGo」聘請當地出生者，用當地的習慣用語溝通，以避免語言或文化隔閡。除了有海外工作團隊，公司內部也有外籍員工，各自在自己國家的比價網中工作。

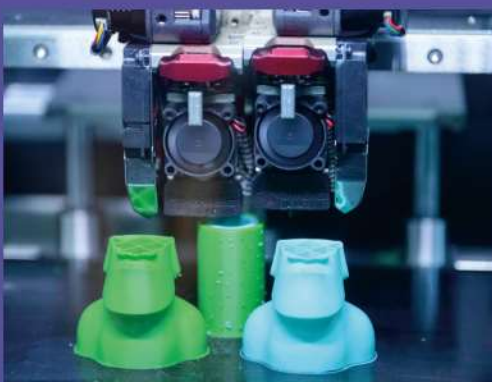
對於企業的發展，焉德葳想了想：「當實體通路與線上購物的界線越來越模糊，甚至兩者並行時，我認為，比價網傳統上服務電商用戶，未來將更進一步的來服務所有的消費問題。」

元力智庫公司

文字 / 翁舒玫；攝影 / 黃大川

靜定 x 鋼穩 x 極致的 Infinity3D 列印機，馳騁工業級列印

自主研發設計，在臺灣生產製造的元力智庫，以獨家專利技術，包含加熱端喉管抗沾黏製程、免工具秒拆噴頭背掛模組、獨立式雙噴模組系統、高速及高性能材料列印機台，成功立足臺灣，下一階段的目標是進擊全球市場，搶占全球的 3D 列印商機。



擁有兩組近端獨立雙噴頭，能達成列印複合材料的難題，從不同的材料組合，顏色、軟硬、性能、列印溫度等，獲得更好的機械性能和外觀。

超級英雄電影中，漫威《黑豹》中擁有先進科技的瓦干達，能將宇宙最強金屬汎合金轉化成各種形狀，加上奈米科技列印成英雄的戰服和武器。看似 impossible 的科幻場景，取材於真實的列印技術，FDM（Fused Deposition Modeling），如同鬆餅麵糊在平底鍋中成形，FDM 3D 列印運用各種塑料線材，熱熔後擠出，再

執行 SBIR 計畫亮點成效

元力智庫有限公司

創立時間 | 2016/02/15

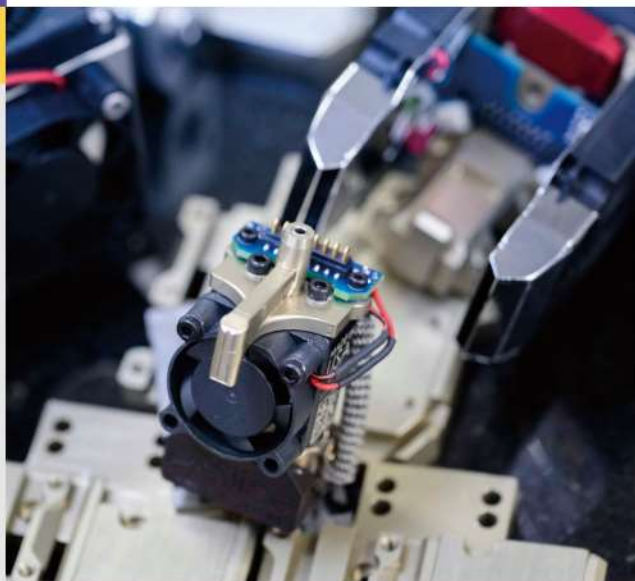
產業類別 | 一般儀器製造（工具機）

主力產品 | 3D 印表機設計開發與銷售

重大成就 |

臺、美共同研發，雙專利合作，秒拆 SE 超能噴頭模組。

「超能噴頭」+「秒拆模組」噴頭可印 0 ~ 500 度材料，隨換即印不堵料，汰換率極低，一鍵秒拆好維護，300g 超輕量近端噴頭，雙齒輪出力穩定精準。



由臺、美共同研發，打造卡扣式的快拆式噴頭，不用任何工具，立馬快速秒拆，大大節省材料與時間。

除了研發經費上面的支持之外，因為計畫申請需要制訂許多 KPI、定下達成目標，讓我們可以把機器做得更嚴謹，我們的產品讓顧客能全心專注於設計研發。

——元力智庫執行長 廖崇義



由靈活在 3D 空間移動的列印噴頭，將熔化的材料層層堆疊於列印物體的準確位置，而後靜待冷卻固化成形。

「INFINITY」！展開無限大的 列印夢想

2016 年，一台兩萬元有找的 3D Printer-Infinity X1，在募資平台上造成熱議。這個只賠不賺的募資策略，由元力智庫執行長廖崇義與研發經理林于傑主導，為的是打響 INFINITY 在 3D 列印界的品牌聲量，成為國內市場的主流品牌。元力智庫執行長廖崇義說明品牌創立願景，「Infinity，意思是無極限，期待我們的產品功能和市場可以無限大。」如蝴蝶展翅的翩翩 Logo，則來自 X 符碼，象徵無限加乘的潛能。

Infinity X1 一上市就受到消費者好評，一開始鎖定消費者市場，「開發一台人

人用得起的專業品質平價機種」，卻發現競爭者眾多，於是開拓產品品項，致力於打造工業等級的 3D 列印機。目前元力智庫所擁有的 3D 列印機的列印材料，除了常見的 PLA、ABS、ASA、彈性材料 TPE 等，已晉級到可列印出超高性能的工程塑料-PEEK/PEEK+GF/PEKK，這些具備耐熱、耐磨、耐酸鹼、抗靜電功能的材料，被應用於航太、醫療、汽車、電子與半導體領域的晶圓載具。

除了可列印高性能工程塑料，「工業專業等級列印機的精準度要持久，印第 1 件到第 1000 件品質不變，第 1 年到第 10 年的列印也不失真，才有資格量產。」廖崇義補充說明。

SBIR 計畫，全系列產品升級的 背後推手

為持續提升產品技術，提升品牌競爭力，

元力智庫自創立以來，年年申請 SBIR 計畫，廖崇義無比感謝：「除了研發經費上面的支持之外，因為計畫申請需要制訂許多 KPI、定下達成目標，讓我們可以把機器做得更嚴謹，我們的產品讓顧客能全心專注於設計研發。」

穩定的機身結構，對 3D 列印很重要，不同於坊間的同業。為了確保列印品質的準確度，元力智庫從初代的 Infinity X1 即選擇成本更高的不鏽鋼結構，達到開機即用，不需校正的卓越功效。熟悉電路與材料力學的研發團隊，對所有零組件的品質嚴格把關，選材用料皆是世界一流的高端品牌，來自德國 IGUS 的自潤軸承、日本的 THK 滑軌、THK 滾珠螺桿、瑞典的擠出機、美國的 SLICE 銅鈦噴頭……最好的材料、零組件加上元力智庫最強的

設計讓列印機高速運作時保持穩定，以一層層精準層高列印出最平滑的成品外觀。

尤其是 2023 年，在業界造成轟動的「秒拆 SE 超能噴能模組」，是美國 Slice Engineering 公司高層業務看到亞洲地區發展工業型 3D 列印機的製造廠商的實力，主動邀約以雙方的關鍵技術進行跨國合作，由臺、美共同研發，打造一鍵卡扣式的快拆式噴頭，免任何手持工具，立即完成噴頭的拆裝更換。如此一來，就能依照不同工程材料需求選購適合的噴頭來做最佳化的列印，更換材料時只要秒拆更換，大大的節省拆裝與復歸後的機台校正時間。秒拆 SE 超能噴能模組具有高度兼容性，可以適配任何 FDM3D 列印機台，也成為改裝必備首選，連美國太空總署 NASA 都下單採購。

元力智庫專注研發出「極致、高效、實用的工業級桌上型 3D 列印機」，要讓每個人都能輕易操作、自由創作、提升全球 3D 列印市場高效發展的可能性。



擁有臺灣與美國專利的 SE 超能噴頭，搭配秒拆設計，依照列印材料，選擇低溫噴頭、高溫噴頭與 PEEK 專用高溫噴頭，隨換即印不堵料。



以 2023 年申請的「工業旗艦級高速獨立雙噴頭 3D 列印機 Phase2+ 加值開發計畫」為例，這台擁有兩組近端獨立雙噴頭，效率更高，不需因為更換噴頭而耗費時間與材料，更能達成列印複合材料的難題，從不同的材料組合，顏色、軟硬、性能、列印溫度等，獲得更好的機械性能和外觀；列印頭可印 500°C 以下的所有材料，下方熱床溫度 200°C、熱艙溫度 130°C、搭配多重隔熱層設計，避免列印成形高性能的工程塑料 -PEEK 等，在冷卻時變形收縮；更值得一提的是，這台列印機的列速度高達 300mm/ 秒，最小層高是 0.01mm，最快列印擠出能力是 90 mm³/ 秒，是一般列印機的 5 ~ 10 倍速之多，精準列印更讓產品更平滑細緻。

打開全方位列印商機， 進擊全球市場

INFINTY3DP X1、X2、X3，再加上可

堆疊組裝的 IXBOX 等，共有 8 款機型，創造全方位適合市場需求的噴頭與 3D 列印機，從 2016 年創立以來，臺灣銷售近 5000 台，產品客戶包括學術科研機構、醫療產業、工廠研發單位、遊艇船舶產業等。特別值得一提的是，其中有一台列印機，正在海軍艦艇維修中心「服役」，成為臺灣發展潛艦國造的最佳幫手，為國軍的各種艦艇即時列印船舶零件，即時換修，守護海防安全，亮眼成績實在無愧 SBIR 計畫的持續挹注。

「不同於臺灣，3D 列印技術主要應用在設計研發的打樣階段，樣本測試成功後，還是會回到塑膠射出工廠來量產。然而，歐美各國則是把工業級的 3D 列印技術，早早應用在生產線上量產使用，成為智慧製造的一環。」身為臺灣工業級 3D 列印機的標竿企業，廖崇義定下元力智庫的未來願景：進擊全球市場，搶占全球的 3D 列印商機，要讓臺灣的真實力，馳騁 3D 界。

廣大利蛋品股份有限公司

文字 / 蘇于修；攝影 / 鍾士為

扭轉蛋裡乾坤， 智慧包裝長保蛋平安

一顆小小的「鴨蛋」蘊藏無限可能，1993年創立的「廣大利蛋品股份有限公司」鑽研鴨蛋超過30年，現在透過申請SBIR計畫，研發出「上下雙面拉伸膜全自動真空包裝機」，讓相關鴨蛋產品包裝更不易破損，不僅提升企業產值，也讓消費者可以更安心、安全地享用舌尖上的蛋香。



每一顆鴨蛋都須經人工敲擊判讀蛋殼厚薄，再分門別類製作不同蛋品。

一花一世界，一沙一天堂。這句話也適用於廣大利蛋品股份有限公司，因為小小一顆鴨蛋，蘊藏浩瀚乾坤。一蛋一世界！一個生命的呈現道出蛋裡乾坤！原來！天與地是個蛋！

車行蜿蜒在屏東鹽埔的鄉道上，四周稻浪與齊整的鴨舍在寧靜的鄉間鋪展開來，

執行 SBIR 計畫亮點成效

廣大利蛋品股份有限公司

創立時間 | 1992/03/12

產業類別 | 食品製造加工業

主力產品 | 皮蛋，熟鹹蛋，鹹蛋黃等蛋類製品

重大成就 |

製程朝自動化方向發展，具有高產值及高良率，獲得臺灣優良農產品 CAS 的認證，通過 ISO22000 和清真寺伊斯蘭 HALAL 認證，商品出口日本、美國、加拿大等二十多個國家。



SBIR 計畫挹注的「上下雙面拉伸膜全自動真空包裝機」，大幅改善過去因為乳凸點所導致的漏氣問題。

我們申請 SBIR 計畫也是想讓團隊了解未來怎麼跟政府機關合作，學習一個經驗，我希望藉由廣大利的改變，能提升整個蛋品產業的發展方向。

—— 廣大利蛋品董事長 陳自成



不遠處一座山字形的廠房，恬淡潔淨矗立在鄉間。這是 2019 年廣大利新近落成啟用的綠色節能廠辦，儘管經營的是蛋品事業，空氣中卻聞嗅不到異常氣味，取而代之的是乾淨、舒適的氣息。

「這間蛋品工廠是我一手規劃並監造的」，廣大利蛋品董事長陳自成，語氣裡充滿自信，學機械的他，發揮所學，從生產動線到綠色廠房設計不假手他人規劃，利用溫差自然對流讓廠房舒適不悶熱，打造出一座吸引各界前來參訪的標竿蛋品工廠！

每一顆蛋都要讓消費者 吃得安心

廣大利蛋品的核心產品包含皮蛋、熟鹹蛋跟加熱鹹蛋黃。民國七十六年退伍，剛開始接手家業時，父親交給陳自成幾張寫滿不明成分的配方，皮蛋加鉛、鹹鴨蛋加防腐劑的傳統配方，他只看了幾秒就不採用

了，懸思：「這樣的產品怎能讓親朋好友吃又怎麼讓消費者安心吃呢？」

陳自成希望廣大利出產的蛋品是安全而且是要讓人吃安心的，著手尋找沒有添加防腐劑跟奇怪添加物的業者洽購配方提供好產品，沒想到！對方的配方不甚穩定，導致蛋品品質不穩定，這也埋下陳自成自行研發配方的決心。

透過一次又一次的做中學又錯中學、調整配方比例，從儲存三十天、五十天，逐漸穩定到超過三個月以上製成陳年皮蛋！既安全又穩定品質，「廣大利的蛋品儲存期可以外銷運輸也不會影響蛋的安全！」陳自成自信地說。

正當廣大利逐漸站穩蛋品市場時，陳自成卻面臨人生中的災厄，民國九十四年前後被倒帳二千萬元、澳洲來臺訪廠時他摔傷重擊腰椎、不到一年更遭逢火災等一連串的打擊。浴火重生的他沒有被打倒，

反而覺得這是老天給他的使命，要讓他改變臺灣的蛋品業，「大難不死，老天留你這條命一定有用意。」他笑著說。

智慧化生產，層層嚴格把關

一顆好蛋的誕生，涉及的環節千絲萬縷。為了有穩定的鴨蛋來源，廣大利採用一條龍生產方式。自設數個養鴨場，從源頭把關不添加藥品的安全生產鴨蛋。經過技術人員判別敲擊篩選每一顆鴨蛋的蛋殼硬度，再分門別類製作不同蛋品：硬殼適合皮蛋、一般蛋殼則符合鹹鴨蛋。另引進設計自動化的「鹹蛋黃取出機」，精簡二分之一人力。

陳自成董事長更發揮機械專業，設計出獨一無二的「隧道電熱烘蛋設備」，讓鹹蛋黃的中心溫度達到 74°C 卻仍能保持濕潤。為了穩定鹹鴨蛋浸泡在飽和食鹽水中的

浮力問題，捨棄傳統用磚頭、石塊疊壓的方式，採用更穩定安全的不鏽鋼蓋設置使用在「鹹蛋浸漬」，「皮蛋浸漬區」則泡在穩定的配方裡。除了從生產端把關，廣大利更斥資近千萬添購 2 臺「高溫高壓滅菌釜」，消滅肉毒桿菌、沙門氏菌、大腸桿菌等危險因子，是國內鴨蛋加工最早全蛋滅菌的業者。

種種細節顛覆傳統蛋品工廠的生產製作流程，為的就是提供消費者安全無憂的高品質蛋品。廣大利產品取得臺灣優良農產品 CAS 的認證外，更通過 ISO22000、清真寺伊斯蘭 HALAL 等眾多檢驗與認證，高品質也被國內外眾多業者肯定選用，外銷近二十個國家等都選用廣大利蛋品，高峰期甚至一個月要外銷近百萬顆鹹蛋黃，可說是臺灣最具代表性的鴨蛋加工廠。

經過層層檢測把關的真空包裝蛋品，讓消費者吃得更安心。



乾淨明亮的綠色廠房與專業的生產流程，提供消費者安心的蛋品。



執行 SBIR 計畫， 開發上下雙面拉伸膜， 蛋品包裝更穩定

然而，最終端的包裝設備卻有一個難解的痛點困擾廣大利，由於鴨蛋蛋殼有乳凸點，以往廣大利採用的自動密封包裝機上膜為平膜，下膜則可拉伸為蛋型，由於封膜的上下厚度不同，失之毫釐，差之千里，只要蛋殼表面有些微的高低落差點即乳凸點就會導致包裝漏氣，失去抽氣封膜效果，不僅影響整條生產線良率及進度，更影響食品安全。

這個問題困擾了廣大利二十多年，為了徹底解決這個痛點，廣大利申請 SBIR 計畫，提出「上下雙面拉伸膜全自動真空包裝機開發與蛋品包裝密封性升級計畫」，設計新的機臺，雙面拉伸封膜的延展性大大解決了蛋品漏氣的問題，而且每一顆鴨蛋都可以獨立包裝，避免全盤被破蛋液所影響而導致產品的不穩定。

自從有了上下拉伸機的幫忙，蛋品包裝更為快速穩定，良率提升 3 ~ 5%，大幅提升了廣大利產值，鹹鴨蛋的日產量達到 7 ~ 8 萬顆，相當於七個人力。

「這個機臺設計未來有無限的應用可能，雙面拉伸可以用在糕餅、點心等不同產業，別人要用你的設計，要歡喜啦！我們不申請專利，不怕被學去用。」陳自成分享。

「我們申請 SBIR 計畫也是想讓團隊了解未來怎麼跟政府機關合作，學習一個經驗，」執行 SBIR 計畫的正面成效，鼓舞了廣大利蛋品持續發展「蛋殼裂縫自動檢測系統」與「養殖自動投飼設備」兩大研發計畫，「我希望藉由廣大利的改變，能提升整個蛋品產業的發展方向。」陳自成目光宏偉地說。

「平凡中，創造不平凡」是陳自成的座右銘，小小一顆平凡的鴨蛋，行銷全球，創造不平凡的成就！

臺灣第一個完整的圖控系統！

倍穎資訊結合 No code 趨勢，助中小企業數位轉型、克服人才窘境

成立於 1998 年的倍穎資訊，一開始以電信通訊軟體研發起家，後來投入軟硬體管理系統研發與整合；2004 年推出遠端電源監控（PDU，Power Distribution Unit）系列產品，在市場站穩腳步；在 SBIR 計畫的連年挹注補助下，於 2022、2023 年研發出 iHmi 圖控系統，協助企業完成整體電源跟環境的監測，是臺灣第一套完整的圖控系統。



倍穎資訊一開始以電信通訊軟體研發為主要，近年投入軟硬體管理系統的研發整合。

「我們是臺灣第一個完整的圖控系統。」倍穎資訊業務經理陳保賢說道。今年（2023），在 SBIR 計畫挹注下，倍穎資訊成功將 iHmi 圖控主機進展成「iHmi 圖控系統」。這套系統，大幅降低環控系統的操作門檻、操作時間，更同步確保企業環控的資訊機密性，低成本也使其更具有市場競爭力。

執行 SBIR 計畫亮點成效

倍穎資訊股份有限公司

創立時間 | 1998/11/30

產業類別 | 電腦、電子產品及光學製品製造業

主力產品 | 創新通訊協定應用及遠端電源控制器設備開發計畫

重大成就

在聯網環境下開啟瀏覽器，即可遠端操作人機介面，拖曳方式產生圖形化流程，減少新語言學習時間及程式撰寫錯誤問題，非一般程式設計師也可以快速學習。採簽章方式傳送資料，確保傳送內容不被修改，提供 AES 128 加密協議，速度更快，價格更親民，符合中小企業物聯網的需求。



倍穎資訊是臺灣少數擁有遠端電源監控關鍵技術的公司，成功研發出多項遠端監控產品。

除了經費外，再次申請 SBIR 計畫，是因為這代表的是政府的認證。不僅代表業界專家、政府對產品的肯定，也幫助倍穎資訊之後的經營發展，這些都是申請 SBIR 計畫的附加價值。

—— 倍穎資訊業務經理陳保賢



連續兩年獲 SBIR 計畫補助的挹注， 「圖控主機」進化成「圖控系統」

2022 年獲得 SBIR 計畫的挹注，研發出 iHmi 圖控主機後，倍穎資訊決定從瀏覽器切入打造 iHmi 圖控系統，發揮 iHmi 圖控主機真正的價值。

iHmi 圖控主機是一台隨插即用的傳感器，最多能同時監測到一萬多點的設備。內建的「告警」功能，如果發生異常，像是設備溫度過高、電壓過高等問題，系統可透過電話、訊息或 LINE 快速回報。

在 SBIR 計畫的挹注下誕生的 iHmi 圖控系統，以圖形化流程執行傳統程式語言的功能，不必非得是程式設計師才能操作，一方面能降低操作人員的上手時間，另一方面也能避免因為一部分程式沒寫好，導致整個系統出現問題。即時圖表則能快速收集電壓值的變化，讓企業一目了然設備狀況。倍穎資訊研發經理梁

瑞文表示，「企業能直接透過瀏覽器編輯介面、資訊、連接到設備與感應器，編輯後也可以直接執行。」

倍穎資訊陳保賢經理分享，倍穎資訊日前出席 2023 台北國際電腦展（COMPUTEX），iHmi 圖控系統吸引眾多客戶前來諮詢，「攤位整體諮詢度比往年來說，多了至少 3 倍。」目前，iHmi 圖控系統預計會在第四季開始給客戶測試。

連續兩年在 SBIR 計畫的挹注下，iHmi 圖控主機進化成 iHmi 圖控系統，讓倍穎資訊對未來產品化的發展更充滿信心。「單賣產品客戶會比價，賣一整套系統比較有利。」陳保賢說道。

臺灣第一個完整圖控系統， 來自倍穎資訊 19 年前的一個夢想

iHmi 圖控系統的實現，其實是倍穎資訊多年的想望。研發經理梁瑞文坦承，

「2004 年我們就有這個想法了，但那時候做不起來。」回想 2004 年，倍穎資訊推出遠端電源監控系列產品後，收到許多客戶回饋，表示環境防控不只有電源，還有溫度、濕度等其他面向需要監控，於是倍穎資訊開始思考如何整合其他痛點，讓產品能具備一條龍的解決方案。

近年，隨著智慧型手機普及，終端設備的進化帶動軟體更新、更多的開源軟體（Opensource），讓技術上變得相對可行。硬體面隨處可見的雙核或四核處理器，幾乎全部產業都可以採用。這些轉變，都成為倍穎資訊「圖控系統夢」的助力。

需克服的技術難題，倍穎資訊也花數年摸索如何做出更友善的使用介面。陳保賢指出，「中小企業很難有太多人力或

高深的技術，系統要能幫助他們克服學習曲線，在人員流動高的情況下也很好維護系統，才会有使用需求。」

嗅到近年的無程式碼（No code）趨勢，倍穎資訊決定將 iHmi 圖控主機改以 HTML 5 建立，讓使用者能在瀏覽器上遠端操作，以拖曳的方式產生圖形化程式流程，非程式設計師也能快速上手、操作，「監控原本是很難的，還要會寫程式的人。現在比較不用，能透過圖控來完成、取得視覺化的數據，幫助企業做到建立自己的環控介面。」陳保賢指出。

結合 No code 趨勢設計系統， 助中小企業克服缺工、人才窘境

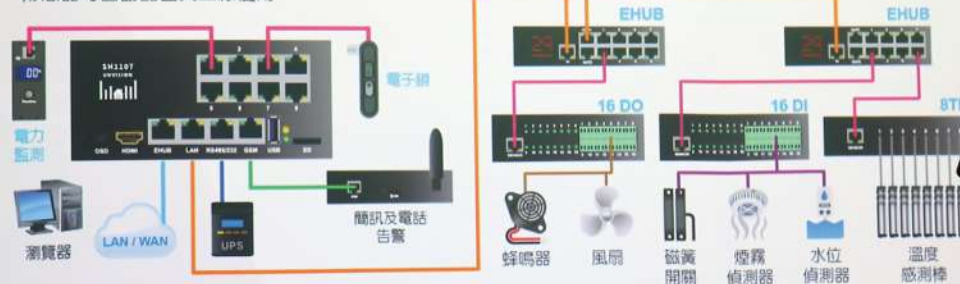
決定緊扣 No code 趨勢來開發，另一個

得益於 SBIR 計畫的挹注，倍穎資訊得以申請到專利，完善 iHmi 圖控系統。一台 iHmi 圖控主機，最多能同時監測高達一萬多點的設備。

iHMI 圖控主機平台架構

• 隨插即用傳感器

傳感器可自動配置與上線使用



起心動念，則是對臺灣中小企業的缺工難題深深有感。陳保賢表示，「現在工程師不好找，年輕人都以為會像台積電那樣，一進去就要兩百萬薪水，許多人才都被大公司吸引走了。中小企業的困擾，就是找不到人，維護系統還可以，但要找到可以寫程式的人，真的有點難。」

即使找到了工程師，要開發或更換系統，勢必是一個團隊才能完成的。環控系統建設初期，光是前端的監測，要克服收集數據的難題，就需要多位工程師加入團隊。陳保賢觀察，「在中小企業裡，很難是一整個團隊來處理，所以越能簡單開發、維護，對他們來說就是最佳化的產品。」

倍穎資訊的 iHmi 圖控系統，便是基於這樣的理念開發，梁瑞仁比喻，「我們等於把系統做到 70 分，剩下企業要自己做的是維護跟監測，然後如果還需要其他數據資料，我們可以幫忙用應用程式介面（API，Application Programming Interface）來串接。」

倍穎資訊也強化了資安、加密、傳輸速度等，讓 iHmi 圖控系統更具產品優勢。舉例來說，iHmi 圖控系統採用 JMS 通訊協議，以簽章方式傳送資料，確保傳送資料不被修改，要加密的資料也提供 AES 128 加密協議，比市面上大部分的 TLS 加密速度更快、更適合小型終端設備傳送，價格也更親民。

兩次 SBIR 計畫的挹注， 讓企業經營、產品推廣 都更有信心能做好

然而，陳保賢也坦承要把 iHmi 圖控系統推到市場上並不容易。首要困難就是產品推廣，「要讓經銷商知道怎麼服務客戶，而不是遇到問題都回來找我們。」所以倍穎資訊定期做教育訓練，教經銷商如何操作 iHmi 圖控系統。

好消息是，連續兩年獲得 SBIR 計畫挹注，真正意義上替 iHmi 圖控系統注入了強心針，也讓倍穎資訊與經銷商推廣產品多了許多助力。「除了經費外，再次申請 SBIR 計畫，是因為這代表的是政府的認證。」陳保賢認為，這不僅代表業界專家、政府對產品的肯定，也幫助倍穎資訊之後的經營發展，像是更容易取得金融機構的利率補貼，「這些都是申請 SBIR 計畫的附加價值。」

展望未來，陳保賢表示，企業其實一直有環控的需求。從以前的工業 4.0、物聯網，到現在的人工智慧（AI，Artificial Intelligence），都需要監測設備與廠房。倍穎資訊看來未來圖控系統的商機，在連年 SBIR 計畫的挹注下，可望取得更多合作廠商的諮詢與採用，成為臺灣中小企業的數位轉型助力。



SBIR計畫專案辦公室

100024台北市中正區杭州南路一段15-1號17樓

諮詢電話：0800-888-968

傳真號碼：(02)2391-1281

電子信箱：sbir1@admail.csd.org.tw

sbir2@admail.csd.org.tw

官方網站：<https://www.sbir.org.tw/>