

健康智慧生活圈線上直播

國際及台灣疫情監視/健康科學新知

專題：人工智慧老人健康照護(I)

2026 年 3 月 11 日

本週健康智慧生活圈帶來四大面向的健康科學新知，涵蓋傳染病防治、治療爭議與新藥安全、老化科學突破，以及人工智慧在醫療領域的最新進展，並以「人工智慧老人健康照護」作為本週深度專題。

傳染病方面，台灣近期出現麻疹本土群聚及腸病毒提前預警，提醒民眾留意防護；國際上，孟加拉與莫三比克霍亂疫情持續延燒，蘇丹則宣布疫情結束，智利更成為美洲首個獲 WHO 認證消除脊髓灰質炎的國家。治療安全議題上，GLP-1 減肥藥的胰臟炎風險實證顯示整體比例極低；多癌症血液檢測技術雖令人期待，但大型試驗顯示假陽性率偏高，尚未準備好大規模推廣；此外，研究揭示壓力荷爾蒙可降低癌細胞表面 FAS 蛋白，促進免疫逃脫與轉移，GR 抑制劑結合免疫治療或成新策略。

老化科學方面，多項重量級研究顯示運動可透過 GPLD1 酵素保護血腦障壁、延緩大腦老化，跨器官染色質老化圖譜，以及超級高齡者大腦持續神經新生的新發現；幹細胞療法改善高齡衰弱的試驗亦展現初步成效，日本更首次對 iPS 幹細胞療法給予條件式批准。AI 醫療新紀元方面，繼 AlphaFold 之後，新模型 IsoDDE 進一步預測蛋白質與藥物分子結合；多模態模型 Merlin 則能同步分析腹部 3D CT 影像與病歷，表現優於現有系統。

本週專題「人工智慧老人健康照護」聚焦 AI 技術如何全面進入高齡照護領

域。首先從老年醫學「3M」核心概念出發——藥物安全（Medication）、心理與認知健康（Mental）、行動功能維持（Mobility）——強調整合性評估對高齡者的重要性。在智慧居家應用方面，透過穿戴裝置、跌倒感測器與物聯網設備，結合雲端機器學習平台，可即時監測長者生理狀態並即時通報異常，實現主動式居家安全守護。深度研究方面，本週將介紹專為高齡重症設計的 ELDER-ICU 機器學習模型，該模型突破傳統 APACHE、SOFA 評分框架，納入衰弱程度、營養狀態等長者特有變項，整合多國大型資料庫建構並驗證，預測準確度顯著提升，並透過 SHAP 可解釋 AI 呈現個別患者的風險來源，支持臨床個人化決策。此外，亦將探討結合 GPT-4、深度學習與 XGBoost 的集成模型如何自動分析電子病歷，早期偵測輕度認知障礙，為失智症的及早介入開創新契機。

健康科學週新知

- **台灣麻疹本土群聚個案**

台灣出現麻疹本土群聚。指標個案為中部 40 多歲男性，1 月底至 2 月初赴馬來西亞洽公，並於 2/13 確診，出現發燒、咳嗽、鼻炎、結膜炎及紅疹等典型症狀。其後，中部一名 20 多歲女性醫護在指標個案就醫時接觸感染，並在接觸後第 18 天發病，出現發燒與出疹。建議出入人多場所佩戴口罩、確認 MMR 疫苗共 2 劑接種史，若出現發燒或紅疹應就醫並主動告知旅遊與接觸史。

- **台灣腸病毒流行期提前預警**

門急診監測中，腸病毒就診人次上升：全國單週就診約 7,100 多人次，較前一週上升 10.1%，且呈連續兩週增加趨勢。型別方面，社區以克沙奇 A 型為主，但需注意 D68 型重症案例（症狀多為呼吸道感染或肢體無力）。提醒重症前兆需

立即送醫：嗜睡、意識不清、活力不佳、手腳無力、持續嘔吐、呼吸急促或心跳加快。案例比較中，一名北部國中男童（有氣喘史）併發手足口病與疱疹性咽峽炎已出院；另一名中部 5 歲兒童出現腦水腫、腦炎與脊髓炎（D68 型）仍在 ICU 治療中，感染源待釐清。

- **國際霍亂疫情趨勢**

比較孟加拉與莫三比克的霍亂情勢。孟加拉為地方性流行（全年持續），每年估計逾 10 萬例；2026 年初預防性口服霍亂疫苗（OCV）接種計畫重啟、初期分配 2,000 萬劑，孟加拉為重點受援國之一，且氣溫回升可能促進病菌繁殖，達卡等高密度城市為高風險區。

莫三比克則呈季節性爆發（10 月至翌年 4 月雨季），疫情自 2025 年 10 月起持續惡化；截至 2026/3/1 累計 5,242 例、70 人死亡，且單週病例數增加 15%，Zambezia、Manica、Tete、Nampula、Cabo Delgado 等省為重災。強烈風暴季（1 - 4 月）與基礎設施受損加劇傳播風險，北部省為主要擴散帶，疫情尚未達到高峰。

- **蘇丹宣布結束霍亂疫情**

蘇丹於 2026/3/3 宣布霍亂疫情結束，已 48 天未通報病例（超過兩個 10 天潛伏期標準），最後一例病例為 2026/1/14。防控措施包括：強化疫情監測與通報系統、部署快速應變隊與流動實驗室、提供霍亂檢測與治療物資及疫苗、改善安全飲水與 WASH（衛生）措施，並展開社區宣導與防疫活動。疫苗接種超過 2,300 萬人，有效中斷高風險地區傳播，WHO 將持續支持監測、能力建設與預防措施。

- **智利成為美洲首個消除麻瘋病驗證國家**

WHO 與 PAHO 於 2026 年 3 月正式確認：智利為美洲首個、也是全球第二個完成麻瘋病消除驗證的國家。智利已超過 30 年未出現本土感染病例，最後一

例本土病例在 1993 年；2012 - 2023 年全國共通報 47 例且皆為非本土感染。2025 年 WHO 與 PAHO 召集獨立專家小組，審查流行病學資料、監測機制、病例管理流程與永續計畫後完成確認。消除不代表毫無風險，而是代表國家具備長期監測、即時應變與持續照護能力，並以基層醫療、早期介入、失能預防與整合照護作為核心優勢。

- **GLP-1 減肥藥會不會造成胰臟炎甚至死亡**

GLP-1 類藥物是熱門減肥與糖尿病用藥，主要作用包括降低食慾、延緩胃排空、促進胰島素分泌與控糖，但並非「神藥」，仍需監控潛在副作用。為何醫界擔心胰臟炎？通報資料：英國 2007 - 2025 年胰臟炎通報約 1300 例、19 例死亡；巴西 2020 - 2025 年 145 例胰臟炎、6 例死亡。

判斷是否由 GLP-1 造成不易，因使用者常有肥胖、糖尿病、代謝症候群等本身就會增加胰臟炎風險的背景。整體風險被描述為不高：以英國為例約 160 萬人使用 GLP-1、胰臟炎死亡 19 例，比例約 0.0012%。若真有風險，可能機制包含快速減重增加膽結石導致阻塞性胰臟炎，以及高風險族群偏差造成混雜。

- **多癌症血液檢測可靠嗎？**

多癌症血液檢測原理是偵測腫瘤細胞釋放到血液中的 DNA 碎片(ctDNA)，可同時偵測 50+ 種癌症，並透過 DNA 甲基化分析與突變偵測判讀；但因 ctDNA 濃度極低，早期偵測非常困難。臨床試驗方面，NHS-Galleri 大型試驗（14.2 萬人）顯示：尚未能證明可降低晚期癌症診斷率，且陽性結果中近半為假陽性。

最有潛力的應用情境包括高風險族群篩查、治療後殘留癌細胞監測，以及協助醫師選擇最佳治療方案；但主要挑戰是假陽性可能引發焦慮與不必要侵入性檢查，且尚無法證明能提升整體存活率，也可能降低民眾接受既有篩檢的意願。因

此專家共識是：技術令人振奮，但仍未準備好大規模推廣。

- **壓力荷爾蒙訊號促進癌細胞轉移時免疫逃脫**

多數癌症死亡與轉移相關，少數癌細胞可逃避免疫系統並建立轉移。研究發現，壓力荷爾蒙(糖皮質激素)會幫助癌細胞免疫逃脫：壓力時糖皮質激素上升，活化癌細胞內的糖皮質激素受體(GR)，進而降低癌細胞表面的 FAS 蛋白；FAS 下降後，免疫細胞更難殺死癌細胞，使癌細胞更容易逃避 NK cell 與 CD8+ T cell 攻擊並促進轉移。

實驗結果顯示，降低癌細胞 GR 表現可使轉移大幅減少、但對原發腫瘤影響不大，表示主要影響在「轉移」；而使用 GR 抑制劑搭配免疫治療，可增加癌細胞被殺死、轉移明顯減少，提示 GR 可能是治療轉移的新標靶。慢性壓力可能促進轉移，而癌症治療常用類固醇(糖皮質激素)可能反而幫助免疫逃脫；未來策略可考慮「免疫治療 + GR 抑制」以預防轉移。

- **運動如何幫助維持大腦年輕**

最新研究指出，規律運動可能有助延緩大腦老化與記憶退化。科學家發現，運動會促使肝臟產生酵素 GPLD1，能移除與年齡增加相關、會破壞血腦障壁的蛋白質 TNAP，從而維持血腦障壁的穩定，阻止有害物質進入大腦。這項發現揭示了運動保護大腦的分子機制，也為未來發展預防或治療失智症的相關療法提供新的研究方向。

- **染色質動態與跨器官老化**

Science 期刊研究顯示，老化會改變細胞染色質的可及性，並在不同器官、細胞類型與性別之間呈現明顯差異。科學家分析 21 隻小鼠、8 個器官與近 700 萬個單細胞，建立跨器官染色質圖譜，發現約三分之一的細胞類型在老化過程中出

現顯著變化。其中免疫系統重塑最為明顯，與發炎相關基因的染色質可及性上升，而與發育與自我更新相關的區域則下降。研究指出，約四成細胞狀態具有性別差異，顯示老化過程具有細胞與性別特異的分子軌跡。

- **老化過程生物體細胞動態與表觀基因體重塑**

最新研究透過分析三種年齡組別小鼠、21 種組織與超過 700 萬個單細胞，建立跨器官的染色質圖譜，揭示老化過程中細胞動態與表觀基因體的系統性變化。研究發現，多種細胞族群比例隨年齡改變，且染色質結構在不同生命階段出現重塑，同時呈現明顯的性別差異。這項成果有助於理解老化的分子機制，並為未來發展老化相關疾病的預防與治療策略提供重要基礎。

- **超級高齡者大腦中神經新生與認知功能維持**

Nature 研究發現，部分 80 歲以上仍具良好記憶力的「超級高齡者 (super agers)」大腦中仍持續產生新神經元。研究分析不同年齡的大腦樣本，發現這類人群的未成熟神經元數量高於一般老年人，而認知退化或阿茲海默症患者則明顯較少。新生神經元主要出現在與記憶相關的海馬迴。此成果顯示神經新生可能與維持認知功能相關，並為未來預防或治療失智症提供新的研究方向。

- **幹細胞治療衰弱(Frailty)新策略**

一項研究顯示，幹細胞療法可能為改善高齡衰弱 (frailty) 帶來新契機。研究人員以骨髓來源的間質幹細胞治療 70 至 85 歲衰弱長者，9 個月後受試者在 6 分鐘步行測試中平均增加約 60 公尺，耐力提升約 20%，整體衰弱評分亦有所改善。結果顯示幹細胞可能有助提升體能與功能狀態。不過，由於「衰弱」尚未被正式列為疾病，未來臨床應用仍面臨制度與評估標準的挑戰。

- **日本首創 iPS 幹細胞療法條件式批准**

日本近期首次對兩項誘導型多能幹細胞 (iPS) 療法給予條件式批准，包括治療帕金森氏症的 Amcchepry 與修復心衰竭的 ReHeart。這些療法利用重編程細胞分化為神經細胞或心肌細胞，以補充受損組織。雖然初步臨床結果顯示潛力，但目前試驗規模仍小、證據有限。專家指出，未來仍需持續監測療效與安全性，以評估其長期臨床價值。

- **AI 藥物研發新時代：從 AlphaFold 到 IsoDDE**

人工智慧正加速改變藥物研發模式。繼 AlphaFold 成功預測蛋白質結構後，新的 AI 模型 IsoDDE 進一步能預測蛋白質與藥物分子的結合、抗體結構與作用，並可處理新型分子。研究者指出，這類模型結合更強大的計算能力、多元資料與新演算法，可能大幅提升新藥設計效率，為未來更快速且精準的藥物開發帶來新的契機。

- **Merlin：腹部 CT 分析 3D 影像語言基礎模型**

Blankenmeier 等人研究團隊開發名為 Merlin 的多模態人工智慧模型，可同時理解腹部 3D CT 影像、醫療報告與病歷資料。該系統透過影像與文字資料共同訓練，能執行多種醫學影像任務，包括疾病分類、器官分割、報告生成與未來疾病風險預測。研究顯示，Merlin 在多項任務中表現優於現有模型，未來有望協助醫師提升影像判讀效率，並降低臨床醫療錯誤。

人工智慧老人健康照護

- **老年醫學科門診**

老年醫學專家指出，是否需要就診老年醫學科並不只取決於年齡，而是與病

人整體健康狀況有關。適合接受老年醫學照護的患者通常具有衰弱、共病多及病情複雜等特徵。專家說明，高齡但疾病單純者可由一般專科追蹤；相反地，年齡較低但合併多重疾病、功能退化或多重用藥者，更適合由老年醫學團隊提供整合照護。

- **老人照護-3M**

老年醫學強調「3M」照護概念，包括藥物(Medication)、心理與認知(Mental)及行動功能(Mobility)。醫師指出，高齡者常同時服用多種藥物，需透過整合門診檢視用藥安全；同時也應評估情緒、認知與生活態度。另一方面，規律運動有助改善睡眠、降低跌倒風險並維持身體功能，是預防失智的重要策略之一。

- **人工智慧長者照護智慧應用**

隨著全球人口快速高齡化，人工智慧與物聯網技術正逐漸改變長者照護模式。透過智慧手錶、心電圖監測器、跌倒感測器及各式居家感測設備，長者的生理訊號與活動狀態可以即時被收集並傳送至雲端平台。結合機器學習與雲端運算，系統能即時分析健康數據、偵測異常狀況，並透過遠距照護平台通知醫療人員或家屬，提供即時支援。這類整合型智慧照護系統不僅能提升長者的居家安全，也讓醫療資源得以更有效率地配置，為高齡社會建立更完善的智慧健康照護網絡。

- **智慧家庭長者照護**

在智慧家庭環境中，人工智慧技術正被廣泛應用於長者日常生活監測與安全防护。透過影像辨識與感測器技術，系統能夠即時偵測跌倒事件、長時間靜止或異常缺席等潛在風險狀況。一旦偵測到異常，系統將立即發送警示訊息通知家屬或照護人員，縮短緊急事件的反應時間。此外，智慧機器人或語音助理也能協助提醒用藥、健康檢測與日常活動，使長者在維持生活自主性的同時，仍能獲得持

續性的安全守護，打造更安全且友善的高齡居家環境。

- **長者重症監測 ICU 預後機器學習預測**

在重症醫療領域，人工智慧正為長者患者的預後評估帶來新的突破。傳統 ICU 評估系統如 APACHE、SAPS、SOFA 及 OASIS 主要依賴生理指標與檢驗數據進行風險評估，但對於高齡患者而言，衰弱程度、活動能力與營養狀況等因素同樣影響預後結果。透過機器學習模型整合臨床紀錄、生命徵象與多項健康指標，可建立更精準的預測系統，例如 Elder-ICU 模型。此類 AI 系統不僅能提升預測準確度，也可透過可解釋人工智慧(Explainable AI)協助醫師理解模型判斷依據，進而提升臨床決策品質與長者重症照護成效。

- **LLM 早期偵測認知衰退**

大型語言模型 (Large Language Models, LLM) 正逐漸成為醫療人工智慧的重要工具。透過分析電子病歷中的臨床紀錄與醫師敘述，AI 系統能從大量文本資料中辨識出與認知功能下降相關的早期訊號。研究顯示，結合大型語言模型、深度神經網路與 XGBoost 等機器學習方法，可建立高效能的預測模型，用於早期偵測失智症或認知衰退風險。這類 AI 模型在 Precision、Recall 與 F1-score 等指標上均展現良好表現，顯示人工智慧有潛力在疾病尚未明顯發展前即提供預警，為高齡人口的認知健康管理帶來新的可能。

長者重症監測 IUC 預後機器學習預測

隨著高齡化社會來臨，重症醫療對長者風險評估的需求日益增加。傳統 ICU 預測模型如 APACHE、SAPS、SOFA 與 OASIS，多以生理數據與疾病嚴重度為核心，但較少納入長者特有因素，例如身體衰弱、營養狀態與功能狀況。研究指出，這些因素對長者預後具有重要影響，因此近年研究開始發展專為高齡患者設

計的預測模型。ELDER-ICU 模型即是在此背景下提出，透過納入長者相關變項並結合機器學習方法，突破傳統線性模型限制，提升對長者 ICU 死亡率的預測能力，為臨床決策提供更精準的參考。

為提升長者重症預測準確度，研究團隊整合多國大型醫療資料庫建構機器學習模型。研究使用美國 Beth Israel Deaconess Medical Center 的 MIMIC 資料庫進行模型開發，並結合美國 eICU Collaborative Research Database 與荷蘭 AmsterdamUMCdb 進行外部驗證與時間驗證。整體資料涵蓋超過七萬次長者 ICU 住院紀錄。模型納入基本資料、身體衰弱、治療方式、生命徵象、實驗室檢驗與尿量等多面向資訊，在可解釋性、校準性、可取性與泛化性之間取得平衡，建立具臨床應用潛力的長者 ICU 風險預測系統。

研究結果顯示，專為長者設計的 ELDER-ICU 模型在多項驗證中表現優於傳統評分系統。該模型採用 XGBoost 機器學習演算法，並納入長者特定變項，在美國資料外部驗證、歐洲資料外部驗證以及時間驗證中，皆展現較高的 AUROC 預測能力。與 APACHE、SAPS、SOFA 等傳統模型相比，ELDER-ICU 在預測 ICU 死亡風險方面具有更佳準確度與穩定性。研究顯示，結合大數據與機器學習技術，可顯著提升高齡重症患者的預後預測能力，為臨床風險評估提供更有效的工具。

為提升模型透明度與臨床可理解性，研究團隊採用 SHAP (SHapley Additive exPlanations) 方法解析模型決策機制。分析結果顯示，影響長者 ICU 預後的重要因素包括最低格拉斯哥昏迷指數、尿量、呼吸速率、是否使用呼吸器、活動狀態、查爾森共病指數、營養風險指數與年齡等。此外，腎功能相關指標如血尿素氮、BUN/Creatinine 比值，以及休克指數等也具有顯著影響。透過 SHAP 分析，研究不僅提升模型可解釋性，也有助於臨床醫師理解不同生理與功能因素對高齡

患者預後的相對重要性。

ELDER-ICU 模型不僅能預測整體風險，也能提供個別患者的風險解釋。透過 SHAP 個案分析，模型可呈現每項變數如何影響患者死亡風險。例如在高風險個案中，較高的共病指數、臥床狀態、較高心率與休克指數等因素會提升死亡風險；相反地，在預後較佳個案中，較高的格拉斯哥昏迷指數、較佳尿量與較低腎功能異常指標則有助於降低風險。此種可視化解釋方式，使醫師能更清楚了解個別患者的風險來源，進一步支持臨床決策與個人化醫療。(Liu et al, Lancet Digital Health 2023)

大型語言模型早期偵測認知衰退

認知衰退的早期診斷在臨床上仍面臨多項挑戰。門診時間有限，使得完整的認知評估工具（如 MMSE）難以在每位病人身上常規施行。此外，早期症狀通常相當細微，例如輕度記憶力下降或注意力減退，病人與家屬往往不易察覺。另一方面，關鍵資訊常分散於電子病歷的文字紀錄中，醫師難以在短時間內全面整理與分析，導致確診時疾病可能已進入較晚期。大型語言模型（LLM）能自動分析 EHR 臨床筆記，從中偵測潛在的認知衰退訊號，有助於提升早期識別能力並促進及早介入。

本研究首先比較不同大型語言模型的表現，包括 GPT-4 與 Llama 2。透過設計多種 Prompt 模板並進行多次測試，每次以 10 筆樣本進行評估，若連續三次未出現進步即停止測試，最終依準確率選出最佳模型與 Prompt 組合。結果顯示 GPT-4 的 precision 約為 75%，整體表現優於 Llama 2。接著進入 Prompt 微調階段，先比較不同提示策略，如 0-shot、5-shot、RAG 與 K-means 輔助範例，再加入錯誤分析指引（Error Analysis Instructions）以改善模型判斷能力，最終形

成最佳化的 LLM 設定。

在完成 LLM 與 Prompt 的優化後，研究進一步將優化版 GPT-4、深度學習模型 HAN，以及傳統機器學習模型 XGBoost 進行整合分析。三個模型分別從不同角度學習臨床文本特徵，並透過 Ensemble 集成學習採用多數決機制判斷結果，當三個模型中有兩個以上判定為認知衰退，即標記為陽性。於獨立測試集評估中，模型達到 Precision 90.2%、Recall 94.2% 與 F1-score 92.1%。此外，研究也分析各模型依賴的關鍵詞與錯誤案例，發現三模型共同錯誤僅約 3.2%，顯示集成方法能有效提升整體預測穩定性與準確度。

研究進一步比較 GPT-4、深度學習模型 (HAN) 與 XGBoost 在錯誤類型上的差異。結果顯示三種模型在判讀臨床文本時各自依賴不同特徵，因此錯誤分布具有明顯差異。例如，GPT-4 較容易在否定句或模糊縮寫(如 mCi)上產生誤判；深度學習模型則較能辨識語境，但仍可能混淆疾病症狀；XGBoost 則較容易在結構化檢測數值判讀上出現錯誤。整體分析顯示，三個模型同時犯錯的比例僅約 3.2%，代表不同模型之間具有高度互補性。透過整合多種模型，可有效降低單一模型的偏誤並提升整體診斷判讀的穩定性與準確度。

此案例展示綜合型大型語言模型在臨床情境中的實際應用。透過分析病人兩年間的電子病歷紀錄，模型能自動辨識出與認知衰退相關的關鍵訊號，例如記憶力下降、Mini-Cog 測試異常與多次門診出現相似主訴。整合 GPT-4、深度學習與傳統機器學習模型後，系統判定病人具有認知衰退跡象，並給予約 94.2% 的信心分數。同時，模型也提供判斷理由與觸發關鍵詞，協助醫師快速理解風險來源。藉由 AI 的早期偵測與警示，臨床醫師能及早安排進一步評估與介入，提升輕度認知障礙 (MCI) 早期診斷與治療的可能性。(Du et al., eBioMedicine, 2024)

以上內容將在 2026 年 3 月 11 日(三) 09:00 am – 10:00 am 以線上直播方式與媒體朋友、全球民眾及專業人士共享。歡迎各位舊雨新知透過健康智慧生活圈網站專頁觀賞直播！

- 健康智慧生活圈網站連結: <https://www.realscience.top>
- Youtube 影片連結: <https://reurl.cc/o7br93>
- 漢聲廣播電台連結: <https://reurl.cc/nojdev>
- 講者：



陳秀熙教授、嚴明芳教授、林庭瑀博士

聯絡人：

林庭瑀博士 電話: (02)33668033 E-mail: happy82526@gmail.com