

數字抄方系統梳理 大數據訓練大模型

編者按

中醫藥文化博大精深，是中國數千年民族智慧的結晶。隨着大數據、AI等新技術飛速發展，「AI+中醫藥」融合程度越來越深，應用場景越來越多元，AI中醫開方、雲上「望聞問切」、機器人抓藥、機器人針灸等科技感十足的技術和設備不僅應用於日常診療普惠大眾，而且有效推動中醫藥文化傳承與創新。當傳統中醫藥遇上現代AI，能碰撞出怎樣的火花？《大公報》今起推出《中醫藥遇上AI》專題，帶讀者走進神奇的「數智中醫藥」領域。



在2020年服貿會服務機器人專題展區，一款中醫AI機器人為觀眾把脈，並提供體質檢測、健康諮詢等服務。新華社

復刻名醫大腦 AI妙手開藥



看中醫就要找名老中醫，似乎是大多數人的慣性思維。千百年來，中醫主要憑藉個人經驗進行診療，傳承基本通過「師帶徒」的面授方式，不同流派間存在一定壁壘；在浩如煙海的中醫藥典籍中，也不乏艱澀難懂之作，僅靠人力，無法完整高效地學習。隨着「AI+中醫藥」的產業賽道逐漸升溫，現如今，在浙江中醫診療機構中，通過大數據、AI算法，雲計算，大模型等技術孵化訓練出來的數字學生機器人已成為一個個「靠譜」的「名老中醫」，不但能夠數字抄方系統梳理，復刻「名醫大腦」妙手開藥，而且可以遠程授課、在線批註等，實現智能帶教，將名老中醫臨床經驗活態傳承，推動中醫藥由經驗醫學走向循證醫學。

大公報記者 王莉

在浙江省中醫院安吉分院門診室內，醫生賈聖喜一邊給病患把脈問診，一邊在國醫名師智能輔助診療系統上鉤選相對應症狀。望聞問切結束後，點擊鍵盤，一張結合了國家級名中醫王坤根診療經驗的中醫處方就自動生成了。五分鐘後，根據病人實際診斷情況王坤根醫生在線發來了批註修改。

輸入症狀 即出大師級「參考答案」

「這一平台很好地解決了時空問題，我們基層醫生不僅可以根據系統的AI運算，開出名老中醫的經驗方，還能在線得到批註。」賈聖喜說，在系統中，自己可以學到名老中醫的遣方用藥經驗，極大地提高了臨床診治能力。「AI技術實現了專家理念對基層醫務人員的賦能，達到遠程跟師學習，更重要的是基層老百姓不出家門即可享受名老中醫的貼心服務。」

浙江省中醫院信息科主任王偉介紹，國醫名師智能輔助診療系統的核心，是該院牽頭開發的一款名老中醫數字學生機器人。「我們創新運用人工智能技術，將15至20年來的電子病歷數據進行格式化導入，提煉總結出多位名老中醫診療經驗，用於數字學生機器人的訓練和孵化。它能夠實時採集、快速分析診療數據，實現對名老中醫經驗的複製和再現。同時，機器人還可以遠程授課、在線批註等，從而實現智能帶教，將名老中醫臨床經驗活態傳承。」

據悉，目前該院已對胃病、慢性腎病、重症肌無力、面癱、肥胖五個病種的名中醫工作室進行數字學生機器人訓練，從常見病、慢性病、疑難病、中醫藥適宜技術和治未病五個維度同步進行研究。「如國家級名中醫王坤根工作室針對胃病病種的數字學生

機器人，目前在安吉縣中醫院落地試點。從統計數據來看，機器人開方與國醫名師王坤根開方的綜合相似度超過85%。當地醫生運用這套系統已成功開具胃病中藥方近百張。」

「數字抄方」突破中醫藥傳承難題

「對於中醫來說，掌握知識只是基礎，在此基礎上還需要大量的臨床經驗，以及自身領悟。中醫藥的很多隱性知識到現在仍是一個『黑箱』。」名老中醫數字學生機器人研發企業——杭州聰寶科技董事長顧高生認為，AI恰恰解決了「悟性」問題。「中醫藥本身就是極其龐大的數據庫，通過AI技術挖掘名老中醫經驗，將隱性知識通過AI深度學習技術複製出來，將中醫的辨證治療、理法方藥、因機證治轉化為高度可複製的系統。這樣一來，傳承方式不再局限於傳統師帶徒形式，而是變成『數字化抄方』和『智能化帶教』。」

「傳統的跟師抄方學習，需要記錄內容很多，難免遺漏重點，也缺少與病人交流的時間。」浙江省中醫醫藥學會理事、杭州中醫藥大學附屬第三醫院中醫針灸科副科長王宇介紹，通過系統開出的方子能及時得到老師的批註，工作之餘還能在系統上進行覆盤學習，對臨床水平提升有非常大的幫助。」

弘揚中醫藥 AI顯身手

數字藥方

吸納老中醫經驗



▲民眾在北京中醫藥大學深圳醫院體驗5G智慧中醫健康管理平台。

把脈診斷

生成健康雷達圖



▲2023世界互聯網大會烏鎮峰會，觀眾試用智能中醫體檢儀。



浙里名中醫傳承庫。受訪者供圖

中國中醫醫療服務行業市場規模（億元）

5286	2021
5594	2022
5972	2023E
6334	2024E
6798	2025E
7126	2026E

數據來源：《中國衛生健康統計年鑒2022》

審方配藥一別過 用藥安全有保障

精準高效

走進浙江安吉縣中醫院的中藥房，三台全自動機械臂正在密閉空間內忙碌地工作中，乍一看像是誤入某個工廠車間。「這是我們引進的全自動中藥配藥顆粒抓藥機器人，目前已能自動抓配230多種配藥顆粒。」該院中藥房醫生潘凱介紹，「以前配藥主要靠人工，藥房裏擠滿醫生忙不過來，現在一人就能管理三台機器，工作效率大大提高。」

在藥品保存環境、精準配藥以及用藥安全方面，抓藥機器人有出色表現。「醫生將處方上傳系統後，首先機器人會進行一次審方，藥房醫生還會再進行一次人工審方，確定無誤才開始抓藥。另外由於配藥顆粒對

溫度、濕度要求比較高，機器人可以在密閉環境下工作，更能保證藥品的存儲環境。在藥品定量方面，機器人可以精確到零點幾克，配藥完成後還有覆稱環節，用藥安全也更有保障。」

問診階段除了有數字化加持外，應用於治療端的數字化創新，也讓中醫治療更精確。浙江省中山醫院率先開展了針灸數字智能化輔助診療平台建設，打造中國首個針灸數字診室，運用數字電針儀，實現中醫四診的客觀化記錄以及治療上的電針參數智能化固定。對針刺、灸法、推拿、罐法及針刺操作技術進行編碼，並在此基礎上建立了中國首標標準化針灸處方。

數字針灸 深度學習新演繹



▲浙江中醫藥大學附屬第三醫院創新研發中醫針灸人工智能設備。



▲全自動抓藥機器人實現精準配藥，保障用藥安全。大公報記者連啟鈺攝

掌上中醫治未病 個性定製保健方案

記者實測

《黃帝內經》有云：「上工治未病，不治已病，此之謂也。」「治未病」即採取相應的措施，防止疾病發生發展，體現中醫藥未病先防和既病防變的主要思想。去年8月，杭州市中醫治未病線上服務系統正式上線，市民只需用手機上傳舌象照片，填寫問卷，就能得到一份詳細的體質報告和個性化中醫治未病保健方案。系統一經上線，首月使用量便突破20萬人次。

記者登錄「治未病」服務系統後，花費幾分鐘的時間，用手機拍攝上傳了舌面和舌下脈絡照片，接着填寫一套智能問卷題。幾分鐘後系統立即生成了一份涵蓋健康狀況、體質類型等多維度的分析報告，還提出調理建議，提供自我穴位保健、飲食調養、運動調養等個性化方案，甚至連該聽什麼類型的音樂，不同節氣的保養方法等都有具體建議。

「通過上傳的舌象照片，系統會基於人工智能技術進行九種體質狀態辨析，生成一張健康『雷達圖』。如果用戶同步完成體質辨識問卷，還能增強分析結果的精確度。經過臨床驗證，生成的體質報告準確率可達95%。」杭州市衛生健康委中醫藥負責人介紹，該系統旨在打造觸手可及的免費中醫藥自我保健服務，讓人人都擁有掌上中醫體質健康管理專家，全面提升中醫藥服務獲得感。



籲港設「中醫智慧大腦」助資源統一調度

融合發展

走在杭州橋西歷史文化街區的中醫文化街上，空氣中瀰漫的中藥香味令人不禁駐足，大運河國醫館就坐落於此。走進醫館，看似與其他醫館並無兩樣，但在這古色古香的建築裏專門設置了一間專業直播間，定期向網友傳播中醫藥文化。「每周我們都會通過抖音、快手

等平台進行中醫藥保健相關內容的直播，還會不定期邀請中醫藥『大咖』走進直播間弘揚中醫文化。」大運河國醫館負責人趙建江說，浙江省具有深厚的中醫藥底蘊和基礎，中醫藥數字化建設也走在前列。「讓中醫藥文化『觸網』，也是希望能通過互聯網傳播，在中醫藥傳承推廣方面有所作為。」

「香港是內地連接世界的『窗口』兼良好的中醫藥傳承基礎，完全有實力成為中醫藥走向世界的『橋頭堡』，也會成為中醫藥產業全球化的最好孵化地。」杭州聰寶科技董事長顧高生建議，香港可以借助首家中醫醫院正在建設的最佳時機，同步打造「中醫智慧大腦」。「它不僅可以服務香港中醫醫院以及現有的中醫診所，提供更多標準化、統一化的智慧服務。同時也讓普通市民能夠更便捷、有效地享受到優質的中醫藥資源。就像杭州市中醫藥大腦一樣，助力實現中醫藥資源的統一調度。」

資料來源：新華網

中醫藥發展植根數據

神農嘗百草 一日遇七十毒 《五十二病方》 載方約300個，所用藥物達240餘種，對炮製、製劑、用法、禁忌等皆有記述。	《神農本草經》 全書分三卷，載藥365種，以「三品分類法」，總結了藥物的四氣五味、有毒無毒、配伍法度、用藥方法、劑型選擇等。	《本草經集注》 在《神農本草經》基礎上增加至730種藥物，並首創按照藥物性質分類的方法，為以後的本草書籍所繼承。	《新修本草》 收載藥物844種，增加了藥物圖譜，並附以文字說明，將各類藥物功用概括為十類，為中藥按臨床功效分類的發端。 《經史證類備用本草》 載藥總數已達1500餘種，並於各藥之後附列方劑以相印證，醫藥緊密結合。	《本草綱目》 載藥1892種，附有藥物圖1100多幅，方劑11000餘首，流傳於世。 《中華藥海》 載藥8488種，參閱古籍本草150餘種，經史百家書1000餘種；兼收國內外有關本草的文獻資料。
----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------