

智慧醫療的實踐～ 長庚醫療人工智能實驗室的發展與成果

◎林口長庚醫療人工智能核心實驗室博士後研究員 朱安鉞

身 為在醫療產業的一份子，長庚醫院時刻關注社會脈動，持續調整醫療服務及支持系統，以更有效地支持台灣醫療體系。目前我們所面對的情勢相當嚴峻，老年人口迅速地增加，無論是針對個人的精準化醫療，或是提供長期照護的需求大增。此外，後疫情爆發的時代，除了能夠妥善地分配資源給需要的人，包含一般民眾、長者、弱勢、以及偏鄉地區的醫療，也要能夠隨時動態調整和應變各種情況。這些改變均給予在第一線或其他線的醫護人員沉重的負擔。對醫師來說，除了在門診看病、進行手術和照顧病人之餘，尚需花時間處理行政或做研究。護理人員所要照顧的病人數量與嚴重度增加，在不同單位的溝通需要更有效率。從醫院的角度，在病人入院後的整體醫療路徑尚有優化的空間，舉例來說，於急診部門系統登錄之後，需要決策系統能安排就診、協助在領藥或客服方面的規劃。這些都是目前人工智能應用在醫療產業，所能幫



專長 深度學習、演算法

忙改善的問題。

人工智慧（Artificial intelligence, 簡稱 AI）泛指通過電腦程式的手段實現類似人類智能的技術。目前 AI 的初步成果在影像辨識、語言分析、以及特定領域推理等的能力接近或等同人類的水平。但完整的推理、知識產生、規劃、學習、交流、感知、移動和操作物體的能力仍未有突破性進展。近兩年因為高速運算及平行處理硬體及軟體技術的突破，AI 的研究與應用快速在更多領域擴展。尤其圖像辨識已成為泛用型技術，在不同領域，例如安全控制、自動

本月主題

駕駛、智慧金融等不同層面已有實質應用。除了軟硬體技術突破，大量高品質資料的集中與取得，以供訓練與學習是 AI 在許多領域突破的主因。

AI 的快速發展也對醫療健康領域產生衝擊，尤其在輔助診療、疾病預測、醫療影像輔助診斷、藥物開發等方面發揮重要作用。但整體醫療領域推行 AI 的腳步較其他領域緩慢，主要原因是對於醫療倫理以及病人隱私的高度管制與重視，使得取得相關醫療資料具有一定門檻，讓醫療相關資料應用於 AI 研究相對其他領域較為落後，遑論大規模應用。長庚體系數十年經營已大量累積臨床與醫療資料並已電子化多年，此乃參與 AI 研究的重要資產。結合由長庚醫療體系包含 7 個不同的院區，長庚醫療人工智能實驗室（Center for Artificial Intelligence, CAIM）設立於 2018 年，目標為開發 AI 演算法以及在臨床場域

實踐。中心在過去 3 年來，從立基於醫療院所收集得到的真實資料開發各項的演算法，並漸漸從開發演算法走向臨床端的落地，過程中已產生許多豐富的成果。在資料統合方面，我們建立中央化的資料庫，方便整合來自不同研究單位的資料來源，進而達到開放和共享。運算資源方面隨著 AI 案件在臨床端的使用也建置了高速運算中心（HPC），模型推論的平台。立基於有豐富的臨床資料及硬體上，我們更進一步將 AI 商品化。首先是希望通過食藥署的醫材認證，之後結合外部合作的廠商（設備）方，思考可能的商業模式。這些成果也陸續獲得 6 座國家新創獎鼓勵，大量論文與專利的取得，以及如天下雜誌等專文介紹。以下便分為幾個部分詳細的介紹這些模型開發的成果，包含對疾病分類、影像辨識、風險預測幾個層面。🔗

2020 年醫療人工智能核心實驗室榮獲 6 座國家新創獎

項次	主持人	主題	得獎名稱
1	郭昶甫	利用人工智慧輔助免疫螢光影像辨識及自體免疫抗體預測	新創精進
2	裴育晟	人工智慧篩檢 X 光影像之骨質疏鬆風險	學研新創獎
3	溫明賢	人工智慧整合 12 導程心電圖預測心臟收縮功能及死亡風險	學研新創獎
4	林育智	以電腦深度學習建立脊椎骨盆 X 光自動辨識模組及手術決策輔助系統	學研新創獎
5	鄭啟桐	以深度學習輔助臨床診斷腕部骨折系統	臨床新創獎
6	廖健宏	近端監測吞服型無感式科技系統	臨床新創獎