

AI 輔助判讀肺癌數位病理影像新突破，北醫大團隊研究登國際知名期刊

臺北醫學大學獲科技部補助進行之「巨量影像資料庫建置與應用」計畫，不僅於臨床上已有顯著成果，2021 年再登上全球知名醫學期刊 [《自然通訊》](#) ([Nature Communications](#))，表現卓越。這也是本校林建煌校長在 3 年前推動數位病理，啟動臺灣十大癌別病理玻片數位化中的第一個重要成果。

這項由北醫大與雲象科技公司合作開發的人工智慧 (AI) 系統，以國家研究院國網中心於前瞻基礎建設計畫所建置的「臺灣杉二號超級電腦」，開發出領先全球的肺部腫瘤不須人工標註的全玻片病理影像辨識系統，可輕易區分肺腫瘤病理切片是良性或惡性，且準確率高達 95% 以上，更重要的是，判讀時間大幅縮短三分之二，加速病理診斷時效，為病患爭取寶貴的治療時間。

本校陳震宇副校長指出，這篇研究論文「An annotation-free whole-slide training approach to pathological classification of lung cancer types using deep learning」於 2021 年 2 月 19 日已刊登在全球知名醫學期刊《自然通訊》，研究團隊將北醫附醫、萬芳醫院及雙和醫院等三家附屬醫院近 20 年來的肺部腫瘤組織之病理玻片，掃描整理成數位影像檔，建立龐大的資料庫，進一步促成病理數位化。【右圖：臺北醫學大學陳震宇副校長】



論文第一作者為本校醫學院病理學科陳志榮教授及雲象科技陳啟中工程師，通訊作者則為陳震宇副校長及雲象科技公司葉肇元執行長。曾任醫學院副院長的陳志榮教授表示，這些病理玻片是經 X 光、核磁共振或電腦斷層等檢查後，經醫師穿刺或開刀取出的肺部腫瘤組織所製成，統計逾 9 千張，全部掃描成數位影像檔，由多位病理專科醫師一張張標註出病灶及非病灶區域，再交由 AI 的不斷學習修正後，這套系統的診斷準確率高達 95% 左右。【左圖：本校醫學院病理學科陳志榮教授為論文第一作者之一】

傳統的肺部腫瘤確切診斷模式是將醫師經由穿刺或開刀取下的疑似腫瘤組織，送到病理檢驗部門，製成病理玻片後，病理科醫師再透過顯微鏡一張張判讀，既費時又費力，還可能會因醫師的經驗值不同而有不同結果，且醫師判讀時必須先標註出可疑區塊再不斷標註診斷直至確認，但北醫大與雲象科技研發的這套 AI 辨識系統，可以直接透過全玻片，且不需人工標註，就能自動判讀肺癌與腫瘤細胞亞型。

陳志榮教授說，國外研發的類似辨識系統，將整張病理切片影像圖檔切割成上萬張圖檔，且須由病理醫師先行標註，再提供 AI 學習，這種方式除受限於專業病理醫師人力資源，也容易因為圖檔的重疊而失去準度，影響最終的判讀結果。

而北醫大與雲象科技組成的研究團隊開發這套領先全球的「肺部腫瘤全玻片病理影像辨識系統」，是透過病理切片數位影像，讓 AI 比照病理科醫師直接在顯微鏡底下觀看病理切片的模式自我學習，可改善影像重疊導致的失真，判讀精準度更高。他強調，系統會先從肺部腫瘤病理切片數位影像中，區分正常與不正常區域，再從不正常區域中分辨腫瘤組織為良性還是惡性；若為惡性腫瘤，可再進一步區分肺腺癌或肺鱗狀上皮細胞癌，最後，再由病理科醫師彙整 AI 提供資訊進行最後確認診斷。【右圖：AI 輔助病理科醫師診斷，紅色熱區為 AI 預測的癌症的區塊】



陳教授表示，透過 AI 先辨識判讀患者的病理切片，有如先為醫師進行重點摘要整理，因為 AI 已先找出病灶並區分腫瘤的屬性，病理科醫師只要針對有問題的區域進一步判讀，就能確認診斷，不僅減少人為判斷錯誤的機率，更能大幅縮短時間。若以每位病患 8~15 張病理切片計算，傳統僅由病理科醫師執行的判讀時間約 10~15 分鐘，利用這套系統只需三分之一、約 3~5 分鐘即可完成。

根據衛生福利部最新統計資料顯示，2019 年國人癌症死亡率為每 10 萬人口 212.9 人，其中肺癌排名 10 大癌症死亡率之首，接下來依序為肝癌、結腸直腸和肛門癌、女性乳癌、口腔癌、男性攝護腺癌、胰臟癌、胃癌、食道癌、卵巢癌。2020 年底，肺癌更躍居全球死亡率最高的惡性腫瘤，在在顯示肺癌已成為危害人類健康的最大殺手。有鑑於臺灣的肺癌發生率逐年增加，早期症狀又不太明顯，陳志榮教授認為若能及早診斷，及時治療，應可挽救更多人命。

（文/醫學院·秘書處）