



國立中央大學
National Central University



聯新國際醫療
三十週年
LANSEED 30TH ANNIVERSARY

國立中央大學 · 聯新國際醫院

113年中大聯新聯合研發中心 成果發表暨審查會議



國立中央大學·聯新國際醫院 聯合研發中心成果發表暨審查會議

會議議程

時間：2024年11月19日（星期二）08:40-16:10

地點：聯新國際醫院-創新教育中心（桃園市平鎮區環南路460號B1）

時間	活動流程	致詞/主講
08:40-09:00	報到	
09:00-09:20	開幕式：主席致詞	國立中央大學 周景揚 校長 聯新國際醫院 許詩典 院長
09:20-09:30	長官合影	
09:30-09:50	應用三維積層製造技術開發規格化仿生皮膚組織體外培養系統	中央大學 陳靖昀 助理教授 聯新國際 吳宗軒 醫師
09:50-10:10	轉譯醫學 微型RNA在頭頸癌放射線治療中的應用I	中央大學 馬念涵 教授 聯新國際 王名華 醫師
10:10-10:30	DOplm造影系統擴充與驗證	中央大學 潘敏俊 教授 聯新國際 許雅芬 醫師
10:30-10:50	探討COX-2在PM誘發慢性腸道發炎與癌細胞增生的作用	中央大學 羅月霞 副教授 聯新國際 方詩琰 醫師
10:50-11:00	中場休息	
11:00-11:20	轉譯醫學 研究AlaRS 突變與 CMT 神經退化症之關聯性	中央大學 王健家 教授 陳文郁 醫師
11:20-11:40	探討鈣網蛋白在前列腺癌細胞中調控血管內皮生長因子 mRNA 穩定性之研究	中央大學 吳沛翊 助理教授 聯新國際 王名華 醫師
11:40-12:00	在智能（熱敏）細胞分選生物材料上分離純化自人多能幹細胞分化的視網膜色素上皮細胞	中央大學 樋口亞紺 教授 聯新國際 許詩典 院長
12:00-12:20	內皮素影響人類腹腔內臟脂肪生長的訊息傳導路徑	中央大學 高永旭 教授 聯新國際 郭佑啟 助理副院長
12:20-13:10	午餐	
13:10-13:30	智慧醫療 探討小鼠經由氣管暴露塑膠微粒對學習與記憶的影響	中央大學 黃佳瑜 副教授 聯新國際 郭芷毓 醫師
13:30-13:50	應用於MRI醫療影像清晰化之神經網路技術開發	中央大學 蔡宗漢 教授 聯新國際 徐偉倫 部長
13:50-14:10	運用電子病歷與文字探勘技術建構缺血性腦中風病人之心房顫動預測模型	中央大學 胡雅涵 教授 聯新國際 陳右緯 助理副院長/ 嘉義基督教醫院 宋昇峯 教研副院長
14:10-14:30	急性腦中風治療之演進對中風病患預後之影響--聯新國際醫院腦中風資料智慧分析平台	中央大學 吳立青 副教授 聯新國際 陳右緯 助理副院長
14:30-14:40	中場休息	
14:40-15:00	探討醫療院所會員管理制度及客製化服務設計	中央大學 陳炫碩 助理教授 聯新國際 李振華 部長
15:00-15:20	提升BSD熱治療機計畫系統功能的跨領域研究開發與臨床運用	中央大學 陳思妤 教授/ 鍾德元 教授 聯新國際 謝國洲 副院長
15:20-15:40	智慧醫療 腦神經影像自動分析診斷整合系統之開發	中央大學 蔡章仁 副教授 聯新國際 陳啟仁 教授/ 陳右緯 助理副院長/ 蘇逸欣 主任
15:40-16:00	以自然語言處理電子病歷開發具備深度學習功能的電腦模組	中央大學 黃輝揚 副教授 聯新國際 許詩典 院長 洪健雄 副部長/ 康曉妍 主任/ 陳麗全 資深專員
16:00-16:10	綜合討論	

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	應用三維積層製造技術開發規格化仿生皮膚組織體外培養系統		
中大計畫主持人 (系所)	生醫系	聯新醫院共同主持人 (科別)	整形外科
姓名/職稱	陳靖昀助理教授	姓名/職稱	吳宗軒醫師
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 27765	聯絡電話 /分機	03-49412345
E-Mail	chingyun523@gmail.com	E-Mail	wuth@landseed.com.tw
專長及研究領域	再生醫學、生物反應器、生物材料、醫材開發	專長及研究領域	肢體重建、顯微手術、慢性難癒傷口、壓創傷口治療
成果摘要	<p>本研究聚焦於運用三維積層製造 (3DP) 技術開發仿生皮膚組織，特別針對嚴重燒燙傷患者需要的植皮手術，應用臨床等級 Collgel®生物墨水作為細胞外基質，支撐人類纖維母細胞 (HDFs) 的三維生長。透過將 HDFs 與 Collgel®生物墨水混合形成細胞膠體 (cell-laden gel)，並利用 3DP 技術列印出規格化的類真皮組織，再加入人類角質細胞 (HEKs) 進行共同培養，我們在自組裝動態迴流裝置中模擬了人類皮膚的生理環境。這項技術展示了高效生物列印仿生皮膚組織的潛力，為燒燙傷患者提供了更好的創傷修復選擇。然而將實驗室端開發之微小仿生皮膚組織實際應用在燒燙傷治療有一定難度，因此完成此計畫後，本團隊也調整研究目標，開始其他研究合作，接下來的合作方向將針對開發一款專為靜脈性腿部潰瘍 (VLUs) 設計的再生醫療方法，希望結合皇蛾繭彈力纖維，確保其與膠原蛋白生物墨水的相容性，利於細胞的生長，並進一步優化生物列印人工皮膚的 ALI 動態培養系統，提升人工皮膚的結構強度，期望藉此技術提升 VLUs 患者的生活質量，並加速再生醫療產品向臨床應用的轉譯。</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 整合型 <input type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	微型 RNA 在頭頸癌放射線治療中的應用 I		
中大計畫主持人 (系所)	生醫系	聯新醫院共同主持人 (科別)	放腫科
姓名/職稱	馬念涵/教授	姓名/職稱	王名華/主治醫師
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 36112	聯絡電話 /分機	03-4941234
E-Mail	nianhan.ma@g.ncu.edu.tw	E-Mail	thankyaw.yu@gmail.com
專長及研究領域	微型 RNA 疾病基因標記 癌症及慢性機理	專長及研究領域	腫瘤放射治療
成果摘要	<p>While radiotherapy is a major treatment for localized head and neck cancer, its efficiency is becoming progressively worse by treatment failure, often due to radioresistance leading to recurrence and metastasis. Besides factors like genomic instability and various signaling pathways, radiation-induced bystander effects (RIBEs) are also implicated in determining radiosensitivity. This study aims to not only explore how radiated- miRNAs influence the signaling pathways involved in radiation responses but also to investigate their interactions with RIBEs. Our findings indicated that miR-148a-3p expression enhances radiosensitivity in radiated cancer cells by inhibiting survival, migration, and genomic stability. Additionally, we also observed a correlation between radiation-induced regulation of miR-148a-3p and its direct target gene, ITGA5. Interestingly, we discovered that exosomal miR-148a-3p can mitigate RIBEs-induced migration and invasion in non-radiated cancer cells. Furthermore, we intended to validate the prognostic value of radiation-related miRNAs using a larger sample size of patient data to predict the efficacy of radiotherapy.</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	□整合型 ■個人型		
合作計畫名稱	NIR•FD_PC 互動式光學造影技術開發		
中大計畫主持人 (系所)	機械系	聯新醫院共同主持人 (科別)	乳房外科
姓名/職稱	潘敏俊 / 教授	姓名/職稱	許雅芬 / 主任醫師
聯絡電話 / 分機	03- 4267312	聯絡電話 / 分機	03- 4941234
E-Mail	pan.minc@g.ncu.edu.tw	E-Mail	Hsuyf@landseed.com.tw
專長及 研究領域	*擴散光造影技術及設備開發 *感測技術及醫療器材設計 *生醫訊號處理	專長及 研究領域	*乳房疾病診斷及治療 *乳癌治療照顧團隊及病人照顧 *消化道疾病及手術
成果摘要	<p>本研究計畫開發一個互動式近紅外光擴散光影像反算互動軟體(原稱為 NIR•FD_PC), 在計畫完成後命名為 DOpIm。系統架構、模組及計算程式內容均大致就緒, 並具有後續擴充性。目前公開的 DOI 影像軟體, 能見有 NIRFAST 和 Toast⁺⁺。NIRFAST 基於 MATLAB[®] 工具箱, 可對單一光源波長和多波長光源量測結果進行影像重建; Toast⁺⁺ 函式庫是利用 C⁺⁺ 撰寫而成, 且可由 MATLAB[®] 與 Python 使用此函式庫, 其中在二維或三維中使用有限元素法模擬光在組織中傳播時, 可挑選不同的元素形狀與元素內部節點數, 並在影像重建提供不同的重建方式, 包含利用結構的先前資訊進行影像重建 等。計畫執行參考上述軟體, 所開發的 DOpIm 以 MATLAB[®] 撰寫, 介面分為兩部份—</p> <p>(1) 第一部份為功能選擇: 包括選擇要產生模擬資料或是進行影像重建、選擇所使用的機台(若選擇重建由環形機台所量測的數據時, 則需而外輸入 Z 與 S 的數量)、選擇使用二維或三維模型產生模擬資料或進行影像重建。選擇完第一部份資料後, 按「OK」鍵即可選擇第二部份。</p> <p>(2) 第二部份為參數設定: 包括產生模擬資料時所需的參數、進行影像重建時所需的參數; 若要重新選擇第一部份的內容, 可按「Reset」鍵跳回第一部份。</p> <p>完成兩部份設定後, 按「Forward RUN」或「Inverse RUN」鍵, 執行所選擇功能的 MATLAB[®] 程式。在執行程式時會顯示「Stop」鍵與進度條, 「Stop」鍵(F 部份)用於在發現設定有誤時, 可按此鍵終止程式執行; 而進度條顯示此軟體執行進度。本軟體 DOT 部份, 分別為產生模擬資料與進行影像重建時所用的子程式與其相應的功能。計畫執行驗證此影像重建軟體計算結果與先前的一致性, 驗證例使用圓柱仿體(Case1)、半橢球仿體(Case2)和不規則形狀仿體(Case3) 等。這些仿體用於驗證本軟體在單頻率或多頻率驅動光源, 所進行的二維或三維 DOT 影像重建結果。</p> <p>計畫執行 1 年期間(111/8/1-112/7/31), 已發表 SCI 期刊論文 3 篇、獲得美國及中華民國專利各 1 件、國科會延伸性計畫 1 件等; 獲獎榮譽則有(110 年)第 18 屆國家新創獎精進績獎“順應式同步多頻率擴散光學斷層造影系統”、2022 台灣創新技術博覽會發明競賽銀牌獎“光學斷層掃描裝置”等。</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 整合型 <input type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	探討 COX-2 在 PM 誘發慢性腸道發炎與癌細胞增生的作用		
中大計畫主持人 (系所)	羅月霞 (生命科學系)	聯新醫院共同主持人 (科別)	老年醫學科
姓名/職稱	副教授	姓名/職稱	方詩琄主治醫師
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 65075	聯絡電話 /分機	03-49412345 #
E-Mail	yhLuo@g.ncu.edu.tw	E-Mail	fangshihshuan@gmail.com
專長及研究領域	感染與免疫、奈米粒子免疫毒理分析、腸道微生物與免疫系統、腫瘤類器官	專長及研究領域	一般內科急慢性病診斷治療、各類疫苗接重健保問題評估與商、旅遊醫學諮詢
成果摘要	<p>環境細懸浮微粒(PM2.5)是一種重要的環境毒物，不僅對心血管和呼吸系統造成不利影響，研究顯示其亦可能與腸道發炎和大腸直腸癌(CRC)有關。然而，PM2.5 影響 CRC 的潛在分子機制尚未完全釐清。本研究採用環境採集的 PM2.5 樣本和標準參考物質 SRM2786，藉由體內小鼠慢性暴露實驗和體外細胞培養模型，探討其對結腸的毒性作用。我們運用長期小鼠暴露模型，以探討其對結腸損傷程度和腸道微生物組的影響。我們的研究發現，透過口咽抽吸方式長期暴露於 PM2.5 會導致小鼠結腸上皮細胞增殖顯著增加，並使結腸長度縮短。同時，這種暴露引發了類似發炎性腸道疾病的腸道微生物群失調特徵。這些腸道微生物組的改變可作為 PM2.5 暴露對結腸健康影響的生物指標。在人類結腸細胞株 WiDr 和 Caco-2 中，PM2.5 和 SRM2786 誘導的細胞毒性表現為自噬失調所介導的異常增殖、IL-8 分泌增加、p62/SQSTM1 蛋白積累，以及溶酶體膜損傷。兩種物質的暴露都導致 p62/SQSTM1 累積並破壞溶酶體膜完整性，顯示 WiDr 和 Caco-2 細胞中的自噬通量受到抑制。此外，我們利用衛星遙測資料分析大氣 PM2.5 數據與人群結腸發炎生物標記之間的關聯性，結果顯示血清 IL-8 濃度與區域人為污染物具有顯著相關性。因此，本研究闡明環境 PM2.5 對結腸健康的不利影響，包括發炎反應、異常細胞增殖和腸道菌群失調等，這些影響可能是通過自噬失調機制所介導。研究結果強調了進一步探討環境污染物對胃腸道健康影響的重要性。</p> <p>(本研究成果已於 2024/11/1 發表於 Ecotoxicology and Environmental Safety)</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	研究 AlaRS 突變與 CMT 神經退化症之關聯性		
中大計畫主持人 (系所)	生命科學系	聯新醫院共同主持人 (科別)	神經內科
姓名/職稱	王健家特聘教授兼院長	姓名/職稱	陳文郁醫師
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 65062	聯絡電話 /分機	03-4941234
E-Mail	dukewang@cc.ncu.edu.tw	E-Mail	chenwy@landseed.com.tw
專長及研究領域	基因解碼與神經退化疾病之關聯性	專長及研究領域	神經退化性疾病
成果摘要	<p>Unlike many other aminoacyl-tRNA synthetases, alanyl-tRNA synthetase (AlaRS) retains a conserved prototype structure throughout biology. While <i>Caenorhabditis elegans</i> cytoplasmic AlaRS (CeAlaRS_c) retains the prototype structure, its mitochondrial counterpart (CeAlaRS_m) contains only a residual C-terminal domain (C-Ala). We demonstrated herein that the C-Ala domain from CeAlaRS_c robustly binds both tRNA and DNA. It bound different tRNAs but preferred tRNA^{Ala}. Deletion of this domain from CeAlaRS_c sharply reduced its aminoacylation activity, while fusion of this domain to CeAlaRS_m selectively and distinctly enhanced its aminoacylation activity towards the elbow-containing (or L-shaped) tRNA^{Ala}. Phylogenetic analysis showed that CeAlaRS_m once possessed the C-Ala domain but later lost most of it during evolution, perhaps in response to the deletion of the T-arm (part of the elbow) from its cognate tRNA. This study underscores the evolutionary gain of C-Ala for docking AlaRS to the L-shaped tRNA^{Ala}.</p> <p>(研究結果已經發表：Antika, T. R., Chrestella, D. J., Ivanesthi, I. R., Rida, G. R. N., Chen, K. Y., Liu, F. G., Lee, Y. C., Chen, Y. W. (陳右緯), Tseng, Y. K., and Wang, C. C.* (王健家) (2022) Gain of C-Ala enables AlaRS to target the L-shaped tRNA^{Ala}. <i>Nucleic Acids Res.</i> 50: 2190-2200 (IF 16.6)</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	探討鈣網蛋白在前列腺癌細胞中調控血管內皮生長因子 mRNA 穩定性之研究		
中大計畫主持人 (系所)	生命科學系	聯新醫院共同主持人 (科別)	放射腫瘤科
姓名/職稱	吳沛翊	姓名/職稱	王名華
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 65086	聯絡電話 /分機	03-49412345
E-Mail	pywu@ncu.edu.tw	E-Mail	thankyaw.yu@gmail.com
專長及 研究領域	癌症生物學	專長及 研究領域	腫瘤放射治療
成果摘要	<p>Prostate cancer (PCa) is a prevalent malignancy and a leading cause of cancer-related mortality among men. While androgen deprivation therapy (ADT) is a standard treatment for metastatic PCa, resistance and relapse to more aggressive forms often occur. Calreticulin (CRT), an androgen-responsive gene, plays a crucial role in PCa progression, yet its mechanisms remain poorly understood. This study investigates CRT's role in regulating the stability of vascular endothelial growth factor A (VEGF-A) mRNA in PCa cells. Using PC-3 cells, we found that knockdown of CRT significantly reduced both mRNA and protein levels of VEGF-A. Furthermore, CRT was shown to stabilize VEGF-A mRNA, as evidenced by reduced mRNA half-life upon inhibition of transcription. Analysis revealed the presence of an AU-rich element (ARE) in the 3' untranslated region (UTR) of VEGF-A mRNA, which is critical for its stability. RNA-immunoprecipitation assays confirmed that CRT interacts with VEGF-A mRNA through the ARE, albeit indirectly, potentially involving other ARE-binding proteins such as HuR and TTP. These findings underscore CRT's novel function in regulating VEGF-A mRNA stability, suggesting it may play a pivotal role in the molecular pathways underlying PCa progression and resistance to therapy. Further investigation is needed to elucidate the precise interactions within the RNA-binding complex involving CRT and its partners.</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	在智能（熱敏）細胞分選生物材料上分離純化自人多能幹細胞分化的視網膜色素上皮細胞		
中大計畫主持人（系所）	化材系	聯新醫院共同主持人（科別）	胸腔內科
姓名/職稱	樋口亞紺講座教授	姓名/職稱	許詩典院長
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 34254	聯絡電話 /分機	03-49412345#2019
E-Mail	higuchi@ncu.edu.tw	E-Mail	hsust@landseed.com.tw
專長及研究領域	Stem Cells, Biomaterials	專長及研究領域	Hospital Management, Medical Information, Electronic Health Record, Community Medicine, Thoracic Medicine and Respiratory Therapy Occupational Medicine, Geriatric Medicine, and Health Manegement
成果摘要	<p>There is a lack of organs and tissues for patients in need. Human pluripotent stem cells (hPSCs), which encompass human embryonic stem cells (hESC) and human induced pluripotent stem cells (hiPSCs), have been considered to be promising sources for regenerating damaged tissues and organs. We developed optimal cell culture intelligent biomaterials for differentiation and sorting of hPSCs into RPE in xeno-free conditions.</p> <p>Our originality of the intelligent biomaterial development for stem cell culture, differentiation, and sorting is the combination of physical cues (thermoresponsive polymer-coated dishes to detach specific cells by reducing temperature of the culture medium) and biological cues (selection of specific ECM-derived peptides for recognition of retinal pigment epithelium (RPE)). We developed cell culture intelligent biomaterials immobilized with thermoresponsive polymer (PNIPAAm copolymer), which were further immobilized with ECM-derived peptides, which are suitable for stem cell culture, differentiation, and sorting into RPE in clinical usage in future. PNIPAAm copolymer has lower critical solution temperature (LCST) around 20 degree. Several ECM-derived peptides were further immobilized on the PNIPAAm copolymer.</p> <p>The hiPSCs were cultured on the thermoresponsive dishes grafted with ECM-derived peptides and were differentiated into RPE using our developed method in this study. We evaluated the efficiency and purity of RPE from the data and discuss the optimal cell culture intelligent biomaterials for specific differentiation and sorting of hPSCs into RPE.</p> <p>We found recombinant laminin (especially Laminin-521), which was one of ECM protein as well as Matrigel were the preferable coating materials on hPS cell differentiation into RPE on thermoresponsive surface. Furthermore, PVA-IA hydrogels having elastic modulus of 25.3 KPa were the optimal elasticity for differentiation of hPSCs into RPE.</p> <p>In overall, we achieved huge amount of scientific results and we are now submitting our results in high impact factor journal with collaboration of research in LandSeed Hospital, President 許詩典.</p> <p>Publication by 樋口亞紺講座教授 and 許詩典院長.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Wang, S.-T. Hsu, A. Higuchi, et al., Xeno-free culture and proliferation of hPSCs on 2D biomaterials, Progress in Molecular Biology and Translational Science, 199 (2023) 63. 2. A. Higuchi, S.-T. Hsu, et al., Material Design for Next-generation mRNA Vaccine using Lipid Nanoparticles, Polym Rev, 63(2) (2023) 394. 3. T.-C. Sung, A. Higuchi, et al., Cell-binding peptides on the material surface guide stem cell fate of adhesion, proliferation and differentiation, J. Mater. Chem. B, 2023, 11, 1389. 		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	內皮素影響人類腹腔內臟前脂肪細胞生長的訊息傳導路徑		
中大計畫主持人 (系所)	生命科學系	聯新醫院共同主持人 (科別)	腸胃肝膽科
姓名/職稱	高永旭/特聘教授	姓名/職稱	郭佑啟助理副院長
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 65065	聯絡電話 /分機	03-49412345
E-Mail	ykao@cc.ncu.edu.tw	E-Mail	Kuo076@gmail.com
專長及 研究領域	內分泌、訊息傳導	專長及 研究領域	內科、腸胃肝膽病理
成果摘要	<p>Cellular action of the endothelin (ET) system has been reported in adipocytes and, to a much lesser extent, preadipocytes. Although the different downstream signaling pathways of the ET type A receptor (ETAR) were found to be necessary for transducing ET-1 and ET-3 growth signals in murine preadipocytes, the results did not demonstrate signaling transducers of ETAR nor ET type B receptor (ETBR) required for ET-1 to control growth of human white preadipocytes (HWPs). Using primary visceral HWPs, we discovered that the transduction of ET-1 growth signals in HWPs via the ETAR and ETBR pathways can be similar (e.g., AMPK, PKC, and JAK2/STAT3) or different (e.g., ERK and JNK/cJUN). As indicated by the increased cell number and greater conversion of MTT to formazan, HWP growth was stimulated by ET-1 with dose and time dependencies. ET-1 stimulated the phosphorylation of the AMPK, ERK, cJUN, PKC, and STAT3 proteins but not the AKT or p38 MAPK proteins. Both the ETAR antagonist and ETBR antagonist blocked the ET-1-induced increase in cell growth and the phosphorylation of the AMPK, PKC and STAT3 proteins. However, the ETBR antagonist, but not the ETAR antagonist, blocked the ET-1-stimulated phosphorylation of the ERK and c-JUN proteins. Pretreatment with specific inhibitors of AMPK, ERK, JNK, STAT3, and PKC prevented the ET-1-induced increase in cell growth and reduced the ET-1-stimulated phosphorylation of AMPK, ERK, cJUN, STAT3, and PKC. Similar ETAR-and-ETBR-dependent and AMPK-and-ERK-dependent effects of ET-1 on growth of primary subcutaneous HWP were observed. These different ETAR and ETBR signaling pathways in HWPs may have potential uses for diagnostic and prognostic indicators of fat cell-related human disease.</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 整合型 <input type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	探討小鼠經由氣管暴露塑膠微粒對學習與記憶的影響		
中大計畫主持人 (系所)	生命科學系	聯新醫院共同主持人 (科別)	神經內科
姓名/職稱	黃佳瑜 / 副教授	姓名/職稱	郭芷毓 / 主治醫師
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 65064	聯絡電話 /分機	03-49412345
E-Mail	Cathy80787@gmail.com	E-Mail	
專長及研究領域	神經科學	專長及研究領域	巴金森氏症、失智症、腦中風
成果摘要	<p>塑膠微粒是一種常見的環境污染物，廣泛存在於土壤、空氣和海洋中。人類可以通過呼吸或食物鏈將這些塑膠微粒吸入或攝入體內。近期的研究已經在人體血液和胎盤中發現塑膠微粒的存在，但這些微粒在體內累積是否對健康產生危害仍不明確。我們過去研究發現小鼠餵食聚苯乙烯塑膠微粒八周造成學習與記憶的下降，我們進一步探討小鼠以不同路徑方式暴露聚苯乙烯塑膠微粒是否也會造成學習與記憶的缺失，結果發現，以氣管方式暴露聚苯乙烯塑膠微粒會降低社交行為的影響，但不會對學習與記憶產生影響。我們也發現前額葉皮質層的 N-甲基-D-天門冬胺酸受體的表現量及 FKBP5 表現量下降。此研究結果說明不同路徑暴露塑膠微粒會造成不同腦區蛋白的表現量改變，及不同的神經行為上改變，此結果有助於釐清塑膠微粒對人體的潛在危害影響。</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	應用於 MRI 醫療影像清晰化之神經網路技術開發		
中大計畫主持人 (系所)	電機工程系	聯新醫院共同主持人 (科別)	腸胃肝膽科
姓名/職稱	蔡宗漢 特聘教授	姓名/職稱	徐偉倫 醫師、部長
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 34472	聯絡電話 /分機	03-49412345 # 8264
E-Mail	han@ee.ncu.edu.tw	E-Mail	hsuwl@landseed.com.tw
專長及研究領域	<ol style="list-style-type: none"> 1. VLSI 電路設計：進行超大型積體電路設計，專注於提升硬體資源效率與計算效能。 2. SOC 系統設計：設計系統單晶片，整合多功能於單一晶片，實現高效能及低功耗。 3. 多媒體數位訊號處理：優化多媒體訊號處理技術，提升視頻和音頻的應用效果。 4. 視訊與音訊編碼：研究視頻與音頻的壓縮和編碼技術，以提高傳輸效率及存儲效果。 5. 生醫信號處理：分析處理生物醫學信號，用於支持醫學診斷與健康監測。 6. 視覺及音訊神經網路：開發視覺與音訊的神經網路模型，以增強影像識別和語音識別等應用的準確性和性能。 7. 研究涵蓋了硬體設計與訊號處理領域，並在神經網路應用上取得了顯著成果。 	專長及研究領域	<p>專長主治項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 消化性潰瘍、便秘、腹瀉 2. 胃腸道疾病、胃食道逆流 3. 胃癌、大腸癌 4. 胃鏡、大腸鏡 5. 腹部超音波 6. 膽胰疾病、膽道結石 7. 胰臟炎及膽胰腫瘤 8. 肝膽疾病 9. 肝炎、肝癌、肝硬化、肝腫瘤

成果摘要

本計畫是一項針對 MRI（磁共振成像）移動性偽影清晰化的研究，旨在提高 MRI 圖像的品質，尤其是在移動或呼吸運動對圖像質量產生不利影響的情況下。為了實現這一目標，我們建立了一項合作研究計畫，與聯新醫院合作，經過長期的研究和實驗，我們成功地開發了一系列有效的技術，可以顯著減少 MRI 移動性偽影，從而提高了 MRI 影像的清晰度和臨床可用性。

我們提出了一種使用生成對抗網路來減輕 MRI 運動偽影的新方法。我們的方法利用 Transformer 模型（影像去模糊領域廣泛使用的架構）作為 MRI 重建的核心機制。綜合評估結果證明，所提出的基於 GAN 的方法比現有的深度學習方法表現出優越的表現。運動偽影的成功減少提高了基於 MRI 的診斷的準確性和可靠性，凸顯了我們的方法在增強臨床影像應用方面的潛力。



中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	運用電子病歷與文字探勘技術建構缺血性腦中風病人之心房顫動預測模型		
中大計畫主持人 (系所)	資訊管理學系	聯新醫院共同主持人 (科別)	聯新神經醫學中心
姓名/職稱	胡雅涵教授/研究發展處主任	姓名/職稱	陳右緯 助理副院長
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 66560	聯絡電話 /分機	03-4941234
E-Mail	yahan.hu@g.ncu.edu.tw	E-Mail	chenyw@landseed.com.tw
專長及 研究領域	資料探勘、醫療資訊、文字探勘、商業智慧，電子病歷、健保資料庫	專長及 研究領域	醫療資訊、腦血管疾病
成果摘要	<p>Background and purpose: Stroke, a leading cause of death and disability worldwide, is exacerbated by often-undetected atrial fibrillation (AF). This study addresses the need for accurate, generalizable predictive models to identify high-risk individuals across healthcare settings. We focus on developing an AF risk model using electronic medical records (EMRs), integrating structured and unstructured data, and evaluating model generalizability through external validation and calibration.</p> <p>Basic procedures: This study analyzed datasets from two hospitals: Landseed International Hospital (LIH) with 3,988 patients and Chia-Yi Christian Hospital (CYCH) with 5,821 patients. We applied five feature engineering techniques to extract features from unstructured EMR data, addressed data imbalance using five distinct resampling methods, and employed nine classification algorithms to compare model performance across both internal and external validation. Furthermore, the study identified the top 20 most important features from the best-performing models for both the LIH and CYCH datasets.</p> <p>Main findings: The optimal predictive model for LIH was based solely on structured data, whereas CYCH achieved superior results by integrating both structured and unstructured data (processed using TF-IDF). Notably, feature importance analysis consistently identified <i>ratio of E- to A-wave velocities(E/A)</i>, <i>left atrium (LA)</i>, and <i>age</i> as the top three predictive factors across both datasets, underscoring their critical role in AF risk assessment among stroke patients.</p> <p>Conclusions: This study demonstrates the development of a predictive model for AF in stroke patients. Notably, the integration of unstructured data substantially improves the model's predictive accuracy. Rigorous internal and external validation processes confirm the superior performance of ensemble learning-based machine learning models compared to alternative algorithms, underscoring the efficacy of this approach in AF risk prediction.</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	急性腦中風治療之演進對中風病患預後之影響--聯新國際醫院腦中風資料智慧分析平台		
中大計畫主持人 (系所)	生醫科學與工程學系	聯新醫院共同主持人 (科別)	神經醫學中心
姓名/職稱	吳立青 副教授	姓名/職稱	陳右緯 助理副院長
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 36106	聯絡電話 /分機	03-49412345 # 8618
E-Mail	nculcwu@gmail.com	E-Mail	chenyw@landseed.com.tw
專長及 研究領域	生物資訊 計算生物學 生物資訊學	專長及 研究領域	資訊工程 臨床神經學 腦血管疾病
成果摘要	<p>過去以來，腦中風一直為台灣國人十大死因之一，為改善此疾病醫療品質及其預後和預防策略，因此台灣腦中風登錄系統被建構出來用以監測急性中風病人的治療與診斷，提升病人照護品質，以及改善中風病人之預後及預防策略。</p> <p>本計畫蒐集 2010-2022 年聯新國際醫院腦中風收案登錄資料，整合不同年份間的欄位差異並進行資料正規化。利用 Access 建置聯新國際醫院腦中風收案登錄資料庫，並新增資料庫功能。其一為使用者可匯入新資料並自動化資料表拆分及儲存，其二為依循台灣臨床成效指標計畫(TCPI)中的腦中風相關指標，設計利於使用者搜尋欲選擇時段內所需要的指標結果，可有效降低腦中風個案管理師在指標人工計算上的時間成本和出紕漏之可能性。</p> <p>未來計畫利用此中風資料庫之資料，進行聯新醫院附近地區之腦中風患者資料探勘，以期找出影響此地區中風患者疾病嚴重程度之重要因子或其他重要指標。再使用機器學習的架構，建立一套完整的腦中風預測模型，盼得成為用於解決未來中風患者臨床上或醫生診斷上的重要輔助工具之一。</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

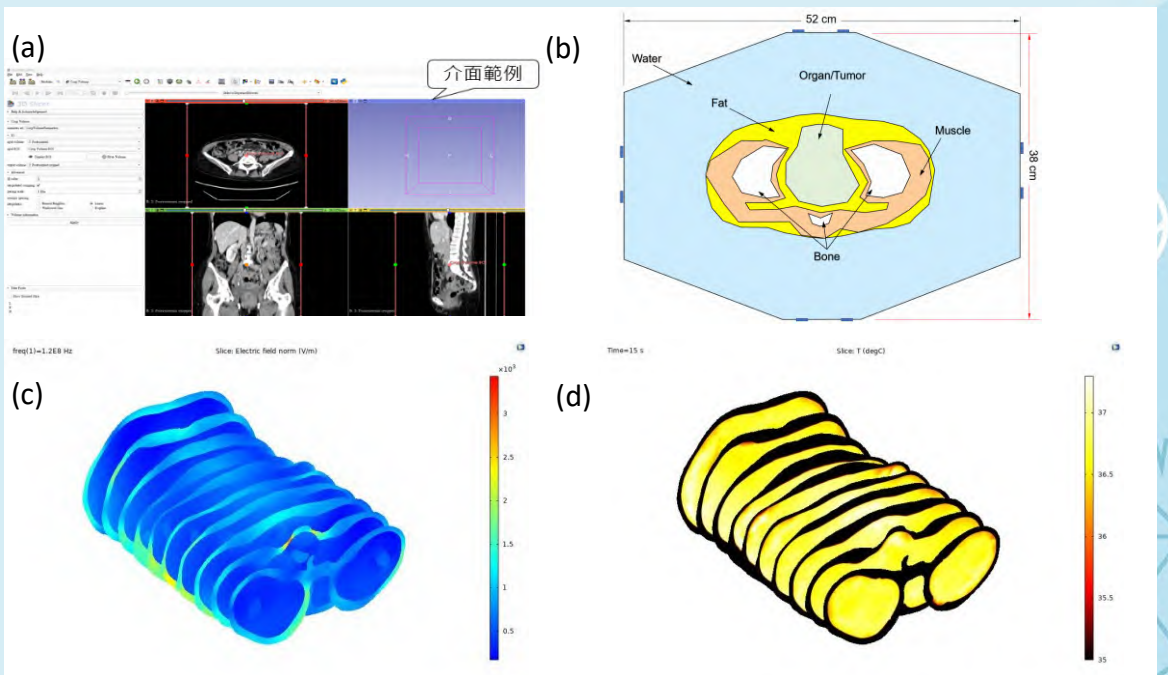
計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 整合型 <input type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	探討醫療院所會員管理制度及客製化服務設計		
中大計畫主持人 (系所)	企管所	聯新醫院共同主持人 (科別)	整合行銷部/神經內科
姓名/職稱	陳炫碩/助理教授	姓名/職稱	李振華/部長
聯絡電話 /分機	03-4227151	聯絡電話 /分機	03-49412345
E-Mail	kenchen@mgt.ncu.edu.tw	E-Mail	chenhua.li@gmail.com
專長及研究領域	企業 E 化應用系統、網路商業模式、創新管理	專長及研究領域	腦血管疾病、老人失智症、癲癇、神經科疾病
成果摘要	<p>會員經濟已成為企業獲利增長的重要策略，隨著人工智慧 (AI) 技術的快速發展，醫療產業亦需要跟上這波數位轉型潮流。聯新國際醫院服務南桃園地區，期望通過會員制度構建，以提高區域民眾的醫療服務品質並建立營收管理模式。AI 技術正促使遠距醫療及臨床診斷從反應性護理轉型為主動與預防性護理，使醫療服務更具成本效益與準確性，因此我們想透過以下兩項研究了解 AI 技術對於醫療診斷和衛教方面的影響。</p> <p>實驗一：人類醫生或 AI 醫生？—人工智能醫療診斷應用之研究</p> <p>目的 儘管研究已揭示 AI 技術的潛力，患者對醫療 AI 仍存有不信任與不確定性。此研究以患者為研究對象，探討不同背景及病別的患者對醫療 AI 的信任程度及對 AI 第二意見的採納情況，以建立未來會員制度下的個人精準健康服務。</p> <p>方法 本研究運用變數 AI 解釋性 (Cadario et al., 2021)、人類有限理性 (Simon 1995,1986,1990)、患者背景 (影響其對醫療 AI 的態度) 以及病別風險，以探討患者是否信任及採納 AI 醫生的第二意見 (Kahneman and Tversky 1979)。由於過往研究未將信任與採納分開討論，亦未探討二者是否相互影響，因此本研究納入信任與採納的次序效果 (Order Effect)。問卷設計分為 6 組，包括控制組、兩個實驗組 (操弄 AI 解釋性及有限理性變數)，以及相同組別但顛倒回答次序的組別。</p> <p>結果 結果顯示，低風險情境中 AI 解釋性對患者反應具有顯著影響，風險增加時，患者對 AI 醫生的反感情緒加劇，視 AI 為輔助角色。人類有限理性在不同風險情境下對患者信任無顯著影響，雖然患者意識到 AI 分析能力優於人類判斷，但對 AI 醫療介入的信任或偏好未顯著改變。</p> <p>實驗二：生成式 AI 影片與觀影者投入關係之研究</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	提升 BSD 熱治療機計畫系統功能的跨領域研究開發與臨床運用		
中大計畫主持人 (系所)	光電系	聯新醫院共同主持人 (科別)	放射腫瘤科
姓名/職稱	陳思妤 教授 鍾德元 教授	姓名/職稱	賴易成 主任 謝國洲 副院長
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 65276 65296	聯絡電話 /分機	03-49412345
E-Mail	sychen@dop.ncu.edu.tw tychung@dop.ncu.edu.tws	E-Mail	ericlai.toa@gmail.com
專長及研究領域	生醫影像 光學與電磁波模擬 熱物理與熱管理	專長及研究領域	癌症治療

本計畫建立 BSD 熱治療儀的電磁與熱部分之學理基礎，並建立數值模擬能力提供治療者更為仔細的 planning 參考。
 由癌症病人 CT 獲得之 DiCOM 影像，藉由免費軟體 3D slicer 建立人體內部臟器、肌肉、骨骼 3D 模型，配合線上人體器官電磁參數及熱參數(IT' IS)設定人體各部分之電磁特性，於有限元素分析軟體 Comsol 中建立人體模型，結合 BSD 熱治療儀之幾何架構、邊界特性與天線設計與設定，進行人體內電場分布模擬，並建立熱源空間分布，取代 SAR(Specific absorption rate)；再進行人體內部溫度分布之時變模擬。提供比 BSD 熱治療 planner 更為細緻之資訊以提供操作者更為仔細之參考。

成果摘要



圖、由(a) CT DiCOM 影像檔建立 3D 臟器模型，(b)配合 BSD 熱治療儀幾何架構與熱源設定模擬出(c)人體內電場分布及(d)溫度分布

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 整合型 <input type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	腦神經影像自動分析診斷整合系統之開發		
中大計畫主持人 (系所)	電機系	聯新醫院共同主持人 (科別)	神經醫學中心
姓名/職稱	蔡章仁/副教授	姓名/職稱	陳啟仁執行教授 陳右緯助理副院長 蘇逸欣主任
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 34455	聯絡電話 /分機	03-49412345 # 8616
E-Mail	jztsai@g.ncu.edu.tw	E-Mail	311095000@landseed.com.tw
專長及研究領域	生醫信號處理，生醫儀器，中風病灶偵測	專長及研究領域	神經放射學，身體介入放射學，介入性神經放射學
成果摘要	<p>急性缺血型大腦中風病灶之放射影像的分析是中風治療決策的重要依據。本研究的目標是利用人工智慧深度學習以發展自動化病灶分割系統，期望能迅速而準確地分割出大腦中風磁振影像 (MRI) 中的缺血區和梗塞區。在這兩種病灶區的 Mismatch 部分，亦即所謂缺血半影區 (Penumbra)，是神經缺血而尚未梗塞壞死的區域，能夠以摘除動脈內血栓或注射靜脈血栓溶解劑的方法救回受影響的神經細胞。我們以聯新國際醫院收集的中風病患影像資料訓練卷積神經網路以進行病灶分割。首先我們採用 2D Mask-CNN 架構進行實質腦的分割，將頭骨和頭皮的部分從腦部影像去除，只剩下大腦的感興趣區域，然後採用 3D CNN Multi-scale 架構分別在磁振 DWI 影像和 FLAIR 影像上進行缺血區和梗塞區的分割，同時也標畫出缺血半影區。實作結果的評估顯示，實質腦、缺血區、以及梗塞區的分割都達到良好的 Dice scores。我們製作一個圖形使用者介面(GUI)，讓使用者只需透過在電腦上點擊按鈕選擇病患影像檔案，即可在一分鐘內完成該病患的中風病灶分割，顯示病灶之位置和病灶體積，非常方便應用於臨床中風治療決策之輔助。</p>		

中大聯新聯合研發中心 111 年及 112 年度計畫

計畫類別	<input type="checkbox"/> 整合型 <input checked="" type="checkbox"/> 個人型		
合作計畫名稱	以自然語言處理電子病歷開發具備深度學習功能的電腦模組		
中大計畫主持人 (系所)	生醫科學與工程學系	聯新醫院共同主持人 (科別)	院長室、急診醫學部、家庭醫學科、數據處
姓名/職稱	黃輝揚/副教授(主持人)、 羅孟宗/教授(共同主持人)	姓名/職稱	許詩典/院長、洪健雄/副部長、 康曉妍/主任、陳麗全/資深專員
聯絡電話 /分機	03-4227151 # 27722	聯絡電話 /分機	03-49412345
E-Mail	adamhuan@gmail.com	E-Mail	
專長及 研究領域	生醫影像處理、電腦輔助 醫學診斷、深度學習	專長及 研究領域	急重症、高齡醫學、家庭醫學、預防醫學
成果摘要	<p>研究目標: 本研究希望能將急性與不急性的患者正確分流，聚焦會危及生命或失能的疾病可是初始症狀不太嚴重或非典型症狀的無聲殺手，例如主動脈剝離、蜘蛛膜下腔出血、心肌梗塞、腦中風或小腦中風為更具體的分析對象。</p> <p>研究方法: 調閱在聯新醫院門急診就診病歷為目標對象進行機器學習。調閱時間區間為 2012 年-2022 年，則總筆數 812,974 筆就診紀錄進行自然語言訓練。使用的病歷紀錄上性別、出生年月日、來源別、到院方式、科別、就診日期、檢傷日期、呼吸、脈搏、收縮壓、舒張壓、身高、體重、血氧濃度、體溫、GCS、疼痛指數、瞳孔對光反映、護理紀錄、檢傷大分類、檢傷主訴、判斷依據、檢傷級數、簡略過去病史、主訴、現在病史、客觀觀察、主臆斷、次臆斷、主診斷、次診斷、出院動向等欄位，進行統計分析。</p> <p>研究成果: 我們的實驗主軸是參考美國耶魯大學醫學院在 2018 PLOS ONE 的文章以「住院」或「治療後返家」當作是病況嚴重程度的標準依據。聯新醫院的資料統計(住院率 16.3%)，耶魯大學的資料統計(住院率 29.7%)。另外，由於聯新醫院方面對急性心肌梗塞病患的檢傷正確率有很高的研究興趣，因此，我們把資料探勘的重點放在急性心肌梗塞病患的檢傷 AI models 開發和研究。開發以「具名實體辨識」(named entity recognition)的軟體系統，自動偵測病歷中胸痛、胸悶、盜汗等相關的症狀，進行自動標記病歷資料的功能。</p>		