

# 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：人工智慧協助長者數位落差

2026 年 4 月 22 日

本週健康智慧生活圈涵蓋全球公共衛生與感染症監測、精準醫療與慢性疾病早期偵測、老化與神經退化、再生醫學四大面向健康科學新知,並以「人工智慧協助長者數位落差」作為本週深度專題,進一步探討擴增實境協助長者學習智慧手機 App,以及大型語言模型提升長者數位健康工具使用。

全球公共衛生與感染症監測方面,孟加拉麻疹疫情造成多名兒童死亡,美國輪狀病毒與廣泛抗藥性志賀菌亦在本土快速擴散,成為新興公共衛生威脅,而亞馬遜森林砍伐與公路開發更縮短新興病原體擴散至全球的時間,恐使亞馬遜從碳匯轉變為全球流行病發源地。

精準醫療與慢性疾病早期偵測方面,智慧手錶連續訊號與血液 pTau217 生物標記可在診斷前分別辨識胰島素阻抗與阿茲海默症風險,DNA 檢測能預測 GLP-1 減重藥物療效與副作用,AI 心電圖則可從常規 12 導程心電圖提前辨識心臟類澱粉沉積症,澳洲縱向研究也顯示中年持續符合 WHO 運動建議者,全因死亡風險約可降低五成。

老化與神經退化方面,首張涵蓋出生至百歲的終生腦功能圖譜問世,揭示大腦功能分工於青春後達高峰,而腸道金氏副擬桿菌驅動發炎進而損害記憶、肝臟老化巨噬細胞驅動脂肪肝、散發型 ALS 與 FTD 患者腦部局部體細胞鑲嵌突變等發現,則共同將認知退化、代謝與神經退化疾病重新連結至免疫老化與局部細胞起點。再生醫學方面,3D 類腦器官與 assembloids 已可模擬神經發育並應用於疾病研究,山中因子部分重編程技術也透過移除 c-Myc 提升安全性,準備先於青光眼病人啟動人體試驗。

本週專題聚焦 AI 協助長者跨越數位落差。首先介紹 ExplorAR 系統以大型語言模型自動探索 App 建立即時導航地圖,並於 AR 空間中提供即時視覺回饋與錯誤恢復協助,化記憶負擔為主動試錯學習。再者介紹孟加拉 SmartSheba App,整合 LLM 聊天機器人與使用者中心設計,提供基本諮詢、智慧諮詢桌與緊急聯絡三大功能,為開發中國家長者更獨立使用數位健康工具提供具體可行的設計藍本。展現人工智慧在縮小高齡數位落差上的具體應用潛力,為高齡友善的智慧健康服務開啟新契機。

。

## 健康科學週新知

- **孟加拉麻疹疫情爆發**

孟加拉近期爆發嚴重麻疹疫情，1 個月內已造成超過 100 名兒童死亡，自 3 月中旬以來累計疑似病例逾 7,500 例。專家指出，疫苗覆蓋率不足與疫苗供應中斷為主要原因，加上嬰幼兒尚未達接種年齡，使疫情快速擴散。政府已與國際組織合作啟動緊急接種計畫，盼控制疫情並降低死亡風險。

- **輪狀病毒：全美病例激增威脅嬰幼兒健康**

美國輪狀病毒感染自 2026 年初明顯上升，4 月初陽性率已達 7.3%，超出過往季節高峰。此病毒主要影響嬰幼兒，易導致嚴重腹瀉與脫水，甚至危及生命。專家透過污水監測與全國監測系統掌握疫情趨勢，並呼籲提升疫苗接種與加強衛教，以減少社區傳播與重症發生。

- **新興公共衛生威脅：廣泛抗藥性志賀菌快速擴散**

美國志賀菌感染每年約 45 萬例，近年廣泛抗藥性（XDR）菌株快速增加，比例已升至 8.5%。此類菌株對多種抗生素具抗性，導致治療選擇受限。專家指出，抗生素濫用與高接觸傳播為主因，且多數病例無旅遊史，顯示已在本土擴散。若未有效控制，恐進一步增加住院率與公共衛生負擔。

- **亞馬遜開發引發全球生物安全危機**

亞馬遜地區開發加劇，正提升全球生物安全風險。森林砍伐與基礎建設推進，使人類與未知微生物接觸機會增加，可能促成新興病原體出現與基因重組。專家警告，若持續開發，病毒可能更快速擴散至全球，甚至形成新的疫情熱點。強化監測與限制過度開發，已成國際關注重點。

- **智慧手錶資料可提早發現胰島素阻抗**

研究指出，智慧手錶若結合活動、睡眠、心血管訊號及血糖等連續資料，可比傳統健檢更早辨識胰島素阻抗風險。這類方法有助提早發現代謝壓力與早期異常，及早介入預防，降低後續發展為第二型糖尿病與其他代謝疾病的機會。

- **血液生物標記可提前預測阿茲海默症風險**

最新研究指出，血液生物標記 pTau217 有望在 PET 影像出現異常前，提早預測阿茲海默症風險。研究發現，pTau217 愈高，代表類澱粉蛋白堆積、tau 病理進展與未來認知功能下降風險可能愈高，顯示血液檢測具早期篩查潛力。

- **邁向精準減重治療：DNA 檢測預測 GLP-1 療效**

最新報導指出，DNA 檢測有望預測 GLP-1 減重藥的療效與副作用風險，協助辨識哪些人較可能成功減重、哪些人較易出現噁心嘔吐等不適。這項技術可望減少試藥與換藥成本，推動減重治療朝更精準、個人化方向發展，但仍需更多臨床驗證。

- **AI 心電圖輔助早期診斷心臟類澱粉沉積症**

最新進展顯示，AI 可分析標準 12 導程心電圖中的細微異常，協助提早辨識心臟類澱粉沉積症高風險患者。研究顯示，此模型兼具不錯敏感度與高特異度，可望成為臨床早期篩檢工具，增加及早診斷與治療機會。

- **中年婦女定期運動可降低早期死亡風險**

最新研究指出，中年婦女若長期維持規律運動並達到 WHO 建議量，早期死亡風險可明顯下降。研究分析近 1.1 萬名女性逾 20 年資料，發現整個中年階段持續達標者，全因死亡風險較未達標者降低約五成。

- **首張腦圖譜問世：看見大腦一生變化**

研究團隊分析了 3,556 人的 fMRI 資料，追蹤從感覺處理到高階思考等運

作模式，發現大腦功能分工隨成長益發明確，並在 19 歲左右達到巔峰。研究亦指出，年輕成人的大腦運作若越接近群體平均模式，其整體認知表現通常越佳。這份涵蓋全生命週期的圖譜，將成為未來理解大腦發育障礙與老化疾病的重要起點。

- **腸道菌與老化認知退化**

實驗證實，腸道微生物改變是引發老化認知退化的關鍵。金氏副擬桿菌釋放的特定分子會結合 GPR84 受體誘發發炎，進而抑制迷走神經並損害記憶功能。這項發現證實了腸腦軸的重要性，未來有望透過腸道菌治療或飲食介入，開發預防認知退化的全新策略。

- **老化免疫細胞驅動脂肪肝發炎與代謝失衡**

老化巨噬細胞是驅動脂肪肝與代謝失衡的核心。研究發現，受過多膽固醇影響，肝臟內老化細胞比例會自 5% 激增至 80%，並持續釋放發炎訊號。實驗證實，即便不改變飲食，單純清除這些老化免疫細胞即可逆轉肝臟損傷並改善發炎。這項發現將脂肪肝重新定義為免疫老化驅動的疾病，為未來代謝性疾病的治療開闢了全新策略。

- **從局部突變到全腦退化：重新理解 ALS 與 FTD**

針對 90-95% 找不到家族遺傳成因的漸凍症與額顳葉失智，最新研究發現「體細胞鑲嵌突變」可能是發病關鍵。研究團隊對死後腦組織進行深度定序，證實 2.1% 的患者在運動皮質與脊髓等區域，存在比例極低且僅限於腦部的體細胞突變。病變由少數神經元起點開始，進而驅動整個神經系統的退化擴散。

- **類腦器官突破：解析人類大腦發育與疾病**

科學家利用誘導性多能幹細胞培養出 3D「類腦器官」，成功模擬人類大腦發

育過程，為解析神經疾病帶來新突破。研究發現，人類神經發育速度較動物慢約 10 倍，且特定細胞促進大腦擴大，基因差異亦影響腦部功能。此技術可應用於自閉症、腦發育異常與病毒感染機制研究，並推動新藥開發。然而，類腦器官仍難完全重現真實大腦複雜性，且培養時間長、個體差異大，仍待進一步突破。

- **部分重編程挑戰細胞回春**

科學家發展「部分重編程」技術，讓老化細胞回復較年輕狀態，同時保留原有功能。研究透過調整山中因子並移除致癌風險較高的 c-Myc，提高安全性。動物實驗顯示可改善多種組織功能，並朝人體臨床應用邁進。然而仍需釐清癌化風險與安全劑量，未來發展備受關注。

## 人工智慧協助長者數位落差

- **AI 時代的兩面刃：成癮風險與人際解方**

專家指出，高齡者因生理退化導致學習能力下降、社交與運動減少，可能使高齡者依賴短影音等簡單內容，甚至出現成癮與生活退縮。研究強調，解方不在於完全依賴科技，而應回歸人際互動，透過家庭支持與社區學習提升參與感與安全性，協助維持身心健康。

- **當數位變成門檻：高齡者困境與出路**

隨著數位轉型加速，高齡者面臨使用門檻與設計落差，醫療 QR code 等流程對其並不友善。專家指出，關鍵在於補強高齡數位教育，涵蓋 APP 操作、防詐騙與基本數位能力，並需醫院、企業與社會共同投入，縮小數位落差，打造

更友善的科技環境。

## 擴增實境協助長者學習智慧手機 App

面對智慧手機新 App，許多長者在「學習歷程」中就被兩個關卡卡住：一是記憶衰退造成的認知負荷，傳統影片或步驟式教學要求「記住、複雜流程」，學完很快遺忘；二是「害怕犯錯」，約有 28% 高齡者因擔心按錯導致不可逆後果（如扣款、個資外洩）而形成使用障礙，最後乾脆放棄。長者需要的不是更厚的說明書，而是一個「不怕犯錯」的安全網。

為解決上述痛點，研究提出由人工智慧引導的客製化「講師」概念，透過 AppAgent (LLM) 先自動探索 App 操作流程，再把每個操作步驟標準化成節點 (ExplorNode，包含頁面影像與觸發動作)，最後串成路徑樹 (ExplorTree)，讓長者在探索時能像看地圖一樣找到「即時導航地」。在操作過程中系統用顏色做回饋：成功時以綠色強化正確記憶；若誤觸或進錯頁面，外框亮紅即時提醒；按下 Help 則出現藍色引導，精準帶回正確頁面，降低焦慮與挫折。

這套 AI 代理層如何生成「層級結構操作教學」：從 App 與任務蒐集開始，進行自動化 App 探索並驗證關鍵頁面與動作資訊，萃取出 ExplorNode，再建構成可用的 ExplorTree。這個結構化流程能「捕捉操作流程」，並在 AR 空間中提供即時視覺引導與錯誤恢復協助，目的就是降低長者的技術焦慮，讓學習不再依賴記憶硬背。

在實際介面上，ExplorAR 讓長者進入 AR 環境後先選擇學習任務，系統會在畫面中建立提示並引導操作；當翻到正確頁面時以綠色框標示「目前頁面」，若走錯則以紅色框提醒，並提供「求助」按鈕：一鍵高亮顯示錯誤位置、引導回到正確頁面，形成「試錯—修正—回到正軌」的學習循環，讓使用者敢探索、也

不怕迷路。

最後長者不只要學會操作，更要消除「犯錯恐懼」。相較於影片教學偏被動觀看、且缺乏錯誤修復機制，AR 步驟引導雖能跟做但仍不夠；ExplorAR 主打「主動試錯 (Trial-and-Error) + 即時 AR 視覺輔助」，把原本高度仰賴記憶的學習，轉成較低認知負擔的自身經驗。研究回饋顯示，ExplorAR 在「實用性」與「享樂性」評分最高，長者也認為它在易用性、清晰度與新穎性上具優勢，並認為「即使點錯，也能安全地退回來」，因此更願意自己探索新 App。(Li et al, MM '25)

## 大型語言模型提升長者數位健康工具使用

本研究聚焦於長者數位健康工具之使用情境，透過整合長者、照護者、預約人員及醫師等多方利害關係人觀點，建立以使用者為核心之設計架構。首先，藉由訪談與問卷調查蒐集實際需求與使用痛點，進一步發展具包容性的設計策略，以降低數位落差並提升可近性。在分析階段，結合使用者中心設計方法，針對長者回饋進行質性主題分析，同時透過系統可用性評分量化使用體驗。此外，導入大型語言模型進行資料分析與輔助判讀，提升資訊整理效率與洞察深度。最終，經由臨床醫師驗證，確保內容之專業性與正確性。本架構有助於優化長者健康管理工具之設計，促進數位健康服務之實務應用與推廣。

針對長者使用智慧型手機之行為進行調查分析，結果顯示通訊功能為最主要用途，使用比例達 100%，其次為社群媒體 (84.4%)，顯示長者已逐步融入基本數位社交。然而，在娛樂、郵件及閱讀書寫等進階功能的使用比例相對較低，特別是 eHealth 應用程式使用率僅 3.1%，顯示數位健康工具尚未普及。另一方面，多數長者在操作智慧型手機時仍需照顧者協助，其中以「非常頻繁」與「每天」

協助的比例較高，反映其在數位操作上仍存在明顯障礙。整體而言，長者雖具備基礎使用能力，但在進階應用與健康科技整合方面仍有顯著落差，未來應強化介面友善設計與數位素養支持，以提升其自主使用能力與健康管理效益。

分析長者使用智慧型手機所面臨之主要困難，結果顯示介面設計與認知負荷為關鍵障礙。首先，68.8%長者反映文字與圖示過小，導致視覺辨識困難，影響操作準確性。其次，59.4%表示容易忘記操作步驟，顯示多層式導覽設計增加記憶負擔。此外，46.9%認為按鈕資訊過多，易造成混淆與錯誤操作，反映介面資訊架構尚待簡化。另有40.6%指出其他功能操作困難，顯示整體數位素養仍有限；21.9%則不理解圖示意涵，顯示抽象符號對長者不具直覺性。整體而言，長者在視覺、記憶與理解層面皆面臨挑戰，未來應透過放大字體、簡化流程、降低資訊密度及強化圖文對照等設計策略，以提升其操作友善性與使用信心。

探討長者對數位醫療之使用經驗與信任程度。調查結果顯示，在13位受訪者中，僅23.1%曾使用過視訊看診，多數（76.9%）仍未接觸此類服務，反映數位醫療在長者族群中的普及率仍偏低。此外，在對視訊醫療建議的信任度方面，呈現明顯保留態度，多數受訪者落在「擔心」與「非常擔心」區間，顯示其對診療準確性與安全性存在疑慮。此結果指出，除了技術可用性外，「信任」為影響長者採用數位醫療的重要關鍵因素。因此，未來設計應強化醫療資訊透明度、專業來源標示與醫師參與機制，並透過直覺化與低學習負擔的介面設計，降低使用門檻。同時，若能結合大型語言模型提供即時解釋與引導，並輔以醫師驗證，有助於提升長者對數位醫療工具之接受度與整體使用體驗。

「Smart Sheba」作為一套以長者為核心之智慧醫療輔助系統，旨在提升其數位健康服務之可近性與使用效率。系統設計包含三大功能模組：首先為「基本諮

詢」，透過自然語言對話讓長者描述症狀，系統即時提供建議科別，降低初步判斷門檻；其次為「智慧諮詢桌」，進一步整合醫師資訊與看診時段，協助使用者進行精準就醫決策，並可查詢醫療院所資料；最後為「緊急聯絡」，提供一鍵撥打醫院、寄送訊息或呼叫救護車之功能，以因應突發狀況。整體設計強調直覺操作與流程簡化，並結合大型語言模型進行語意理解與回應生成，使長者能以熟悉的對話方式獲得醫療協助。此系統不僅可減少操作困難，也有助於提升長者在數位醫療情境中的自主性與安全性。

以「Smart Sheba」為核心，探討其在提升長者使用數位健康工具之成效。研究結果顯示，Smart Desk 功能獲得 61% 正向評價，顯示多數長者對於以大型語言模型 (LLM) 為基礎之智慧諮詢具有一定接受度，且英文模型表現優於孟加拉文版本，反映語言適配仍為關鍵挑戰。基於使用回饋，本研究歸納六項設計原則：首先，以自然語言輸入取代多層選單，降低操作門檻；其次，透過顏色區分強化代表性導引，提升辨識效率；第三，設計具指向性的按鈕以直接連結關鍵功能；第四，進行語言適配，兼顧不同識字程度；第五，簡化介面以降低認知負荷；最後，優先採用長者熟悉之互動模式，以提升使用信心。整體而言，Smart Sheba 有助於改善長者數位健康工具之使用體驗，並為未來高齡友善設計提供實證依據。(Sharfuddin et al, ICTD, 2024)

以上內容將在 **2026 年 4 月 22 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](mailto:happy82526@gmail.com)