



AI結合醫療 掀起醫療新革命

李沛榆 報導

2018/10/07

自1960年代起，專家學者陸續展開有關人工智慧的研究，現今已進入深度學習階段。人工智慧在各行各業嶄露頭角，出色的表現令人看好其未來發展。美國資訊科技顧問統計公司Gartner在2017年發布「十大技術趨勢」報告中，明確指出人工智慧應用的發展是近年科技發展趨勢之首要，並預言未來極有可能為社會帶來顛覆性影響。



人工智慧演進歷程簡圖。(圖片來源 / 李沛榆重製) 資料來源：《人工智慧來了》(2017) 李開復、王詠剛

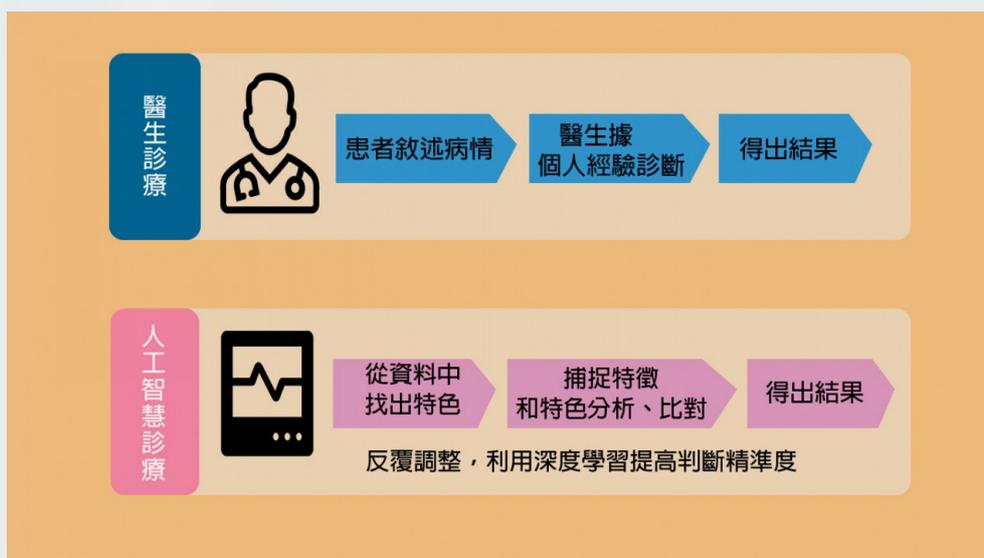
隨著國人對醫療照護需求的提升，現有醫療體系的問題逐漸浮現。台灣科技業者看準商機、積極佈局，將人工智慧與醫療結合，打造智慧新醫療。隨著兩者的結合似乎為現有的困境帶來曙光，也預示未來將掀起新一波醫療革命。

「學有所成」的人工智慧

早在1970年代初期，人工智慧就已被運用於部分醫療中，如：藥物初選，但隨著國立交通大學機構典藏系統版權所有 Produced by IR@NCTU

電腦深度學習能力增加，應用範圍逐漸擴大，包含影像辨識、藥物診療、健康追蹤等。人工智慧系統的穩定也令影像辨識正確性、診療速度及精確度大幅提升。

人工智慧的應用原理簡而言之就是提供大量、正確的學習樣本讓機器學習、判讀。加入具有深度學習能力的人工智慧後，可將原本收集的資料進行更為細節的「特徵性」比較，資料處理由過去的單純對應演變到多層判斷與分析，增加精確度。



傳統診療與人智慧診療對比圖。(圖片來源 / 李沛榆重製) 資料來源：《nature》

在傳統診療中，醫生從患者敘述找出重要病況，再由個人專業經驗進行診斷；而使用人工智慧的醫療系統依據輸入資料進行一系列複雜運算，與資料庫比對，最後得出結果。

「疑難雜症」 人工智慧來幫忙

2017年美國眼科學會期刊表示，史丹佛大學Byers Eye Institute研究團隊已創造出可診斷糖尿病視網膜病變的人工智慧系統。糖尿病目前影響全世界超過4.15億人，約有45%糖尿病患者未來可能面臨視網膜病變，而糖尿病引發的視網膜病變也是目前造成失明的重要原因。

在現階段診療，醫師僅通過眼底影像評估視網膜病變情況，檢查流程昂貴費時且可能會有誤判。此人工智慧系統穩定度相當高，團隊從超過7.5萬張影像中建立演算法，偵測當下就可得知結果且不需專業設備，利用影像讓電腦學會如何辨認健康以及患病，且可按病情從輕到重區分，減輕醫生負擔，有效運用醫療資源。

期刊作者 Theodore Leng 博士也指出現今有將近一半的患者對自己的病情並不了解，藉由此系統方便、快速的診斷，即能趁早發現並把握黃金治療時間，有助於預防視力衰退或失明。



糖尿病視網膜病變診斷比較 (圖片來源 / 李沛榆重製) 資料來源：美國眼科學會期刊

另一方面，《自然》醫學報導中也指出在現今臨床醫療下，人工智慧已具備自動識別哮喘和慢性阻塞性肺病能力，此突破對呼吸道疾病診療意義深遠。哮喘和慢性阻塞性肺病（COPD）等呼吸系統疾病致死率在全球居高不下，原因之一便是患者在初診時醫生判斷錯誤，導致延誤治療；另外，偏遠地區醫療資源不均，無法得到妥善照護也是主因。

此系統試驗場所位於波士尼亞，當地醫療資源相對匱乏，藉由人工智慧診斷系統，可根據肺功能測量結果和患者症狀信息進行病症區分，彌補醫生診斷的失誤；偏遠地區患者可藉此系統獲得更為即時、正確的診斷，解決專業醫護人員短缺的問題。若未來此系統能成功運用於醫療體系內，不少呼吸道疾病患者將受惠。



自動識別哮喘和慢性阻塞性肺病系統研究架構圖 (圖片來源 / 李沛榆重製) 資料來源 : 《nature》

無論糖尿病視網膜病變抑或呼吸道疾病，在醫療進步的現在仍是較為棘手的病症，醫療專業人員不足、資源分配不均是現有體制下無法解決的問題，但隨著人工智慧與醫療的融合，彌補了現有醫療體系的不足。

人工智慧在醫療體系運用中最重要的一環就是數據分析，在深度學習後可協助醫院管理，如：預測高風險病患族群、提供對應的臨床治療方法等；也可利用數據資料庫，提供客觀且理性的預測分析，輔助醫生進行判斷；在長期照護部分，人工智慧也能夠幫助監控追蹤。

人口高齡化 智慧醫療夯

《經濟前瞻》指出台灣國人健康醫療照護需求持續成長，也因此顯現我國醫療照護體制的缺失：醫療服務人員不足、醫療成本龐大造成國家財政負擔，呼籲臺灣政府急需改革現有醫療照護體制，以利國家未來穩健。

現今科技業者秉持過去在資訊與製造方面的完善品質與代工經驗，將人工智慧應用於醫療產業。從廣達研發口內攝影機、智慧牙鏡到宏碁和台北榮民總醫院共同打造AI照護場域，業者看準社會對於醫療照護的需求增加，結合固有優勢，全力開發。對此，交大生醫所教授陳冠宇表示，科技業者的大舉進軍對整體醫療產業成長是有益的，科技業者在製造上的豐富經驗與完善品質，是人工智慧醫療發展的堅強後盾，「若能與醫療學術界進行『跨域合作』更可加速產業提升。」



人工智慧的醫療應用。(圖片來源 / shutterstock)

陳教授也指出：「人工智慧醫療的推行勢在必行。」台灣醫療發展雖十分快速，但已到達瓶頸，藉由此技術的推動將有助於整體醫療產業邁入下一個世代，而醫療趨勢的改變恰好是人工智慧醫療的良好切入點，當兩者對於醫療改革有需求與共識時，發明才能真正被應用於臨床中，避免學術、產業界研發但臨床不使用的情形。

「學無止境」 人工智慧仍需學習

不過發展人工智慧醫療也並非一帆風順，仍有許多問題需要克服、解決。如今面臨的問題之一就是資料判讀，人工智慧雖然強大，但對於一些較罕見的疾病仍無法判斷，在此需要大量有經驗的醫生配合教導與解釋，完善數據。

另外，在人工智慧診療過程中，更需融入病人最需要的情感慰藉，醫病互動在康復過程中十分重要。若人工智慧態度過於冰冷，將對病患恢復產生負面影響，如何將人類關懷加入科技也是發展過程中需考量的因素。

展望未來 一切皆有可能

即便有了人工智慧，醫生仍是非常重要的角色，人工智慧更像是醫生從旁輔助的幫手，讓醫生以更低的錯誤率執行工作，改善醫療人力不足的問題，也使病患獲得更好的醫療服務；而醫生是人工智慧的老師，引導其不斷修正。

在未來，醫療與資訊科技的結合是必然趨勢，推行人工智慧醫療更是需要結合各界的努力。而當有了共同發展的願景，具有成本效益與「以患者為優先考量」的完善醫療系統指日可待。長久來看，不僅帶動醫療相關產業的發展，讓現有資源發揮最大效益，全民受惠；更有機會讓台灣的資訊科技與高品質醫療在世界的舞台脫穎而出。

縮圖來源：[shutterstock](#)



記者 李沛榆

編輯 黃淳好

