

2020
FUTE
SEP. 24 - 26

未來科技館

Future Tech, Leading Your Life

2020未來科技館共71件技術獲獎

精選**26件亮點技術**搶先曝光

AI及AIoT應用

01

精準健康

04

電子與光電

18

新穎材料

22

特色領域研究中心

26

關於展覽

為打造台灣科技的國際單一櫥窗，科技部攜手中央研究院、教育部、衛福部共同打造「未來科技館」，展出逾百件跨領域前瞻突破技術。

今年技術聚焦於精準健康、電子光電、新穎材料、AI 及 AIoT 應用等領域，我們從中精選出 26 件亮點技術讓您先睹為快。「2020 台灣創新技術博覽會 - 未來科技館」活動將在 9 月 24 日(四)至 9 月 26 日(六)於世貿一館展出，歡迎各界蒞臨參觀，一同掌握產業升級的關鍵科技。

利用衛星於雲雨連續監測及其在民生服務之應用

國立中央大學 | 劉千義 cyliu@g.ncu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

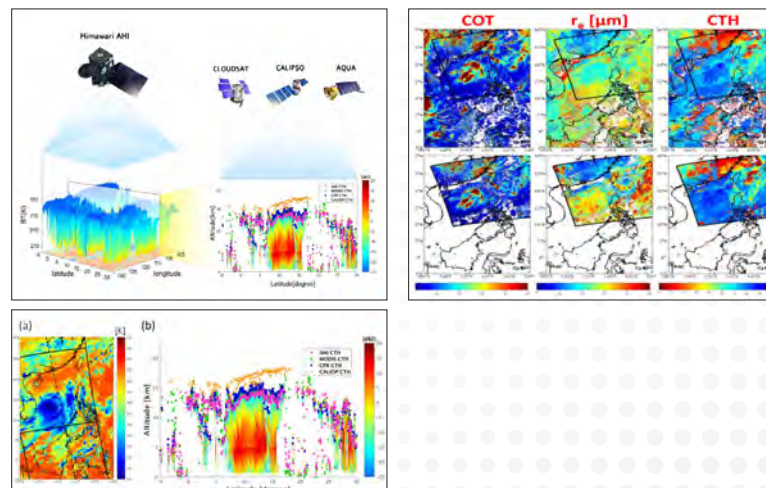
本技術由學研與業務單位所共同協作完成，再經第三方的獨立觀測資料，進行在地化驗證及技術精進，觀測獲取之資料具有高度可信賴度及可行性。開發團隊包含氣象局、中央大學及中研院等，研發成果有助公部門進行前瞻性防災應用，降低產業營運風險及成本。

科學突破性 Scientific breakthrough

本技術開發地球同步氣象衛星觀測系統，有助獲取重要的雲微物理及光學性質。本技術除應用在地球同步衛星上，也針對東亞（含臺灣、南海等地區），利用臺灣在地化的獨立性觀測資料，進行第三方公平驗證，並利用這個評析結果進一步進行局地性優化，相關成果獲國際肯定。

產業應用性 Industrial applicability

民生相關服務係為政府施政及產業安定之重要基石，因此如大氣監測，可提供災害性天氣的預警，便為重要且不可間斷的服務項目之一。眾多的強衝擊性天氣中，常以雲為相關因子，如豪大雨、低雲幕及旺盛對流之初生等，會影響空運、航運等民生重要服務。因此本技術協助公部門進行前瞻性應用，降低產業營運風險及成本。



人工智慧海關非法走私偵測技術

國立成功大學 | 李政德 reliefli@gmail.com

技術簡介 Technical introduction

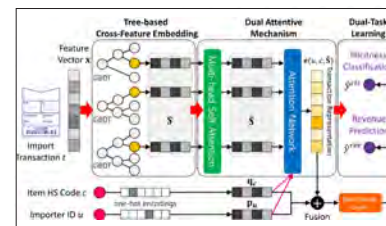
本技術建立人工智慧海關非法交易偵測機制，已與世界海關組織 (World Customs Organization) 進行國際合作，現已測試在奈及利亞與馬拉威的進口申報資料，獲得史上最好的走私偵測準確率，可望在世界各國海關導入運用，可為政府找回大量逃漏關稅。

科學突破性 Scientific breakthrough

首創導入深度學習雙重注意力機制與雙重任務學習，可預測海關進口交易是否違法、並同時預測該進口交易能帶來多少額外關稅收益。此模型具備完善的可解釋性，具高度實用價值，在奈及利亞海關交易真實資料尚可獲得 92.7% 的準確率，且只須透過偵測 1% 的 AI 偵測高風險交易，就能夠找回將近 50% 的關稅收益，顯著優於現有技術。

產業應用性 Industrial applicability

本 AI 技術正開發於突尼西亞與馬拉威海關系統上，實證成效優於其他技術，未來有機會擴展推廣到所有 WCO 會員國，並拓及全世界各國海關。透過準確查緝走私確保進出口貿易經濟活動的合法性、可為政府增加額外關稅收益與減少逃漏關稅損失，此外。本技術已進行開源化，有助推展至銀行業及更多經濟類行為分析與犯罪防治。



3D 點雲視覺物件指引以及快速抓取點偵測網路

國立臺灣大學 | 徐宏民 whsu@ntu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

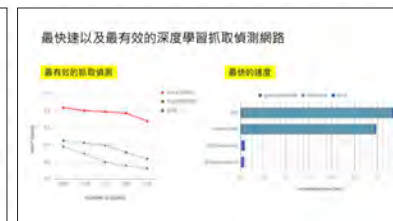
在未來的人機協作環境中，必須以簡便自然的方式操控機械手臂，並克服訓練樣本數過少的問題。本技術開發以自然語言來引導機器手臂抓取任意物件，包含三項原創關鍵技術：(1) 快速準確的 3D 點雲夾取偵測網路 GDN、(2) 3D 物件指引技術以及全新 3D 指引資料集、(3) 跨領域少量樣本學習。

科學突破性 Scientific breakthrough

本技術開發全新 3D 點雲夾取偵測網路，能抵抗視覺擷取雜訊，在基於視覺之物件夾取領域呈現極大的進展，達到目前學界最好方法約 30 倍速度提升，以及具最佳的夾取成功率。以自然語言引導人機協作，設計全新文字與 3D 影像共同物件指引深度學習網路，貢獻全新 3D 物件指引資料集，並在多個國際競賽中取得極佳表現。

產業應用性 Industrial applicability

本技術可讓機器手臂在生產線快速部署，降低訓練時間資料成本，加速工業 4.0 落地實現。語音引導物件指引更可以應用於老人看護、身障人仕服務機器人。其中開發的 3D 點雲電腦視覺技術更可以使用在自駕車、人臉辨識、機器人感知等前瞻應用。目前部份技術與國內領先資通訊企業持續進行產學合作計畫中。



BPRSJ338 的治療應用：人類新冠肺炎

財團法人國家衛生研究院 | 李秀珠 slee@nhri.org.tw

技術簡介 Technical introduction

BPRSJ338 是廣譜冠狀病毒抑制劑，能強效抑制病毒體外複製，包括人冠狀病毒 SARS-CoV-2、SARS-CoV、HCoV-229E、HCoV-OC43 及豬和老鼠冠狀病毒，並已有美國與台灣專利。

產業應用性 Industrial applicability

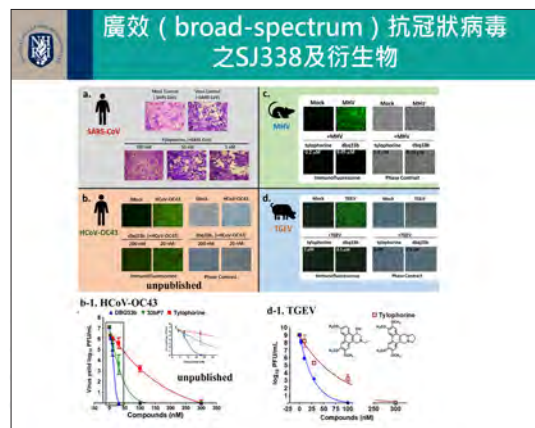
迄今為止，造成嚴重疾病的冠狀病毒並無特定有效的疫苗或藥物治療，本技術 BPRSJ338 具有極佳特性，對於目前新冠病毒 (SARS-CoV-2) 以及未來不斷突變演化的新型冠狀病毒，應用潛力無限。

精準健康

科學突破性 Scientific breakthrough

BPRSJ338 可強效抑制廣譜冠狀病毒 (SARS-CoV-2、SARS-CoV、HCoV-229E、HCoV-OC43、TGEV、MHV) 的複製，中止冠狀病毒增生，對於目前新冠病毒 (SARS-CoV-2) 以及未來不斷突變演化的新型冠狀病毒，應用潛力無限。目前將開發 BPRSJ338 成為治療 COVID-19 之原創新藥 (First-in-class)。

4



以 CXCR4 受體為分子標的之藥物 DBPR807

財團法人國家衛生研究院 / 國立清華大學 | 夏克山 / 陳韻晶 ksshia@nhri.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

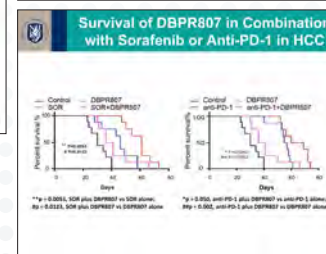
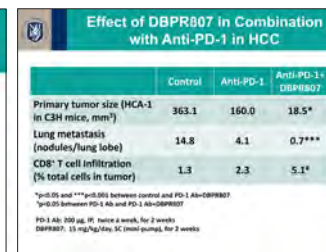
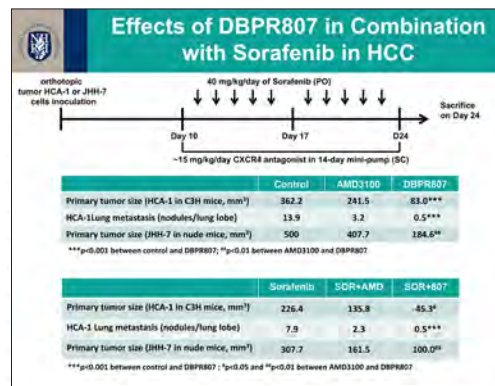
DBPR807 可阻止遠端轉移、減少血管新生及促進免疫反應，較之蕾莎瓦或 PD-1 抗體在延長存活期上功效相當；同時與後二者併用效果更為顯著，遠優於目前唯一市售 CXCR4 拮抗劑 AMD3100。現以微脂體改良藥物運輸，已可緩釋藥物達到給藥便利性。

科學突破性 Scientific breakthrough

DBPR807 與 sorafenib 或 PD-1 抗體的合併療法，在原位肝腫瘤疾病動物模型實驗中，已充分驗證較單獨使用 sorafenib 或 PD-1 抗體具更好的抑制腫瘤生長及癌細胞轉移效果。此種組合療法，兼具提升免疫力毒殺癌細胞、抑制癌組織新生血管及阻止癌細胞轉移的多重功效，可望開啟治療癌症的新紀元。

產業應用性 Industrial applicability

DBPR807 安全、強效、高專一性，單獨使用即可有效抑制肝腫瘤生長，優於市售唯一 CXCR4 拮抗劑 AMD3100。可與血管新生抑制劑或免疫檢查點抑制劑併用，其抑制腫瘤及延長存活期效果更佳，此聯合療法未來可望應用在其他高轉移癌症治療。



可促使 MYC 致癌蛋白質降解的激酶抑制劑

財團法人國家衛生研究院 | 紀雅惠 / 葉燈光 / 陳炯東 / 張竣評 ychi@nhri.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

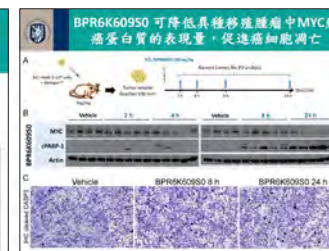
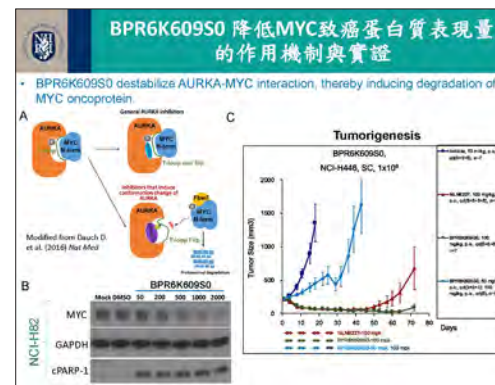
本技術為可促進 MYC 致癌蛋白質降解之小分子口服激酶抑制劑，利用改變極光激酶 Aurora A 構形達到細胞凋亡的目的，在臨床上具有治療多重 MYC 致癌基因拷貝數的癌症之潛力，本技術目前以小細胞肺癌做為首要的疾病標的。

產業應用性 Industrial applicability

迄今為止，化學療法仍是小細胞肺癌的標準治療策略，本技術針對 MYC 癌症驅動蛋白質進行抑制，具有明確的癌症生物標記，為原創新藥 (first-in-class)，因帶有 MYC 基因擴增的癌症比例高，具高潛在市場區隔，為本技術優勢。

科學突破性 Scientific breakthrough

MYC 致癌蛋白質為造成細胞癌化轉譯分子，過去四十年來一直被視為 undruggable drug target。本技術所開發之激酶抑制劑突破過去觀點，利用小分子化合物促使 MYC 致癌蛋白質降解，在小鼠動物實驗證實可造成小細胞肺癌腫瘤消退，極具發展潛力。



產品新穎與差異性		
Conventional	Immunotoxin	BPR6K60950
Drug Type	Small molecule	Small molecule
Drug Name	BPR6K60950	MR-102-07 (LMB-102)
SMK	MYC-Score A	Score A
Development Stage	Lead optimization	Phase II
Indication	Small cell lung cancer	Small cell lung cancer, Breast cancer, Ovarian cancer, Endometrial cancer, Lung cancer
Route of Administration	Oral	Oral
Efficacy	Lead compound BPR6K60950 at 200 mg qd (200 mg BID) shows 40% tumor regression against MYC-Score A	Best-in-class BPR6K60950 at 100 mg BID and 200 mg BID shows 40% tumor regression against MYC-Score A
Biomarkers	Amplification of MYC	N/A

智慧標商：完成美國型註冊專利申請 March 5, 2020 (Application No. 62986024)

亞奈米金貼紙及其抑制脂多醣誘發敗血症之方法：應用於惡性傷口的治療

財團法人國家衛生研究院 | 林淑宜 971223@nhri.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

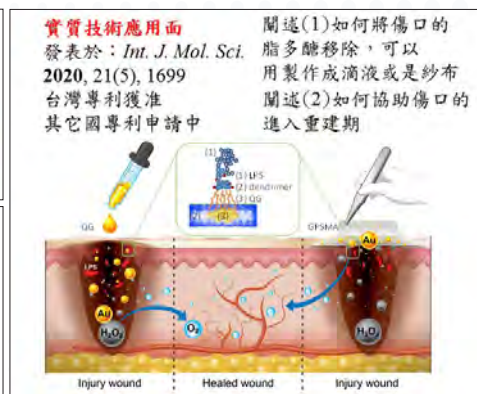
惡性傷口是傷口治療產品的缺口，本發明提供一種高表面比黏著層的金量子點，可減低因細菌死亡後所釋放的活性脂多醣反覆刺激患部造成嚴重發炎，導致傷口無法癒合，此一發明也保留必要的發炎反應，使傷口可由發炎期走向重塑期，並且此特殊金量子點，有助刺激修護傷口的膠原蛋白分泌及規則性地排列，提高傷口癒合的機率。

科學突破性 Scientific breakthrough

封鎖脂多醣，阻斷脂多醣和抗生素的吸附，避免脂多醣和細菌同時競爭抗生素，保護抗生素 (colistin) 擺脫脂多醣的劫持。本奈米金微粒敷料技術，可抑制脂多醣活性，減緩發炎反應，經實驗證實成功達到以最小劑量抗生素即可獲得最大殺菌功效，同時也減少脂多醣所引起敗血症的風險，為有助於建構惡性傷口治療的高階產品。

產業應用性 Industrial applicability

本奈米金微粒敷料技術，可抑制脂多醣活性，減緩發炎反應，故可當做一種脂多醣抑制劑敷料或滴液，降低慢性傷口衍生的醫療與照護成本。此外，亦可搭配低劑量抗生素藥膏局部給藥使用，降低抗生素的使用劑量及頻率，達到惡性傷口治療及減緩抗生素抗藥性的持續惡化，具有極大的商業價值。



精準健康

建置國家級人體生物資料庫整合平台

財團法人國家衛生研究院 | 司徒惠康 sytwu@nhri.org.tw

技術簡介 Technical introduction

本計畫目標為讓國家級人體生物資料庫整合平台，成為台灣最重要的生醫研究資源，對於活絡台灣現有之人體生物資料庫運作將大有助益，並可吸引國外研究機構或產業界的興趣，有助於建立與國際學術機構或生技產業合作關係。

科學突破性 Scientific breakthrough

透過國家級人體生物資料庫整合平台的建立，統一檢體以及醫療資訊之收集、處理、儲存、利用等標準作業流程。目前本平台已招募 25 家機構，收錄個案數已達 31 萬人次。另亦已引導建立合作機制，以中央辦公室為單一窗口受理申請案，經由透明且公開之機制，匯集各家生物資料庫所持有之檢體及醫療資訊，供外界申請運用。

產業應用性 Industrial applicability

本整合平台對於活絡台灣現有之人體生物資料庫運作將大有助益。良好之大數據資料庫將有良好商機以及學術價值，目標為讓國家級人體生物資料庫整合平台，成為台灣最重要的生醫研究資源，並可藉此吸引國外研究機構或產業界的興趣，有助於建立與國際學術機構或生技產業合作關係。



高齡整體照顧模式智慧化雲端平台系統

財團法人國家衛生研究院 | 熊昭 hsiung@nhri.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

運用智慧化科技，導入高齡整體照顧模式，致力於開發地方 ABC 資源整合、居家（在宅）醫療訪視服務作業、連續性照護之即時訊息共享資訊系統、輔具服務資源整合、以及健康促進等管理，打造在地安老新藍圖。

科學突破性 Scientific breakthrough

建構國內長照大數據分析能量，並成功發展研發資料科學方法與

工具，有助於：

- 提供標準化內容，發展照護標準或指引
- 發展決策支援系統，提升跨專業照護決策能力及簡化工作流程
- 作為 AI 技術應用長照產業之基礎，運用資料解決長照痛點，產生附加價值。

產業應用性 Industrial applicability

國衛院透過資通訊技術，建構長照歸人的整合服務平台，落實以個案為中心的照護模式。

- 優化長照行政與服務流程
- 串聯資訊流，取得供需及服務品質分析
- 建立跨專業醫療照護溝通平台
- 個案照護資訊的即時傳遞與互通
- ICT 整合串聯服務資源，帶動長照服務產業鏈
- 促進長照服務效率



雜環化合物及其用途

財團法人國家衛生研究院 | 翁紹華 / 葉修華 shueng@nhri.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

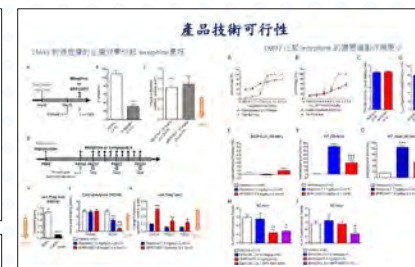
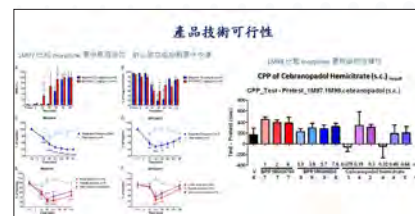
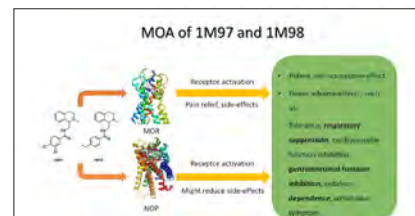
本技術開發一系列 μ -痛敏肽鴉片受體活化劑，在小鼠的閃尾模型與癌症疼痛模型均展現出良好的止痛效果，並且在呼吸抑制、心跳率下降、便秘等動物模型中，比起嗎啡有更少的副作用。是一個相當具有發展潛力的強效止痛藥。

科學突破性 Scientific breakthrough

1. 低副作用之止痛原創新藥
2. 為 MOR/NOP 雙受體之特異配位子，具新穎作用機制
3. 為結構新穎之化合物，具有可專利性

產業應用性 Industrial applicability

1. 可速效止痛 - 快速吸收，皮下注射十分鐘後即有止痛效果。
低成癮性 - 對於 nociceptin 受體的活化效果可能有助於減少藥物依賴。
2. 對於消化道的影響輕微 - 不會引發便秘。
3. 安全性高 - 對於肺功能及心臟功能影響輕微且短暫，使用風險低。



食安防疫快篩智聯網檢測系統

國立中央大學 | 黃貞翰 chhuang@ncu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

本創新衍生技術是以獨特的新式仿生材料為開發基礎，包含特殊改質免疫奈米磁珠、水性快萃溶劑與可攜式智慧物聯網檢測裝置。可快速進行目標分子萃取與精準定量檢測，並優異抗生物分子貼附能力，大幅降低檢測偽陰 / 陽性的機率，裝置結合了物聯網技術，於雲端以 AI 模組進行統計與計算，打造食安防疫快篩智聯網檢測系統平台。

科學突破性 Scientific breakthrough

本項食安防疫快篩智聯網檢測系統平台，具有數項創新的科學突破性：具有抗非特異性吸附之仿生改質材料，可於水溶液下進行反應，突破以往的材料限制問題，免除有機溶劑之快速萃取水溶性試劑，增加了檢測上的安全、實用與環保效益。同時亦可連結雲端 AI 運算之便攜型智聯網檢測裝置，提供追蹤及個案檢測分布地圖，提升食安防疫強度。

產業應用性 Industrial applicability

本創新食安防疫快篩智聯網檢測平台中所開發之新式仿生改質材料與快萃水溶性試劑可在水溶液進行快速改質修飾與萃取，並抑制非特異性吸附，突破以往的材料限制問題，與便攜型智聯網檢測裝置結合，可快速的搭配抗體與核酸等檢測分子方便進行相對應的生化檢測平台開發應用，在現今檢測與醫材等產業上具有相當廣泛之衍生應用性。



精準健康

鉑 / 金奈米合金電極於中性無酵素葡萄糖檢測與生物燃料電池之雙效應用

國立中興大學 | 王國禎 gjwang@dragon.nchu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

可於中性環境運作之無酵素葡萄糖檢測電極乃是連續葡萄糖感測之關鍵技術，而中性無酵素葡萄糖燃料電池，被公認為植入式裝置最理想之自體驅動電源。本研究之鉑 / 金奈米合金電極可應用於中性無酵素葡萄糖檢測晶片與中性無酵素葡萄糖生物燃料電池，整合上述二項功能，可開發自體電源驅動之植入式連續葡萄糖感測器。

科學突破性 Scientific breakthrough

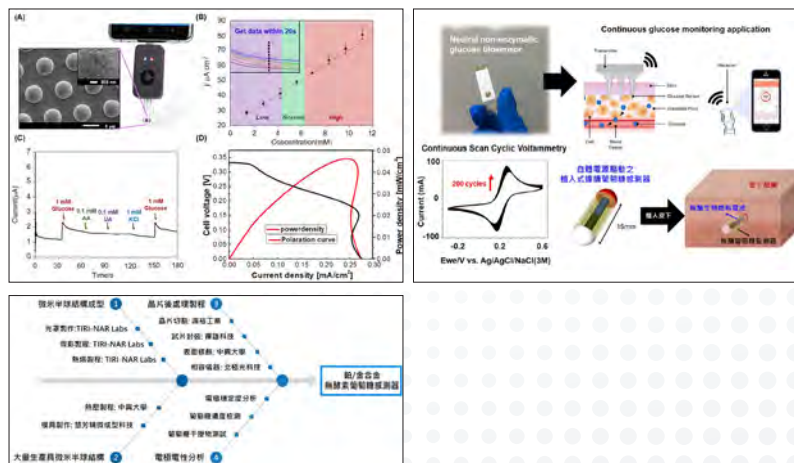
本團隊開發鉑 / 金奈米合金電極，應用於中性無酵素葡萄糖檢測晶片與中性無酵素葡萄糖生物燃料電池，具有技術前瞻、檢測性能佳、可量產等三大優勢。團隊已鏈結晶片製程上、下游相關廠商進行量產技術開發，整合此二技術，可開發自體電源驅動之植入式連續葡萄糖感測器。

產業應用性 Industrial applicability

整合長期血糖連續追蹤技術與自動給藥系統乃是血糖監測技術發展之方向，本研究之中性無酵素葡萄糖檢測晶片除可取代現有之葡萄糖檢測試，未來可應用於連續葡萄糖監測儀之探針配件，若再結合中性無酵素葡萄糖燃料供電系統與自動給藥系統，可進一步開發自體電源驅動之自動化血糖監控系統，提升台灣血糖監測產業國際競爭力。

精準健康

12



嚴重肢體缺血免於截肢之治療新藥

國立成功大學 | 黃玲惠 lynn@mail.ncku.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

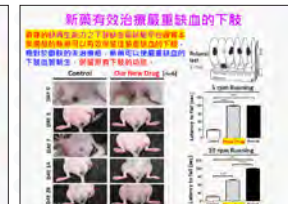
新藥 Grace-001 以再生醫學組織修復的概念，可避免嚴重肢體缺血病患面臨截肢命運，新藥可使血管新生、組織修復、維持血流，並適當的恢復血管、神經、及肌肉功能，可以有效保留病患未壞死的組織，使嚴重缺血的肢體可免於截肢，醫療操作效益高，為具高性價比的產品，比其他小分子藥品更能有效治療，可快速滿足嚴重下肢缺血病患、醫事單位及產業的需求。

科學突破性 Scientific breakthrough

本技術提出世界首創之全新再生醫學新藥觀念，採用經濟且高成功率的 505(b)(2) 特色藥開發策略，已突破現有技術瓶頸。Grace-001 新藥滿足臨床未被滿足之需求，可避免嚴重肢體缺血病患面臨截肢命運，醫療操作效益高，為具高性價比的產品，比其他小分子藥品更能有效治療。

產業應用性 Industrial applicability

Grace-001 新藥滿足臨床未被滿足之需求，可避免嚴重肢體缺血病患面臨截肢命運，醫療操作效益高，為具高性價比的產品，比其他小分子藥品更能有效治療，比細胞治療價格低很多，相當具競爭力。提供特殊疾病突破性治療，可快速滿足嚴重下肢缺血病患、醫事單位及產業的需求，本案新藥價低質高，依循 505(b)(2) 新藥開發模式，加速取證、節省試驗經費、提高成功率及增進產品競爭力，利於產業和商業的開發及推廣。



新抗癌靶點藥源珊瑚種原庫及人工繁養殖技術平台

國立東華大學 | 呂美津 jinx6609@nmmba.gov.tw

技術簡介 Technical introduction

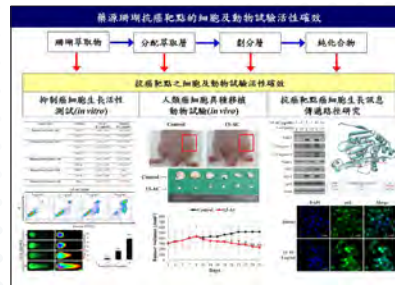
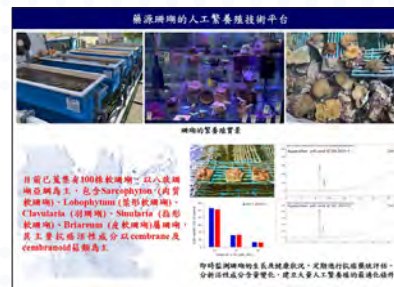
以墾丁灣黑潮為採集地，建立台灣南部海域特色性藥源珊瑚種原庫、及其人工繁養殖技術平台，針對癌症新藥的未被滿足醫療需求，在「新藥開發 - 新藥的發掘與探索期」提供更多樣性的新藥標的種類、及先導化合物。

科學突破性 Scientific breakthrough

本技術平台產出的抗癌新藥標的源自海洋：墾丁灣黑潮藥源珊瑚種原庫，標的來源完全不同於以往的陸生植物，標的化學結構也跳脫植物成分及其合成衍生物的框架，能提供更多樣性的海洋藥物標的種類，在抗癌新藥先導化合物的選擇與發展上，極具科學突破性。

產業應用性 Industrial applicability

技術平台所產出的海洋抗癌新藥先導化合物及其藥源珊瑚人工繁養殖技術，預計以專利授權、技術移轉的方式與國內外的生技醫藥產業接軌。



仿生汗水收集應用於運動健康偵測裝置

國立臺灣大學 | 廖英志 liaoy@ntu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

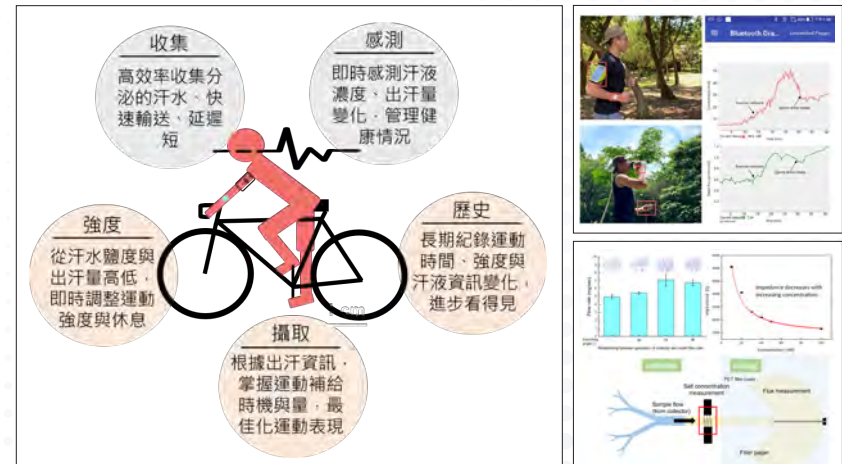
本穿戴式汗水感測裝置，透過仿生設計及特殊運動纖維布，可更有效地在運動時做健康監測，以避免大量流汗帶來的症狀。收集器具有高效率的收集與傳遞作用，取樣後進行鹽分濃度及出汗量的監測，在運動過程中即可將數據同步顯示於手機上，協助使用者了解身體水分、離子平衡情形，作為運動強度或是物質補充的依據。

科學突破性 Scientific breakthrough

以創新結構突破傳統汗水收集方法，排除受限於量少不足及無法即時監測的限制，本裝置啟發自動物血管系統碎形結構分布，實驗效能可達到高收集效率(90%)、低傳輸阻力、低樣品延遲(10分鐘降到2分鐘)，流速是一般紙流道的兩倍(5cm/min)，突破傳統方法限制，有效提升離子感測的時間解析度。

產業應用性 Industrial applicability

本項核心技術－汗水收集器，採用特殊運動纖維布製成，應用排水、輸送水分性能更好的布料，以及一體成型的織法，將汗水感測裝置直接做在機能運動服飾上，只需再嵌上微小的電極和微型晶片即可做測量與資料傳輸，可與台灣既有優質的紡織業結合，開創新的附加價值及促進傳產昇級。



快速評估腦中風及心血管疾病之非侵入式 AI 影像技術

國立臺灣大學 | 蕭浩明 hmhsiao@ntu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

本產品為非侵入式非接觸式之影像技術，可快速準確評估受測者腦中風與頸動脈狹窄之風險。受測者僅需拍攝頸部影片 30 秒，系統便會自動將影片上傳至雲端，進行動態影像分析與計算，整套流程僅需 3-5 分鐘，受測者可立即收到風險評估報告。本技術與超音波臨床實驗比對結果，準確率可達九成，實現隨時隨地進行疾病檢測之目標。

科學突破性 Scientific breakthrough

本產品為全球首創非侵入式、非接觸式之影像技術，可快速準確評估受測者腦中風與頸動脈狹窄之風險。使用本產品毋需受到儀器價格與檢測地點限制，且無操作門檻、亦毋需專業醫事人員判讀，受測者可於任何時間、任何地點快速且便利的完成檢測，五分鐘內即可取得風險評估報告，準確率可達九成，目前國內外市場尚無類似概念之產品。

產業應用性 Industrial applicability

目前市場上尚無類似概念產品，本技術將創造一嶄新快篩市場，成為腦中風高階檢測前的第一道防線，預估市場佔有率可接近 100%。除腦中風檢測外，本技術尚可應用於心律不整、洗腎動靜脈慶管阻塞、帕金森氏症等不同疾病快篩。未來將以小型機台置放於醫院與健檢中心，或結合手機與穿戴式裝置，以實現「個人化行動醫院」目標。



乳癌早期偵測精準血液檢測技術

臺北醫學大學 | 林若凱 linruokai@tmu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

"EPICAN 為一利用液態活檢進行新穎專利的目標基因甲基化變異生物標記的自動化分析技術進行乳癌早期偵測。本檢測技術具有以下優勢：

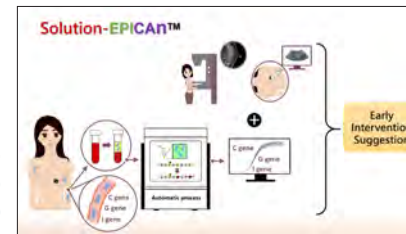
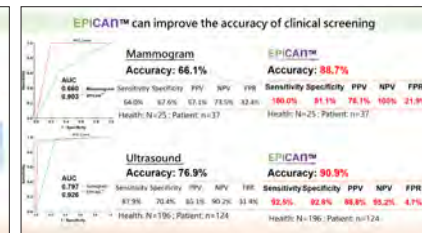
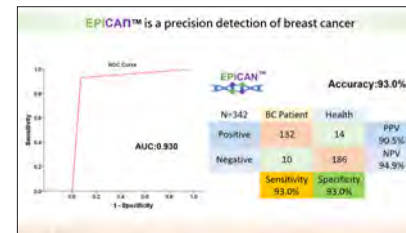
1. 高準確度
2. 低偽陽性率
3. 低侵入性
4. 少限制
5. 可定期連續檢測
6. 即時監測乳癌
7. 輔助醫師診斷
8. 自動化流程
9. 簡易操作
10. 快速分析

科學突破性 Scientific breakthrough

全球首創動化分析流程將液態檢體以表觀基因分析應用於乳癌檢測，檢測敏感度高達 93.0%、特異性 93.0%、AUC 為 0.930，準確度 93.0% 並可偵測早期乳癌，優於現行乳房 X 光攝影與乳房超音波檢查，針對此技術開發成果進行 PCT 及台灣正式專利申請。預期透過本技術將可改善臨床乳房篩檢、診斷與乳癌治療監測。

產業應用性 Industrial applicability

EPICAN 創新的抽血檢測技術，可滿足臨床乳房檢查之未被滿足的需求，其自動化分析流程的設備相容性高，且經由標準化與簡易化縮短分析於 5 小時內完成，單日可發報告，本檢測技術之高精準度與低偽陽性率能應用於輔助乳房篩檢與臨床診斷。EPICAN 檢測技術預計商品化開發為檢測服務與檢測套組進入產業供應鏈。



全球電離層海嘯監測與預警系統 - 太空浮標

國立中央大學 | 劉正彥 tigerjyliu@gmail.com

技術簡介 Technical introduction

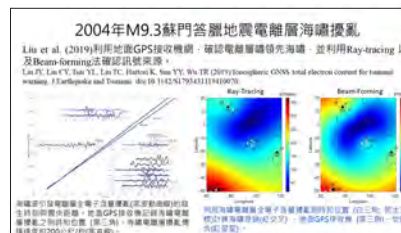
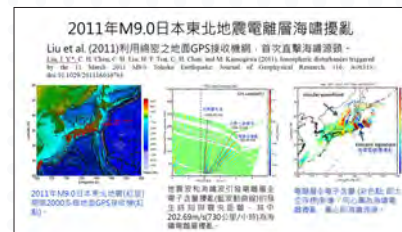
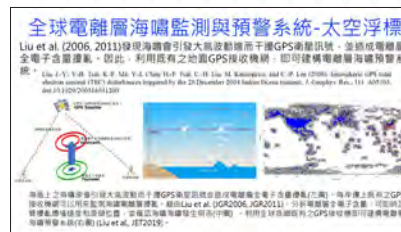
利用既有全球導航衛星系統 GNSS 地面接收機所量測之全電子含量，建置太空浮標觀測網，即時監測海嘯引起之電離層擾亂，並藉此可確認海嘯生成位置與傳播，可應用為即時海嘯預警系統。

科學突破性 Scientific breakthrough

利用地面全球衛星導航系統接收機網紀錄資料，證實海嘯會引起電離層擾亂，並為人類首次由太空電離層中直擊 2011 年日本東北 M9.0 地震之海嘯源頭。據此科學突破性技術，最有潛力建置成為全世界最完整之全球電離層海嘯預警系統。

產業應用性 Industrial applicability

利用既有區域和全球地面 GNSS 接收機網，即可建構區域和全球電離層海嘯監測與預警系統。



超世代 1.6Tb/s 矽光子光發射傳輸晶片

國立高雄科技大學 | 施天從 tt@nkust.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

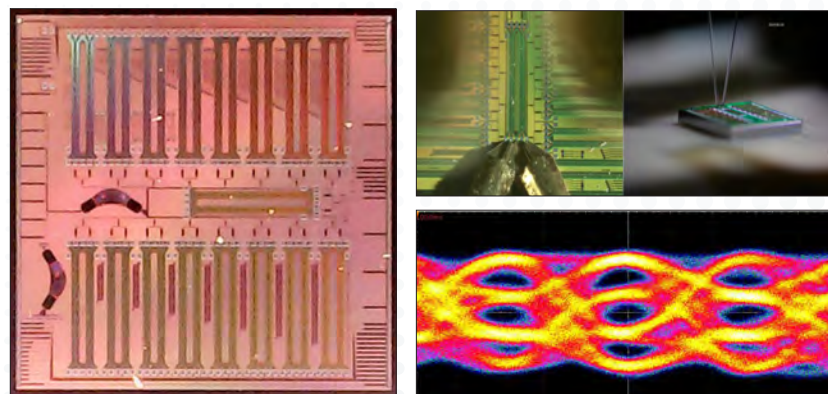
本項「超世代 1.6Tb/s 矽光子光發射傳輸晶片」，利用矽光子製程技術整合多個光端面耦合器、光分路器、光調制器、以及獨創的 4x16 AWG 光分波多工器等於一顆 5mm x 5mm 的晶片上，經量測驗證具備傳輸數度達 1.6Tb/s 得可行性，為目前國內外單位晶片面積上總傳輸速度最高的矽光子晶片。

科學突破性 Scientific breakthrough

本技術開發高容量光訊號傳輸方式，為團隊原創性架構，所開發的 4x16 AWG 光分波多工器為全球首創可進行多波長及多路的雷射光交換路徑元件，所設計開發完成的 1.6Tb/s 矽光子光發射傳輸晶片，則為目前國內外單位晶片面積上總傳輸速度最高的矽光子晶片。相關成果發表於 OECC/PSC 2019。

產業應用性 Industrial applicability

本技術於矽光子技術領域建立我國自主性的元件結構及資料庫，配合雲端應用及 5G 大頻寬、低時延的智慧時代的來臨，本技術可望加速突破數據中心內訊號傳輸瓶頸，同時引領其他各項應用，諸如光電感測、光電生醫訊號檢測、車載光電系統等產業發展專用的矽光子晶片，創造新商機與新效益。



一種具有超高性能之超晶格自旋轉移力矩磁阻式記憶體 SS-MRAM

國立臺灣大學 | 薛文証 hsuehwj@ntu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

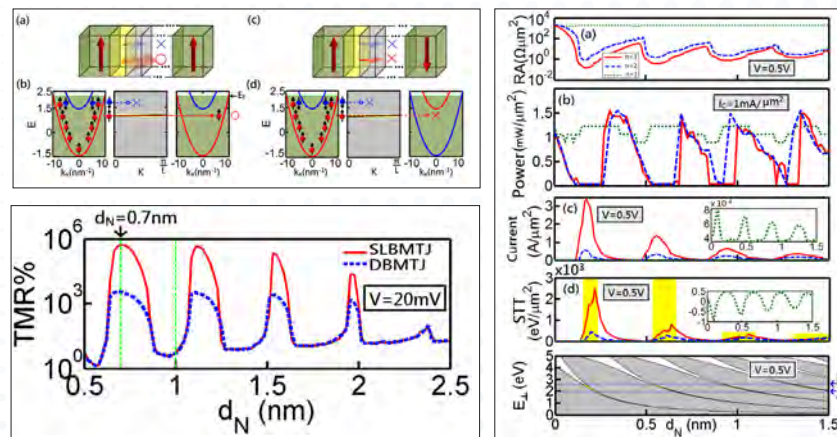
本發明超晶格磁阻式記憶體 SS-MRAM，集聚 SRAM、DRAM 與 Flash 之優點，具高速讀寫、低讀寫耗能、高耐久性、元件尺寸小，而且為非揮發性、無漏電及零待機耗能等，比傳統記憶體更適用於嵌入式及獨立式記憶體，適於物聯網、微控制器、人工智慧等新興應用，為下世代超高性能記憶體。

科學突破性 Scientific breakthrough

本項 SS-MRAM 使用超晶格材料做為勢壘層，超晶格是以穩定的絕緣材料與金屬組成之人造超材料，能提供比目前單晶 MgO(001) 更高的電子自旋極化效率。與目前的 MRAM 比較，SS-MRAM 具有讀寫耗電更低、讀寫速度更快、元件尺寸更小等優勢，且與目前製程相容，製造容易、構造簡單、及可靠性高。

產業應用性 Industrial applicability

本技術提出之 SS-MRAM 具有更高讀寫速度及更佳能耗表現，比傳統記憶體更適用於嵌入式及獨立式記憶體，主要應用在物聯網、微控制器、機器學習、人工智慧、能源、醫療、汽車、航太、自動化和智慧工廠等。SS-MRAM 兼具 SRAM、DRAM 及 Flash 的優點，未來可能取代 SRAM、DRAM 及 Flash 記憶體，競逐年產值億美元的記憶體市場。



電動車無線電能傳輸系統

國立臺灣科技大學 | 邱煌仁 hjchiu@mail.ntust.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

本項磁共振無線電能傳輸技術，可提升非接觸式的充電效率轉換效率，最高可達 98%，傳輸距離可達 20 公分。可推廣應用於無人機、無人船、無人車、無人搬運車等非接觸式充電場域。

科學突破性 Scientific breakthrough

本項磁共振無線電能傳輸技術，可有效改善非接觸式的充電效率。最大傳輸距離超過 20 公分，轉換效率更可達 98%，可充分有效利用能源。

產業應用性 Industrial applicability

無線充電相關應用技術，已廣泛用於消費性電子、智能手機等低功率應用市場。本技術所發展之高功率無線電能傳輸技術，可推廣應用於無人機、無人船、無人車、無人搬運車等非接觸式充電場域，最高達 98% 轉換效率，極具商業價值。



可自修復、不需電池、可伸縮、全透明、可發電的電子皮膚（人機介面） 與奈米薄膜發電機

國立中興大學 | 賴盈至 lai423@gmail.com

技術簡介 Technical introduction

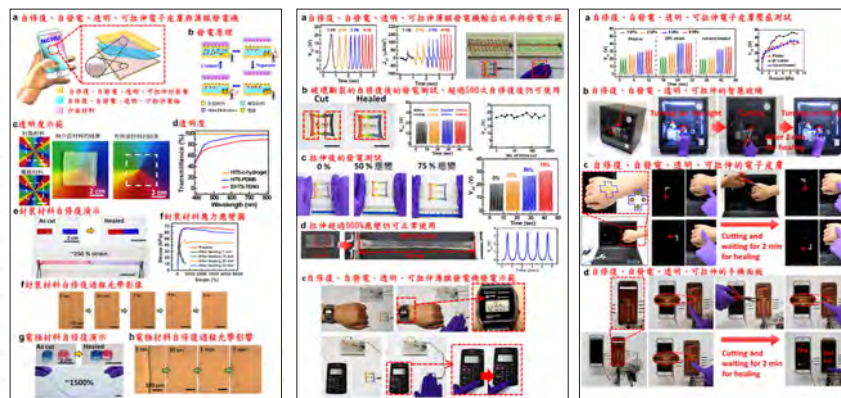
世界上首次實現室溫自修復（2 分鐘恢復功能，8 小時修復破損）、高透明（ $\approx 88.6\%$ ）、可拉伸（ $> 1000\%$ 應變）、可發電的電子皮膚。除了應用於不需電池的人機介面，亦可為小型裝置（手錶、計算機等）提供電力，兼具自發電觸覺感測與小型電源功能。

科學突破性 Scientific breakthrough

1. 開啟感測元件操作機制的創新，利用環境與人體靜電使材料表面電極化，將人體觸摸時的機械能有效轉變為足以供給外界負載或自驅動感測之電力來源。
2. 在自癒合封裝、自癒合導電材料的開發與材料的整合，第一次同時實現室溫自修復、透明（ $\approx 88.6\%$ ）、超高可伸縮（ $> 1000\%$ ）、可發電特性的感測與發電元件。

產業應用性 Industrial applicability

自修復、高透明、可拉伸、可發電的電子皮膚與發電薄膜，可延長使用壽命，減少電池使用，是第一代具備高安全、低汙染、透明、可伸縮、柔軟等特性，能被廣泛應用創新人機介面及能源供給技術。1. 發電上，作為小型電源提供物聯網、穿戴 / 醫療 / 個人電子使用；2. 自驅動感測上，作為智慧玻璃、人造皮膚、手機面板等未來人機介面。



廢棄物高值資源化再製輕質粒料

國立中興大學 | 陳豪吉 hojichen@nchu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

面對全球環保意識高漲，並響應政府「循環經濟」政策，本計畫發展廢棄物再製輕質粒料技術，導入我國在地相關產業，成功利用國內產出之環境及工業廢棄物，如漿紙汙泥、紡織汙泥、都市下水道汙泥、有機廢溶劑及水庫淤泥等，製成可節能及耐震的高值化營建材料（輕質粒料），實現都市採礦、現地完全再利用新興環保觀念。

科學突破性 Scientific breakthrough

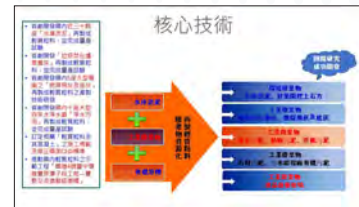
研究團隊首創以水庫淤泥、漿紙汙泥、淨水汙泥、紡織汙泥及石材汙泥等再製輕質粒料，並掌握相關之前端製造設備與工藝技術，已申請包含廢棄淤泥輕質粒料等多項專利佈局，為台灣本土輕質粒料領域之指標，且相關之後端輕質粒料研發成果，亦發表於國際知名材料期刊，獲國際肯定。

產業應用性 Industrial applicability

全球環保意識高漲，廢棄物處理業是亟待開發的藍海市場。依據股票市場獲利顯示，此行業具有相當高之報酬率。本研究利用廢棄物再製輕質粒料，以前端廢棄物再製輕質粒料收取可觀之廢棄物處理費用，後端輕質粒料市場銷售再增添企業受入，有助大幅提升附加報酬率，不僅可提供下游廠商價廉物美的優質輕質粒料，亦可帶動國內輕質粒料產業之發展。

行政院科技部「國家級加值綠、創設計畫」
廢棄物高值化再製輕質粒料材料
循環經濟標竿企業

序號	項目名稱	負責人	單位
1	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
2	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
3	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
4	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
5	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
6	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
7	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
8	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
9	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
10	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
11	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
12	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
13	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
14	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
15	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
16	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
17	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
18	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
19	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學
20	「中興大學」	陳豪吉	國立中興大學



新穎材料

複合型高熵壓電型觸媒偕同降解有機汙染物

國立清華大學 | 吳志明 wujm@mx.nthu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

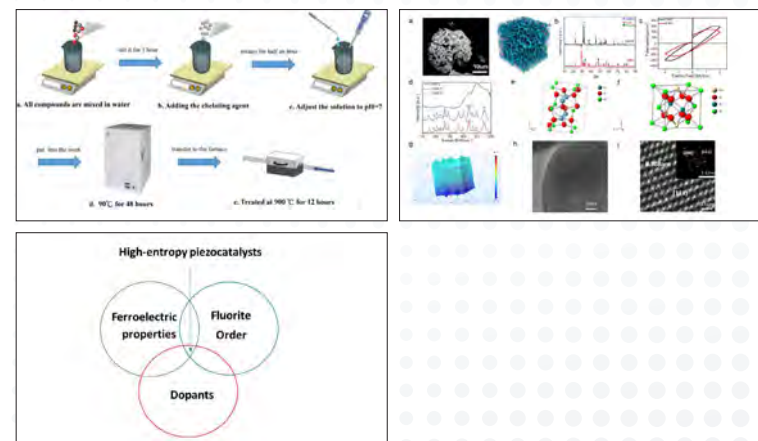
複合型多重陽離子高熵觸媒是新世代高效能及高彈性的觸媒，將高熵化合物之概念融入傳統的金屬氧化物觸媒之中（如尖晶石，鈣鈦礦與螢石結構）透過調節陽離子添加比例，調配出單相或多相之高熵複合型壓電觸媒，可應用於乾淨能源之需求，有機染料降解以及氫氣再生，可將光電材料、壓電材料與鐵電材料與高熵氧化物結合，在降解汙染物上可發揮最大功效。

科學突破性 Scientific breakthrough

本技術成功合成複合型高熵壓電型觸媒，有別於傳統單一陽離子金屬氧化物如二氧化鈦或氧化鋅，多重陽離子參與可形成具有複合光電、壓電、焦電、鐵電性質之觸媒，不但可以攫取各式外界能源作為觸媒轉換增加多重應用空間，並且因增加了多重陽離子之活性，相較傳統材料更可於滿足實際能源之複雜需求，且具有備靈活置換缺陷之更佳特性。

產業應用性 Industrial applicability

本技術之複合型高熵壓電型觸媒利用濕式化學合成法，可大批量製造，極具經濟效益。此外，因為不侷限於單一前驅鹽系統，可依工廠之需求，調配出最適當之原物料系統以降低成本，高熵觸媒因具有多重陽離子活性，單一觸媒可用於各式環境，可望為產業帶來更高的應用價值。



薄膜結垢之原位線上智慧化監測

國立臺灣大學 | 童國倫 kltung@ntu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

本技術首創以原位光學偵測系統的光遮斷感測器或原位聲學的超聲波傳送器測定薄膜水處理模組過濾時結垢層厚度之成長，配合即時的濾速衰減數據，結合堵塞物理模式，以類智慧化方式即時分析薄膜堵塞情形，可有效預防薄膜堵塞延長其壽命，是目前全球首創結合原位偵測與大數據分析的薄膜水處理程序即時監控技術。

科學突破性 Scientific breakthrough

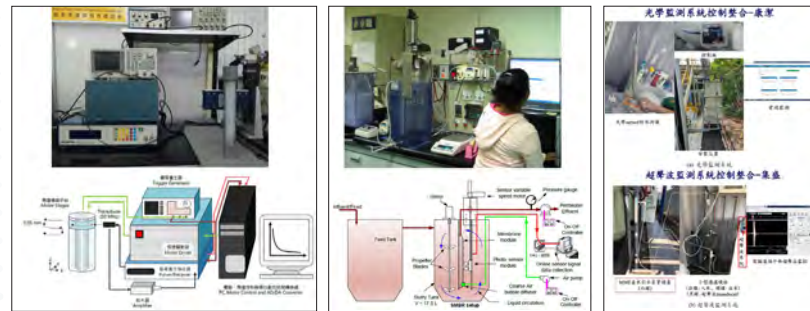
本技術具有以下幾點優勢：

1. 可原位量測結垢層之厚度
2. 可進行結垢層結構之動態分析
3. 可預測薄膜結垢之動態趨勢

為全球首創整合以上三項核心技術及大數據分析的薄膜水處理程序即時監控系，可提供分析堵塞層即時變化，於後續操作中取得合適之清洗參數以及優化操作條件，降低操作成本。

產業應用性 Industrial applicability

利用膜分離技術取代傳統廢水處理程序的主要優點為分離效率高、放流水水質良好的特點，有效解決薄膜污塞所造成系統操作成本增加的問題，經由即時線上監測技術的協助，可大幅降低薄膜堵塞機率並減少清洗次數與能耗，以降低系統成本與造水費用，提升水回收比率與再生水質。



全光學體積腦生理研究平台：高速體積成像＋精準光學刺激＋突波神經迴路模型

國立清華大學 | 朱士維 swchu@phys.ntu.edu.tw

技術簡介 Technical introduction

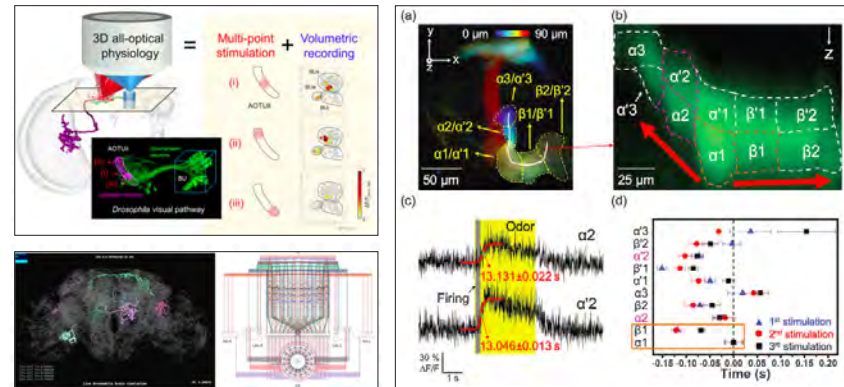
結合自行架設之精準神經激發系統，以及具有毫秒解析度觀察神經動態行為的影像系統，可獲取大體積腦組織中的神經迴路上下游的連結編碼方式，並以此資料建立精確的神經網路計算模型。現已在果蠅後級視覺系統上驗證此技術，並將應用於其它如老鼠之較大型物種上。此技術預期可大幅增進我們對大腦複雜運作原理之理解。

科學突破性 Scientific breakthrough

發展出世界上第一個可在小動物活體腦中以毫秒解析度觀察三度空間神經動態行為的「高速體積成像系統」，並擴充自製光學神經激發系統，做到「全光學生理」觀察，成功解析果蠅腦中的視覺神經迴路上下游的神經連結與編碼模式，並以此資料建立高精度之大腦計算模型，用以解析大腦之運作原理。

產業應用性 Industrial applicability

高速體積影像加光學刺激平台，除了在腦科學研究之外，也可應用於其他高速動態系統的研究。例如可在微流道系統中精準地針對個別細胞進行激發以及觀測，並更有效地篩選細胞。亦有機會用在癌症組織的病理篩檢上。而從神經訊號建構與調校腦神經計算模型之方法將可應用於腦機介面演算法中，亦可協助開發下一世代的 AI 模型。



預約導覽服務



歡迎公司行號、學校團體預約參觀
更多資訊請洽 (02) 2577-4249 # 312 張小姐



更多第一手消息加 Line 和 FB 粉絲團就知道
立即掃描加入我們

2020
FUTE 未來科技館
SEP.24 - 26

展覽網站

