

現場直擊

國際智慧醫療高峰會 5 大主題

文／臺中榮總重症醫學部副技師 王嘉慧

內容指導／臺中榮總副院長 吳杰亮、臺中榮總院長 陳適安

全球在面對新興傳染病毒的挑戰，方興未艾，人類的健康促進和疾病處置治療的需求，需要不斷地創新與應變，醫療與資通訊科技結合的智慧醫療在這時代更顯重要，也是國家施政的重點，必需掌握國際發展的趨勢和合作的契機。

臺中榮民總醫院致力發展智慧醫療、精準醫療、再生醫療、尖端醫療，在疫情衝擊下，肩負多項國科會國家型 AI 計畫，組成臺灣智慧醫療聯盟，建立多中心的人工智慧醫療聯邦學習模式，以多中心國家隊伍的概念進行認證及商轉，並與國立陽明交通大學、國立中興大學、東海大學…等院校研發機構合作；為持續尋覓數位醫療的創新，結合科技產業量能，全力發展智慧醫療。

在國科會的前身科技部吳政忠部長與生命科學研究發展司陳鴻震司長的指導之下，陳適安院長帶領中榮智慧醫療委員會秘書處籌辦『國際智慧醫療高峰會』於 2022 年 8 月 28 日假臺中榮民總醫院舉行，高峰會活動以實體會議方

式進行同步線上視訊轉播，特別邀請美、日國際學者與會發表專題，掌握最新國際智慧醫療發展的脈動與尖端技術。我們亦非常榮幸邀請 150 位重量級產學研界專家學者，組成背景多元，包括政府推動智慧醫療部門、國內醫界、學界、科技界的領導人，會議以主題論壇、專題報告、論文壁報展示等方式交流，探討人工智慧醫療研究、資通訊科技醫療應用、遠距醫療發展、數據雲端等議題，如何帶給產業與學界深遠影響，展開全方位的對話。

臺中榮民總醫院籌辦 2022 國際智慧醫療高峰會邀請全國各界先進蒞臨指導，共同分享人工智慧研究的成果，探討智慧醫療最新趨勢，國科會吳政忠主任委員、衛福部薛瑞元部長、輔導會的長官和學界、校長、院長親自蒞臨指導。期待共創未來智慧醫療新境界。

2022 國際智慧醫療高峰會採訪 - 中榮主題

主題① 智慧重症 AI 照護診療系統成果

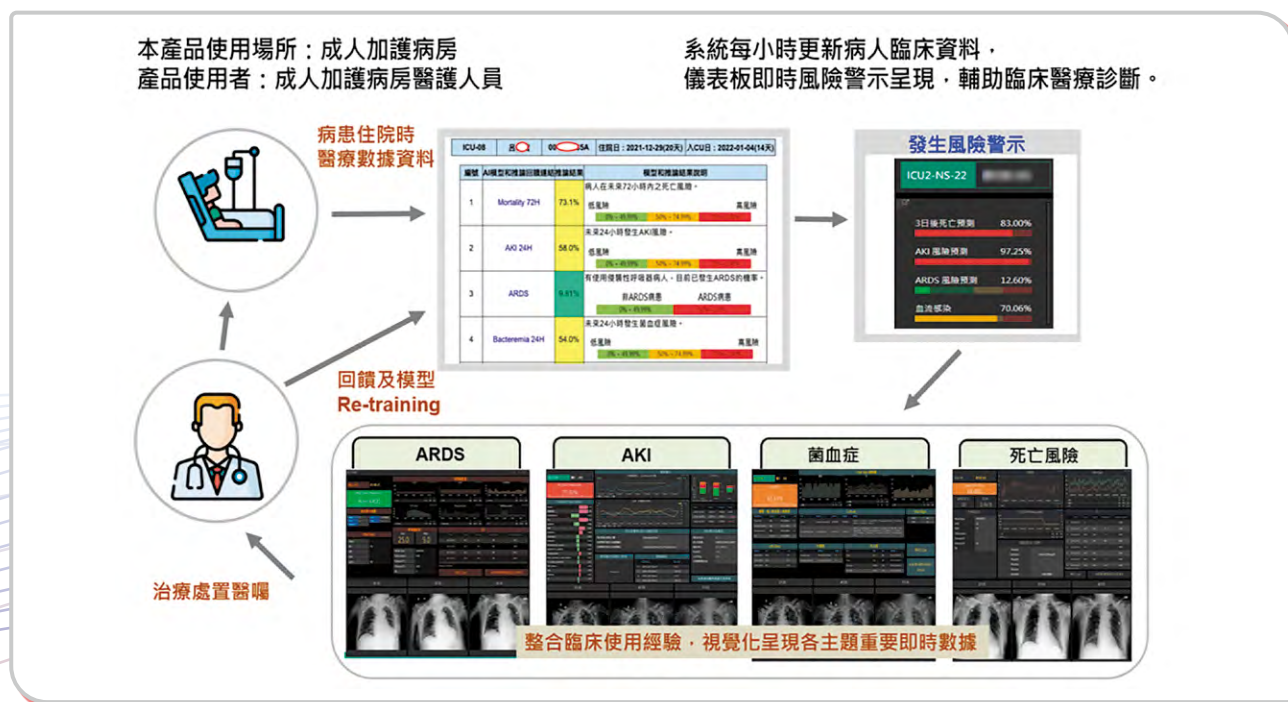
文 / 臺中榮總副院長 吳杰亮

臺中榮總、東海大學及研華科技組成超過 70 人的研發團隊，整合醫療專業、學校研發、科技軟硬體技術的量能，針對重症病情複雜變化快速，重症醫護人員不足與不均等困境，提出【Zoe：AI+HI 智慧重症照護診療系統與跨院實踐新模式】的整合計畫，優先聚焦四個臨床研究主題：呼吸重症、敗血休克、腎臟重症與鎮靜瞻妄，發展出一套人工智慧加專家智慧的重症輔助系統。

智慧重症有全國最完整重症照護資料庫，以病人為中心全方位組套式的人

工智慧模型輔助臨床決策領先全國，以醫療專業的視角，將重症病患生命徵象、血氧、呼吸器…等持續監測的各類資料，透過研華科技 WISE-PaaS 平台視覺化呈現各疾病主題重要即時數據。將所研發的智慧重症 AI 推論引擎裝入平台，即時資料自動拋轉，每小時完成 AI 推論。發展出一套全球首創結合醫療人員醫療資訊系統 (E-HIS) 與研華科技 WISE-PaaS 平台的【智慧重症系統：多重器官風險警示臨床輔助決策系統】，透過 AI 推論系統即時預警，提升重症照護品質。

▼ 智慧重症 AI 系統：多重器官風險警示臨床輔助決策系統架構



主題② 以人工智慧深度學習方法建構高品質心肺復甦術教學即時回饋系統

文／臺中榮總急診部職業醫學科主任 詹毓哲

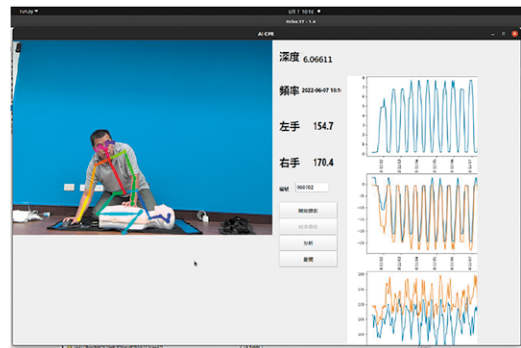
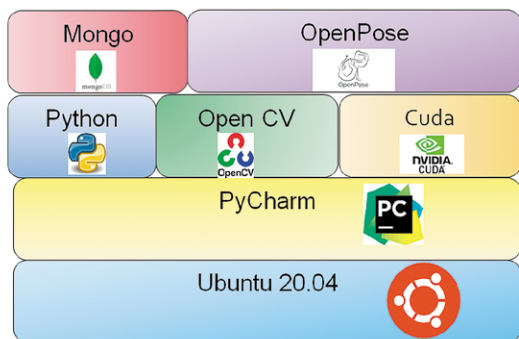
傳統 CPR 教學訓練方式為合格指導教師於現場進行教學與評核，為 QCPR 心肺復甦術，但卻因昂貴難以普及推廣。臺中榮總急診部職業醫學科詹毓哲主任團隊創新研發高品質 CPR 人工智慧教學輔助系統，使用便宜且容易取得的邊緣伺服器、邊緣計算節點與物聯網設備（例如：監控攝影機、智慧型行動裝置）所組成的 AI 影像辨識技術，以螢幕顯示及語音提醒立即回饋學員 CPR 操作的深度、速率及品質，精準評估學員的姿勢擺位是否確實達到標準。

高品質 CPR 人工智慧教學輔助系統除應用於醫院急救教學外，更可於軍警、消防單位進行推廣，減少教師人工判斷的誤差，提升急救教學效率與品質。創新的系統更能應用於無人教學中心或 AI 互動式教學站設立，提供學生或一般民眾體驗學習。此新創專案的即時回饋系統，後續亦可結合相關企業、學術單位，開發虛實整合 CPR 教學自我訓練系統，讓更多對此主題有興趣的專家與學者共同投入與開發。



以人工智慧深度學習方法建構 高品質心肺復甦術教學即時回饋系統

將CPR每次按壓的資料紀錄於MongoDB，在按壓結束後點選分析的功能，即可取得該次分析的深度、頻率及擺位姿勢的趨勢圖



主題③ X 光攝影 AI 偵錯預警系統

文／臺中榮總放射線部神經放射科主任 陳文賢

X 光攝影 AI 偵錯預警系統由臺中榮總放射線部與東海大學資訊工程系共同合作開發，根據過去的經驗曾經發生醫囑開立左邊肱骨照成胸部 X 光，也曾經發生左側大腿照成右側大腿，導致後續的病安事件發生。

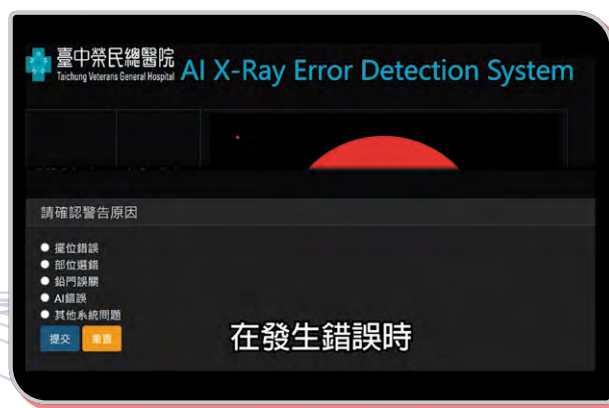
X 光攝影 AI 偵錯預警系統原理是透過智慧鏡頭擷取擺位影像，傳輸至電腦與 AI 模型進行比對，比對結果顯示在螢幕上，偵測到錯誤時，會以語音提醒，並顯示紅色錯誤的圖形。在 X 光暴露前，提醒放射師再確認，這對病人安全而言：多了一道防護的關卡，也能適

時地減少錯誤發生，減少病人不必要的輻射劑量，提升病人就醫品質。在 AI 訓練方面：利用約兩萬張左右的鏡頭影像，在嘗試多種模型之後，發現 DenseNet 201 層的深度學習模型具有最好的表現。在訓練與測試下，都能達到 98.8% 以上的水準。

X 光攝影 AI 偵錯系統目前支援 49 類攝影部位，涵蓋總檢查量 9 成，未來將持續增加類別，提高系統的完整度。這套系統經歷多次改版，近期在最新版本預警系統中，加入錯誤回報機制，在發生錯誤時，放射師可以輸入錯誤的原因，方便後續資料的收集與統計。本計畫經過兩年左右的成長，終於從零到落地實施，未來將持續精進提高準確度以及專利商品化。



▲ X 光攝影 AI 偵錯預警系統



▲ X 光攝影 AI 偵錯預警系統回報機制

主題④ AI 輔助門診服務－皮膚科門診

文／臺中榮總皮膚科主任 陳怡如

現行皮膚癌症在門診臨床檢查的方式為透過皮膚鏡檢視皮膚狀況，由皮膚專科醫師進行臨床判讀。臺中榮總皮膚科與國立陽明交通大學及長庚大學教授合作，導入人工智慧的運用，收集皮膚癌臨床影像與病理診斷檔案資料，以人工智慧深度卷積神經網路學習方式，演算推導出皮膚癌辨識分析推論模型，成功開發皮膚癌症 AI 智慧影像判讀系統。

自 111 年 1 月開始，民眾只要在臺中榮總門診掛號 AI 輔助門診看診服務，民眾自行將皮膚照片上傳至皮膚智慧影像判讀系統，門診看診醫師透過皮膚癌症 AI 智慧影像判讀系統，輔助醫師判讀，AI 精準度可達 8 成以上。

皮膚癌症 AI 智慧影像判讀系統也能結合遠距醫療，輔助偏鄉醫療缺乏與在宅醫療的服務，讓皮膚病灶的診斷可以更加及時與精確。



◀ 傳統皮膚鏡檢查

▼ 皮膚癌症 AI 智慧影像判讀系統

皮膚癌辨識

Skin Cancer Classification

請輸入相關數據以及上傳圖片

Please fill in the form and upload the image to predict

年齡(Age):

身體部位(Body parts):

性別(Gender):

請選擇圖片(Please select a image):



主題 5 AI 輔助門診服務－眼科門診

文／臺中榮總眼科部眼肌神經科主任 林耿弘

AI 輔助醫療診斷除了在數據分析和預測以外，目前最有成效的應用就是影像分析。臺中榮總眼科醫師團隊與國立陽明交通大學合作開發 OCT 影像黃斑部皺褶判讀 AI 模型整合，結合 AI 技術與醫療影像之疾病診斷標註進行研究，開發視網膜斷層掃描 (OCT) 即時影像 AI 輔助診斷自動分析判讀工具。

自 111 年 1 月開始，臺中榮總 AI 輔助門診眼科看診服務在診間電腦已增設 AI 邊緣計算 GPU，民眾在眼科看診時，透過視網膜斷層掃描 (OCT) 即時影像 AI 輔助診斷自動分析判讀工具，不僅簡化檢測流程、舒緩眼科醫師看診壓力、協助醫師加速醫療影像判讀及提高診斷的一致性與精準度，也可以縮短病人就醫時間及減少侵入式檢查。

AI 輔助診斷照護民眾靈魂之窗，讓視網膜

檢查變得更快速方便，提升眼科醫療服務，讓疾病能夠早期發現與早期治療，避免惡化。🏥

▼ 視網膜斷層掃描 (OCT) 即時影像 AI 輔助診斷自動分析判讀工具

