

重點發展項目 <sup>1</sup>	發展現況 <sup>2</sup>	最終目標 <sup>3</sup>	今年度展示成果
柯立偉教授團隊建立神經刺激功能性研究平台	<p>實驗驗證石墨烯腦波乾式電極有良好的訊號品質和高信號保真度，並送審醫療器材相關法規認證審查。</p> <p>與高醫大附院復健科團隊跨領域合作，研究證實腦部功能性連接可用於中風後復健期間以即時評估神經可塑性，以及步態觸發混合實境增強了下肢復健方面的功效，並強調復健效果的增強和即時的神經的監測得以實現卓越的中風復健療程。</p> <p>與高醫大附院復健科團隊跨領域合作，研究證實經過電刺激輔助行走後，能短暫地提升病患的大腦皮質-肌肉連結性，改善步行姿態。並與臺北榮民總醫院跨領域合作，結合穿戴式腦機介面裝置與人工智慧，給予偏頭痛居家患者有效的頭痛發作預警及神經電刺激輔助治療回饋。</p>	將腦機介面軟硬體技術作為輔助提升臨床神經性疾病预防、治療、改善的有效處方及智慧醫療器材。	團隊研究成果榮獲 110 年度未來科技獎及國家新創精進獎，並發表 4 篇論文於 IEEE TNSRE、JNE 等國際頂尖論期刊。
李明家副教授團隊傳統的溶膠凝膠 sol-gel 法製備之二氧化矽奈米粒子 (Mesoporous Silica Nanospheres, MSNs) 擁有高比表面積 (500 to 1200 m <sup>2</sup> /g) 及均勻的孔徑 (3 nm ± 1 nm)，利於吸收大量分子，可應用於催化、	與大阪工業大學及東京工業大學組成跨國研究團隊，提出一高溫窯燒的破壞式創新乾式製程，提出一高溫窯燒的破壞式創新乾式製程，燒出二氧化矽仿生超分子螺旋結構，製作出全球第一個尺寸小於 1nm 之掌性二氧	作為掌性藥物純化與多此度也機無機混成 3D 列印醫療器材	研究成果刊登於 <i>JACS Au</i> 。出版一個月，即登上期最關注論文。台日國際合作共同研究，同步登上日本大阪工業大學與國立陽明交通大學雙方學校新聞首頁

化學物質去除及生物醫學	化矽仿生超分子螺旋結構 (Chiral silica)		
邱士華教授團隊開發新式眼睛疾病基因編輯動物模式與新式生物遞送材料、個人化人工智慧再生醫療檢測平台建立	已開發新式奈米材料基因編輯運送並完成動物模式研究。已建立人工智慧運算初步運算平台	未來新式奈米材料運送運用於大型實驗動物與人體試驗	新式基因遞送的治療策略成果發表於 <i>Advanced science</i> 。再生醫學模型-建構 AI 人工智慧再生醫學與精準細胞分析平台:再生醫學模型-人類誘導的多能幹細胞 (iPSC) 分化的預測, 多能幹細胞的體外視網膜品系分化, CNN 在視覺模式識別中的應用, iPSC 分化測定  開發出鈇薄膜金屬生物感測平台用於檢測 COVID-19 病毒與抑制病毒感染藥物。
黃植懋副教授團隊與曾志朗院士發展認知訓練與神經回饋功能性平台, 協助改善 COVID-19 期間因社會距離導致的高齡認知衰退、老年精神憂鬱的預防醫學	以人工智慧演算法解譯預測認知老化、神經退化與老年精神憂鬱的醫學影像與生理訊號資料, 並以個人化預防醫學建立發展健康老化、神經退化疾病, 以及精神障礙的大腦神經預測模型。	建立以神經科學實證為基礎的虛擬實境 (VR)、認知訓練與神經回饋平台, 協助建立有效的健康老化認知介入與訓練發展、神經退化與老年精神憂鬱的預防醫學方案, 提供了系統性與多元化中高齡個人大腦健康	多模式訓練能預防中高齡長者於發展為失智症與認知功能衰退的醫學影像、神經動態模式與人腦圖譜指標。研究成果已發表於國際期刊 <i>Psychophysiology</i> 與 <i>Human Brain Mapping</i> .
高崇蘭教授團隊探討神經電刺激對前庭功能的應用	已透過臨床研究發現神經電刺激對於頭部控制改善身體重心控制、軀幹動作與步態動作, 對於往後神經電刺激的平衡功能輔助提供重要的發現。	應用於臨床上的個別化的復健治療制定。更延伸至在日常生活行走狀態下個案透過神經電刺激的輔助改善平衡功能降低跌倒風險。	內耳前庭功能透過神經電刺激改善平衡功能及行走狀態的動作控制表現成果發表於 <i>Brain Science</i> 與 <i>Scientific Reports</i> , 榮獲第十七屆與第十八屆國家新創獎-新創精進獎與 2018 年和 2021 年科技部未來科技突破獎