

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：實證-精準-元宇宙照護(II)

2025 年 8 月 13 日

全球多項傳染病疫情持續變化，屈公病疫情於美洲、非洲、亞洲及歐洲多地升溫，2025 年累計已超過 25 萬例。美洲以巴西、玻利維亞、阿根廷最為嚴重；印度洋島國法屬留尼旺、馬約特及模里西斯疫情持續；亞洲除了印度及中國廣東疫情嚴峻外，新加坡也觀察到較去年同期增加一倍，雖病例數低於過往大流行規模，但上升速度值得關注。台灣屈公病目前尚無本土個案，今年境外移入累計 17 例，首度出現來自中國的個案，疾管署已將廣東列為二級旅遊警示，並呼籲高風險地區旅客加強防蚊措施。

台灣腸病毒檢出率第 29 週達 8.2%，累計 11 例重症，為近 6 年同期最高，其中 8 例為新生兒感染伊科病毒 11 型，顯示新生兒重症風險仍持續存在。COVID-19 疫情近幾週呈現穩定下降趨勢，然而 2025 年 7 月超額死亡率達 10%，仍需持續監測並強化高危族群防護。

在科學新知方面，本週多項研究為公共衛生與臨床醫療帶來新啟發。肯亞大型隨機對照試驗首次證實，每月服用伊維菌素可在社區層級降低瘧疾病例 26%，為抗瘧策略提供新方向。HIV 疫苗開發方面，兩項臨床試驗成功誘導廣效中和抗體前體 B 細胞，雖未能在血漿中產生對天然變異株有效抗體，但為疫苗突破奠

定基礎。神經科學領域則出現 Sono-chemogenetics 非侵入性技術，能精準激活深層神經元並控制動物行為，未來有望應用於神經疾病治療。

本週專題延續 4P 精準(預防、預測、個人化、參與)，聚焦 AI 與元宇宙在乳癌與大腸癌精準健康照護應用。乳癌篩檢方面，AI 技術解析乳房 X 光，提前多年發現癌症，並搭配數位雙胞胎與大型語言模型(LLM)進行個人化風險評估與醫病共同決策；大腸癌則結合元宇宙數位雙胞胎模擬不同篩檢策略，如每兩年糞便免疫化學檢測或每五年大腸鏡檢查，未來發生大腸癌風險，讓醫師與病人虛擬化身即時互動，提升參與度與精準性。透過 AI 與元宇宙達到智慧健康照護模式。

國際及台灣疫情監視

- **臺灣 2025 年 7 月超額死亡 10%**

台灣自 2020 年疫情發生至 2023 年結束，進入後疫情時代後，死亡率是否回到 2019 年前水準成為關注焦點。雖然 2025 年 5 月死亡率接近疫情前水平，但 6 月與 7 月的超額死亡仍較 2019 年高出 10%。

這反應兩個重要意義：第一，即使疫情結束，病毒仍持續變異，對一般族群呈輕症化，但對脆弱族群仍具威脅，包括慢性病患者、癌症患者、免疫缺乏者、長者及嬰幼兒。第二，疫情期間社區的自然感染免疫力與疫苗保護力下降，形成免疫負債，影響對上呼吸道感染及流感引發肺炎等併發症的防護能力。

上述兩因素疊加，使脆弱族群持續面臨較高風險。未來需透過提升免疫力、疫苗接種及強化韌性醫療體系，逐步將超額死亡率降回正常水準，並持續追蹤 8、9 月趨勢。

- **屈公病全球疫情升溫**

全球屈公病疫情持續升溫，被形容為登革熱的「溫和兄弟」。雖多數患者可康復，但傳播速度快，透過蚊蟲、航空與社交活動廣泛擴散。截至 2025 年，全球累計病例已達 25 萬例，疫情最嚴重地區包括：

- 美洲：巴西、玻利維亞、阿根廷，屬登革熱高發區，蚊媒活動頻繁
- 印度洋地區：法屬留尼汪島、馬約特島、模里西斯等，並已傳播至其他地區。
- 亞洲：印度今年累計 3 萬例；中國廣東近期疫情嚴峻，近一週新增 2,892 例，佛山市今年累計 6,900 例，其他城市亦有病例。澳門已有 2 例本土病例，香港出現移入病例。
- 歐洲：法國出現 48 例本土病例，義大利 2 例。
- 非洲：累計 600 例。

屈公病全球擴散反映人畜共通傳染病的全球化趨勢，對防疫提出警訊。

- **新加坡屈公病疫情警示**

新加坡為過去登革熱高發區，截至 2025 年 8 月 2 日已通報 17 例屈公病確診病例，較去年同期多出一倍，其中 13 例為旅遊相關病例，其餘感染來源不明。雖然登革熱在當地更為常見，但此次疫情顯示，即使在登革熱高發且防治經驗豐富的地區，屈公病仍可能發生。

新加坡防治措施包括：在確診個案的住家與公共地點檢查積水與蚊蟲孳生源，並部署誘捕器進行監測。專家提醒，全球氣候升溫下，即使在有豐富登革熱防治經驗的國家，也不可對屈公病疫情掉以輕心。

- **台灣屈公病境外移入疫情&旅遊建議升級**

台灣截至目前累計 17 例屈公病境外移入病例，情況與新加坡相似，並出現

首例來自中國的境外移入個案。多數病例來自印尼，另有菲律賓及中國個案。

疾管署針對高風險地區發布旅遊疫情等級：第一級（注意）：印尼、印度、斯里蘭卡、菲律賓、肯亞等，出入上述地區需特別小心，避免將屈公病帶回。第二級（警示）：巴西、法屬留尼旺及印度洋地區半島等。

屈公病與登革熱相似，皆無疫苗及特效藥，民眾前往高風險地區應做好防蚊措施，並建議穿著長袖衣物。

- **中國屈公病疫情下降**

中國屈公病疫情近期呈下降趨勢，主要爆發地在廣東省佛山市，尤其是順德地區。疫情高峰集中於7月底，單日新增達647例（順德）。最新數據顯示，過去一週廣東全省新增1,387例，較前兩週近3,000例明顯下降；佛山每日新增已降至200例以下。

目前約90%患者已康復出院，近期病例多為輕症。屈公病為登革熱的溫和型「兄弟病」，雖症狀相對輕，但對慢性病患者及長者仍需注意。短期來看，病例數連續下降顯示防疫措施初步見效；中長期仍需持續進行社區孳生源清除與環境管理，否則可能出現反彈。

- **澳洲宣告梅毒為重大傳染病事件**

全2025年8月6日，澳洲首席醫療官宣布將梅毒列為「國家級重大傳染病事件」，這是自2004年澳洲開始追蹤梅毒通報以來首次宣告。2023年梅毒通報達最高紀錄，共有6,566例傳染性梅毒，其中20例為先天性梅毒，造成10名嬰兒死亡。2025年截至8月6日已通報3,546例傳染性梅毒，11例為先天性梅毒，造成4名嬰兒死亡。

當局特別警示，2025年育齡婦女中感染通報預期將與2023年高峰相當，孕

期感染恐導致先天性梅毒，影響嚴重。2024 年，澳洲原住民與托雷斯海峽島民梅毒通報率為非原住民的 7 倍。2016 至 2024 年間，99 例先天性梅毒中有 33 名嬰兒死亡，其中 65% 為原住民。社經地位低落的族群受影響特別嚴重，需加強保護措施與防治。

- **台灣腸病毒風險持續存在**

台灣第 29 週社區合約實驗室腸病毒檢出率為 8.2%，近 4 週以伊科病毒 11 型為主。2024 年至 2025 年腸病毒門急診就診人次保持持平，並未高出 SRHOD 值。今年累計 11 例腸病毒感染併發重症，為近 6 年同期最高，其中 8 例為新生兒，感染的均為伊科病毒 11 型，顯示新生兒感染病毒併發症風險持續存在，需特別注意。

觀察近週檢驗結果，EV71 檢出比例極低，主要仍為伊科病毒型。民眾應留意，腸病毒與 COVID-19 不同，須以勤洗手為主要防範措施，酒精對其效果較差。

- **伊科病毒 11 型腸病毒傳播力及臨床嚴重度**

伊科病毒 11 型與其他病毒一樣，透過糞口與飛沫傳播。成人與兒童多為輕症或無症狀，但可能成為隱性傳播者。該病毒傳染性高，對上呼吸道與腸道均具感染力，即使在低劑量下，仍可能造成 40% 接觸者被感染，並有 20% 傳播給他人。其垂直傳播及院內感染風險存在，可經胎盤、產程及環境傳播。

臨床上，新生兒尤其易出現重症，特別是早產兒、男嬰、雙胞胎、低出生體重嬰兒，為最高風險族群。感染後可能導致急性肝炎、多重器官衰竭、心肌炎及腦膜炎等，病情進展迅速，致死率高。

2024 年日本報告 3 例感染伊科病毒 11 型的新生兒，快速惡化為多重器官衰竭死亡。2002 年馬來西亞曾於月子中心爆發，17 名嬰兒中 10 人感染，1 人死亡。

- **台灣 COVID-19 疫情穩定下降**

台灣 COVID-19 疫情已呈現穩定下降趨勢，確定病例與死亡人數均持續減少，顯示 COVID-19 輕症化的趨勢愈加明顯。然而，無症狀感染與隱性感染仍存在，對脆弱族群需持續保持高度警覺。

健康科學新知

- **血液成為抗瘧武器！瘧疾防控新方向**

肯亞研究團隊於 2023 年進行大型隨機對照試驗，測試抗寄生蟲藥物伊維菌素（Ivermectin）在瘧疾防治中的潛力。試驗中，實驗組服用伊維菌素，對照組服用安慰劑。結果顯示，實驗組瘧疾病例降低約 26%，並觀察到蚊子吸食用藥者血液後存活率下降。此成果為瘧疾防治提供新方向，但專家指出，其效益有限，且孕婦與幼童仍不建議使用。

- **B 細胞到廣效中和抗體: HIV 疫苗研發突破**

由於 HIV 病毒表面蛋白 GP120 高度變異，疫苗研發長期面臨挑戰。最新研究採用「胚系靶向」(germline targeting) 策略，分階段引導免疫系統鎖定並優化特定表位，期望誘導出具廣效中和能力的抗體。該方法在細胞實驗中已有成功案例，但在人體中仍需更多測試。此策略被視為 HIV 疫苗研發的重要里程碑，有望突破過去抗體誘導的瓶頸。

- **兒童心臟移植技術躍進**

近期研究團隊開發出兩項低成本技術，可望解決現有體外重啟心臟設備昂貴、且不適用於兒童的問題，同時避開體內重啟所引發的倫理爭議（如死亡認定更改與腦部血流恢復）。

第一項技術是將含氧血液注入心臟，再從左心室排出、回收、再氧合後重新

注入形成循環。此方法已在一名嬰兒受贈者身上成功應用，術後三個月心臟功能正常且無排斥反應，且成本遠低於現有設備。

第二項技術是夾住已故捐贈者主動脈，注入含氧冷卻液讓心臟保持放鬆但不跳動，隨後移植到受贈者體內。該方法已在三名 40 至 60 歲成人中取得成功，並具擴展至兒童移植的潛力。研究團隊表示，需在更多案例中驗證安全性與效果，未來可造福等待移植的兒童與低體重患者。

- **疫情期間大腦老化速度加快**

最新研究分析了 UK Biobank 中 996 名健康者於 COVID-19 疫情前後的兩次腦部掃描數據，探討疫情環境對大腦老化的影響，即使未感染病毒的人群也在觀察範圍內。研究透過機器學習模型預測「大腦年齡」，並與實際年齡比較，得出疫情期間大腦平均老化速度加快約 5.5 個月的結果。

研究發現，即便未感染新冠病毒，大腦仍出現結構性變化；老年人、男性及弱勢族群（如失業、低收入）老化速度更快。曾在兩次掃描間感染病毒者，認知測驗（如處理速度、認知彈性）出現退化，但結構性老化未必立即導致功能下降。專家指出，疫情對心理與神經健康影響重大，是否可逆尚需長期追蹤，並應納入心理健康與生活方式等因素考量。

- **老化腦核糖體停滯與蛋白質失衡**

老化破壞蛋白質穩態，影響核酸結合蛋白生成，含鹼性胺基酸的蛋白質在老化腦中減少，但 mRNA 無同步下降。核糖體在鹼性胺基酸密碼子處停滯，翻譯延伸受阻，隨著時間影響，將引發 DNA 損傷、表觀遺傳變化與疾病。多器官有類似現象但程度不同，顯示老化在器官間具異質性。停滯原因為 tRNA 不足、胺基酸下降、ATP 減少與 RNA 損傷。

- **神經科學新技術**

在傳統治療認知中，神經相關症狀採用深腦刺激，侵入性較高，有安全疑慮。因此在神經科學研究中，研發了結合超聲波和化學新技術，Sono-chemogenetics。

Sono-chemogenetics 透過利用超聲波啟動奈米晶體，精準釋放藥物以激活特定神經元。這種技術優勢在於高精準性，調控特定腦區，相較於傳統方法，侵入性更低。

在實驗結果呈現中，成功在小鼠實驗中有效激活深層神經元。神經元在超聲波刺激後約 3.5 秒快速反應，並可持續激活超過 1 分鐘，反應快速且持久。成功控制小鼠獎勵學習行為。

- **探索除脊髓外腦部神經迴路潛在治療靶點**

脊髓損傷會造成癱瘓、性功能障礙、心肺與腸胃功能異常等嚴重後果。依據大腦篩選 → 神經刺激 → 行走恢復的神經調控療法流程，對脊髓損傷病患能起到恢復一定功能。

首先進行全腦掃描與資料處理流程，將全腦透明化，並用光片顯微成像標註各腦區位置後，進行 3D 重建恢復高度相關腦區。

對於如何恢復相關腦區，需透過動物實驗，從光遺傳學到深層腦刺激，可以從小鼠側切損傷模型+光遺傳刺激及大鼠壓迫損傷模型+深腦刺激獲得動物實驗結果，進而進行臨床試驗。

人體臨床實驗，可以看到顯示雙側電極準確植入下視丘的影像，透過研究開關前後訊號波形觀察變化。DBS 關閉時，訊號波形平坦或活動微弱，代表肌肉無效或不協調收縮；DBS 開啟後，同一名患者不太顯著改變，走路速度更穩更協調。對於除脊髓外腦部神經迴路潛在治療靶點進展呈現出了顯著成果。

AI 精準篩檢

- **未來健康科技 4P 精準醫學理念**

「4P 醫學」核心包含預防（Prevention）、預測（Prediction）、個人化（Personalization）與參與（Participation），強調運用 AI、元宇宙等新興科技，將科學與日常生活緊密結合。邀請瑞典乳房攝影術權威 Tabar 教授遠距演講，分享精準影像診斷與早期發現的重要性；不僅推動癌症及慢性病的精準篩檢，更呼籲跨國合作與全民參與，實現科技普及與健康共好，邁向新世代的預防醫學與精準健康管理。

- **AI 精準乳癌篩檢**

台灣自 2004 年起，對 40 - 74 歲婦女提供每兩年一次免費乳房攝影，政策依據嚴謹實證並鎖定特定年齡層與固定方法。瑞典乳房攝影權威 Tabar 教授於運用 AI 技術重新解析乳房 X 光片，提供醫師新的診斷視野，並顯示早期發現的重要性，並指出乳癌並非單一疾病，而是十多種亞型，影像型態可判斷惡性程度與治癒可能性。這不僅深化了乳癌分型與預後的理解，也展現 AI 在精準篩檢與個人化治療中的關鍵角色。

- **數位雙胞胎 x 個人化健康管理**

專家呼籲建立「個人數位銀行」，將個人健康資料長期保存並結合人工智慧（AI）分析，協助醫師提早診斷、提升治療成功率。「數位雙胞胎」概念，為每位個人打造虛擬分身，模擬各種預防與篩檢策略，找出最適合的健康管理方案。透過 AI 預測模型與大型語言模型（LLM）整合，數位雙胞胎可讓民眾與「虛擬醫師」隨時互動，提升參與度與健康自主性。專家強調，這項技術不僅能精準化疾病預防與早期診斷，更將推動醫療邁向個人化、參與式的新世代。

實證-精準-元宇宙照護

- **實證—精準—智慧醫療**

醫療正從「一體適用」實證醫學邁向「動態精準」醫學，元宇宙的健康照護。研究顯示，高血壓患者的風險曲線不同，5 年內由正常血壓轉為第一期高血壓的機率可高達 78%，而第二期的進展機率則因人而異，突顯針對性預防的重要性。自 2015 年起，元宇宙與大型語言模型（LLM）的興起，讓健康管理邁入「智慧醫療」新階段，透過即時互動與個人化數據分析，能依個人生活型態、環境變化與生理監測，動態調整預防與治療策略。專家呼籲，未來醫療應結合 AI、精準健康與虛擬互動，從早期預測到持續管理，全面提升慢性病的防治成效。

- **台灣出生世代人口結構看健康照護供需**

人口高齡化不僅是社會現象，更可用牛頓第二運動定律「 $F=ma$ 」來解讀健康照護壓力的加速度。人口結構分析顯示，台灣 65 歲以上人口比例從 1992 年的 7.3% 飆升至 2024 年逾 20%，高齡化趨勢明顯。其中 41-59 歲族群正快速進入癌症與慢性病高風險期，預防需求急遽增加；60-78 歲族群的癌症與慢性病醫療需求則呈倍數成長，對健康照護體系造成壓力。不同世代人口規模的變化顯示，嬰兒潮世代與 X 世代將成為未來二十年健康照護的主要服務對象。因此，必須以預防醫學、科技輔助與跨世代健康策略分擔負荷，確保在加速度的挑戰下，健康照護體系仍能穩定運行並永續發展。

- **4P 精準大腸癌篩檢**

4P 是精準醫療與公共衛生中常用的健康管理模式，包括 Preventive（預防）、Predictive（預測）、Personalized（個人化）以及 Participatory（參與）。以大腸癌篩檢為例，若能在 4P 架構中落實健康檢查與預防，篩檢便是其中最關鍵的一環。

當取得相關資料後，可運用人工智慧進行預測分析，評估早期發現所帶來的效益，並探討在不同政策與族群下，應採取何種個人化策略，以達到最佳成果。若能清楚地傳遞評估結果給民眾，便能協助他們在知情的基礎上參與決策，形成有效的互動與溝通。進一步地，若能透過沉浸式體驗，讓民眾親身感受並了解篩檢帶來的好處，將更能提升其參與意願與健康意識。

- **大型語言模型醫學五大任務**

在全球面臨醫療人力與照護資源短缺的情況下，大型語言模型（LLM）能夠有效協助提升效率與品質，將龐大的醫療資訊透過自然語言處理，轉化為可交流與決策的知識，並促進臨床與病患之間的有效溝通。在醫療應用中，大型語言模型具有五大關鍵任務：第一，臨床概念擷取（Clinical concept extraction），能從病歷、電子病歷與醫療筆記中自動辨識並整理重要資訊；第二，醫療關係擷取（Medical relation extraction），將不同資訊間的關聯建立起來，找出相似項並區分差異；第三，語意文字相似度（Semantic textual similarity），判斷不同敘述是否具有相同或相近的含義；第四，自然語言推論（Natural language inference），將科學數據轉化為易於理解的敘述，提供即時監測與臨床建議；第五，醫療問答系統（Med question answering），建立知識庫與對話機制，實現專業且互動的醫療 chatbot 或智慧機器人服務。透過這些能力，LLM 能將冷冰冰的數據轉化為有溫度的臨床資訊，並結合即時生成技術，為臨床決策、病患教育與醫療服務提供更精準且人性化的支持。

- **即時數位雙胞胎用於精準醫療**

在精準醫療中，最關鍵的技術之一，就是建立並應用數位雙胞胎的能力。即時數位雙胞胎在動態監測與時間序列分析上扮演著重要角色，能夠將真實世界的

健康數據即時映射到虛擬模型中，進行持續追蹤與預測。這項技術可以完整融入 4P 精準醫療架構中，從宏觀到微觀依序應用：首先是在族群層級建立人口聚合的數位雙胞胎，模擬整個群體的健康狀況與變化趨勢；接著延伸到個人層級，構建針對特定患者的數位雙胞胎；再深入到器官系統、細胞乃至分子層級，重現其結構與功能；最後，甚至可擴展至醫療生態系統與醫院層級，進行整體資源與治療方案的模擬與優化。

AI 驅動精準乳癌篩檢

深度學習在乳房影像特徵分析中的應用，利用卷積神經網路進行影像處理。透過多層卷積與池化運算，系統可自動提取乳腺影像的重要特徵，並透過全連接層進行分類與預測。滑動視窗與特徵圖的生成過程，顯示不同卷積核在影像特徵提取中的作用。此外，也強調智慧醫療與機器學習的結合，推動新世代智慧健康企業的發展。

52 歲女性在正常乳房篩檢攝影六個月後，於左乳觸及硬塊。進一步的臨床檢查、乳房攝影與超音波顯示具有發炎性乳癌的特徵，並於左側腋下發現病理性淋巴結轉移。此案例強調乳房篩檢雖能早期發現多數病灶，但仍可能出現間隔癌，顯示臨床觸診與影像學結合的重要性，也提醒醫師需警覺短期內快速進展的乳癌類型。

為 6 個月前的乳房攝影頭尾向（CC view）比較圖，左側（Lt CC）與右側（Rt CC）乳房對照顯示。影像中可見雙側乳腺組織較為緻密，可能影響小病灶的可見度。當時未見明顯腫塊或鈣化異常，因此判讀為正常。然而，高密度乳腺患者的乳癌偵測難度較高，容易出現間隔癌，因此後續臨床追蹤與影像比較對於早期發現變化極為重要。

人工智慧在乳房攝影檢查中的應用，利用深度學習模型自動偵測潛在病灶。影像中黃色圓圈標示為 ROI（關注區域），顯示 AI 系統在檢測到異常後，會將可疑區域突出顯示，輔助放射科醫師進行進一步判讀。上圖與下圖分別對應不同投影方向的乳房影像，均指向同一疑似病變位置。這種技術可提升早期乳癌偵測的敏感度，特別適用於細微或隱匿病灶的發現。

結合人工智慧熱圖分析結果。AI 系統在影像中以顏色標示可疑病灶區域，紅色與橙色代表惡性可能性較高，並顯示百分比機率（如 81%、89%），輔助醫師判斷病灶的風險程度。與 6 個月前影像相比，此時病灶已明顯可見且範圍擴大，顯示腫瘤在短時間內快速進展。AI 熱點圖不僅提供定位資訊，也提升可疑病灶的辨識度，減少漏診風險。

如何針對極緻密乳房的個人化精準檢查流程。首先利用手持式乳房超音波（Hand-held ultrasound）檢測，影像中可見低回音腫塊並伴隨血流訊號，提示惡性病灶的可能性。隨後進行 14G 粗針切片（core biopsy），病理結果確診為浸潤性乳癌（Invasive breast cancer）。這種結合即時影像與病理檢驗的方法，能在乳房攝影不易檢出的情況下，提升高密度乳房患者的早期診斷率。

針對 TP53、BRCA 基因變異及多病灶患者進行的乳房 MRI 精準檢查結果。MRI 顯示左乳有廣泛浸潤性水腫，在 94×53×100 mm 範圍內呈現廣泛滲漫性增強，符合惡性腫瘤特徵，並伴有左側腋下多處病理性淋巴結；其形態與動態增強曲線均顯示惡性表現。右乳則無明顯病理性病灶，但因背景增強顯著，評估難度較高。這類 MRI 對高危險群患者可提供比乳房攝影更敏感的早期偵測能力。

病理結果顯示，本例為多灶性、低分化的浸潤性 AAB 型乳癌，腫瘤大小分別為 23×21 mm、5×5 mm 及 4×4 mm，並伴隨範圍 102×45 mm 的第 3 級 DAB

病灶。免疫組織化學檢測結果為雌激素受體（ER）陰性、黃體素受體（PR）陰性、Her-2 陰性，Ki67 增殖指數 40%。腋下淋巴結檢查顯示 pN 6/7，並發現淋巴管侵犯。此為具高度侵襲性且預後風險較高的三陰性乳癌。

追蹤顯示，患者在化學治療期間出現鎖骨骨轉移，病情持續惡化。儘管接受積極治療，患者於治療後一年離世，死因為乳癌。此案例凸顯了某些乳癌亞型的高度侵襲性與快速進展特徵，也反映出早期偵測與個人化治療策略的重要性。

AI 對乳房攝影進行回溯性判讀的結果，涵蓋 4 年內多次檢查。雖然先前的檢查均被判定為陰性，但 AI 分析顯示，在早期影像中已可見局部異常熱區（顏色標示區域），且隨時間逐漸增強，最終在診斷當下呈現明顯高風險（紅色區域）。此案例顯示 AI 在輔助檢視過往影像時，能發現早期細微變化，有助於提前警示並降低漏診風險。

依據基因（如 BRCA、TP53）、腫瘤表型、臨床特徵與傳統危險因子，將女性依乳癌風險分層，從高（紅色）到低（綠色），並據此決定篩檢起始年齡與間隔時間（0.5 年至 4 年以上）。高風險族群可提前開始並縮短篩檢間隔，以提升早期發現率；低風險者則可延長間隔以減少過度檢查。圖表亦顯示個人化篩檢在降低乳癌死亡率方面的效益，優於傳統一律相同間隔的策略。

透過乳房攝影、MRI、超音波及病理切片等多模態影像，建立患者的數位化全病程歷史，並以虛擬分身（Avatar）與擴增實境（AR）呈現。AI 模型預測精準篩檢策略的效益，並將結果提供給放射科醫師與受檢者，進行共同決策（Shared Decision Making）。篩檢結果再回饋至元宇宙資料庫，持續優化 AI 學習與臨床應用，實現動態迭代的精準醫療。

元宇宙大腸癌精準健康照護

「4P 精準大腸癌篩檢」新模式，結合預防 (Preventive)、預測 (Predictive)、個人化 (Personalized) 與參與 (Participatory) 四大核心，運用人工智慧與元宇宙科技，從健康管理到疾病預防，提供更精準的篩檢與介入策略，提升民眾健康意識。

運用元宇宙平台，讓病患與醫師跨越時空即時互動，實現虛擬健康諮詢與病歷分析。患者可在家中與專科醫師面對面交流，獲得專屬的健康建議，醫師則能透過系統掌握患者全方位健康數據。

「元宇宙數位雙胞胎」技術，建立患者的虛擬健康分身，完整模擬疾病發展歷程。透過「What-if」情境模擬，患者可評估不同飲食與檢查頻率對疾病風險的影響，協助醫師制定最適化的個人化預防與治療策略。

透過數位雙胞胎模擬與元宇宙介入式健康管理，患者在飲食與運動習慣調整後，晚期大腸癌累積風險顯著下降。模型預測，介入措施可將風險由 0.012 降至 0.004，凸顯個人化介入在癌症預防中的關鍵價值。

運用 LangChain 技術整合大型語言模型與健康數據，提供初級、次級與三級預防建議。系統依據患者生活型態與檢驗數據，預測個人化大腸癌風險並給出最佳化介入策略，從腸道菌群調整、定期檢查到治療規劃。

以上內容將在 **2025 年 8 月 13 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