



## 傑出SBIR研發成果獎



### 承奕科技股份有限公司

#### 具光影調節性能之顯微照相手機開發案

#### 結合顯微光機電及行動運算技術 行動顯微攝影成真

顛覆顯微鏡的使用規則，顯微觀察不必被侷限在實驗室的桌上，藉由「具光影調節性能之顯微照相手機開發案」計畫的開發成果 - 新一代手持式顯微照相手機，使用者可以享有「隨時隨地觀察肉眼看不到物體」的方便性，除此之外，結合遠端運算能力更能創造全新的附加價值，進一步運用在遠端檢測、遠距醫療、產品防偽及國土安全等領域。

透過此計畫的執行，承奕科技將自有的顯微光機電技術核心技術，與具有通訊及運算能力的照相手機相結合，打造出新一代的手持式顯微系統產品，讓相關人員可利用行動裝置觀察肉眼看不到的影像世界，各領域將由此衍生出全新的產業價值。承奕科技成立於 2004 年 2 月，初始主要業務為代理光學精密儀器硬體、軟體及電腦週邊設備等，之後並跨入光學精密儀器研發生產領域，承奕科技認為，即便有類似「超級視力」等醫學

研究的進行，但人類終究必需借助顯微物鏡等裝置進行觀察，因此矢志投入相關研發。

承奕科技開發的手持式顯微系統內建多模式白光及螢光激發光源，可協助使用者無論走到哪都可進行顯微攝影，並能立即傳輸影像分享，透過遠端伺服器的處理，還可藉由演算分析揭露影像中隱含的資訊，然後回傳結果給現場的行動者，以加快決策速度。

為實現手持式顯微系統的開發，此計畫產出的具體成果包括大口徑高工作距離物鏡、針對量測所開發的遠心物鏡及變焦物鏡等。這些成果與行動運算結合，除能提供創新的光影控制照明機能外，並能開發創新物鏡系列。例如，光影控制技術已衍生出微距環燈及螢光激發環形光源系列產品，並獲得國內生技領域及北美刑事鑑定領域訂單；另物鏡承載平台技術則移植至高倍率鏡頭，以及指紋探證鏡頭系列商品上，可應用於皮膚癌與指紋鑑識等高價利基市場，已獲得台、中、美、加、馬來西亞及以色列政府青睞，

正採購進行效率實驗，若順利將自 2013 年開始大量採用。

整體而言，此計畫所衍生相關產品的研發或製造技術難度並不會高過 3C 產業，但毛利率卻是 3C 產業的 10 倍，可說是電子產業中的藍海之一。更重要的是，此計畫的研發

成果可應用於許多專業領域中，諸如遙測、遠端醫療、刑事鑑定、國土安全、農漁養殖或田野調查等都可受惠於此計畫成果，各領域的探索得以更為深入，更具洞悉力，將能加速產業的發展及研發層次的提升。



▲本產品裝置在 iPhone



▲本產品裝置於各式鏡頭



▲產出於物鏡特寫

#### 得獎感言

本案的企劃發想始於 2008 年金融海嘯期間，當時半導體業的資本支出巨幅縮減，嚴重衝擊本公司的營收。藉由 SBIR 的補助，公司得以將原有核心技術轉移應用在不同的領域。數年後的今日，新產品逐漸在刑事鑑定領域獲得認可，衍生產品也在生技研究及醫療應用中萌芽。即便近年產業不景氣，原物料及燃電價格飛漲，各種劣境不斷重複衝擊著生存空間，但是隨著新利基的立足而心中不再感到驚心動魄。當年的補助無異於「及時雨」，將彼時的困頓轉化為豐富的新生。



▲承奕科技(股)公司 楊之逸總經理



▲計畫研發團隊照

#### 專家推薦

其光影控制技術衍生出微距環燈以及螢光激發環形光源系列產品，並已獲得國內生技領域及北美刑事鑑定領域訂單；另物鏡承載平台技術則移植至高倍率鏡頭以及指紋探證鏡頭系列商品上，可應用於皮膚癌與指紋鑑識等高價利基市場，已獲得台、中、美、加、馬來西亞及以色列政府青睞，正採購進行效率實驗，若順利將自 2013 年開始大量採用。本計畫衍生之相關產品，其研發或製造技術難度並不會超過 3C 產業，但毛利率卻是 3C 產業的 10 倍。



## 傑出SBIR研發成果獎



### 曜凌光電股份有限公司

#### 工業級被動式有機發光儀表顯示模組

#### 開發長壽命有機發光顯示模組 進軍工業儀表藍海

有機發光元件 OLED 顯示元件具有較高的對比度、操作溫度範圍、廣視角與低耗電量等特性，適合做為工業級儀表顯示面板，本計畫的研發重點便是製作長使用壽命的工業級有機發光儀表顯示模組，以提升工業級面板的顯示品質。此計畫執行團隊曜凌光電已於 2011 年正式量產 OLED，產值約新臺幣 5,000 萬元，銷售金額為新臺幣 3,000 萬元，可應用於工業級顯示面板，預估整體市場產值可達新臺幣 10 億元。

此計畫的研發工作分為「製程改良」、「新式封裝」，以及「高玻璃轉移溫度 (Tg) 有機材料與最佳化元件結構驗證」等。研發過程是選用高 Tg 且遷移率佳的電洞傳輸材料，應用於長壽命 OLED 單色面板中，搭配製程改良及後處理製程以提升元件效率與壽命，並採用低含水率的熱固型膠材封裝，進而達成低價且長使用壽命的工業級有機顯示面板。

為實現上述研發目標，曜凌光電針對玻璃基板前處理參數進行最佳化，效率可提升 20%，且利用高電流加熱封裝後的有機顯示元件，也就是以烤箱加熱至 80~100°C 烘烤，使其平整度大幅提升，驅動電壓因而降低~2V，元件發光效率可提升 20%。在材料部分，則是成功開發低含水率熱固型 (80~95°C) 膠材，並完成高 Tg (130~160°C) 電洞傳輸材料分析。

在面板驅動 IC 電路的開發方面，則是配合本計畫開發的有機發光二極體元件特性來設計驅動電路，成功開發單顆高性能驅動 IC，完成以一顆 OLED 字元型驅動 IC；即可驅動字元型或繪圖型 OLED 模組，且內含升壓電路，不只能實現更大顯示面積的控制，且能降低 IC 單價成本達 50~60%。此外並開發擁有多國語系顯示及低驅動功率電路的驅動電路，可有效提升 PM OLED 顯示器的產品壽命、美學、功能等整體特性。

透過 OLED 面板結構、製程的最佳化，曜凌光電成功開發元件壽命可達 50,000 小時以上

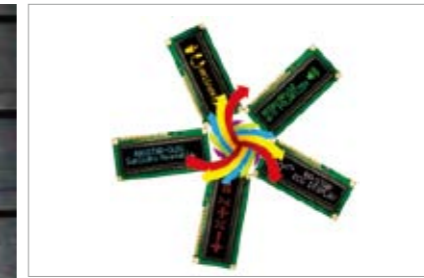
的工業級 OLED 顯示模組，具有廣視角、高對比、快速反應及低消耗功率等優點，且有機發光顯示模組可操作溫度範圍達 -40~105°C。

相較於液晶顯示器，OLED 產業的發展較為受限，在此情況下，曜凌光電以低成本及低投資方式開發完成長壽命的有機發光儀

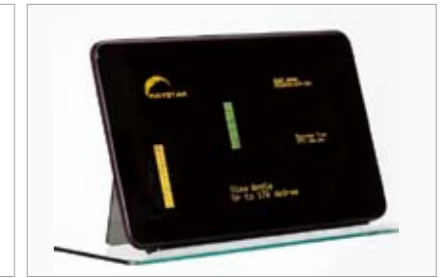
表顯示模組，並以此進軍工業級儀表板利基市場，此計畫的成果不僅為該公司開闢一條新路，也為有機發光 OLED 的應用找到更多元的發揮空間，充分發揮此元件所具有的高對比、低耗電及適用廣溫度範圍的特性，為 OLED 產業添一份成長的動力。



▲應用於本計畫 OLED IC 晶片



▲應用本計畫技術生產 5 色 OLED module



▲應用本計畫技術生產 OLED 筆電造型

#### 得獎感言

曜凌光電是在全球及臺灣 OLED 產業最低迷狀況下誕生。一路走來，在各界不看好情況下展現韌性，以低投資、低成本在 OLED 產業下殺出重圍，另闢工業級顯示面板的藍海產業。在開發初期需要大量投入研發資源情況下，有賴經濟部技術處給予技術及經費支援及鼓舞，公司得以逐漸茁壯，目前已成功量產工業級 OLED 顯示模組。

今明兩年正是曜凌光電最關鍵時刻，面臨全球不景氣及公司營運轉捩點，經營團隊汲汲營營將 OLED 技術推廣到更多工業及家電領域。值此關鍵點，感謝經濟部技術處頒發「傑出 SBIR 研發成果」獎項，適時注入一劑強心針。公司將積極投入更多研發資源，使公司得以永續經營、成長茁壯，根留臺灣，為促進臺灣未來經濟發展而努力。



▲曜凌光電 廖育斌董事長與葉佩勳執行副總



▲計畫研發團隊照

#### 專家推薦

現階段工業級儀表顯示面板均以 LCD 作為顯示元件，相較之下，OLED 顯示元件具有較高的對比度、操作溫度範圍、廣視角與低耗電量，本計畫即以自行研發之單一顆高性能驅動 IC 電路，來達到較大顯示面積控制。2011 年 OLED 已正式量產，產量約新臺幣 5,000 萬元，銷售金額為新臺幣 3,000 萬元。可應用到工業級顯示面板，預估整體市場產值可達新臺幣 10 億元。



## 傑出SBIR研發成果獎



### 安諾電子股份有限公司

#### 泛用塑料曲面之寬頻天線成型技術開發

#### 開發泛用塑料製程 突破天線雷射成型專利封鎖

現今消費電子產品外型強調精簡時尚，為符合此設計趨勢，隱型天線已成為天線結構的主流。隱形天線藏身於機殼內部，然而天線規格不變，仍必需為手機提供最清晰的無線通訊訊號，「泛用塑料曲面之寬頻天線成型技術開發」計畫便是針對相關技術進行開發。

歸納現階段對於天線設計的要求，包括體積小及微型、線徑僅 0.2 mm，以及無需額外治具，可直接由 CAD 數據控制製作等，再者，研發製造時間短也是必要的。針對這些特性，雷射直接成型 (Laser Direct Structuring, LDS) 目前已被應用於手機及 NB 天線上，LDS 方式具有準確、迅速及產能高等優點，並能非常彈性地依照內部結構需求，將天線雷射成型，以及將電路線路集成在塑殼上，相較於傳統的印刷電路板方式，LDS 能有效減少重量及裝配空間，再者，由於是將天線直接雷射在手機外殼上，因此可有效避免干擾。

LDS 擁有諸多好處，但是該技術需要特殊指定設備及材料，這些都已被國際大廠專利封鎖，目前無論是國內或國外都只能在 LPKF 專用機台上，使用 LDS 技術完成曲面天線設計，而由於專利及成本的關係，天線業者無法取得競爭的優勢。為解決此問題，安諾電子透過此計畫開發具專利性的 LMP 製程技術，建立泛用型塑料曲面的 LTE 天線成型技術。

透過此計畫，安諾電子已能突破現有國際大廠專利封鎖，並可降低設備、材料或製程的成本，以因應未來 4G 技術與產業需求。安諾電子於 2001 年正式成立，主要開發及生產高性能、小型化、高品質和低成本的行動終端裝置用天線類產品，包括行動電話、筆記型電腦、藍牙、無線區域網路、衛星導航、遠程處理、機器至機器 (M2M) 及其他無線通訊系統所需的外置型、內置型及可拉伸型天線。透過此計畫，安諾電子在雷射表面金屬成模技術及選擇性金屬沉積技術皆取得創新成果，這些成果的技術核心為安諾電子的創新專利雷射加工製程技術，技術專利已在中國大陸及臺灣審核中。

此計畫所研發的雷射表面金屬線路徑成型與選擇性金屬沉積兩種技術，使安諾電子可避開 LDS 專利，公司技術水準及產品多樣性獲得提升。此計畫成果並已應用在 Tablet PC 產品中，已於 2012 年 8 月上市，支援的功能包括有 LTE、GPRS、EDGE、WCDMA、CDMA2000、WIFI、Bluetooth 及 GPS 等。

突破專利封鎖，以泛用塑料 (ABS) 雷射成型加工製程技術取代現有昂貴雷射成型技術，安諾電子成功開發出有別於國外業者所擁有的技術，能以低成本完成一般機殼上的多頻天線，這樣的成果除能滿足智慧型手機對於隱形天線的需求外，安諾電子更能因為擺脫專利的箝制，在市場競爭中取得具體優勢。



▲ ABS 鍍 Ni 塑材



▲ 泛用塑料曲面之寬頻天線成品



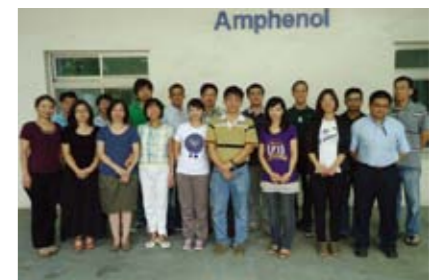
▲ 應用此技術的移動通訊天線

#### 得獎感言

首先感謝經濟部技術處及審查委員的厚愛，再者感謝工研院臺南分院專業的支援及背後一群不辭辛勞的研發團隊，讓我們成功的完成泛用塑料曲面之寬頻天線成型技術開發的技術。而此技術的開發已完成也進入量產，但這對我們不是終點而是另一個起點。對於 Amphenol 創新改變跟隨世界的脈動一直是我們的文化。我們也會更深入臺灣進行更多的產學合作及深根臺灣。



▲ 安諾電子 (股) 公司 潘偉光總經理



▲ 計畫研發團隊照

#### 專家推薦

本計畫所研發之雷射表面金屬線路徑成型與選擇性金屬沉積兩種技術，使安諾電子可避開 LDS 專利，提升公司天線技術及產品多樣性，進而增加其天線之應用範圍。研發成果將以泛用塑料 (ABS) 雷射成型加工製程技術，取代現有昂貴雷射成型技術，以低價完成一般機殼上的多頻天線，因應智慧型手機需求。由於國內外並無相關技術，故具成本優勢。



## 傑出SBIR研發成果獎



### 用久有限公司

#### 智慧型長程六旋翼無人飛行系統之研究開發

#### 自製六旋翼無人飛行器 打造高性價比空中攝影系統

突破目前定翼型商用小型無人飛行載具（Unmanned Aerial Vehicle, UAV）的使用限制，「智慧型長程六旋翼無人飛行系統之研究開發」計畫，旨在研製智慧型多旋翼無人飛行系統，此為國內唯一全自主研發的空中攝影系統，亦是目前世界上酬載最高的多旋翼無人飛行載具，能廣泛應用於各類型空中影像拍攝、目標物監測等應用。

此計畫成功開發多旋翼無人飛行載具，技術的創新突破點在於使用慣性導航系統（Inertial Navigation System, INS）及全球衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）互補，這樣的互補整合能有效提升感測系統的精度，以實現全自主起降及遠距飛行控制。再者，此載具並高度整合周邊操控系統，包括航點自主飛行控制系統及電源管理系統等，效能可超越一般無人飛行器。且不同於其他多旋翼產品的操控者必需接受長時間才能上手，透過這些操控機制的改善，無經驗者僅需稍加訓練

即可操作此一飛行器，且經由軟體設定任務，多旋翼本身可自行抗風定位，濾除外擾執行飛行動作，並具有安全保護機制。

除上述技術的開發外，此一智慧型多旋翼無人飛行系統還具有垂直起降（Vertical Takeoff and Landing, VTOL）自主控制飛行、自主停懸位置與高度控制、攝影設備姿態補償功能、自主飛行航程路線設定功能，以及便攜式飛航資訊整合操控系統等，此外，機身設計採用折疊結構也是一大特點。再者，由於此系統為國人研發自製；為臺灣首款全套自行研發的無人飛行系統，因此成本及維修費較進口產品大幅縮減。

集眾多優點於一身，透過此計畫成功開發的智慧型多旋翼無人飛行載具有極佳的高飛行穩定度，並擁有全球定位導航、全自主起降、遠距飛行控制、高酬載能力、高續航力、即時影像錄影拍攝傳送等特性。無庸置疑，此系統的完成為國內提供了一套取得容易且性價比相當高的垂直起降類型無人飛行載具，且由於可全自主起降執行遠距離監測

及拍攝地形地物，可使地面機組人員的配置降到最低，進而擴大其應用範圍，特別適用於海域飛行、高山林區飛行、遠距離任務執行及自動航點巡邏飛行等。

事實上，在 2011 年刑事局多旋翼飛行器採購案中，此智慧型長程六旋翼無人飛行系

統，便以實地飛航測試滿分的成績，打敗於全球推行多年的德國品牌機種，成功贏得此標案。由此可知該系統未來在國際外銷市場上頗具發展潛力，且臺灣的無人載具技術及產品在全球市場上將佔有一席之地。



▲ YJ-1000-QC 自動導航地面控制系統



▲ YJ-1000-QC 便攜式飛航資訊整合操控系統



▲ YJ-1000-QC 無人飛行載具

#### 得獎感言

今天能榮獲「傑出 SBIR 研發成果」我最想感謝的是經濟部技術處設立 SBIR 的初衷，順著 SBIR 的步伐，我學會如何整理並規劃研發的計畫，並在 SBIR 辦公室有效的審核及輔導之下，一步一步完成敝公司的研發計畫。原本敝公司的研發過程較為鬆散，因為申請並執行了 2 次 SBIR，使我們學會了整理、描述計畫，並有效的管理研發計畫執行的進程。

對於公司的研發計畫而言，SBIR 不但補助了研發經費，更重要的是，期間與 SBIR 辦公室的互動讓我們修正並調整研發過程的步調，不但能掌握研發目標的期程，並同時兼顧研發經費運用的合理性，使敝公司能做出真正實用且有價值的產品，能有這番體會都要感謝 SBIR 的設立及 SBIR 辦公室的幫助，謝謝！



▲用久有限公司 陳孟良先生



▲計畫研發團隊照

#### 專家推薦

國內類似之多旋翼產品多數為遙控玩具類，操控技術尚未純熟，且控制功能多未完備，使用者須長時間受訓方能操作。本計畫創新技術可達無經驗者稍加訓練即可操作飛行器，經由軟體設定任務，多旋翼本身可自行抗風定位，濾除外擾執行飛行動作，並有安全保護機制。此系統為國人研發自製，為臺灣首款全套自行研發的無人飛行系統，成本及維修費較進口產品大幅縮減。本計畫系統於 2011 年刑事局多旋翼飛行器採購案時，以實地飛航測試滿分優於全球推行多年之德國品牌機種，贏得此標案，證明其未來國際外銷之良好潛力。



## 傑出SBIR研發成果獎



### 奇鼎科技股份有限公司

#### 潔淨室外氣空調箱節能水洗裝置研發計畫

##### 兼具空調與移除污染物功能 創新水洗裝置可實現節能

舊式潔淨室空調系統所採用的傳統水洗裝置，僅著重移除污染物，不同於此，「潔淨室外氣空調箱節能水洗裝置研發計畫」所開發的節能水洗裝置，其在市場上的定位主要是針對舊式設計的潔淨室空調系統，提供兼具空調節能與移除 AMC (Airborne Molecular) 氣狀分子污染物功能的整合裝置，與傳統水洗裝置有所區隔。由於此產品符合節能減碳的政策及期待，因此具有較佳的競爭力，並能為使用者提供更多元的選擇。

此計畫鎖定的節能改善研究項目，為高科技廠房習慣採用的外氣空調箱 (Make-up Air Unit, MAU)，針對此設備需求所開發的水洗裝置能調解空氣溫、濕度，可取代既有的加熱加濕設備，除此之外，由於搭配熱泵冷熱能轉換的功能，此水流裝置還能達到卓越的節能成效，約可節省能源約 40%，若輔以能源控管措施，例如在控制技術中加入節能分析與統計，則省能效果更佳。

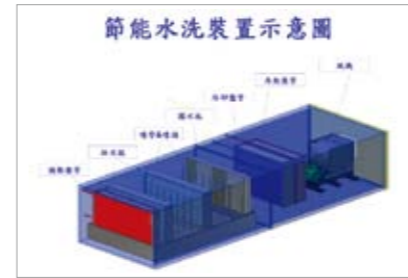
此裝置的節能水洗空調箱是由奇鼎科技自行設計，且重要元件也是自行生產，相較於傳統裝置，奇鼎科技的產品體積更小、零組件使用量可節省 5%、AMC 氣狀分子污染物去除功能更佳，且水洗段可獨立精確控制溫、濕度。透過此計畫的執行，奇鼎成功以低運轉成本方式削減外氣的氣態污染物，可大幅提高外氣的空氣品質。

此計畫已衍生國內專利 3 件，中國專利 2 件，並延伸產出「恆溫微汙染去除裝置」等產品。含衍生性產品在內，此計畫成果所創造出的營收累積至 2012 年已超過新臺幣 8,000 萬元。且奇鼎科技因應計畫的發展，已於 2012 年成立「節能事業服務處」，由潔淨室專業積極進入節能服務市場，並持續補強該公司的空調、電控、化學專業人員。奇鼎科技為專業從事微汙染控制與節能相關工程及設備的廠商，整體而言，此計畫的成功不僅大幅提升奇鼎的技術研發實力，且對於公司業務經營方向產生極大影響。

奇鼎科技以高科技廠房製程良率提升為主軸，以生產製程環境控制為主要考慮面向，

從產品缺陷的找尋、分析開始，至提供客戶端解決方案為止，為高科技廠房製程單位提供完整解決方案，協助客戶從根源解決問題，且同時兼顧節能減碳的環保政策，不因協助客戶解決製良率的問題，而造成過多能源的浪費。如同此計畫成功結合熱泵做能量轉移，讓水洗裝置功能可調節空氣溫溼度，不僅以

更佳功能取代既有加熱加濕設備且切能達到卓越節能功效，兼顧效能及環保，除能開闢新商機外，並可為地球環保盡一份心力。



▲節能水洗裝置示意圖



▲本計畫產出之專利



▲2010 ~ 2012 年新竹地區實際案例

##### 得獎感言

首先，在這裡先謝謝經濟部技術處、SBIR 計畫辦公室及評審委員們的辛苦。

此次計畫能榮獲 2012 年經濟部技術處的「傑出 SBIR 研發成果」獎項，首要感謝經濟部的支持以及研發團隊的努力付出，同時亦感謝北科大胡石政教授的研發團隊協助。

奇鼎科技以生產「高品質的空氣」為技術核心，長期投入大量資源於此，以獲得高潔淨、恆溫濕，同時低耗能的空氣予我們的客戶，奇鼎科技將持續創新研發朝下一個里程碑前進，同時我們也將繼續為臺灣的科技產業盡一份心力而努力不懈。



▲奇鼎科技(股)公司 鄭智文總經理



▲計畫研發團隊照

##### 專家推薦

本計畫成功開發具有溫、溼度控制之外氣水洗空調箱，並結合熱泵機組，可節省能源約 40%，零組件使用量可節省 5%，為國內外首創，且以低運轉成本方式削減外氣之氣態污染物，提高外氣之空氣品質，對於溫帶氣候及大陸氣候的國家節能更加顯著。由於本技術的開發，使該公司的經營項目由原來的潔淨室專業擴展至節能事業，衍生國內專利 3 件，中國專利 2 件。該公司已新開發 2 件新產品，2010 年共售出新臺幣 1 億 2,000 萬元，預估該系列產品每年營業額可超過新臺幣 1 億元。



## 傑出SBIR研發成果獎



### 靖旺有限公司

#### 創新高質化人因複合扳手研發

#### 創新扳手具高附加價值 符合人因工程且兼具美感

在汽車產業中，汽車的設計感總是具有未來性及前瞻性，然而，修理汽車的關鍵工具，也就是臺語俗稱為呆扳手或扳仔的扳手卻還是數十年如一日，在功能及外表上並無太大的突破及進展，因此，靖旺公司以此觀察為出發點，從設計端投入心力研發，透過「創新高質化人因複合扳手研發」計畫的執行，發展出符合人因工程且著重外觀設計的創新扳手。此產品從生產製程、品質檢驗至包裝出貨，皆由靖旺公司和國內協力廠商共同製造，百分之百為臺灣製造。

此計畫所開發的創新高質化人因複合扳手，最主要的特點是在開口端及梅花端雙邊皆有特殊角度設計。也就是開口端的左、右兩面均採斜面設計，使扳手在被操作時，握柄能翹起呈特定角度，如此扳手可更加深入狹窄的細縫，並能輕易地在高低不平的空間中拆卸螺絲。另梅花端則採用轉體 90 度的設計，且具有下凸緣，此設計的用意在於提高手握感，進而發展出正確的施力點。

創新高質化人因複合扳手的整體設計強調以人因工程為基礎，設計出最適合人體手部掌握的線條與握桿，可大幅提升使用的舒適度，此扳手更因為附加價值的提高，進而營造出售價的上調空間，並為傳統手工工具賦予了新生命力。該產品已獲國內外專利核准共 6 件，包括美國 2 件、臺灣 2 件、大陸 1 件及歐盟 1 件。再者，此計畫總計開發 12 個扳手模具，模具開發過程採用 CAE 電腦分析，因此修模次數從原本的兩次減少為一次，在這部分便可節省新臺幣 180 萬元的成本，且靖旺在 CAE 模具設計技術研究及 2D、3D 模具圖繪製修改技術方面亦精進不少。

此一兼具人因工程及美感設計的創新複合扳手，非常受到歐美國家使用者的喜愛及歡迎，例如，靖旺的英國客戶便將此新型扳手產品置於目錄首頁；美國客戶更為推廣靖旺的產品而花費美金 20 萬元買下賣場入口處的位置進行展示，由此可知外國客戶對於此一創新複合扳手的肯定和認可。

拜此計畫成功之賜，靖旺的訂單量大增。原預計第一年生產 70 萬支，年產值達新臺幣

2,240 萬元，然而實際生產後，2011 年的總產量已達 108 萬多支，創造年產值新臺幣 5,044 萬元，較預期高出一倍，之後預計每年將以 20% 的成長率逐年成長。為擴充產能以應付需求，靖旺投資新臺幣 1.9 億元於新廠房的建置，並已於 2012 年遷入。整體而言，透過此計畫的執行，臺灣手工工具業者的國際市

場競爭力得以有所提升，在兩岸近年來日趨激烈的競爭關係下，臺灣手工工具產業得以更添一份競爭優勢。



▲鏡面人因複合扳手加客戶商標，並上色帶



▲8pcs 防盜吊牌，加人因複合扳手



▲EVA 加人因複合扳手、彩盒包裝

#### 得獎感言

非常榮幸能代表靖旺有限公司所有同仁領獎，首先感謝經濟部技術處 SBIR 專案計畫的輔助，再者感謝中國生產力中心及金屬中心團隊的全程配合與協助，使我們能持續投入充分的經費及人力，來進行產品的研發和創新的工作。

藉由本計畫的執行，加強手工工具業者與國際接軌，增加公司競爭力，並具備此新型或製程相關專利，可提升在國際客戶心中的品牌形象，近年來在兩岸競合下，手工工具產業結構與生態必須走向升級轉型，產業升級為手工工具業未來產銷唯一生路。

再來，我們覺得這項榮譽，是我們公司團隊每一位成員所擁有的。

最後，感謝主辦單位，對靖旺有限公司研發團隊所有人的肯定與認同！

謝謝！！



▲靖旺有限公司 楊德川負責人



▲計畫研發團隊照

#### 專家推薦

本計畫之複合扳手添加人因設計，使用上更加舒適，也連帶提高附加價值，增加售價，提升市場競爭力，也為傳統手工工具賦予了新的生命力，所引進之後端 CAE 分析技術，減少了研發費用與產品研製之失敗率，提升附加價值與製程技術，效益極佳。計畫研發成果已接獲訂單超過 120 萬支，每年產值新臺幣 4,000 萬元。



## 傑出SBIR研發成果獎



### 鼎翰光電股份有限公司

#### 毛細管型 UV 曝光燈管製程技術開發

#### 毛細管紫外燈品質優於日韓 打破國外技術壟斷局面

在半導體及光電產業的生產流程中，黃光微影、光固化及光檢測等應用需使用相當大量的特種光源產品，包括球型曝光燈、長弧氙燈、球型氙燈、高功率金屬鹵素紫外燈等，然而這些特種光源的燈泡及燈管耗材卻長期以來皆需仰賴進口，因此，此計畫的目標就在於開發毛細管型紫外燈並建立自主製造技術。目前此計畫已建置臺灣第一條特用光源生產線，且成功於 2011 年完成毛細管型紫外燈的開發及量產導入，將能打破長期完全受制於國外貨源的局面。

尤其是對於下游曝光機設備廠商而言，設備開發往往需要核心的光源零組件配合開發才能進行，然而國外燈廠配合速度太慢導致研發進度落後，而在此次計畫開發成功後，業者所面臨的問題將可望獲得解決，整體產業供應鏈的競爭力將可獲得大幅提升。

此計畫針對紫外光特種光源所建立的相關關鍵技術包括石英燒火技術、異質材料真空

封合技術及高熔點電極材料技術等，這些技術除了能導入紫外光燈的研發外，並能進一步延伸應用於紅外燈管、Excimer UV 系統及雷射燈管的研製，再者，異質材料接合的技術更可以應用於半導體關鍵零組件，例如真空電引入產品的開發。事實上，此計畫所開發的毛細管型紫外燈目前已進入量產階段，於 2011 年第 4 季便已接獲訂單開始出貨。此技術開發完成後，鼎翰光電的資本額已由新臺幣 800 萬元增加至 1,200 萬元，增加幅度達 50%，且此產品為該公司的 2011 年營收增加了 20% 的貢獻。

經過廠內實測及客戶端實測，此計畫所開發完成的毛細管型 UV 曝光燈，無論在性能水準及耐用壽命方面，皆已能超越日本及韓國所生產的 5kw 毛細燈。憑藉此成果，結合這幾年鼎翰光電來建立的製燈技術基礎、燒火人員的技術培訓基礎，以及材料技術及製程技術的突破，預料未來將有極大機會突破技術門檻，達到以本土化生產之高階紫外線曝光燈管，供應臺灣產業所需的目標。鼎翰光電成立於 2008 年，已完整建置電漿開發團隊與冷陰極管量產團隊，長期投入紫外線特

種光源的研發與量產，因為擁有深厚的電漿開發與燈管量產實務經驗，且長期自主培訓有競爭力的燒火團隊，因此能成功執行此計畫並繳出具體佳績。

整體而言，此計畫的執行成功，打破了國內長期以來完全仰賴國外業者供應 5kw 毛

細燈的局面，技術不再被壟斷，臺灣半導體及光電產業更添自主性，且相關技術可延伸應用於紅外燈管及雷射燈管的研發生產，因此，此計畫的開發成果無異是臺灣特種光源產業發展的一大重要里程碑。



▲ A 型 5kw 毛細燈半成品



▲ A 型 5kw 毛細燈成品



▲ 5kw 毛細燈打電測試

#### 得獎感言

首先，要先感謝經濟部及計畫審查委員們讓鼎翰有這個機會來執行這個計畫，再來更要感謝鼎翰的投資者長期的支持，讓經營團隊有充份的自由度在專業的領域完全的發揮，最重要的當然是要感謝團隊成員，在公司成立到計畫執行期間一路相挺，共同打拼才有今天的成果及榮耀。

公司剛成立的時候，空蕩蕩的廠房只有灰塵，一群熱血的年輕人進到這個創業基地之後，投入了心血，漸漸的，灰塵越來越少，技術的累積一點一滴的增加，一個臺灣沒有過的技術在這裡萌芽，感謝經濟部在鼎翰需要資源的同時，灌溉了成長所需的養分，我們成功地開發出了 Made In Taiwan 的第一支曝光燈燈管，期許未來，我們將更加努力，持續在這個專業領域投注心力，讓臺灣的技術扎根，讓 MIT 的產品發光發熱。



▲ 鼎翰光電(股)公司 陳彥政總經理



▲ 計畫研發團隊照

#### 專家推薦

本技術可應用於半導體與光電產業相關燈源產品，以往這些設備均賴國外進口，國內曝光機設備商長期因國外燈廠配合速度緩慢，導致研發進度落後，而本計畫建立特種光源技術，有助於整體產業供應鏈競爭力的大幅提升，且該項技術亦可應用於紅外燈管及雷射燈管之研製，在臺灣的特種光源產業發展上將是個重要里程碑。本技術開發後，該公司資本額由新臺幣 800 萬元增加到新臺幣 1,200 萬元，增加比例為 50%，產品銷售之收益，對 2011 年營收貢獻增加 20%；預估產值為年產量 500pcs/月，可實現之銷售金額為新臺幣 1,200 萬元。



## 傑出SBIR研發成果獎



### 竹路應用材料股份有限公司

#### 以連續熱場反應方式合成氮化鋁粉體之量產計畫

#### 產出高品質及低成本的氮化鋁粉末 補足 LED 產業供應鏈缺口畫

臺灣 LED 產業佈局已久也頗有成績，然而檢視整體產業供應鏈，可以發現臺灣的 LED 產業力量多集中於上游藍寶石晶棒、中游磊晶片、晶粒及下游封裝及應用，相對較少著墨於提供導散熱作用的氮化鋁關鍵材料。綜觀全球產業生態，氮化鋁原料供應多掌握於日系廠商手中，臺灣所需之氮化鋁粉需仰賴進口，導致生產成本墊高及競爭優勢受限。針對此，「以連續熱場反應方式合成氮化鋁粉體之量產計畫」的目標就在於研發量產合成氮化鋁技術及其表面改質技術。透過此計畫的執行，竹路公司已成功量產高純度、低成本、具抗水解特性，且與高分子樹脂有優異耦合效果的氮化鋁粉。

由於擁有優異的導熱及絕緣特性，因此氮化鋁已逐漸被廣泛應用於電子封裝及導熱高分子複合材料，然而此材料的應用卻也有所限制，這主要是因為氮化粉的現階段價格仍非常昂貴，且容易水解的特性使得應用的普及性受到影響。針對這些問題，竹路公司

是採用連續熱場反應方式合成氮化鋁粉體，透過此方式，竹路已能成功合成高純度及高品質的氮化鋁粉末，且此種生產模式極具創新性及經濟效益，可節省能源消耗並可大幅提升產量，達到降低單位成本的效益。

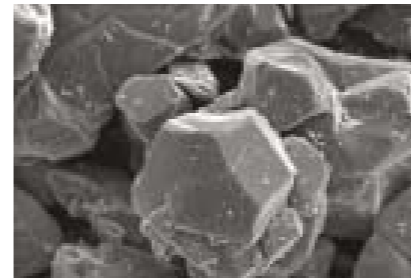
竹路公司自主開發的氮化鋁粉末價格約為進口日本產品的 60%，由於價格降低，將能進一步推動氮化鋁廣泛應用於需要散熱及導熱方案的產品上。基本上，做為最佳的導熱材料選項，氮化鋁可被應用於 LED 陶瓷封裝基板、鋁基板導熱絕緣層、導熱工程塑膠、導熱膏、導熱墊片及導熱複合材料等需要散熱及導熱方案的產業。

在此計畫中，竹路公司亦成功開發特殊的氮化鋁粉末表面改質技術，這能使氮化鋁粉同時具有良好的抗水解特性，以及與多種高分子樹脂良好耦合的效果，基於這些特性，在應用於導熱填充料時，竹路公司的氮化鋁粉具有優於其他廠商產品的分散及耦合特性，抗水解特性則能提供更優異的儲存安定性及所應用產品的抗濕能力。檢視相關數據，此計畫產出高結晶 (impurity<1000ppm)、高純

度 ( $O_2 < 1\%$ ) 且具抗水解特性的氮化鋁粉，且氮化鋁粉的粒徑可選擇 ( $D_{50} : 2 \sim 30\mu m$ )，亦即能提供客製化粒徑規格服務。

此計畫所開發完成的低成本、高品質氮化鋁原料已通過客戶應用端認證，且已導入量產，年量產 72 噸，年產值約為新臺幣 1.4

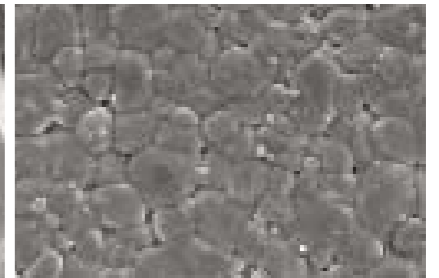
億元，未來市場效益明顯可期。透過此計畫執行開發成功的氮化鋁粉末，不但可彌補國內產業缺口，使國內高功率 LED 產業供應鏈更趨完整，並能促進國內上、中、下游之導散熱技術提升與材料應用整合，進一步提升產業價值。



▲高結晶、高純度的氮化鋁粉



▲高結晶、高純度的氮化鋁粉



▲使用氮化鋁粉燒結的陶瓷基板：熱傳導係數  $K: 170 \sim 250 W/mk$

#### 得獎感言

感謝 SBIR 補助本公司建立國內第一條氮化鋁連續式合成的量產技術，也感謝團隊同仁本著品質、成本、效率、客戶滿意和技術領先的精神，一一克服製程各種問題，建立標準化的生產流程，不僅純度達 99% 以上而且單線產能可達 92 公噸 / 年。在成功大學資源工程系雷教授的協助下，本公司開發特殊的氮化鋁粉表面改質技術，使氮化鋁粉具備抗水解特性，提供優異儲存時的品質安定性和應用時的安全性，也通過客戶應用認證。竹路公司將持續以客戶滿意、技術領先的精神，在品質、成本和效率面以穩健踏實的脚步不斷的創新精進，讓竹路公司在氮化鋁產業成為臺灣第一，國際一流的公司。



▲竹路應用材料(股)公司 謝東憲總經理



▲計畫研發團隊照

#### 專家推薦

本計畫成功開發出以連續熱場反應技術合成高純度及高結晶性的氮化鋁粉體，氮化鋁的粒徑可選擇性廣、可依據客製化的需求調控，加上特殊的表面處理技術，使氮化鋁粉體具良好抗水解功能。相較於國內外現有製造方法，本技術具有產量高、良率高且成本低之優勢，所生產高品質的氮化鋁粉體可廣泛應用於印刷電路板、熱導複材、導熱膏、導熱 LED 陶瓷基板等。本技術目前已導入量產，年量產 72 噸，年產值新臺幣 1.4 億元，未來市場效益明顯可期。





## 傑出SBIR研發成果獎



### 安美得生醫股份有限公司

#### 水膠應用於創傷敷料之材料開發

#### 光聚合水膠技術無污染 降低創傷敷料生產成本

為減少創傷敷料生產過程中可能造成的污染，並藉由縮短製程降低生產成本，「水膠應用於創傷敷料之材料開發」計畫的目標為開發光聚合水膠技術及建置生產快速且無污染的製程，並應用於新一代功能性傷口敷料的開發，以提供可銜接、具伸展性、可用於不規則傷口的水膠敷料。此親水性水膠敷料能針對傷口創造濕潤均衡的癒合環境，讓病患傷口加速癒合。

傳統水膠應用產品所使用的水膠多是物理交聯成水膠，然而此種水膠的熟成時間需數天之久，需特別建置一定的熟成空間等待水膠熟成。安美得生醫所開發的光聚合技術可針對此問題提供解決之道。此技術採用UV光製備親水性水膠，可在1分鐘內聚合完畢，所需時間與傳統製程相較有天壤之別。整體而言，光聚合水膠技術為完全符合環保訴求的製程技術，具有零污染、零廢料、無汙染及低耗能特性。

利用光聚合製程技術所生產的醫療級親水性水膠傷口敷料，具有先進敷料的多

項獨特優點，可有效提供傷口適度的濕潤均衡環境，進而快速促進傷口癒合。相較於傳統人工皮敷材 (hydrocolloid) 的吸水力僅為50%，此計畫完成的親水性水膠敷材可達到600%，且透濕性大於  $800\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$  (JIS-1099A1-1993)，約與醫療用PU膜相似，伸展性也大於250% (ASTM1000-2001)。

此親水性水膠敷材擁有諸多好處，例如，由於敷料呈透明，因此可方便醫護人員直接觀察並掌握傷口癒合程度；具有高吸收能力，因此可吸除多餘的傷口滲液；不沾黏特性則能大幅降低換藥時所造成的疼痛與二度傷害。尤其是敷料輕薄服貼、防水透氣、使用簡易，病患能自行清潔淋浴，可擁有正常作息及良好的生活品質。

此計畫所開發的親水性水膠傷口敷料已通過生物相容性測試、皮膚過敏性測試等，並經動物實驗證明效果。透過此計畫，此產品現階段已完成開發的商品為手術敷料，並已為台大、榮總等大型醫學中心所採用。再者，由於此水膠載體亦具有藥物緩釋功能，因此適於進一步開發為多功能性的含藥敷料，並能結合國內的塑膠、黏著劑、紡織及

特化品製造商，開發生產更多元的醫療等級產品。

國外市場現已有類似的親水性水膠傷口敷料，但產品售價較高。此計畫開發產品所使用的十二項原物料中，僅有一項需由國外進口，也就是九成原物料為臺灣本地生產，而臺灣的塑化原料價格相對較低，因此更能

大幅降低生產成本，且能讓更多病患得以擁有親水性水膠傷口敷料所帶來的好處，大幅降低傷口所帶來的痛楚及不便，實為病患的一大福音。



▲手術敷料：具濕潤均衡能力、單向伸展力、透明可觀察，亦適用於關節處傷口



▲手術敷料：不沾黏傷口可大幅減緩疼痛，能多片銜接使用可縮短換藥時間



▲創傷敷料：具高倍吸收，保溼防水、密閉貼合、快速癒合，減少疤痕能力

#### 得獎感言

非常感謝各位評審給予我們獲獎的支持鼓勵，生技公司在先期投資方面所需的金額十分龐大，因為政府單位提供申請SBIR的補助機會，讓我們減輕了在研發經費上的壓力，讓這麼好的水膠產品能夠研發成功、上市，嘉惠國人。我們會秉持研發創新、品質服務的精神，繼續開發新的產品，以維持公司永續經營的目標，也希望能有機會再次申請SBIR計畫補助。



▲安美得生醫(股)公司王耀乾董事長



▲計畫研發團隊照

#### 專家推薦

本計畫所開發之親水性水膠敷料具伸展性，可用於不規則傷口，加速傷口癒合。國外雖有類似的產品，惟產品售價較高，本計畫開發生產之原物料95%以上可向國內化學及紡織製造商採購，可增加國內消費亦避免關鍵性原料被國外廠商控制，與國外廠商相比可降低生產成本，具亞洲市場優勢。本技術產品可結合國內之塑膠、黏著劑、紡織及特化品製造商，開發生產醫療等級的產品。目前正開發醫療美容用的產品，擴展本技術之應用層面。