



新聞附件：經濟部產業技術司 科專成果專館-亮點展示技術如下：

### 1.【金屬中心】生物可吸收植入式血流偵測系統

皮瓣移植術後若血管接合處形成血栓，恐導致皮瓣壞死，全球平均失敗率約 15%。

本計畫開發血流偵測系統，特點有：

1. 可連續偵測：即時回饋血流狀況，提高血栓檢出率。
2. 無線偵測，訊號數據化，有警報提醒：方便臨床醫師使用，降低術後監測人力。
3. 生物可吸收植入物：術後無需拆線拔除，避免二次手術，降低感染與失敗之風險。以解決現有臨床使用的產品問題。

### 2.【金屬中心】OPMs-MEG 可攜式腦磁圖系統串接多通道 rTMS 經顱磁刺激系統

本系統能整合高靈敏光學磁感測晶片與 AI 演算法，做到低成本、高精度的腦磁訊號監測與同步刺激治療。它可協助醫師即時判斷腦部功能狀態，提升 rTMS 治療準確度與效率，治療時間縮短約三成。系統體積小、可攜式，適合臨床診斷、神經與精神疾病治療及遠距醫療應用。此技術解決傳統 SQUID 設備昂貴、維護困難與 rTMS 缺乏即時磁圖回饋等痛點，降低成本並提升臨床效益。

### 3.【金屬中心】NO<sub>2</sub> 滅菌、低溫電漿滅菌、TFF 切向過濾

電漿滅菌、NO<sub>2</sub>滅菌與 TFF 切向流過濾是三種創新生醫滅菌與純化技術。電漿滅菌利用活性氧自由基低溫快速殺菌，適合電子或高分子醫材；NO<sub>2</sub>滅菌具高穿透力與低殘留，能取代有毒的環氧乙烷；TFF 技術則以物理過濾方式去除微生物，維持生物製劑活性。三項技術能解決傳統滅菌溫度高、週期長、材料易損或殘留毒性問題，讓醫材與生物製程更安全、高效又環保。

### 4.【金屬中心】感測回饋治療睡眠呼吸中止症解決方案

睡眠呼吸中止症是一種常見但被低估的疾病，全球約有近 10 億人受到影響，且其中 80% 未被診斷。傳統治療方法以手術或正壓呼吸，但約 60% 的患者無法長期堅持使用。本技術為免手術感測回饋治療睡眠呼吸中止症解決方案，整合臨床睡眠中心睡眠呼吸中止數據，判讀分析將睡眠呼吸中止參數指標建立，並進行可微移動止鼾牙套和口咽電刺激訓練系統開發及臨床 IRB 試驗回饋，以改善睡眠呼吸氣流阻塞狀況。



DATE 114.12.04

### 5【金屬中心】毫米波雷達應用於非接觸式呼吸感測技術

本技術以 60 GHz 毫米波雷達 結合 自研胸腔微位移演算法，可於非接觸情境下精準量測呼吸週期與肺功能指標（如 FEV1/FVC），具高靈敏度與臨床安全性，產品可應用於臨床門診、呼吸復健、長照機構及居家健康監測，提供無耗材、低風險的智慧化檢測方案，另外，本技術突破傳統吹氣式肺功能檢測耗時且不適用於兒童與呼吸疾病患者之限制，為肺功能評估與復健追蹤開創新型智慧醫療應用模式。

### 6.【金屬中心】高值化金屬醫療器材表面處理技術

本技術建構常壓氣氛電漿噴塗平台，能在金屬植入物上形成多孔塗層，提升細胞覆蓋率 20%、增生率 23%，強化骨整合並加速康復；同時提供多材質開發與測試諮詢服務，降低研發與製造成本、縮短上市時程，並以純化處理延長手術器械抗蝕壽命達 72 小時無鏽蝕，有效解決國內植入物整合不佳、缺乏測試平台與高成本問題。

### 7.【金屬中心】智慧語言互動治療系統

臺灣約有 2,200 位語言治療師，無法及時照顧數十萬名語言遲緩及自閉症類群兒童，容易錯失語言能力改善的黃金期。國內外產品著重於遊戲內容、輔助發聲..等，無法改善兒童的口語表達及語言理解能力。

本案語言互動治療系統結合遊戲化教案與生成式 AI 引導技術，實現語言治療師手法，幫助兒童居家訓練。每次訓練後，系統會量化語言能力表現，讓語言治療師與家長能客觀地掌握訓練成效。

### 8.【金屬中心】生成式認知行為治療系統

國外聊天機器人軟體(Wysa、Woebot)在執行 CBT 對話遇到二項痛點(A)缺乏理解個案身心圖譜資訊(歷史事件-情緒-行為)，聊天內容一再重複；(B)個案心情異常時身旁沒有心理師能諮商，缺乏主動關懷產品。

本案聚焦痛點並研發生成式認知行為治療系統，具有三個關鍵功能。

- (1)軟體與個案聊天時自動擷取身心圖譜資訊，作為後續 CBT 對話基礎。
- (2)心理治療 AI 代理提供 CBT 治療對話及情緒支持，記憶曾聊過事件且勾稽回應。
- (3)主動關懷裝置偵測個案心情異常時，主動關心且記錄情緒異常。



DATE 114.12.04

### 9.【工研院】巴金森氏症穿戴數位醫療裝置

超過一半巴金森氏症患者難以透過藥物長期改善步態障礙，影響行走能力。工研院首創以腿部電刺激改善巴金森氏症患者步行障礙的穿戴式數位醫療裝置，搭載獨創「智慧雙迴路即時反饋電刺激晶片」，可依據患者步態異常狀態，自動調整腿部電刺激強度，幫助患者順利跨出步伐，經臨床測試步態改善效果提升約 20%。此裝置結合多通道感測技術與可拉伸的導電紡織材質，輕盈舒適且具長期穿戴資訊紀錄，可提供數位指標，以作為醫師調整藥物處方依據，達個人化精準治療。

### 10.【工研院】廣泛性焦慮症之數位治療開發驗證技術

迷走神經掌控情緒調解及壓力反應，並與副交感神經系統密切相關。工研院開發非侵入式以耳部電刺激迷走神經數位裝置，達到舒緩焦慮與促進情緒放鬆。首創生理訊號即時監測與回饋，量化心率變異(HRV)判讀壓力指標，自動調控刺激頻率與強度，提升治療成效。獨創整合壓力評估、刺激參數控制及雲端數據之數位治療 APP，支援長期療效追蹤，讓患者在家即可安心接受治療。此創新穿戴裝置未來有望延伸應用於廣泛性焦慮症引發自律神經失調的患者，提供更安全且個人化的全新治療選擇。

### 11.【工研院】循環系統體表顯影儀

臨床教學缺乏靜脈注射訓練輔助儀器；此外，外科手術常以 ICG 螢光反應輔助辨識腫瘤周邊前哨淋巴結，但螢光影像僅能於螢幕顯示，醫師無法直觀確認淋巴結位置。工研院開發「循環系統體表顯影儀」，以國內首創光學共軸技術，精準疊合攝影機與投影儀的光學軸，並運用紅外線特定波長能量變化，可即時追蹤血管形狀與位置，同步偵測皮下靜脈與 ICG 螢光反應，直接將血管、淋巴結清晰投射於病患體表，輔助臨床精準對位操作。

### 12.【工研院】鼻腔內光學同調斷層掃描系統

現行嗅覺喪失或損傷之病患僅能以嗅覺試管、氣味卡及問卷量表等主觀診斷，缺乏客觀依據。工研院首創「鼻腔內光學同調斷層掃描系統」，結合內視鏡與 OCT 光學同調斷層掃描影像技術，透過外徑僅 0.8 mm 的超細軟式探頭，由鼻咽內視鏡引導輕鬆進入上鼻甲部位，即時呈現嗅覺上皮組織的微細結構影像，輔助醫師精細辨別嗅覺黏膜與呼吸黏膜，提供高解析度的客觀診斷依據。目前已與台大醫院進行臨床試驗，為



鼻科診療帶來嶄新助力，有望改善嗅覺異常患者的治癒時機與生活品質。

### 13.【工研院】張力監測智慧植入物(縫線錨釘)

肩袖旋轉肌損傷臨床多以手術植入縫線錨釘，將撕裂的肌腱重新固定於骨骼上進行修復，因缺乏即時監測診斷功能，僅能仰賴醫師經驗判斷患者復原情形。工研院研發「張力監測智慧植入物」，全球首創將感測與通訊模組微型化整合於縫線錨釘結構中，兼具固定功能與偵測肌腱張力。以獨特類彈簧力感測結構設計，精準量測肌腱拉力變化，透過無線回傳感測數據，即時掌握肌腱收縮與回彈力數值，實現術後復原監測與個人化復健追蹤，提升臨床治療的安全性與精準度。

### 14.【生技中心】視力修復新希望：結合 AI 的基因治療

本項技術運用 AI 技術輔助基因治療藥物設計，成功突破過去罕見疾病研發週期長、藥物短缺的困境。AI 平台可快速設計並優化核酸與基因治療藥物，提升穩定性與專一性，同時大幅降低研發成本與時間。此技術不僅適用於視網膜疾病，也能拓展至多種遺傳性與罕見疾病，為病患帶來更多治療希望，並推動我國基因治療與 CDMO 產業鏈的創新發展。

### 15.【生技中心】複製型 mRNA 技術平台於感染性疾病之應用

「複製型 mRNA 技術平台」透過自我複製 mRNA 分子，能以低劑量高效能的誘導抗原蛋白表現，達到與傳統 mRNA 疫苗相同甚至更強的免疫反應。此平台可靈活應用於流感、登革熱、COVID-19 及新興病毒等感染性疾病疫苗開發與癌症藥物研發，具備高效率與低成本等優勢。該技術可有效解決傳統 mRNA 需高劑量、表現時間短及產能受限等挑戰，加速 mRNA 相關技術研發與量產進程。