

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：人工智慧瞻妄症健康照護

2026 年 4 月 1 日

本週健康智慧生活圈線上直播整理國際與台灣健康科學新知，內容涵蓋傳染病、神經科學、精準癌症，以及人工智慧在瞻妄症健康照護上的應用。整體顯示，醫療發展正結合快速診斷、數位健康與人工智慧，朝向更即時、更精準的照護模式前進。

在傳染病議題上，世界結核病日再次提醒全球結核病負擔仍重，尤其東南亞地區病例與死亡占比高，抗藥性結核病、營養不良、糖尿病與 HIV 等因素仍影響防治成效。WHO 也建議推動可攜式、低成本且能在一小時內出結果的新型 TB 檢測工具，並透過舌拭子與痰液混樣等方式提升檢測可近性與效率。同時指出數位健康轉型除了科技之外，也需要治理、領導與長期規劃。

在神經科學與精準醫療方面，提到腸道微生物可能驅動老年記憶衰退，且影響具有一定可逆性；科學家也首次成功恢復小鼠大腦局部活動。癌症與 AI 應用方面，內容涵蓋基因編輯修正神經發展疾病突變、肥胖與器官增生可能增加癌症風險，以及 AI 在乳癌復發風險預測、罕見疾病診斷與食道癌、胃癌早期辨識上的潛力。

專題部分聚焦人工智慧瞻妄症健康照護。瞻妄症是急性意識與行為改變，常與代謝異常、感染及藥物有關，臨床上應先找出根本原因，並透過活動維持、認知刺激、良好營養與規律作息進行預防。在研究應用上，術後瞻妄可藉由機器學

習與可解釋 AI 分出不同表型，大型語言模型也已被用來預測 ICU 病人的謔妄風險。整體來看，人工智慧正從風險預測，進一步走向支援臨床決策與個人化治療。

健康科學週新知

- **3/24 世界結核病日**

世界結核病日之際，東南亞仍承擔全球最沉重的結核病負擔，約占全球病例 34%、死亡 40%。全球 2024 年估計有 368 萬人罹患結核病、約 43.3 萬人死亡，其中包含約 1.3 萬名 HIV 感染者。自 2015 年起，東南亞死亡與發生率下降，且治療覆蓋率已超過 85%，但抗藥性結核病仍是重大挑戰，營養不良、糖尿病與 HIV 等因素也持續助長傳播，家庭醫療支出負擔沉重。WHO 呼籲加速降低發生與死亡、縮小偵測與治療落差，並善用快速診斷與 AI 等新科技，結合國家領導、投資與社區參與推動終結結核病。

- **WHO 建議新診斷工具，加速終結結核病**

WHO 發布可於照護現場附近使用的新型 TB 檢測指引，強調檢測設備可攜、操作簡單並可電池供電，約 1 小時內出結果，且成本低於現有分子診斷的一半。WHO 並建議以「舌拭子」作為檢體，讓無法咳痰的成人與青少年也能接受 TB 檢測，同時提出「痰液混樣 (sputum pooling)」以降低耗材與機器時間。WHO 呼籲擴大近端與尿液檢測、強化以人為中心的 TB 照護與社區參與，並建立更具韌性的衛生系統，持續投資診斷、藥物、疫苗與研究。

- **利用蚊子為蝙蝠接種疫苗防疫**

蝙蝠是尼帕病毒與狂犬病等人畜共通疾病的重要宿主，研究提出可利用「攜帶疫苗的蚊子」為蝙蝠接種，以降低病毒跨物種傳播風險；也提出以「含疫苗的

飲水站」作為不依賴蚊子叮咬的替代方式。實驗方式為蚊子吸取含疫苗血液後，可能透過叮咬或被食用傳遞疫苗；結果顯示小鼠、倉鼠與蝙蝠均可產生中和抗體效果，且在接觸病毒後能存活。不過也提醒難以控制蚊子叮咬對象、野外效果不確定、蝙蝠本身可能帶病與排出病毒、免疫機制與長期保護仍不清楚，且蝙蝠種類眾多，策略需客製化；若要進入實際場景，仍需廣泛安全測試並取得政府批准。

- **強化數位健康能力：混成學習模式**

許多中低收入國家面臨系統零散、工具重複與資料難整合等問題，數位健康轉型不只靠科技，還需要領導力、治理與長期國家規劃。WHO Academy 與 OIF 合作開設 12 週課程，已有 16 個法語國家、60 位數位健康領導者參與，滿意度達 91%。課程涵蓋國家策略、治理、架構、成本、採購與未來趨勢，並將所學應用於遠距醫療、唯一病人識別碼、即時資料平台等國家專案，協助各國從多個獨立工具轉向整合、可持續且可互通的平台；WHO 也將持續擴大課程與同儕網絡，支持各國推動轉型。

- **腸道微生物驅動老年記憶力衰退**

以小鼠研究說明，隨年齡增加，腸道菌量改變、感官衰退內在訊號感知下降，腸—腦通訊迴路受損進而使認知功能下降。研究透過共同飼養與菌種操作（植入與抑制）進行機制分析，並指出受體活化可能牽涉迷走神經。結果顯示共同飼養可使年輕鼠記憶退化至老齡水準；特定菌種可能誘發發炎並抑制腸—腦通訊，而移除關鍵菌後記憶功能可恢復，因此強調「老年記憶衰退具可逆性」。

- **科學家首次成功恢復小鼠大腦活動**

傳統冷凍會讓水分結冰形成冰晶、像微小刀片般破壞神經元細微結構；研究改以「玻璃化冷凍」，使用高濃度冷凍保護劑並急凍至 -196°C ，使水分不形成結

晶，從而完整保留神經元結構。解凍後，小鼠腦切片除了仍具代謝活性，也呈現電生理反應與長時程增強 (LTP)，顯示神經元對電刺激有反應，且具學習與記憶的基礎指標。距離人體冷凍復甦仍有三大難關：體積越大降溫與回溫不均易產生裂縫；需大量高濃度藥劑且對細胞具毒性；即使復活，個體是否仍具自我意識仍是重大問題。

- **壓力如何透過神經免疫機制加劇皮膚發炎**

心理壓力被視為異位性皮膚炎惡化的重要因素，但其如何透過神經系統影響免疫反應機制仍待釐清。研究提出一條「交感神經—嗜酸性球」軸：壓力活化 PDYN+交感神經元，透過 CCL11 - CCR3 訊號招募嗜酸性球；去甲腎上腺素作用於 ADRB2 活化嗜酸性球，進而釋放毒性顆粒，加劇皮膚發炎。未來可望針對神經免疫迴路進行治療介入，以改善壓力相關皮膚疾病。

- **時間干涉刺激：不用開刀即能影響大腦深層**

「時間干涉 (TI)」原理：在頭皮施加兩組高頻電流，使電流在腦內交會，在特定區域形成有效的低頻刺激；相較傳統非侵入技術 (如 TMS) 多影響大腦表層，TI 有機會到達海馬迴等深層區域，且無須手術。未來應用方向包含：癲癇 (改善異常腦電活動與睡眠品質)、中風復健 (改善動作學習與恢復能力)、阿茲海默症 (增強記憶與延緩認知退化)、精神疾病 (改善情緒)。同時也提醒限制與爭議：部分結果難以重複且機制未完全理解、目前研究樣本小仍待大規模驗證，且因針對深層腦區活動，安全性仍需長期評估。

- **基因編輯治療神經發展疾病**

研究顯示，基因編輯技術可望為神經發展疾病帶來新治療方向。科學家針對 CHD3 基因單點突變導致的 Snijders Blok–Campeau 症候群，利用 CRISPR 結

合去胺酶進行精準修復，在不切斷 DNA 的情況下更正錯誤鹼基，降低傳統編輯風險。動物實驗結果指出，治療後 CHD3 蛋白表現接近正常，記憶、運動與探索能力均明顯改善，且青少年期介入仍具效果。研究認為，此策略顯示神經功能具有可逆潛力，但腦部遞送、安全性與編輯效率仍是臨床應用的重要挑戰。

- **瘧疾保護新機制：cyclin D3 表現受抑制**

最新研究揭示一項瘧疾保護新機制，與細胞週期蛋白 cyclin D3 表現下降有關。科學家發現，位於 CCND3 調控區的常見遺傳變異 rs112233623-T，會降低 SMAD3 結合能力，進而抑制 cyclin D3 表現，使紅血球數量減少但體積與血紅素濃度增加，同時伴隨活性氧（ROS）累積。此類紅血球環境不利於惡性瘧原蟲生長與複製，降低感染嚴重程度。研究指出，此機制可能為瘧疾防護的重要線索，並為未來治療策略提供新方向。

- **虛擬細胞：首次完整模擬細菌分裂過程**

科學界首次成功建立可完整模擬細菌生命週期的「虛擬細胞」，涵蓋 DNA 複製與細胞分裂過程。研究以最簡基因體細菌 JCVI-syn3A 為基礎，透過 3D 動態模型整合 DNA、蛋白質與脂質等分子互動，重現細胞成長與分裂行為。模擬結果顯示，細胞分裂時間約 105 分鐘，接近真實情況，但計算成本極高，模擬過程需動用超級電腦長時間運算。專家指出，此成果有助理解生命運作機制，並為藥物開發與合成生物學開啟新方向。

- **器官增生在肥胖與癌症之間的關聯**

最新研究指出，肥胖可能透過「器官增生」機制提升癌症風險。研究分析 747 名成人資料發現，BMI 與肝臟、腎臟及胰臟體積呈正相關，每增加 5 點 BMI，器官體積顯著上升。進一步分析顯示，器官變大主要來自細胞數量增加，而非單

純細胞變大。研究亦發現，器官體積越大，癌症風險越高，甚至可能呈倍數關係。

學者認為，此機制提供肥胖與癌症之間的新解釋，但目前仍屬相關性研究，尚待進一步驗證因果關係。

- **胰臟癌治療新策略：免疫治療結合 PARP 抑制劑**

最新研究指出，免疫治療結合 PARP 抑制劑為胰臟癌帶來新治療契機。針對具同源重組修復缺陷（HRD）的患者，使用 Pembrolizumab 合併 Olaparib 顯示較佳療效，客觀反應率達 35%，整體存活期延長至 28 個月。相較之下，非 HRD 患者反應較差。研究顯示，此合併療法主要受益族群為 HRD 患者，並支持 HRD 作為潛在預測生物標記，為胰臟癌精準醫療提供新方向。

- **AI 預測乳癌復發風險與化療效益**

最新研究顯示，人工智慧可望透過病理影像預測乳癌復發風險，並評估化療效益。研究利用超過 8000 名患者資料建立模型，能從 H&E 切片推估 Oncotype DX 復發分數，預測準確度達 AUC 0.898，且與基因檢測高度相關。結果顯示，高風險患者可從化療中獲益較多，而低風險族群效益有限。專家指出，此技術有潛力作為基因檢測的替代工具，提升精準醫療在資源有限地區的可及性。

- **DeepRare 問世: AI 罕病診斷能力再升級**

全球約三億人受罕病困擾，確診平均需時五年以上。新系統「DeepRare」整合症狀與基因數據，其 64% 的首位診斷準確率已超越傳統醫師表現。儘管存在引用幻覺等限制，但透過可追溯的推理過程，該系統正轉化為強大的臨床輔助工具，顯著縮短診斷時程並提升精準醫療的可信度，為全球罕病診療帶來關鍵突破。

- **AI 輔助篩檢：提升食道癌與胃癌早期發現**

醫療模式正從被動診斷轉為 AI 主動篩檢，導入 C the Signs 系統後，已在千萬名患者中識別出逾 7.5 萬例癌症。該技術透過分析電子病歷與風險因子，能精準找出高風險族群，大幅提升食道癌與胃癌的早期偵測率。這項變革成功打破「等待症狀才就醫」的傳統流程，顯著改善患者預後與存活率，為醫療系統的 AI 應用樹立了新方向。

人工智慧譫妄症健康照護

- **譫妄症：急性意識改變**

譫妄症是一種急性意識與行為改變的症狀，並非單一疾病，患者可能原本個性穩定，卻突然變得躁動、混亂、沉默，甚至出現日夜顛倒與時空錯亂，造成譫妄的原因很多，包括代謝異常、感染、藥物、酒精戒斷及住院環境改變等，醫師提醒，判斷譫妄必須與患者原本狀態比較，而最熟悉患者的家屬，往往最能及早發現異常變化。

- **譫妄症處理與預防**

譫妄症沒有單一特效藥，臨床處理首要任務是找出並處理根本原因，包括藥物影響、感染與代謝異常，若患者躁動嚴重，才會短期使用抗精神藥物協助控制。醫師也提醒，預防譫妄應從日常照護做起，包括多動腦、維持活動與運動、攝取充足營養，以及建立規律作息、避免長期臥床，以降低發生風險。

術後譫妄機器學習分群

本研究結合人工智慧與臨床醫學，成功解析術後譫妄 (Postoperative Delirium, POD) 的多樣化表型。研究團隊首先利用機器學習模型整合術前、術中與術後電子病歷資料，精準預測病人發生譫妄的風險；進一步透過 SHAP (Shapley Additive Explanations) 方法，量化各項臨床特徵對個別病人的影響，打開「黑箱模型」。最後，研究團隊在解釋後的特徵空間中進行分群分析，成功識別出不同的譫妄表型，使原本混雜的臨床資料轉化為具臨床意義的病人分類。此方法不僅提升預測準確度，更強化結果的可解釋性，有助於醫師針對不同風險族群制定個別化照護策略。未來可望應用於其他疾病，推動精準醫療與智慧醫療發展。

本研究以加護病房 (ICU) 真實世界資料 (Real-World Data, RWD) 為基礎，驗證人工智慧模型在臨床情境中的應用價值。研究團隊整合 3,118 名 65 歲以上高風險患者的縱向電子病歷資料，涵蓋入院前、手術中、術後恢復至 ICU 階段，並納入多達 587 項動態臨床特徵，包括生命徵象、實驗室檢查、用藥紀錄及護理評估。透過分析整個住院期間的連續性數據，研究成功捕捉術後譫妄發生的關鍵病理軌跡，進一步驗證 AI 模型在真實臨床場域中的穩定性與可解釋性。此成果不僅強化人工智慧於重症照護中的決策支持能力，也為未來精準醫療與個人化照護提供重要依據。

本研究透過人工智慧技術，深入解析術後譫妄 (POD) 的多樣化臨床表型。研究首先比較原始臨床數據與可解釋人工智慧 (XAI) 轉換後的特徵空間，發現經由 SHAP 方法處理後，病人資料的結構更加清晰，有助於辨識潛在分群。進一步分析顯示，術後譫妄可區分為多種表型 (如 β 、 γ 、 δ)，且各表型具有不同的關鍵臨床特徵，例如意識狀態評估 (GCS)、鎮靜程度 (RASS) 及手術相關指

標 (SPI) 等。這些結果不僅揭示術後譫妄的異質性，也提供醫師更精準的風險評估依據。透過結合預測、解釋與分群的 AI 架構，本研究為臨床決策支持與個人化醫療開啟新的可能性。

本研究進一步分析人工智慧輔助工具於術後譫妄臨床決策中的應用表現。透過表型分群結果，研究團隊將患者區分為不同亞型 (如 β 、 γ 、 δ)，並結合關鍵臨床指標 (如 RASS、SPI 及失智症狀) 進行特徵映射分析。結果顯示，各表型具有明確且差異化的病理驅動機制，例如表型 β 與免疫與鎮靜相關異常有關，表型 γ 則反映心肺生理壓力變化，而表型 δ 則與既有認知功能障礙密切相關。基於此分群結果，研究提出對應的臨床介入策略，包括調整鎮靜用藥、強化術後生理監測，以及導入非藥物照護措施。此一 AI 支援系統不僅提升臨床風險辨識能力，更提供具體可行的個人化治療建議，展現智慧醫療於重症照護中的實際應用潛力。

本研究展示人工智慧如何從單純風險預測邁向個人化醫療的重要突破。研究團隊透過整合電子病歷 (EHR) 時序資料，不僅預測術後譫妄風險，更進一步挖掘病患潛在的臨床表型，突破傳統僅依賴表面數據的限制。透過分群分析，系統可辨識不同患者的疾病發展途徑，並對應其特定病理機制。進一步結合即時 SHAP 解釋技術，建構 AI 輔助臨床決策支援系統 (CDSS)，將風險評估、關鍵影響因子與具體治療建議即時回饋至臨床端。此系統能協助醫師針對不同表型病患制定精準介入策略，實現從「預測」到「行動」的關鍵轉化，為智慧醫療與個人化照護帶來嶄新應用價值。(Zheng et al, PLOS Digital Health 2026)

大型語言模型預測譫妄風險

嚴重疾病、器官衰竭、鎮靜藥物及環境干擾等，皆可能提高譫妄發生率。ICU 病人譫妄發生率約為 14%至 31%，並與住院時間延長、死亡率上升及長期認知功能障礙相關。透過模型提前辨識高風險個案，有助於臨床及早介入，降低不良預後。

DeLLirium 模型以結構化電子病歷為核心，整合人口統計、生命徵象、檢驗數據及用藥資訊進行訓練。研究納入 3 個 ICU 資料集、195 家醫院及超過 10 萬名病人，並以 12 小時為單位進行譫妄評估。模型結合大型語言模型預訓練與微調，透過 AUROC 評估效能，並使用 SHAP 方法解析特徵影響，強化預測與臨床解釋能力。

ICU 譫妄預測中，失智症為最重要影響因子，其次為腎功能指標、尿比重及乳酸等檢驗數據。神經相關指標如 GCS 亦具高度影響力。整體分析顯示，生命徵象與檢驗數據的重要性高於共病因素。模型透過 SHAP 值量化各特徵貢獻，並以 ROC 曲線呈現預測效能，提供臨床決策參考。

DeLLirium 結合 SHAP 方法，將模型預測結果轉化為可解釋資訊。系統可針對個別病人，分析年齡、性別、生命徵象與檢驗數據等特徵對預測的影響，並以分段文本與特徵貢獻呈現。此方法不僅提供整體特徵重要性，也能顯示單一案例的決策依據，提升醫師對 AI 模型的理解與信任。

DeLLirium 可針對個別 ICU 病人進行譫妄風險預測。透過 SHAP 分析，模型可呈現不同特徵對預測結果的正負向影響，協助解釋判斷依據。此種個人化分析有助於臨床辨識風險差異，並優化照護策略與決策品質。(Miguel Contreras et al., Nature, 2025)

以上內容將在 2026 年 4 月 1 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