

創新及科技基金資助項目

拆解醫學文獻 邁進人工智能新里程

中西醫學文獻數量豐富，要翻閱或解讀內容往往虛耗大量時間。在現今人工智能應用日漸普及的年代，搜尋及分析工作都可交由電腦處理，讓專家學者能加快醫學研究工作。創新科技署一直透過創新及科技基金支持本地研究項目，其中兩個有關中藥的科研項目，便運用人工智能技術，分別對中醫治療中風和中西藥相互作用的文獻進行快速拆解，令中醫藥研究更添智能化。

人工智能系統 解讀中風醫案

香港中文大學（中大）中醫學院柯加恒教授表示：「中醫藥發展歷史悠久，相關典籍和有記載的經典醫案豐碩，但要準確詮釋每個醫案內古文意思和釐清當中的醫理邏輯，既艱辛又費時。因此，我們構思利用人工智能系統，協助解讀和進行客觀分析，令中醫診斷更系統化和更具效率。」團隊選擇以中醫治療應用較為成熟的中風證候作為起步點，開展「從人工智能工具的中醫資料分析到中風診治的知識鞏固」項目。



▲香港中文大學中醫學院柯加恒教授（左）和信息工程學系邱達民教授攜手將中醫案研究帶進智能化發展。

柯教授解釋，醫案是中醫診治記錄，惟當中描述的徵狀和診斷語句沒有劃一標準定義，並往往隱藏不同中醫學派的醫學概念和診治方法，因此該研究項目首要將該些艱深文字有系統地轉化成電腦程式碼，讓人工智能系統明白其意思。此外，團隊綜合各名醫家的診治經驗和抽象理論，並整理當中不同的醫理邏輯。當系統「學習」了該些專用詞語和醫理邏輯，在遇到新醫案時便能自動提取與診治中風相關的資料，並歸納徵狀，再進行分析和整理，以得出診斷結論。例如新醫案出現「苔黃」，人工智能系統即會從數據庫中自動篩選與「舌」和「苔」相關的資料；如醫案出現「急躁口乾，眼紅尿黃」，系統可得出「肝火」的潛在推論，從而輔助中醫診斷。柯

教授強調，最重要是將中醫的辨證論治概念貫穿其中，令中醫師更容易接受使用人工智能系統所提供的參考資訊。

電腦程式助了解中醫案內容

中大信息工程學系邱達民教授表示：「整個項目先將醫案內古文和語意轉化成電腦可處理的數據，然後利用人工智能將相關病徵歸類，以得出與醫師相同的診斷結論。團隊將製作電腦程式工具，方便使用者輸入古文後，了解醫案內容，以進行中醫研究及數據分析。」他指出，透過今次研究，資訊科技團隊可向中醫團隊介紹更多幫助分析的電腦工具，加深兩個團隊的交流，很有意義。

柯教授表示：「由名老中醫寫下有關中風的醫案，自明清至八十年代有數千個，現在先以人手處理數百個，目的是建立方法，將原始中醫用語和定義變成電腦適用文字，當系統「學習」了中醫用語後，便逐漸有能力準確地處理更多醫案。我們期望其他疾病的文獻資料日後亦可根據該方法整理，最終不同疾病的關係也可展現出來。」他感謝創新及科技基金對該項嶄新研究的支持，令項目得以展開。

實時更新中西藥相互作用數據庫

香港傳統中醫藥的應用已流行日久，且不少市民習慣中西藥並用，但對於中西藥並用所產生的療效變化或不良反應的了解甚少，同時市面上仍缺乏面向大眾的中西藥相互作用有關的信息化產品。中大藥劑學院院長左中教授一直積極研究有關課題，前期工作發現整理全球各地相關研究文獻需大量人力資源的持續投入，以致有關數據的及時更新變得成本異常高昂。有見及此，左教授及其團隊在創新及科技基金資助下，開展「基於人工智能技術建立實時監控中西藥相互作用的智能數據庫」項目，研究透過人工智能技術，實現從數據採集到關鍵信息提取等一系列工作均由電腦程式自動完成。左教授期望透過智能數據庫提升用藥安全，令涉及中西藥結合使用的市民、科研人員、醫療機構和醫藥公司等受惠。

該項目研究團隊成員之一，香港高等教育科技學院（THEi）中藥藥劑學（榮譽）理學士課程主任區靖彤博士指出，坊間對中西藥相互作用時有誤解，例如流傳薄血藥「華法林」（Warfarin）和有助活血的丹參同時服用，會提升前者的藥效，增加爆血管的風險。左教授最近的研究則證實，服用一般臨床劑量的丹參，不足以影響

「華法林」的藥效。基於人工智能技術構建的智能數據庫可為市民、學者和醫療專業人員及時提供正確資訊，因此有其必要性。

中英文獻信息 自動智能提取

左教授解釋：「項目擬建立動態更新的中英文藥物名稱數據庫，實現針對文獻資料中相關實體的自動識別，並結合語義分析確定中藥和西藥相互作用的相關信息。該過程的每個環節需先在少量資料樣本上進行電腦模型訓練，令文獻閱讀機械人能分析文章類型、判斷證據質素。隨着文獻資料樣本數據的累積，電腦模型會不斷優化，逐步提高閱讀機械人的分析準確度，最終建立中西藥相互作用數據庫。」她指出，首階段工作會先挑選50種《中國藥典》的常用中藥，包括丹參、當歸和芍藥等進行研究；第二階段會研究涵蓋《中國藥典》和《香港中藥材標準》全部618種中藥，最後投入商業化發展。

中大藥劑學院張玉峰博士指出：「在數據庫建立後，只需輸入藥物名稱，即可在線快速將與之有相互作用的文獻檢索出來，包括即時標示實驗性質和研究結論等關鍵內容。此外，由於人工智能系統能快速處理新出版的文獻，數據庫可自動實時更新，用家亦可即時得到最新的研究內容及結果。」

另一團隊成員中大計算機科學與工程學系金國慶教授強調項目擬建的是一個動態的數據庫：「十年前的研究結果可能與最新結果不同，系統可持續檢查最新文獻，有助了解文章的可靠性和中藥發展的新趨勢。在歸納各篇研究論文時，也可發掘當中未曾進行驗證的種類，再由此方向進行研究。」



▲香港中文大學（中大）藥劑學院院長左中教授（右二）與團隊成員中大藥劑學院張玉峰博士（左一）、香港高等教育科技學院（THEi）中藥藥劑學（榮譽）理學士課程主任區靖彤博士（左二）和中大計算機科學與工程學系金國慶教授合作運用人工智能技術，建立實時監控中西藥相互作用的資訊數據庫。

MP A5 249