

邁入 AI 新紀元， 陽明「數位醫學中心」成立

文／秘書室 圖／秘書室、數位醫學中心提供

迎接 AI 新世紀，繼台灣第一個「數位醫學聯盟」，陽明再成立「數位醫學中心」，希望將各種已經成熟的 AI 創新技術，經過適當的整合與驗證，真正帶到健康醫學領域，促進健康醫療服務。首波即是應用在陽明成立以來的重要使命——偏鄉醫療服務，期盼透過最新科技的加持，協助偏鄉建立亟需的遠距加護病房，提升偏鄉醫療品質。

▼ 數位醫學中心擁有堅強的領導團隊，左起：郭博昭主任、楊智傑執行長、吳俊穎副主任





▲ 陽明「數位醫學中心」組織架構圖

自從 AlphaGo 擊敗世界棋王，人工智慧引起世人矚目，短短幾年間，AI 已成為最火熱的話題；隨著「深度學習」技術的大突破，AI 更是席捲各個領域，智慧醫療也被視為未來最具潛力的產業之一。各個科技大廠莫不競相投入軟硬體的開發，醫療產業進入 AI 時代儼然指日可待！

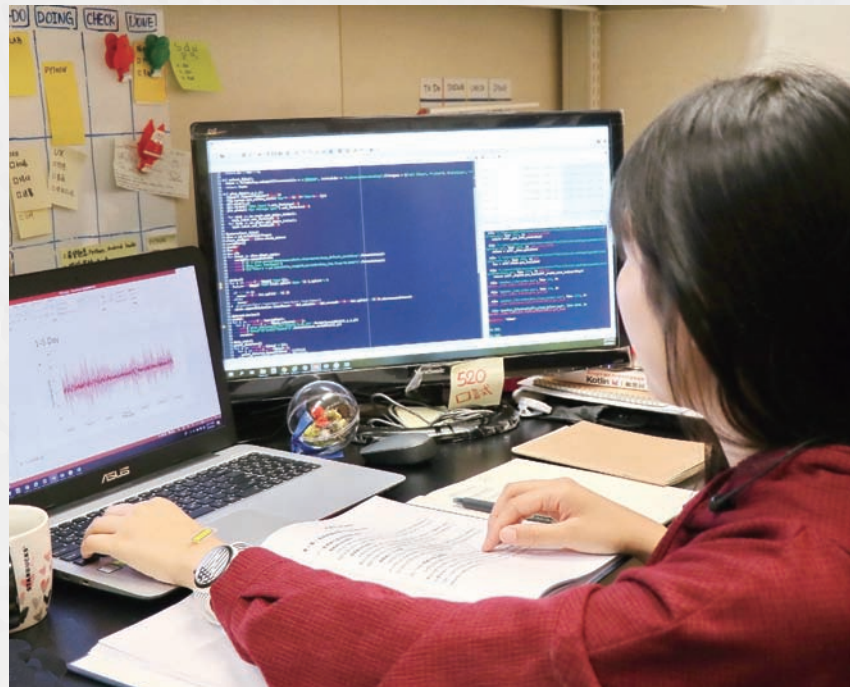
郭旭崧校長表示，陽明很早就投入醫療與資訊的整合，是國內醫科大學中最早成立資訊與衛生方面的研究所，其後衍生為生物資訊所，並再整合為更大的生物醫學資訊研究所。現在，面對人工智慧的快速發展，更不可錯失時機，應進一步轉化成立數位醫學單位，「雖然目前還沒有看到很成功的商業模式，但今天不投入，將來會更後悔，因為 AI 的時代來了！」



▲ 陽明數位醫學中心在今年 8 月正式成立，將橫跨產業、教學與研發等領域

堅強的領導團隊

新成立的「數位醫學中心」（Digital Medicine Center, DMC），隸屬跨學院的校級位階，橫跨



▲ 郭主任研發的穿戴式心電圖，只要在病患身上貼一個貼片，利用手機馬上就可看到他的心電圖

▲ 穿戴式心電圖與相關的 App、雲端伺服器，都是由郭博昭老師團隊自行研發

產業、教學與研發等領域。由醫療物聯網專家、醫學院郭博昭副院長領軍，台北榮總轉譯研究科吳俊穎主任擔任中心副主任（同時擔任陽明生物醫學資訊所所長），以及原任教於哈佛大學、以數學公式破解因果關係而知名的腦科所楊智傑副教授擔任執行長，俱是一時之選。

數位醫學中心將整合校內各學院、研究中心、附設醫院、教學醫院、合作醫院與國內外合作單位，在數位醫學方面的能量與成果；從腦科學、電機資訊工程、生物醫學場域到人文社會，彼此發揮加成與互補的優勢，以因應人工智慧時代的快速發展與挑戰。

首波瞄準偏鄉醫療

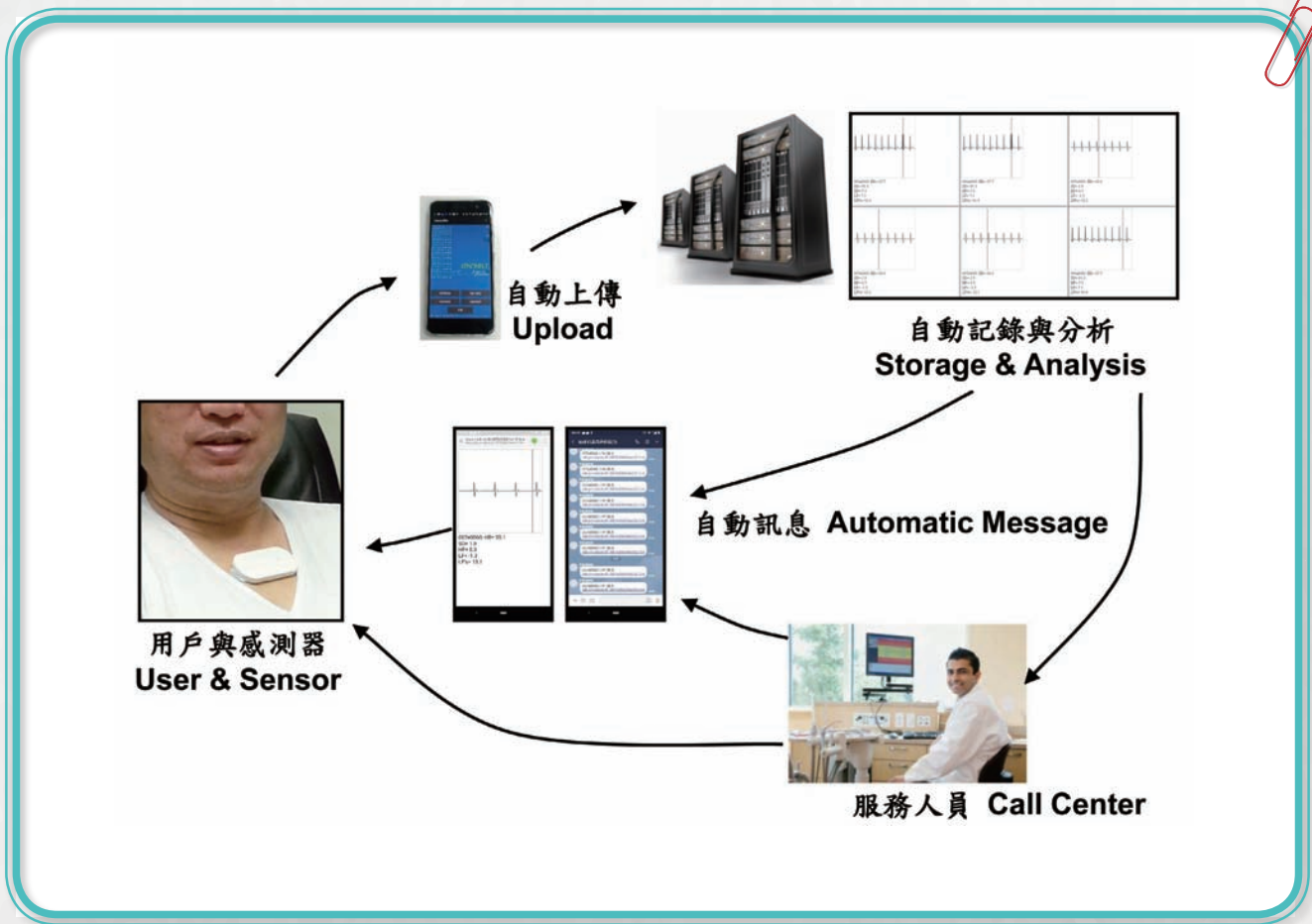
郭校長指出，陽明當初成立的宗旨，其實就是為了偏鄉的醫療。雖然陽明以公費生的方式持續投入 20 年，加上政府公共衛生與其他政策作

為，解決了當時大部分的偏鄉問題，而陽明也在完成階段性使命後，從此邁向醫療研究；但城鄉醫療落差依然存在，如果能利用現在的數位科技、遠距科技支援，將能開啟一條很不一樣的路徑，解決更多偏鄉的問題。這也是陽明數位醫學中心甫成立即投入偏鄉醫療的原因。

事實上，隨著高齡社會的到來，再多醫護人員也趕不上高度成長的老年與慢性疾病，傳統使用大量人力的作法已不敷所需。郭主任表示，工業 4.0 帶來的創新科技，包括感測器、物聯網、雲端儲存紀錄管理、AI 分析與決策，到最後的介入服務，將可突破距離與資源的限制，為陽明原本的偏鄉服務使命做更有效率、更廣大的發揮。

協助南澳鄉建立遠距加護病房

郭博昭主任長期投入遠距醫療裝置與系統的研發，已開發出台灣第一個通過醫療器材驗證



▲ 數位醫學中心「Medical AIoT 雲端加護病房監測系統」

(2016年)的穿戴式心電圖，以及相關的手機App與醫療用的「雲」。使用者只要貼上一個貼片在身上，再加上旁邊有個手機，就可以在兩秒內將訊號傳到遠距的醫院；而且，這個系統還可以自動判讀病患的心跳是否有問題，並傳簡訊給本人或醫護人員，「點一下，手機就變成監測器，可以看到這個人的心電圖、生命徵象。」遠端的醫院還可以同步看到多個病患的訊號，就如同醫院加護病房的護理站。

這套系統目前已在陽明數位醫學中心完成測試，首先將用於協助宜蘭縣南澳鄉建立遠距加護病房。南澳鄉位在醫療資源不易到達的山區，全鄉僅有診所，雖然陽明大學附設醫院以及羅東聖母醫院都在鄰近地區設有復健站；但如果病患要

接受完整的醫療，距離最近的醫學中心需要超過兩小時車程，最近的地區醫院也需要一個多小時車程。

宜蘭縣衛生局徐迺維局長表示，偏鄉都有衛生所和護理人員，但醫生相對偏少；如果在偏鄉有足夠的資訊設備與系統，將有特別情況的病患的血壓、心跳訊號即時傳送到支援醫院的急診室，醫生有足夠的訊息就可以提供當地第一線護理人員藥物建議或其他處置，「這樣，起碼可以爭取時間，先改善病況；如果實在不行，白天再送到山下的醫院。」

透過數位醫學中心與陽大附醫在研發與臨床量能的合作，這個遠距加護病房初期將先導入遠距心電圖，將即時訊號傳回鄰近的陽大附



▲ 除了發展偏鄉遠距加護病房外，陽明數位醫學中心未來也將以產學合作為目標，協助產業研發智慧醫療裝置與相關技術

醫與羅東聖母醫院，讓醫師也能在遠端即時透過網頁判讀患者心電圖，作為臨床疾病診斷的依據。此外，陽明護理學院已在南澳鄉執行「部落之心」計畫，數位醫學中心也將結合此計畫，協助訓練當地的醫護人員善用遠距心電圖等新式資訊工具。經過實際場域的應用，如能建立一套可行的模式，未來將可普及應用到台灣 65 個偏鄉，為當地醫護人員增加相當的醫療能量。

偏鄉不再邊緣，別墅就有醫療

數位醫學中心目前正致力於遠距心電圖與遠距睡眠呼吸中止症監測系統的研發，加速遠距加護病房照護模式的成形。郭博昭主任表示，未來希望能達成「偏鄉不再邊緣，別墅就有醫療」的願景，透過人工智慧與電資技術，提升偏鄉民眾的醫療可近性，一舉解決偏鄉

醫療甚至是急診壅塞的問題。

吳俊穎副主任也表示，遠距醫療是將來趨勢，陽明數位醫學中心將在未來的遠距醫療扮演重要角色。除了發展遠距加護病房外，繼去年與宏碁合作研發自駕車，陽明今年將再與緯謙科技、亞洲健康等科技業者合作，研發智慧居家醫療相關技術，協助台灣發展智慧醫療產業。此外，中心也將致力於結合臨床精神與神經醫學及尖端數位科技，研發精準的神經精神疾病的診斷及介入治療。

成立「數位醫學聯盟」

除了與校內院所、附設醫院的能量整合，數位醫學中心也將與校外、國際合作，推動各項研究計畫，今年五月已結合交通大學數據科學與工程研究所、中央研究院資訊科學研究所，成立台灣第一個「數位醫學聯盟」，將物聯網、



▲ 陽明結合交大、中研院成立的「數位醫學聯盟」，今年五月正式啟動

新世代定序分析等數位化工具應用在醫學領域，以擴增各種監測指標的解析度、靈敏度，再以人工智慧等分析方法尋找個體的特徵，提升防治疾病的精準度。第一波將鎖定高居台灣第四大死因的腦中風。

隨著台灣邁入高齡社會，預估未來腦中風對民眾健康的威脅將與日俱增。由數位醫學聯盟推動的「腦中風登錄計畫」，將利用人工智慧提取大量病歷中數字、文字、影像等多資料之重要訊息，或患者的基因變異等，建置個人化之診斷輔助、治療決策與治療後預測之精準醫療平台。未來目標是提供腦中風的精準預防與治療。在預防上，可依基因變異與腸道微生物相建議飲食與生活型態的調整，再以物聯網不斷追蹤改變的效果。在診斷上，則可以建立神經影像人工智慧系

統，以快速協助判斷出血性或阻塞性中風，在黃金時間內做出最佳治療。

陽明生醫資訊所楊永正副教授，以建構「中風的 google map」形容這項計畫。他說，google map 之所以能夠精準導航，是因為有交通、商店、住宅等不同資訊圖層相互堆疊，才解決過去一般地圖未被滿足的需求。人腦不擅長處理巨量資料的關連性，因此只能掌握部分腦中風的脈絡，人工智慧有助於快速發現以前所看不到的數據關聯性，發揮見樹又見林的加值效果。分子檢測的靈敏度遠高於醫學影像，適合用來早期發現疾病，而利用感應器的物聯網做精準健康管理，就不須等到非常棘手時才來救治。這項腦中風的防治經驗，未來也將是全面性發展數位醫學的重要參考。■