

「PECOLA」 AI 機器人協助長者 打造「五好」新樂齡生活

採訪整理 / 邱詩琄

資料、圖片提供 / 工研院資訊與通訊研究所



根據世界經濟論壇研究指出，AI 將成為 2030 年改變健康醫療照護產業發展的關鍵推手，包含：促進健康預防、提升醫療效率，或提供最適照護策略。臺灣預估將於 2025 年進入超高齡社會，高齡少子化，人力缺乏是長照發展的最大困境。為降低照護人員的負擔，由經濟部技術處指導，工研院資通所研發的「PECOLA AI 感知照護系統」結合 AI 智慧科技，提升照護環境，共同迎戰超高齡社會的挑戰。

工研院資通所從解決長者生活上的痛點出發：1. 子女缺乏與獨居父母溝通的話題、2. 銀髮獨居者缺乏友善的科技裝置。由此發想出，父母親若能吃得好、睡得好、身體好、心情好，便是子女最大心願；透過移動式陪伴型機器人隨伺在旁，收集父母的生活資訊，成為溝通話題，機器人也能陪伴運動、唱歌和猜謎遊戲等，共同促進長輩身心健康。

助長輩健康促進、預防失智

工研院資通所副所長花凱龍表示，PECOLA 機器人的特色為不穿不戴，也非固定架設的監視器，減少長輩的排拒感和被監視感。PECOLA 外型概念為非人型的移動傢具，身高僅 105cm，可讓長輩減少彎腰幅度，最上有頭燈，接下來為顯示資訊的平板，下方的桌檯還可供長輩放置茶杯等物品。

這座可移動的生活家具，內建深度攝影機，收集長輩活動資訊、用餐菜色（可做菜餚營養辨識）、跌倒偵測、睡眠分析；透過指向性麥克風收集長輩話語聲音，作為情緒分析；配備 10 吋平板電腦，可供子女雙向視訊，並結合 IWT 間歇步行訓練運動，播放娛樂運動等多媒體影音；其他配備如指向性 WiFi 天線，LiDAR 自動導航、自主避障等技術，讓 PECOLA 成為自動跟隨、適時回報的隨身機器人，並成為長輩自然會用、常常使用的智慧生活小幫手。

陪伴長輩互動，也是生活智慧幫手

智慧多工的 PECOLA 榮獲了 2020 美國 CES 智慧家庭創新獎。花凱龍副所長指出，PECOLA 內建的各项技術模組，可因應不同廠商的需求做技術移轉，不同長輩的生活所需有賴客製化來達成，未來有望成為長輩的生活智慧幫手。無論是防跌偵測、睡眠分析、飲食分析，或是運動帶領、智慧讀報、臺語點歌、音樂療癒、趣味猜謎遊戲等，身心靈的健康促進和陪伴互動皆有助長輩延緩退化、預防失智。

工研院資通所和橫溪恩主公護理之家合作，讓 PECOLA 機器人實地進入照顧機構陪伴長者，並收集長者的使用回饋。AI 智慧機器人進入照顧場域分擔照顧工作，能讓照護人力更專注於增進長輩身心健康服務；亦或是進入居家陪伴長輩，透過科技輔助，共同打造安全好、社交好、睡得好、心情好、身體好的「五好」銀髮新樂齡生活。



花凱龍

現任

工研院資訊與通訊研究所副所長

經歷

國立臺灣科技大學產學長、電資學院副院長、人工智慧研究中心主任、資工系教授

學歷

- 美國普渡大學電機資訊博士
- 國立交通大學取得電信工程碩士
- 國立清華大學取得電機工程學士

獲獎

臺科大研究傑出獎、教學傑出獎、年輕學者研究獎

失智症及失智症十大警訊

撰文 / 嚴嘉明

全球每 3 秒就有 1 人罹患失智症，2021 年世界阿茲海默報告指出：失智症已是第 7 大致死疾病。2021 年底全臺 65 歲以上失智症人口數超過 3 萬人，臺灣 65 歲以上長者每 13 人就有一位為失智症者，80 歲以上長者每 5 人就有一位是失智症者。

失智症可分為兩類：退化性及血管性，患者有時會存在兩種或以上的病因，最常見為阿茲海默症與血管性失智症並存（又稱為混合型）。

退化性失智症

1 阿茲海默症 (Alzheimer's Disease)

最常見的失智症，早期病徵為記憶力衰退，對時間、地點和人物辨認出現問題，屬進行性退化並屬不可逆性；阿茲海默症初期以侵犯海馬迴為主，其腦部神經細胞受到破壞，臨床病程約 8～10 年。

2 額顳葉型失智症 (Frontotemporal lobe degeneration)

腦部障礙以侵犯額葉及顳葉為主，早期階段即出現人格變化和喪失行為控制力，常有不合常理行為舉動。早期可出現語言障礙，表達困難、命名困難等漸進性退化現象，平均好發於 50 歲以後。

3 路易氏體失智症 (Dementia with Lewy Bodies)

為第二常見的退化性失智症，除認知功能障礙外，早期伴隨身體僵硬、手抖、走路不穩、重複地無法解釋的跌倒現象。有較明顯精神症狀：視、聽幻覺、情緒不穩或疑心妄想症，平均好發於 70 歲以後。

4 亨廷頓氏症 (Huntington's Disease)

是一種遺傳性的神經退化性疾病，患者會不自主地亂動如手舞足蹈，又稱舞蹈症。初期可以是情緒或認知功能問題，而認知功能可能會慢慢退化至疑似失智症的程度。

血管性失智症

腦中風或慢性腦血管病變造成腦部血液循環不良，導致腦細胞死亡及智力減退是失智症的第二大原因。特性是認知功能突然惡化、有起伏現象、呈階梯狀退化，早期出現動作緩慢、反應遲緩、步態不穩與精神症狀。

常見臨床特徵：(1) 情緒及人格變化（憂鬱症）、(2) 尿失禁、(3) 假延髓性麻痺（吞嚥困難、構音困難、情緒失禁）、(4) 步履障礙（失足跌倒）

其他由特定原因所造成失智症，經治療後有機會可恢復，相關病因如下：

1. 營養失調：缺乏維他命 B12、葉酸等營養素。
2. 顱內病灶：常壓性水腦症、腦部腫瘤、腦部創傷等。
3. 新陳代謝異常：甲狀腺功能低下、電解質不平衡等。
4. 中樞神經系統感染：梅毒、愛滋病等。
5. 中毒：因藥物、酗酒等。
6. 其他。

年齡雖是罹患失智症的重要危險因子，並非是每個人老化過程必然結果。缺乏運動、肥胖、飲食不均衡、抽菸及飲酒過量、糖尿病及中年高血壓都是罹患失智症相關潛在危險因子。

提醒社會大眾除了減少暴露於上述危險因子中，及早認識失智症疾病與十大警訊，打造個人健康生活模式、建立個人與群體的連結及終身學習等，皆有助於降低罹患失智症風險。



嚴嘉明

研究領域

老化研究（社會領域），失智症家庭照顧，高齡者心智健康與非藥物性介入，成人教學與成人學習（成人教育），質性研究

現任

- 國家衛生研究院高齡醫學暨健康福祉研究中心助研究員
- 中國醫藥大學生物醫學研究所（老化醫學博士學位學程）兼任助理教授
- 中國醫藥大學通識教育中心兼任助理教授

學歷

- 國立中正大學成人及繼續教育學系博士
- 英國薩里大學 哲學碩士及博士候選人
- 英國約克大學碩士

失智症十大警訊

1. 記憶衰退
2. 難以執行熟悉的活動
3. 說話辭不達意
4. 對時間和地點有點迷失
5. 判斷力減退
6. 未能按時處理事務
7. 把東西放錯地方
8. 情緒和行為轉變
9. 理解視覺和空間訊息出現困難
10. 變得孤僻





高齡醫學暨健康福祉研究中心 動土典禮

採訪撰文 / 編輯部 圖片提供 / 國家衛生研究院

隨著社會人口逐漸邁向高齡化，建構臺灣高品質健康照護的高齡生活環境是政府一直努力的目標。為了妥善規劃我國高齡健康與長照相關政策制度與發展方向，整合研究與社福資源的分配及運用，成立國家級的高齡研究專責單位極為重要。2018年起，衛生福利部委託國家衛生研究院執行「高齡健康與長照研究中心研議計畫」，協助規劃我國高齡健康與長照相關政策制度與發展方向。

首座由中央經費挹注設立的高齡研究中心

首座由中央經費挹注設立的高齡醫學暨健康福祉研究中心將設立於國立臺灣大學雲林分部，由國衛院主責，與臺大合作，於2021年元月起開始運作，實體研究中心並於2022年8月15日舉辦興建工程動土儀式。

蔡英文總統於2019年7月訪視雲林分院時，允諾由國家建立「高齡健康與照護研究中心」，並落腳於雲林，進行結合醫學臨床與社會科學的社區及政策研究。2020年12月，行政院宣布「高齡醫學暨健康福祉研究中心」將設置於臺大雲林分部，同時指示國衛院擔任未來研究中心主責單

位，與臺大協力合作，規劃建造地下一層、地上六層建物，預計2024年完竣，2025年初進駐使用，營建經費預估22.6億元。

研究大樓興建期間，研究中心租借臺大雲林分部鋤禾館201及203會議室作為中心臨時辦公室，共同推動中心研究營運及工程進度。工程動土邀請行政院蘇貞昌院長、衛生福利部薛瑞元部長、國衛院梁廣義院長（高齡研究中心籌備處主任）、臺大張上淳副校長等長官致詞，並由高齡研究中心許志成執行長報告中心興建工程規劃。

整合與集結全國高齡研究動能與行政資源

國衛院及臺大於2021年起籌備各項研究中心組織、營運及工程規劃，確立研究中心營運模式，規劃高齡醫學與健康福祉重點研究，並彙整國內相關資料。2022～2023年將依據前一年度的規劃，銜接整合研究推動，執行長期追蹤研究與監測，定期提供監測之報告及檢討，建立永續營運模式。2025年起配合研究大樓建置完成，達成穩定運作、永續經營的目標。

透過國衛院與深耕在地多年的臺大醫院雲林分院共同耕耘，期盼能夠整合與集結全國的研究動能、跨部會及地方政府之行政資源，串聯全國不同之長照研究體系、臨床與在地服務組織，協助臺灣即時因應快速變遷的高齡化社會，以及拓展長照政策、產業、人才之福祉發展。



首座由中央經費挹注的「高齡醫學暨健康福祉研究中心」設立於國立臺灣大學雲林分部，實體研究中心並於2022年8月舉辦興建工程動土儀式。



口湖鄉「陪您健康伴您到老」 榮獲短片競賽佳作

為鼓勵長者到銀髮健身俱樂部一起運動，國健署特別辦理「銀髮健身俱樂部短片競賽」，分享俱樂部的故事。雲林縣口湖鄉老人福利協進會製作的「陪您健康伴您到老」影片，運用溫暖的旁白、柔和的背景音樂、長者的笑容，展現長者運動的點滴，讓觀者了解銀髮健身俱樂部帶來的幫助與效益，在競賽中取得佳作好成績。



雲林縣高齡槌球運動會

槌球是是一項可促使老年人思考，活躍思維的運動，本次賽事吸引各縣市長者、槌球愛好者匯集至雲林比賽，組成親子三代同堂組、銀髮組、長青組、社會組、原住民組、客家組、身心障礙者、學生組等隊伍，約有 120 支隊伍參加，連同各組工作人員約計 1,200 人參與，盛況空前！

2022 社區照顧關懷據點成果展



雲林縣 2022 年度社區照顧關懷據點並設置巷弄長照站成果展，6/25 日熱鬧舉行；來自縣內各據點理事長、總幹事及志工伙伴約 400 多人參加，場面溫馨精彩。荊桐鄉婦女會甘西據點 92 歲林艷清阿嬤，是當天表揚長青志工裡最高齡者。縣府盼藉由各項成果展示，促進各據點互相學習之機會，讓長輩在據點更健康更快樂。

長照醫療大樓生力軍 「雲林銀光樂活園區」

雲林縣政府與臺大雲林分院合作，建置雲林銀光樂活園區。基地初步規劃設有：長照大樓，作為教學空間並提供包含景福照護住宅在內的 200 床長照住宿型床位；門診大樓，為門診及行政辦公區域，亦作為高齡醫學如失能復健、輔具、銀齡營養照護等示範場域，期望打造一個可作為國內外學習的長照標竿。



BPSD 計畫延伸失智症家庭 照顧者支持團體活動



主辦單位：財團法人國衛院高齡醫學暨健康福祉研究中心 嚴嘉明老師研究室

活動地點：國立臺灣大學農業育成推廣中心——鋤禾館 202 室
(雲林縣虎尾鎮學府西路 8 號)

聯絡人資訊：嚴嘉明老師

聯絡電話：05-632-5080#28

日期	時間	主題	講師
	09:00 ~ 09:30	運動體適能	國家衛生研究院 高齡醫學暨健康福祉研究中心
7月29日 (五)		支持團體活動介紹 & 失智症正向照顧 經驗	嚴嘉明 助研究員 國家衛生研究院 高齡醫學暨健康福祉研究中心
8月19日 (五)		淺談失智症照顧 對個人生命的啟發	張苑珍 教授 國立中正大學成人及繼續教育學系
9月16日 (五)		失智症居家照護 技巧分享	吳惠蓮 照顧服務員 伯拉罕共生勞動照顧合作社
10月21日 (五)	09:30 ~ 11:00	失智症者及照顧者 面臨之法律議題	施慧玲 教授 國立中正大學法律學系 台灣法律資訊中心 主任 臺灣家事法學會 理事 台灣科技法學會 常務理事 亞洲法律與社會學會 (ALSA) 理事
11月18日 (五)		高齡者居家 用藥安全	王貞予 助研究員 國家衛生研究院 高齡醫學暨健康福祉研究中心
12月09日 (五)		失智者日常生活 促進 與活動安排	朱育秀 助理教授 中國醫藥大學健康照護學院 物理治療學系
	11:00 ~ 12:30	世界咖啡館	當日授課講師 & 嚴嘉明 助研究員 國家衛生研究院 高齡醫學暨健康福祉研究中心

如失智社區服務據點對此支持團體有興趣，
歡迎掃描右方 QR code，上網填寫表單：





高齡醫學暨健康福祉研究中心

加入粉絲頁，知道更多樂齡福祉與活動！