

附件一、案源分享簡介

一、「癌症檢測試劑開發及商品化」-長庚大學余兆松教授(輔導法人:國研院)

長庚大學余兆松教授利用免疫分析法定量唾液樣品中新腫瘤生物標記“OCBM-1”含量，做為篩檢口腔癌的指標。由於國內口腔癌發病率已是全球第一高，若能早期發現治癒機率很高。然而現行口腔癌篩檢僅透過“口腔黏膜目視篩檢”，此法需專業口腔保健人員施行；本研究分子工具的開發應用，可望達成口腔癌早期發現早期治療之目標。

團隊依據臨床情境開發兩種產品類型：快篩試片組與ELISA檢測試劑套組，兩種產品皆以唾液為檢體，優勢為非侵入性採集，收集方式簡單、易操作、病人接受度高。快篩試片組搭配手持式讀值儀，僅需20分鐘即可得到半定量數值，可用於第一線篩檢或專業口腔保健人員缺乏地區，如診所、衛生所、偏鄉醫療。ELISA檢測試劑套組需搭配大型讀值儀使用，可於檢驗單位施行，提供精確量化數值，可用於病情預測、病情監控、病情追蹤(尤其是癌前病變病人)。目前已完成雛形品開發並進入GMP量產階段，正著手國內外臨床試驗與上市許可申請，預計於2020年後陸續上市。同時胰臟癌生物標記技術亦仿造口腔癌開發軌跡，持續朝向產品商品化邁進，以造福人群。

二、「輕量化電動車模組化車體開發」-國立屏東科技大學張明彥助理教授、蔡建雄教授、陳勇全教授(輔導法人:工研院)

車輛產業供應鏈龐大且複雜，進入電動車領域後，原先之引擎系統由馬達、電池系統取代，對汽車零組件製造產業是一全新的挑戰與機會。國內汽車零組件廠商現行機械化流水生產作業，可以大量生產一體式車架，但面臨製程無彈性及庫存風險等問題，急需引入模組化開發概念，期盼透過使用相同零組件，藉由不同形式組合，實現多樣化產品設計。

國立屏東科技大學張明彥助理教授、蔡建雄教授、陳勇全教授組成研發團隊，建構輕量化車體結構設計與分析能力，在兼顧結構強度與製造成本的要求下，透過輕量化材料評估，模組化車架設計，以及接頭標準化、零組件共用化，組建不同級距的輕量化車架，實現小量、多樣化製程新選擇，兼顧品質穩定性、降低投入成本、縮短開發時程、減低庫存風險等優勢，未來將帶領國內汽車零組件製造廠商朝向創新製造，提升產業競爭力。

附件二、其他亮點案源簡介

一、「循環減廢 豬尿變綠金」-國立成功大學黃耀輝教授(輔導法人:工研院)

養豬產業產生的廢水含有高濃度的各種污染物質，若未經處理而直接排放，會嚴重汙染河川與水資源。在環境保護日趨嚴峻之時，如何有效地處理豬糞尿廢水，日益重要，豬尿廢水中富含鉀、氮、磷等元素，若能有效將豬尿回收再利用製成農用肥料，將是提供一創新解決方案。

國立成功大學黃耀輝教授團隊研發流體化床均質結晶技術，相較於傳統化學沉澱法，可產出低含水率(<10 wt%)的結晶，不僅節省廢水處理的初設成本與操作成本，所產出的均質結晶純度高，具回收再利用潛力。從原本使用於工業廢水處理，擴大應用到畜牧業廢水處理，建置符合實廠日處理量之Pilot，結合遠端監控設備，進行養豬場的實廠連續式運轉驗證，以畜養50萬頭豬隻的畜牧場估算，豬尿回收再利用製成農用肥料-氮磷鉀肥，預估每年肥料收益達約500萬元，並有效處理廢水排放問題，達到循環減廢的效果。

二、「降解性內固定紗布」-中國醫藥大學柯承志教授(輔導法人:國衛院)

一般而言，骨折後，骨頭本身雖有癒合的能力，經過一定的時間後可以自行修復。然而當骨缺損部較大，或有明顯錯位時，如不經由手術將斷處對齊，可能造成異位骨的生成，進而影響日後的運動能力。因此需要額外提供輔助，將骨折處固定起來。而固定的方式，視情況可提供外固定與內固定兩種。然而外固定方式常造成生活上許多不便，

為因應這些問題，中國醫藥大學柯承志教授提出一種由生物可降解性布料及陶瓷基質骨水泥所組成的「降解性內固定紗布」，可在骨折患部直接硬化提供抗壓強度與早期所需的固定效果，同時具有生物可降解性，免除二次手術的問題，減少患部感染機率，並提升患者生活品質。

三、「商業智慧(BI)輿情監控自動化平台」-中山大學黃三益教授(輔導法人:商研院)

資料視覺化為目前人工智慧應用前10大熱點領域之一，根據統計，人類大腦吸收圖像速度為文字的60,000倍，高達90%的資訊係透過視覺傳達，同時商業智慧驅動資料視覺化全球市場規模預期在2022年將達到70億美元。過去在商業運作、市場與產業研究與投資決策時，過度依賴質化敘述資料，缺乏大量、可靠且全面的真實量化數據分析做為判斷與評估基礎，因此容易提高決策風險與誤判的可能性。

藉由科技部「運用法人鏈結產學合作計畫」，商研院與中山大學共同建置之商業智慧(BI)輿情監控自動化平台，將校方原用於文本探勘之輿情

監控自動化平台技術，轉化為即時商情分析應用，並著重於資料分析視覺化之呈現，成功地導入到零售、電商、物流領域，提供使用者進行策略擬定參考。一方面協助我國業者應用前瞻量化科技工具，即時掌握商情以提升競爭力，同時亦規劃朝向設立數據分析新創企業之目標邁進。

四、「髓腔內鋼釘快速定位裝置金屬加工創新增值計畫」-陽明大學朱唯勤教授(輔導法人:金屬中心)

陽明大學朱唯勤教授研發出交鎖式髓內釘遠端螺孔定位裝置(iMET)，該裝置能準確、快速並在無需使用體外定位裝置或X-ray螢光檢查儀(fluoroscope)的情形下，進行「交鎖式髓腔內鋼釘」(interlocking nailing procedure)手術螺釘定位。除了沒有額外輻射劑量吸收之優點，也較傳統C-Arm定位21分鐘，縮短至4.1分鐘之效率。

iMET雖已取得美國FDA上市許可，但電源接頭尺寸(15mm)過大，無法作為髓內釘手術的前導針使用，此外醫師仍須花費時間將產品對準髓內釘螺絲孔位置，才能使產品的光源透出骨頭，藉由科技部法人鏈結產學合作計畫，金屬中心以精密機械製程，縮小髓腔內鋼釘定位裝置外徑，達到手術前導針(guide pin)之需求；同時配合使用者經驗，加入金屬配件，試製髓腔內鋼釘定位裝置插入快速定位機構，並利用光學與微機電技術改善光源指向定位精確度。增值後產品，除定位時間縮短至1分鐘外，也簡化手術操作流程，降低手術失敗率。

協助朱教授團隊所成立之新創公司募資，108年度已累計金額2550萬元。此外，配合醫療器材之特性，同步開發手持拋棄式產品，以利市場行銷，目前除供應國內，未來將拓展至馬來西亞、新加坡、日本、韓國等國家。

五、「綠色石墨烯製備技術」-中原大學劉偉仁教授(輔導法人:金屬中心)

中原大學劉偉仁教授擁有高品質石墨烯綠色連續量產技術，可將80%的石墨烯層數小於10層，實驗室結果顯示，應用在鋰電池正極添加劑可以大幅提升大電流充放電的能力，近年也陸續投入石墨烯新製程技術與改質技術上，本年度藉由科技部法人鏈結產學合作計畫，金屬中心將石墨烯製程參數條件規格化，訂定出5 wt%固含量，片徑8~10 um、厚度<10 layers之量產規格，並協助建立一天可生產1公斤以上產量之量產製程SOP。此外，藉由結構修復改質技術，將石墨烯缺陷指標從0.5降至0.36，增加石墨烯品質。

金屬中心協助進行產業應用，目前以鋰電池為例，充放電效果顯著，電量約提升1.5倍；完成電池軟包製作，將石墨烯粉製成正極添加劑，提供終端客戶測試；以銅線包覆石墨烯方式進行導電性驗證，比較包覆石墨

烯前後電阻改變，以驗證正電極改善與電阻發熱影響，並促成金O洁、安O強、英O創科、光O等公司產學合作案，並陸續投入資金進行相關設備開發，提升其產品多元性與競爭力。

六、「電極晶片技術於體外診斷醫材之應用增值」-國立中興大學王國禎教授(輔導法人: 塑膠中心)

以中興大學「奈米結構生醫感測器」為技術基礎，結合塑膠中心製程優化、原型試製、智財佈局、量產規劃、產品規劃、國際曝光、輔導新創等增值協助，以PC熱壓片取代再生晶圓，完成微奈米金檢測試片。

將PC熱壓片取代再生晶圓，檢測金電極厚度由0.7 mm減少至0.36 mm，提升封裝製程效率，且檢測試片成本從每片11元降到3元以下，並協助成立晶光科技股份有限公司，未來將以發展多功能微奈米金檢測技術平台，應用於農業、食安、體外診斷醫療器材等檢測系統。另本案技術取得台灣發明專利(I664063)、獲選美國機械工程師學會第十三屆奈微米系統國際研討會最佳論文獎、入選台灣新創技術博覽會、並通過16th國家新創獎年度續獎審查等多項殊榮。

七、「生物相容性樹脂材料應用於光固化積層列印設備開發」-中國醫藥大學陳怡文副教授(輔導法人: 塑膠中心)

現行光固化積層列印(3D列印)侷限於單一光固化材料，難以一體成型之列印製作同時具備軟、硬特性之工件，以至於高值化醫療產業應用範圍受限。塑膠中心整合中國醫藥大學的生物可相容光固化材料配方技術，在專利佈局、設備結構設計、軟韌體開發、原型機產出進行增值協助，將醫療級光固化積層列印設備朝小型化、精準化、輕量化、商業化與普及化，解決國內植入件材料與軟硬度單一現況，加速植入式醫療積層列印技術與產業多元應用。

本案打造國內首件以凝膠擠出後光反應固化沉積成型的積層列印設備，打破市面上液體槽式的光固化列印設備原理，透過精準定量給料結合光源適當替換之方式，達不同比例凝膠成型為不同軟硬度之醫療器材，提升台灣在醫療領域積層列印的國際地位，創造國內自主醫療級積層列印客製化產業及衍生醫材與服務產業鏈。已運用在牙材、貼片、導板領域，未來將開發更多材料、設備功能以應用在不同領域，符合客製化醫療器材、生醫組織工程以致器官晶片等高端市場需求。

八、「**高效綠能智慧風扇技術開發**」-南台科技大學陳盛基教授、趙春棠副教授、逢甲大學方俊教授(輔導法人:中國生產力中心)

節能風扇(EC fan)主要以永磁無刷馬達為主，具備高效率、省電、節能減碳等特點，其核心技術包括馬達設計、驅動控制設計、扇葉設計。在中國生產力中心的協助下，導入新產品研發方法論及策略技術藍圖，協助媒合業者進行原型場域驗證，並開拓新產品與新市場應用。學校核心技術，媒合並協助廠商解決離心扇問題，運用反電動勢過零點檢測達到繞組換相，及調節PWM占空比調節電壓，再結合換相邏輯信號和調壓信號，以達成智能驅動。

九、「**快充型電儲存裝置開發**」-明志科技大學楊純誠教授(輔導法人:紡織所)

鋰離子二次電池應用非常廣泛且極具市場發展潛力，在日常生活中從手機到電動車無處不見，明志科技大學化工系楊純誠特聘教授之綠色能源電池研究中心團隊專精於電池材料及電性效能之突破性的核心技術研究。透過「運用法人鏈結產學合作計畫」，結合紡織所研發的耐高溫型電池隔離膜技術，開發具備高安全性與高電容量的新一代的快充型電儲存裝置，可大幅提升鋰離子電池的電容量與充/放電速率改善目前市售的電子產品由於鋰離子電池充/放電時間過長、電極材料的電容量偏低、充/放電次數與穩定性不足等缺點，讓其運用更加多元化，也帶給消費者更方便的使用環境。未來希望藉由新技術的開發與產業界進行連結與合作，協助國內電池產業的發展與提升國際競爭力。

十、「**遠距離光學式肉製加工品熟成度監測**」-國立台灣師範大學謝振傑教授(輔導法人:資策會)

師大光電系謝老師團隊核心技術為光譜分析，透過快速光譜監測技術，利用食品不同狀況對於光譜之差異性反應達到有效監測，可持續即時監控並不破壞食材外觀即可完成，仰賴科學化數據而非標準化的經驗法則來確保食品應有之品質。而本計畫法人輔導重點為技術加值、開發原型機、核心技術推廣與拓展國內外市場等。

透過科技部運用法人鏈結產學合作計畫，替學校團隊完成符合量產規格的無線傳輸智能型手持式光譜儀，資策會也注入資源透過AI機器學習技術優化肉品熟成度判斷模型，以符合潛在合作業者商用需求。