

# 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)

陳秀熙 教授

2025-08-13

31週

資訊連結:



<https://www.realscience.top>

# 健康智慧生活圈



<https://www.realscience.top>

Youtube影片連結: <https://reurl.cc/o7br93>

漢聲廣播

生活掃描健康智慧生活圈: <https://reurl.cc/nojdev>

新聞稿連結: <https://www.realscience.top>

# 本週大綱 08/07-08/13 (W31)

- 國際及台灣疫情監視
- 健康科學新知
- 實證-精準-元宇宙照護
- AI 驅動精準乳癌健康照護
- 元宇宙大腸癌精準健康照護

# 國際及台灣 疫情監視

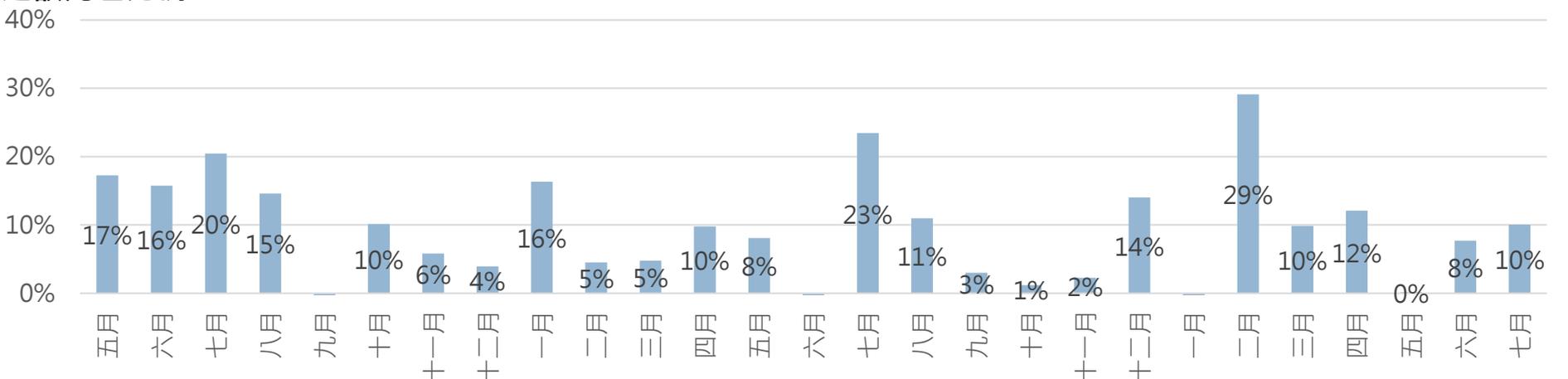
# 臺灣2025年7月超額死亡10%

月死亡率(每十萬人)

— 期望背景死亡率 — 實際觀察死亡率



超額死亡比例

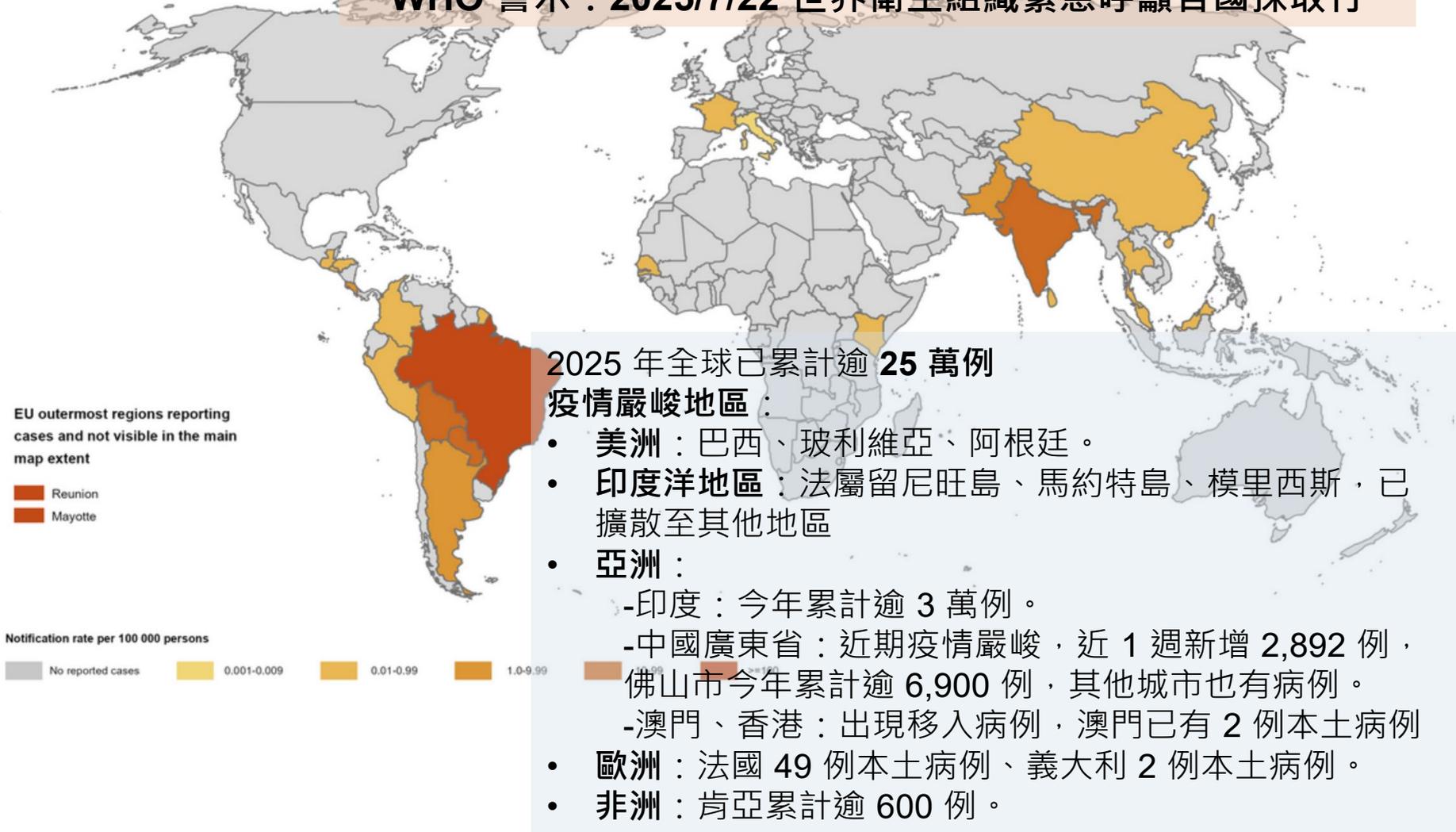


# 屈公病全球疫情升溫

## 2024 年 8 月至 2025 年 7 月 屈公病通報率



WHO 警示：2025/7/22 世界衛生組織緊急呼籲各國採取行



2025 年全球已累計逾 **25 萬例**  
疫情嚴峻地區：

- 美洲：巴西、玻利維亞、阿根廷。
- 印度洋地區：法屬留尼旺島、馬約特島、模里西斯，已擴散至其他地區
- 亞洲：
  - 印度：今年累計逾 3 萬例。
  - 中國廣東省：近期疫情嚴峻，近 1 週新增 2,892 例，佛山市今年累計逾 6,900 例，其他城市也有病例。
  - 澳門、香港：出現移入病例，澳門已有 2 例本土病例
- 歐洲：法國 49 例本土病例、義大利 2 例本土病例。
- 非洲：肯亞累計逾 600 例。

# 新加坡屈公病疫情警示

- 截至2025年8月2日通報**17**例屈公病確診病例，比去年同期多出一倍，超過2024
- 其中至少 **13** 例有近期旅居疫情影響區域旅遊史。其餘3例感染來源不明。
- 雖然目前病例數仍遠低於過去大規模爆發(如2008年有718例、2013年高達1,059例)，**但疫情增長速度值得警覺**

## 防治措施：

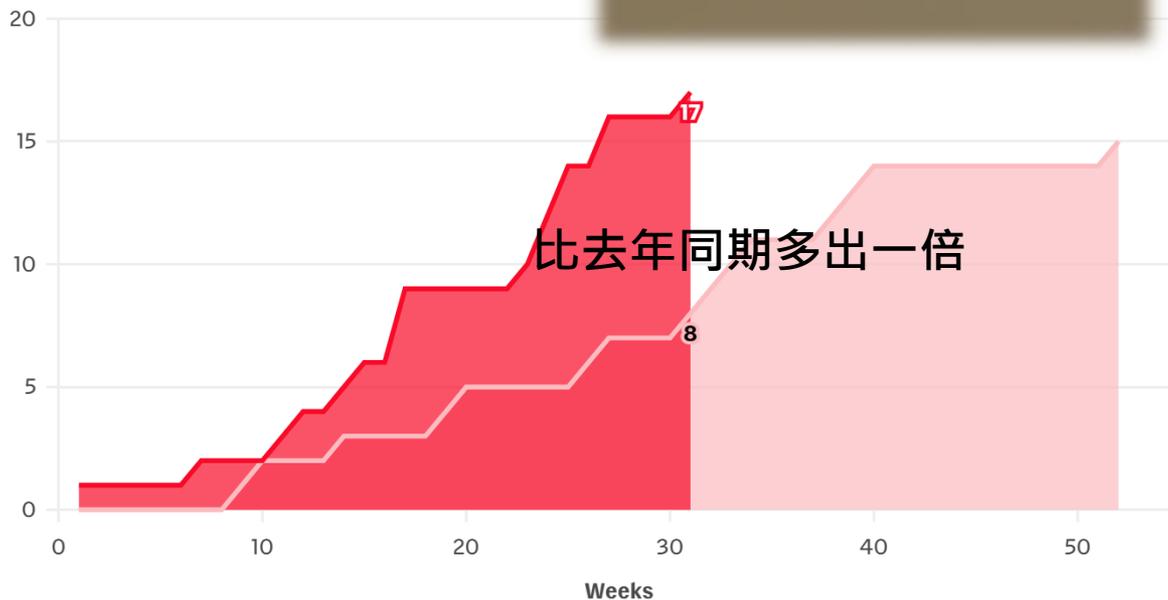
- 在確診個案的住家或工作地點周邊，檢查積水與蚊蟲孳生源
- 部署約**72,000**個 **Gravitraps** (誘捕器) 監測伊蚊族群
- 若監測到蚊媒密度集群，立即加強蚊媒控制行動

## Chikungunya fever

As at Aug 7, 2025

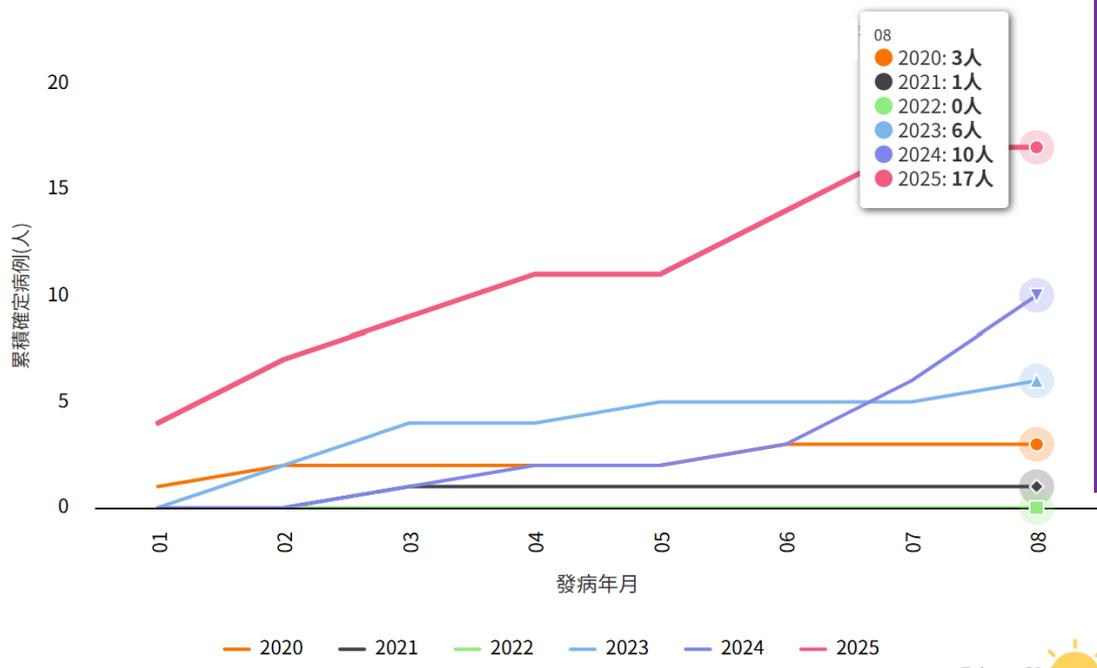
● 2024 ● 2025

Number of cases



# 台灣屈公病境外移入疫情&旅遊建議升級

## 全國屈公病本土&境外移入累積病例



→ 台灣 2025 年累計  
屈公病病例：17 例

全部為境外移入

出現首例來自  
中國境外移入個案

## 旅遊建議與等級

疾管署針對高風險地區發布旅遊建議：

- 等級一(注意)：印尼、印度、斯里蘭卡、菲律賓、肯亞等
- 等級二(警示)：巴西、法屬留尼旺、**中國廣東**

來源國家

病例數

印尼

13

菲律賓

2

中國

1

斯里蘭卡

1

總計

17

台灣將廣東旅遊疫情建議等級調整為二級旅遊預警監測

# 中國屈公病疫情下降

- **主要爆發地**：廣東省佛山市，尤其是順德區
- **病例數趨勢**：
  - 高峰期：7月29日單日新增 **647** 例(順德)
  - 最新：過去7日廣東全省新增 **1,387** 例，顯著低於前兩週近3,000 例；佛山每日新增降至 **200** 例以下
- **康復率**：佛山逾 **90%** 患者已康復出院，近期病例多為輕症。

## 疫情研判

- **短期**：病例數已連續下降，防控措施初見成效。
- **中長期**：仍需保持社區監測與環境管理，否則可能出現反彈。



# 澳洲宣告梅毒為重大傳染病事件

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」  
(自2004年澳洲開始追蹤梅毒通報以來首次宣告)

**2023年:** 通報最高紀錄，共有  
6,566例具傳染性梅毒; 先天性  
梅毒20例，造成10名嬰兒死亡

**2025年截至8月6日:** 已通報3,546  
例具傳染性梅毒; 11 例先天性梅毒，  
造成 4 名嬰兒死亡。

**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**

## 地區與族群差異

- 2024 年澳洲原住民與托雷斯海峽島民梅毒通報率是非原住民 7 倍
- 2016 至 2024 年間，99 例先天性梅毒中，有 33 名嬰兒死亡，其中 58% 是原住民嬰兒，顯示疫情對原住民社群嚴重衝擊。

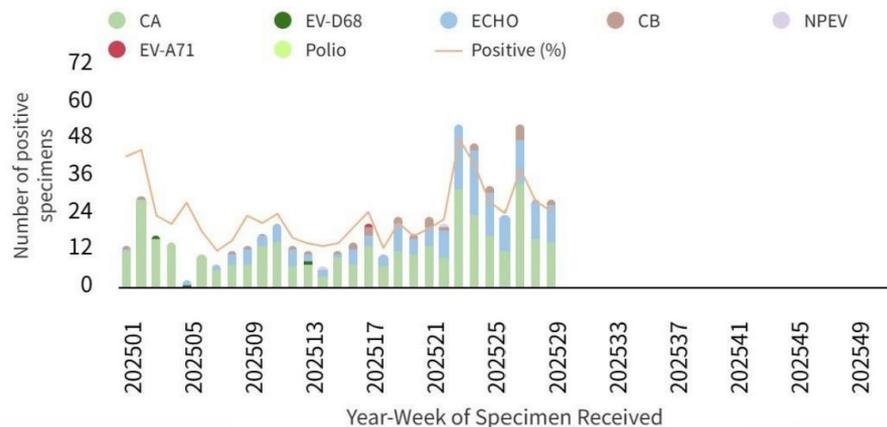
# 台灣腸病毒風險持續存在

## 第 29 週社區合約實驗室 腸病毒檢出率 8.2%

近 4 週實驗室監測以  
伊科病毒 11 型為主

## 2024-2025 腸病毒門急診就診人次

近期腸病毒就診人次呈持平狀態



## 2024-2025 腸病毒感染併發重症



- 重症病例：今年累計 **11** 例腸病毒感染併發重症，為近 6 年同期最高。
- 新生兒重症：其中 **8** 例為新生兒，均感染伊科病毒 11 型。
- 風險警訊：新生兒感染腸病毒併發重症的發生風險仍持續存在。

# 伊科病毒 11 型腸病毒傳播力及臨床嚴重度

## 傳播力

- 與其他腸病毒一樣，透過糞口與飛沫傳播，成人或小孩雖常為輕症或無症，但仍可能成為「隱形傳播者」
- 傳染性高，對上呼吸道與腸道同樣具感染力，低劑量情況下，可能高達 **40%** 接觸者被感染，而約有 **24%** 會傳播給他人
- 垂直傳播/院內感染風險存在，可透過胎盤、產程，甚至醫院環境進行垂直或院內傳播

## 臨床嚴重度

- 新生兒特別易出現重症：尤其是早產兒、男嬰、雙胞胎、低出生體重嬰兒皆屬高風險群，罹患後常出現急性肝炎、多重器官衰竭、心肌炎、腦膜炎等。
- 進展迅速且致死率高：
  - 日本曾報告 2024 三例新生兒感染 E-11 後快速惡化至多重器官衰竭且死亡。
  - 馬來西亞 2023 年曾於月子中心爆發群聚感染，17 名嬰中有 10 人染病，1 人死亡。

# 台灣COVID-19疫情穩定下降

每周重症人數

新冠併發重症確定病例發病趨勢



新冠併發重症  
病例趨勢穩定  
下降

新冠併發死亡  
人數穩定下降

每周死亡人數

新冠併發死亡人數趨勢



# 健康科學新知

# 血液成為抗瘧武器！瘧疾防控新方向

瘧疾仍是全球重大傳染病威脅，現行蚊帳、殺蟲劑效果逐漸遞減

## 伊維菌素背景

- 原用於治療寄生蟲感染(如河盲症、淋巴絲蟲病)，安全性已被大量臨床使用驗證。
- 零星小型試驗針對瘧疾媒介—按蚊進行，結果顯示蚊子吸食服藥者血液後死亡率明顯上升。但缺乏社區環境研究證據

## 實驗與發現

- 地點: 肯亞 Kwale 縣共 84 個聚落
- 時間: 2023 年雨季開始至後續 6 個月
- 研究設計:
  - 實驗組: 每月三劑按體重調整伊維菌素
  - 對照組: 接受 albendazole(對蚊子無效)



比較兩組兒童瘧疾病例數 → 實驗組相較對照組病例減少 26%

## 潛力與限制

- 首次大型、隨機對照試驗證明「人體作為毒餌」策略可在社區層級降低瘧疾。
- 效益有限：26% 降幅被部分專家認為不夠顯著。
- 限制人群：孕婦與幼兒不可使用，導致蚊子無法在每次叮咬中都接觸到藥物。

# B細胞到廣效中和抗體: HIV疫苗研發突破

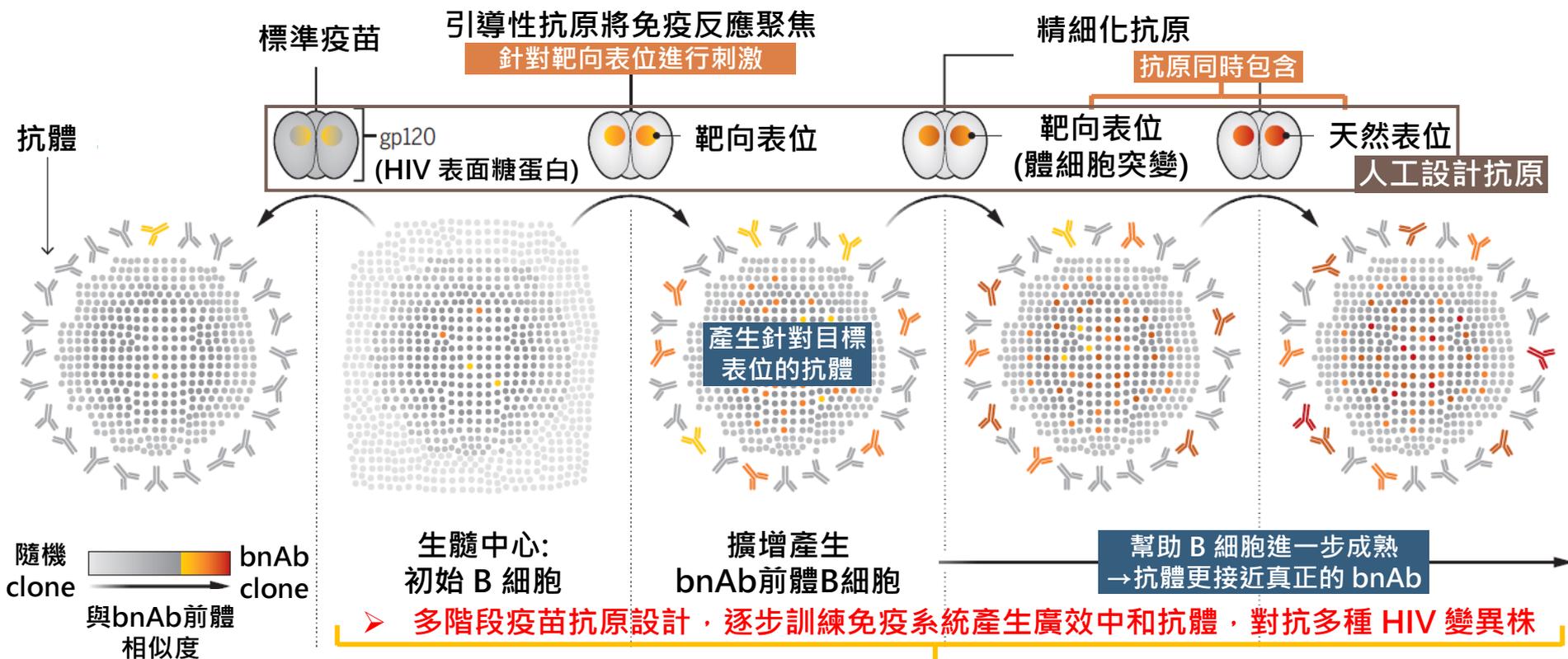
Sallie R. Permar and Patrick C. Wilson, Science, 2025

## HIV 疫苗挑戰

- 變異率極高，且關鍵蛋白 gp120 上的中和表位(epitope)難以被抗體接觸
- 自然感染很少誘導對多數 HIV 菌株有效廣效中和抗體(bnAb)
- 開發Germline targeting(胚系靶向)策略

兩項臨床試驗成功擴增VRC01類bnAb 前體B細胞

→ 但尚未在血漿中誘導出對天然 HIV 變異株有效中和抗體



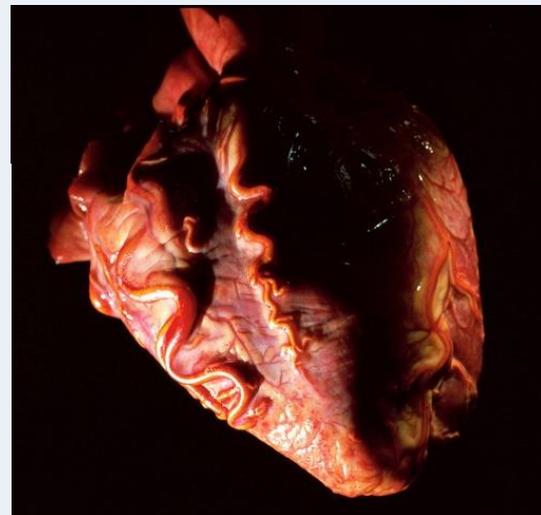
Germline targeting(胚系靶向)策略

# 器捐心臟體外重啟兩種低成本新技術問世

- 現有體外重啟心臟技術雖有效，但設備昂貴且不適用於兒童。
- 體內重啟心臟牽涉倫理爭議，包括更改捐贈者死亡認定及恢復腦部血流。

研究團隊開發出兩項新技術，期望提高可行性並擴展至兒童與低體重患者

1. 將含氧血注入心臟，再從左心室排出、回收、再氧合後重新注入並形成循環。
  - 首例受贈嬰兒術後三個月無排斥且功能正常。
  - 設備成本大幅低於現有機器，具高經濟效益。
2. 夾住已故捐贈者主動脈，注入一種含氧冷卻液，使心臟保持放鬆狀態但不恢復跳動，接著取出心臟並移植。
  - 初步應用於三位40~60歲受贈者
  - 具有擴展至兒童移植應用的潛力。



- ✓ 在心臟獲取上是重大突破，因為避開了現有技術所面臨倫理挑戰
- ✓ 需在更多案例中進行驗證，若安全有效，將可造福等候移植兒童

# 疫情期間大腦老化速度加快

- 研究採用 UK Biobank 中 996 位健康者兩次腦部掃描數據進行比較
- 探討 COVID-19 疫情期間是否加速大腦老化，即使未感染病毒。
- 利用機器學習模型預測「大腦年齡」，並與實際年齡計算差值。

## 主要發現

- 疫情期間**大腦老化速度平均加快 5.5 個月**
- 未感染新冠病毒者，其大腦也出現**結構性變化**
- **老年人、男性與弱勢族群**(如失業、低收入)大腦老化速度更快。
- 僅在兩次掃描間曾感染過新冠病毒者，出現**認知測驗退化**(如處理速度與彈性下降)→ 結構老化未必立即導致認知功能障礙



- ✓ 疫情環境對**心理與神經健康**影響重大
- ✓ 是否可逆仍未知，需進一步追蹤研究，並納入心理健康與生活方式因素

# 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
- 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

背景:傳統治療認知神經相關症狀採用深腦刺激，此方法**侵入性高**，有安全疑慮。因此，本研究研發結合超聲波和化學新技術，**Sono-chemogenetics**。

## ➤ Sono-chemogenetics :

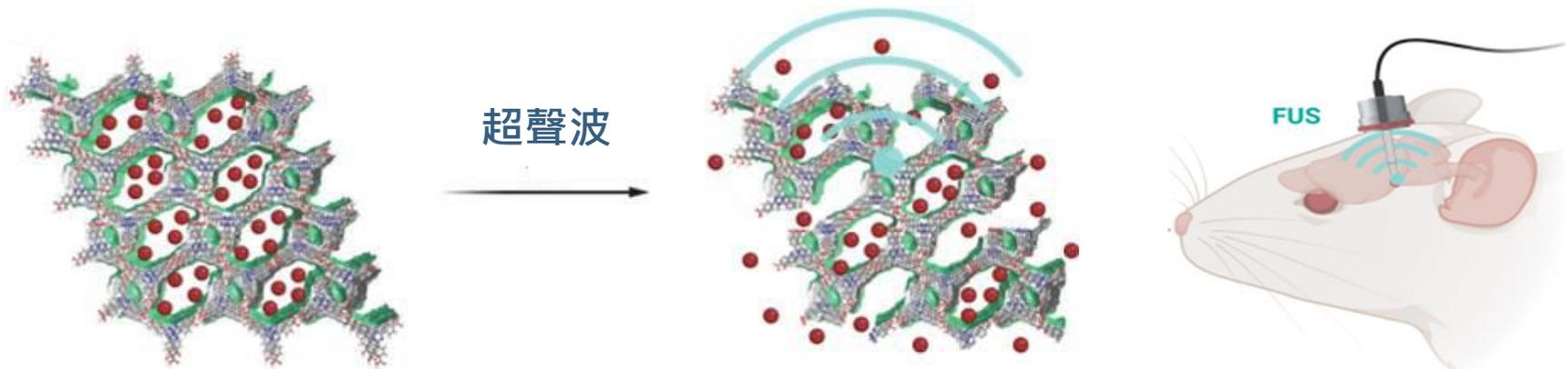
利用**超聲波**啟動奈米晶體，**精準**釋放藥物以激活特定神經元。

優勢：

- 高精準性，調控特定腦區。
- 相較於傳統方法，侵入性更低。

## ➤ 實驗結果:

- 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。

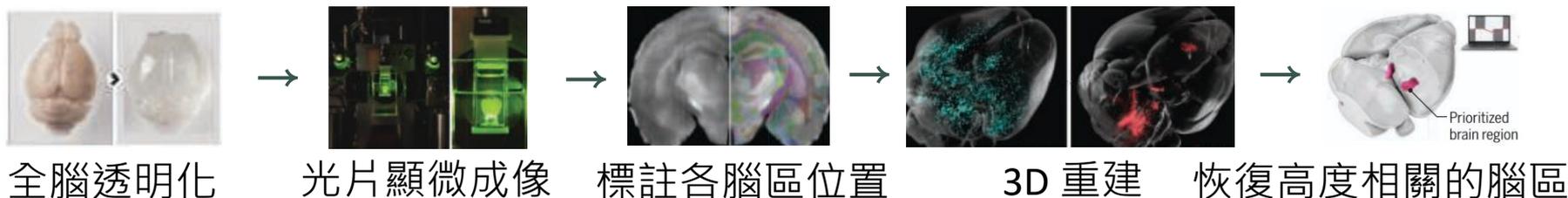


# 探索除脊髓外腦部神經迴路潛在治療靶點

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

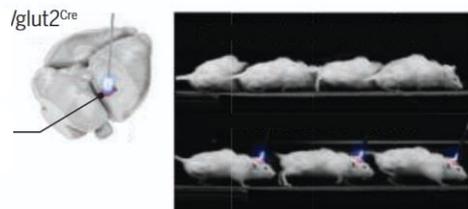
大腦篩選 → 神經刺激 → 行走恢復的神經调控療法

## A. 全腦掃描與資料處理流程：

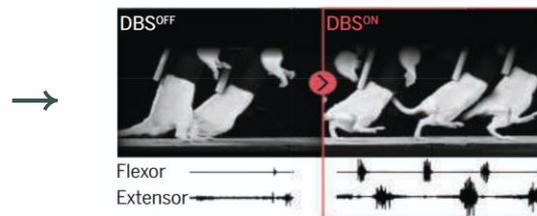


## B. 動物實驗：從光遺傳學到深層腦刺激：

小鼠模型中對 LH 的光遺傳學刺激  
外側下視丘



小鼠側切損傷模型 + 光遺傳刺激



大鼠壓迫損傷模型 + 深腦刺激

## C. 人體臨床試驗：

顯示雙側 DBS 電極準確植入外側下視丘的影像



DBS 關閉，訊號波形平坦或活動微弱，代表肌肉無效或不協調收縮

同一名患者，在 DBS 開啟後步態顯著改善，走路速度更穩、更協調

# AI精準篩檢

# 未來健康科技4P 精準醫學理念



陳秀熙教授

- 「4P 醫學」核心：預防(Prevention)、預測(Prediction)、個人化(Personalization)與參與(Participation)，是精準健康基石。
- 結合 AI 與元宇宙技術，突破傳統醫療限制，推動更早期、精準癌症篩檢與預防介入。
- 科技深入人類生活、健康決策與國家公共衛生策略。





# AI 精準乳癌篩檢

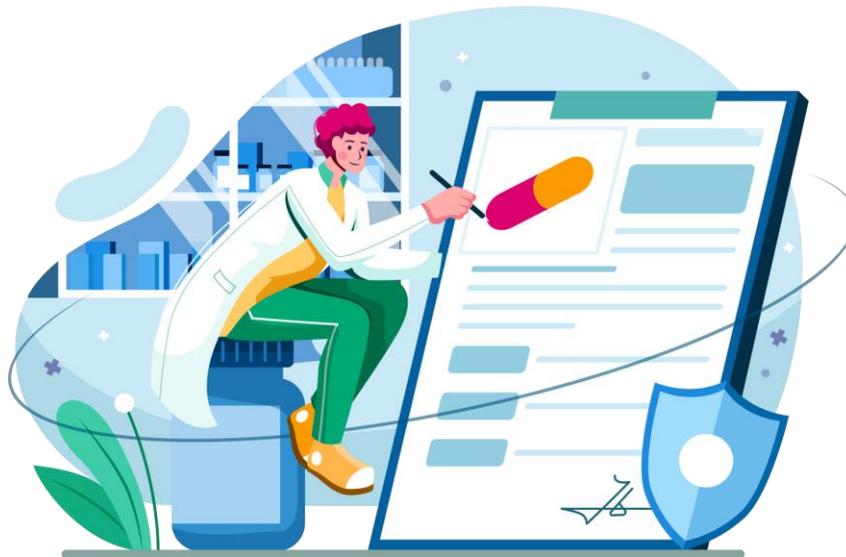


嚴明芳教授

- 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，篩檢政策依循嚴謹實證，鎖定特定年齡層、固定間隔與方法。
- 乳房攝影之父 Dr. Laszlo Tabar：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**。
- AI 的角色：利用 AI 技術重解析乳房 X 光片，有機會提前多年發現乳癌。提供醫師全新診斷視野，提升精準篩檢與個人化治療可行性。



早期發現 × 精準分析是降低乳癌死亡率的關鍵！



# 數位雙胞胎 × 個人化健康管理



林庭瑀博士

- 「**數位雙胞胎**」概念，即手機或個人數位資料延伸體，強調每個人應建立個人數位分身，**模擬個人化預防策略與篩檢方法，提升疾病預測與早期診斷的精準度**；科技不只是輔助工具，更是未來個人健康管理的主體角色
- 結合大型**語言模型 (LLM)**，讓 AI 醫師能「隨侍在側」，提供個人化建議與即時健康互動，提升民眾參與與健康自主性。
- 展現跨世代共同推動 AI 健康應用的合作模式，此傳承概念也延伸至如何讓年輕人理解並接棒推動科技與公共衛生的整合。

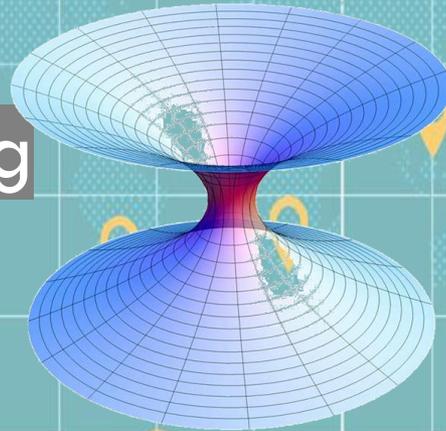




# International Asian Cancer and Chronic Disease Screening:

## EBM-Precision-Metaverse Healthcare

Time Travelling  
Paradox in  
Metaverse



Professor Tony Hsiu-Hsi Chen  
President of IACCS  
National Taiwan University  
2025-07-18

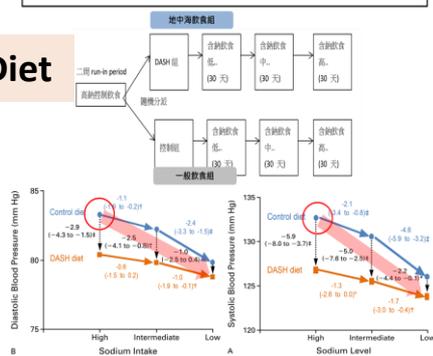
Science 2010; Science, 2009

# 實證—精準—智慧醫療

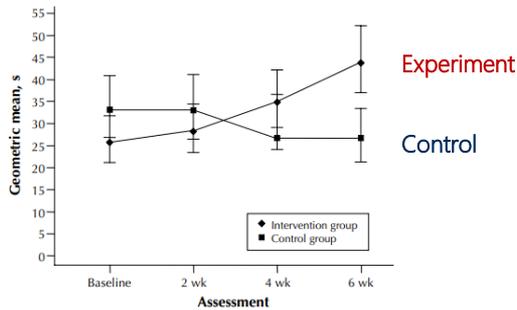
## Evidence-based Health 實證

### DASH Diet

實證醫學(EBM)：地中海飲食與低鈉



以家庭為基礎的平衡訓練以減少青少年運動相關傷害



1970~1989

## Precision Health 精準

預測因子	不同階段高血壓的累積淨效應危險分數		
	前期高血壓	第一期高血壓	第二期高血壓
基礎分數	12	20	26
40-49歲	0	0	0
50-59歲	1	1	1
60-69歲	1	2	1
70歲以上	2	3	2
低教育程度	0	0	2
肥胖	1	2	2
血糖過高	1	1	1
膽固醇過高	1	1	1
尿酸過高	1	1	1
嗜食檳榔	0	1	1
飲酒	1	1	2
基礎分數	9	13	13
40-49歲	1	2	4
50-59歲	2	4	5
60-69歲	3	5	6
70歲以上	3	6	8
低教育程度	0	1	1
肥胖	1	1	1
血糖過高	1	1	1
膽固醇過高	1	1	1
尿酸過高	1	2	2
高血壓家族病史	1	2	1

問題:若控制生活型態戒除飲酒習慣維持膽固醇、尿酸等代謝指標正常, 5年高血壓風險可否降低?

思考規劃  
以高血壓路徑機轉預測風險

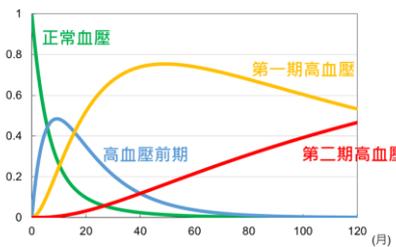
實證代碼生成  
利用疾病進展模型預估高血壓風險變化

實證結果  
血脂肪、代謝指標正常、戒除飲酒可降低42%高血壓風險

回答  
高血壓風險可由78%降低至45%

中風險

- 55歲男性
- 肥胖
- 高膽固醇、高尿酸
- 具飲酒習慣
- 具高血壓家族病史
- 具運動習慣



回答

用戶5年後可能發展為第一期高血壓 (78%) · 進入第二期高血可能性為20%

1990~2010

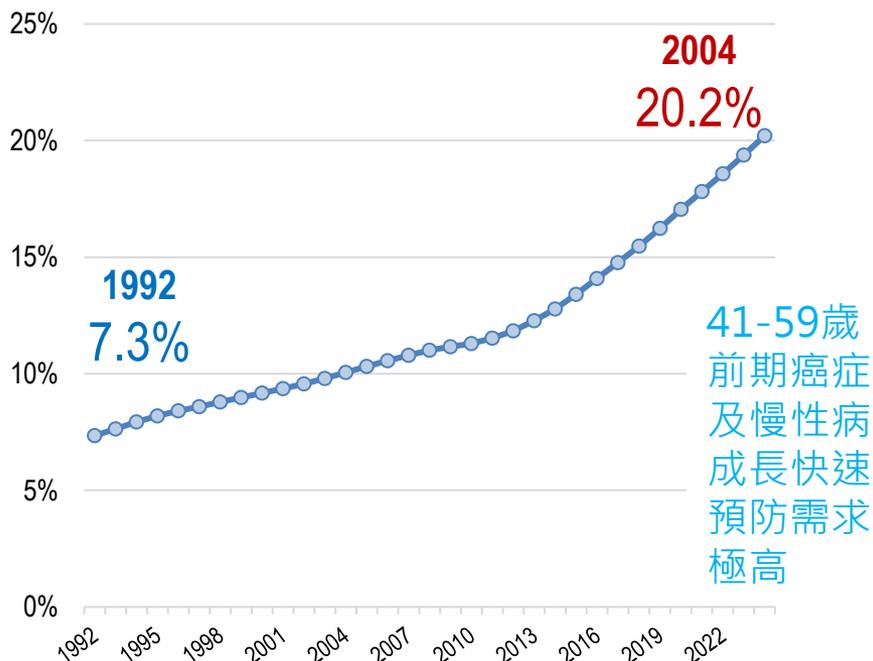
## Metaverse Health 元宇宙



2015~

# 台灣出生世代人口結構看健康照護供需

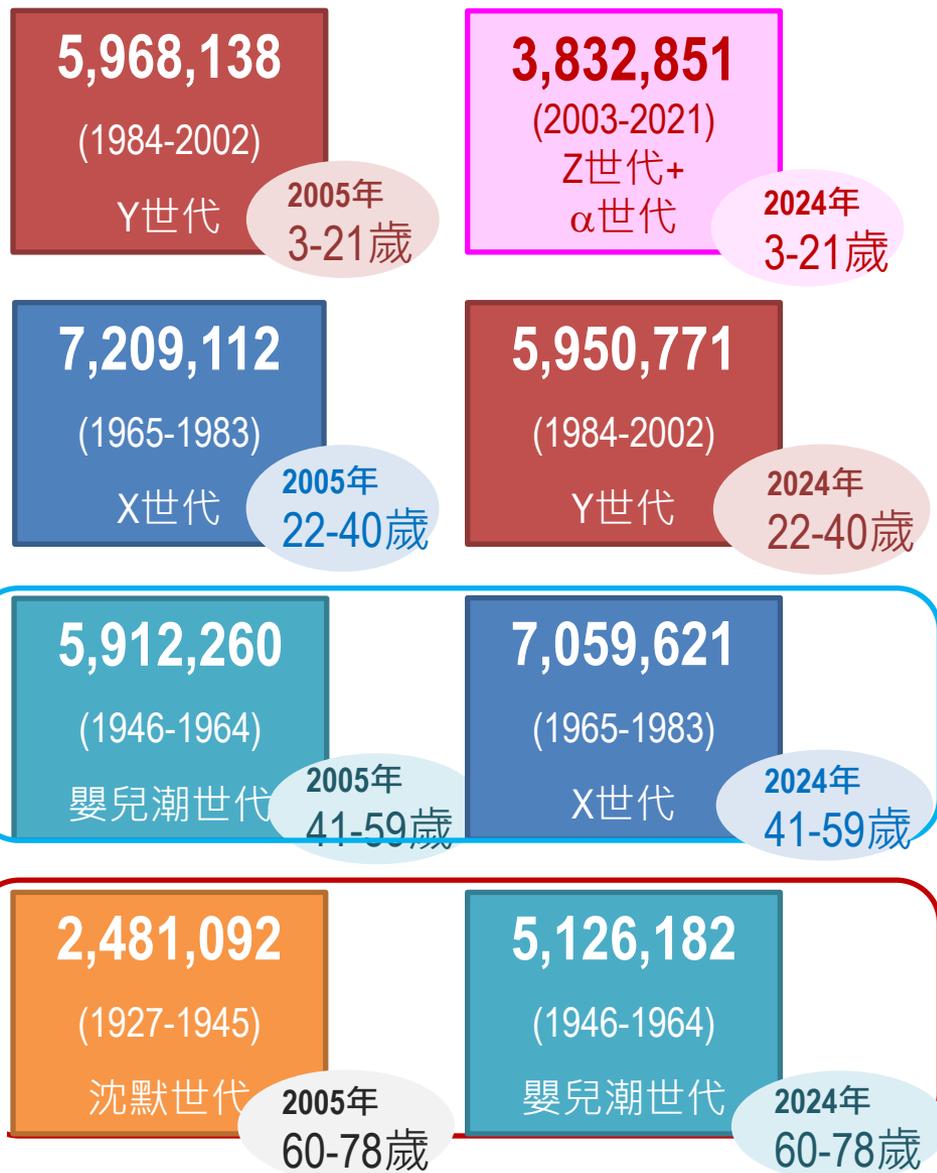
## 65歲以上人口佔比



由牛頓第二運動定  
律

$$F=ma$$

60-78歲  
癌症及  
慢性病  
需求倍增



# 4P精準大腸癌篩檢

人工智慧AI

Predictive  
預測



元宇宙

Participatory  
參與



Preventive  
預防

篩檢



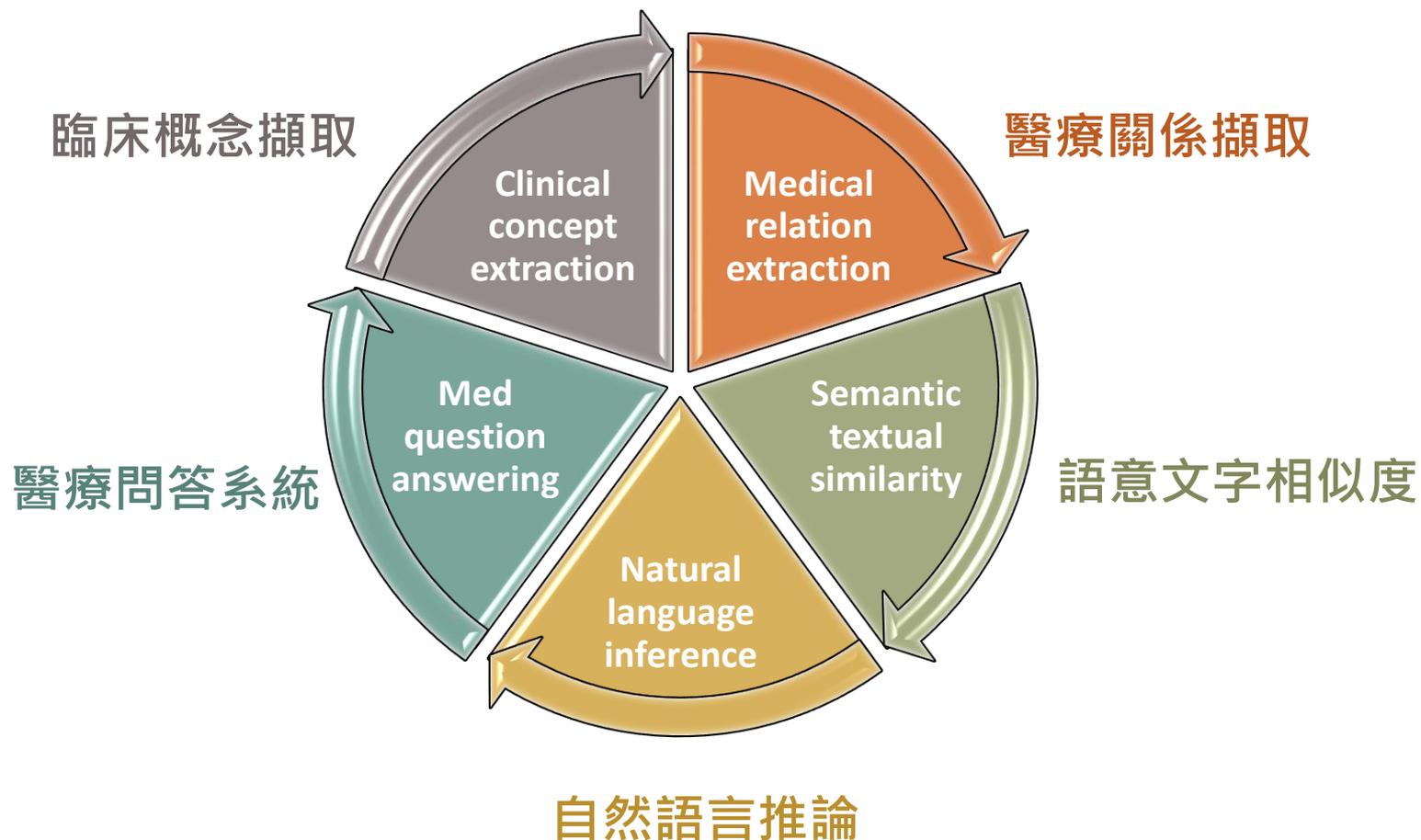
Personalized  
個人化

精準

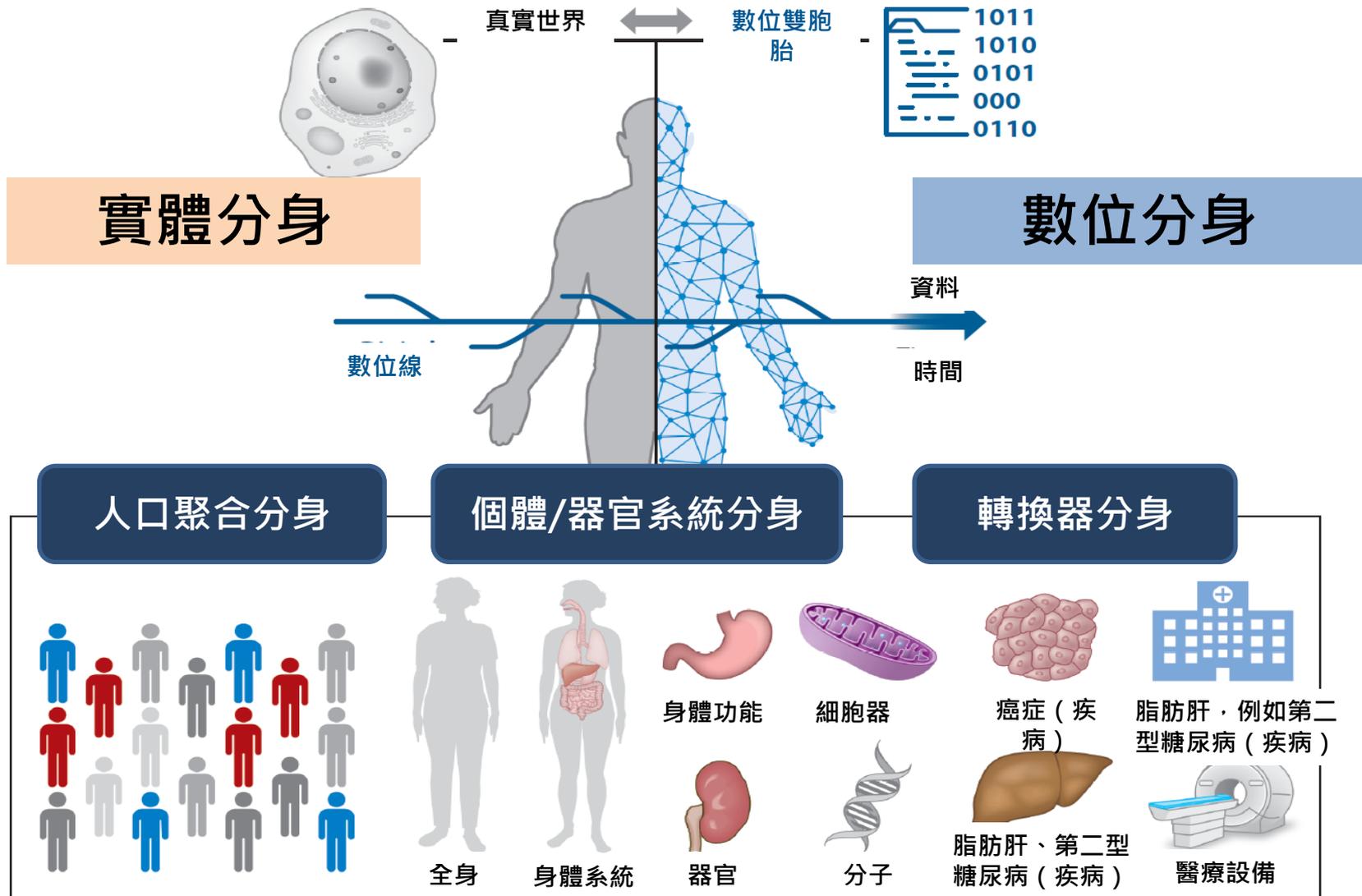


# 大型語言模型醫學五大任務

## 大型語言模型 LLM



# 即時數位雙胞胎用於精準醫療



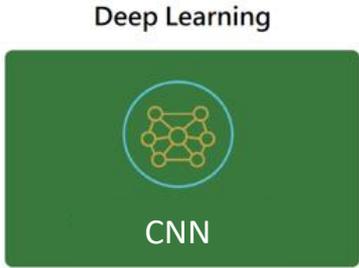


# AI 驅動精準乳癌篩檢

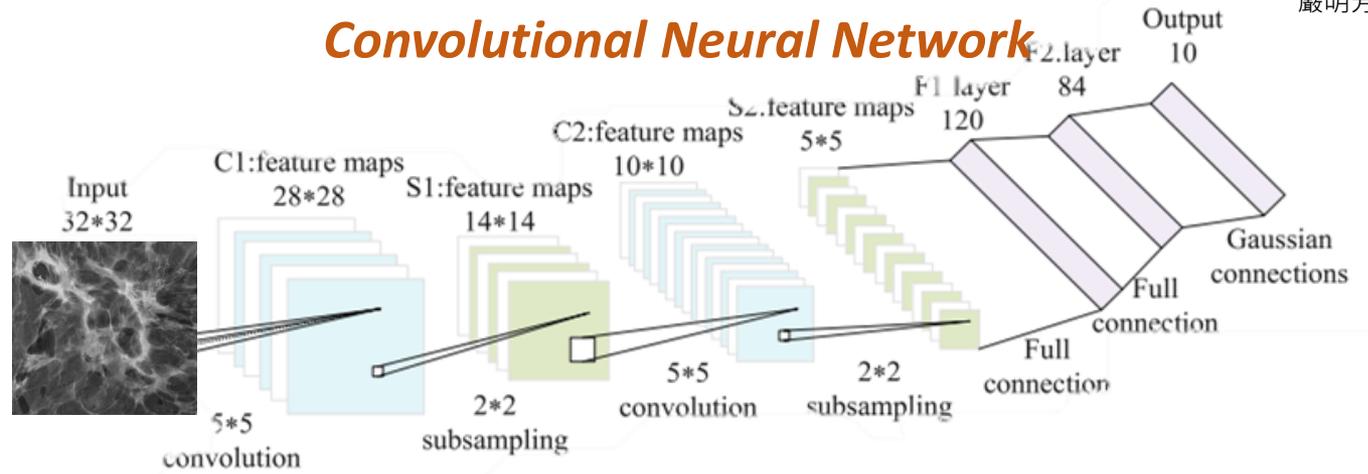
# 深度學習解析乳房影像特徵



嚴明芳教授

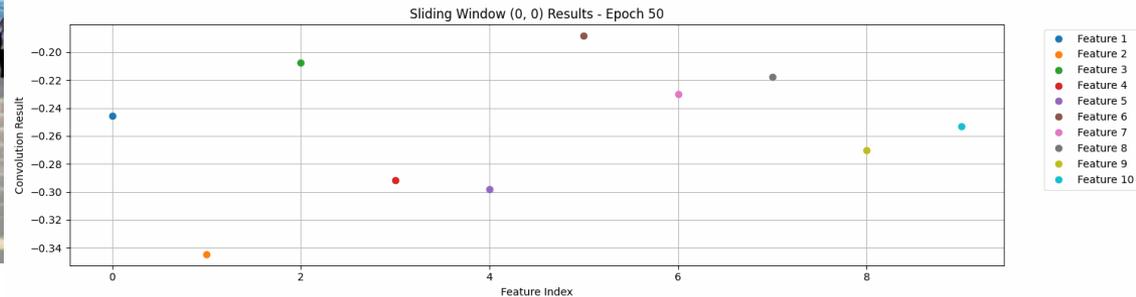
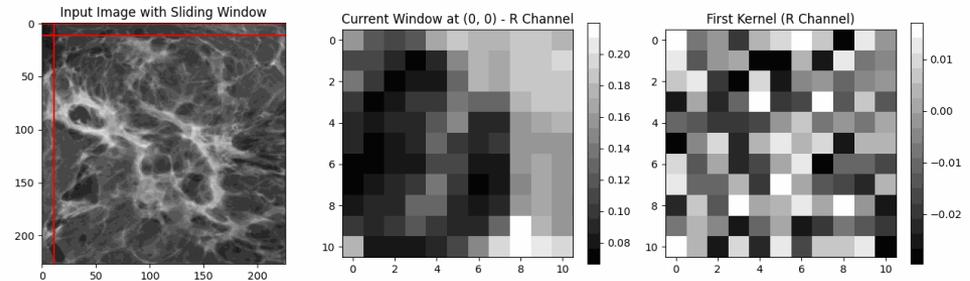


## Convolutional Neural Network



## Smart Machine Learning

新世代智慧健康企業



52 歲女性，在正常乳房篩檢攝影後六個月，於左乳觸及硬塊。臨床乳房檢查、乳房攝影與超音波顯示有發炎性乳癌徵象，並在左側腋下發現病理性淋巴結。



**László Tabár**  
M.D., F.A.C.R. (Hon)



From the Departments of Mammography,  
Clinical Pathology and Surgery  
Falun Central Hospital, Sweden ©

Rt MLO

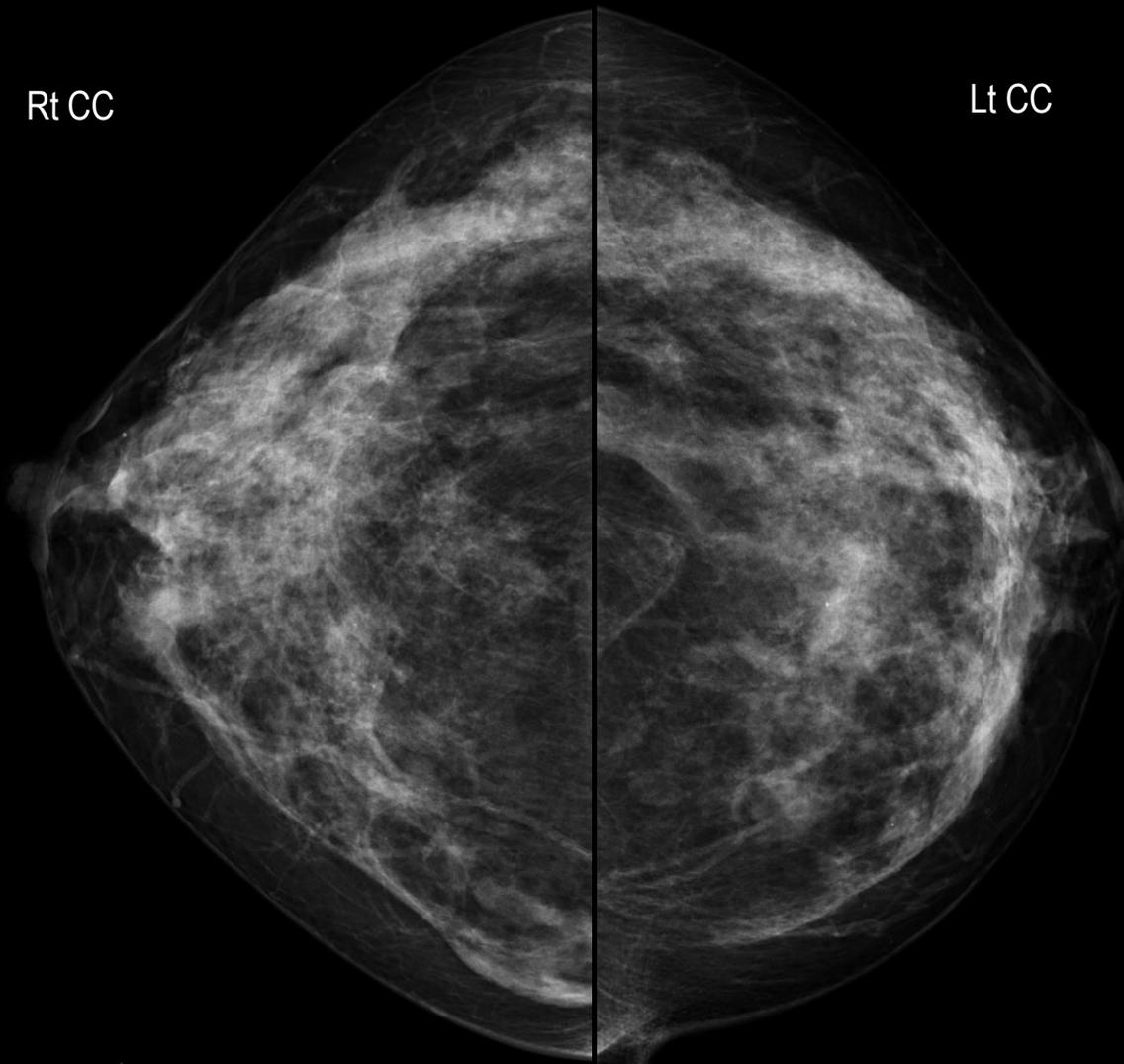
Lt MLO



前次 (6個月前) 斜位向影像

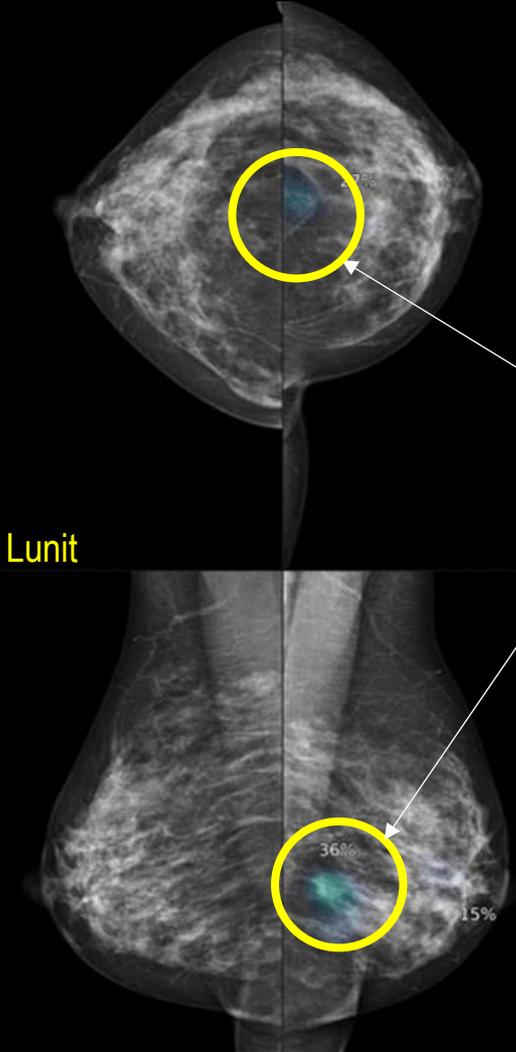
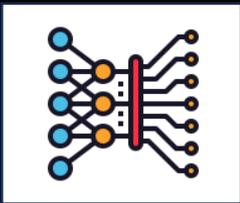
Rt CC

Lt CC



前次 (6個月前) 頭尾向影像

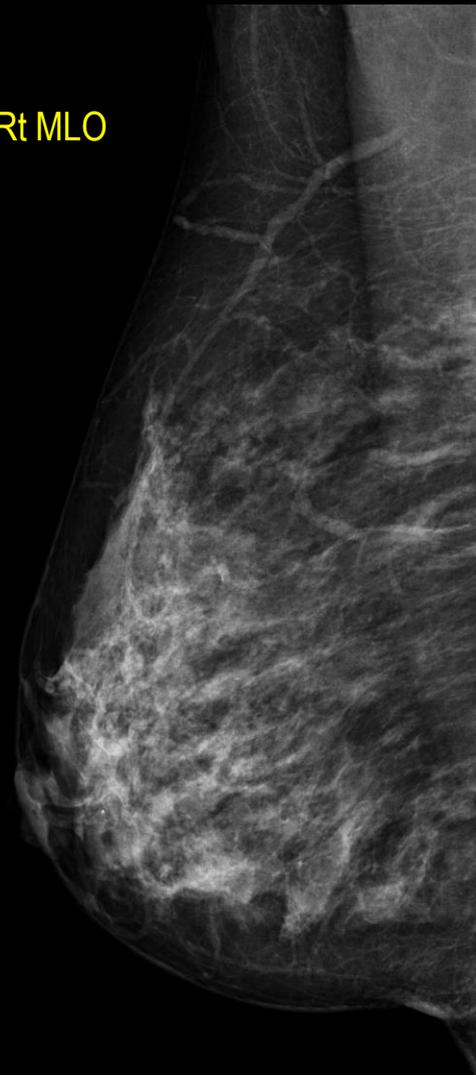
AI



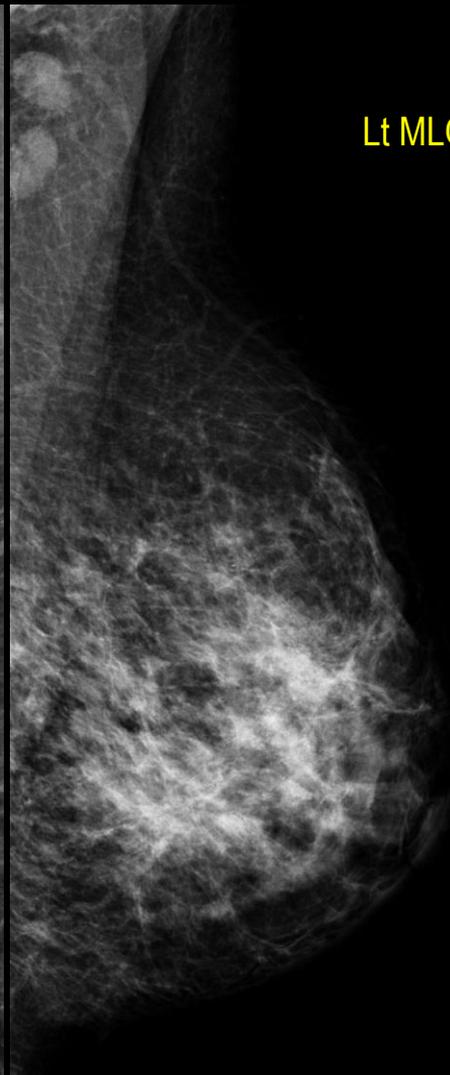
ROI  
關注區域

前次 (6個月前) 影像

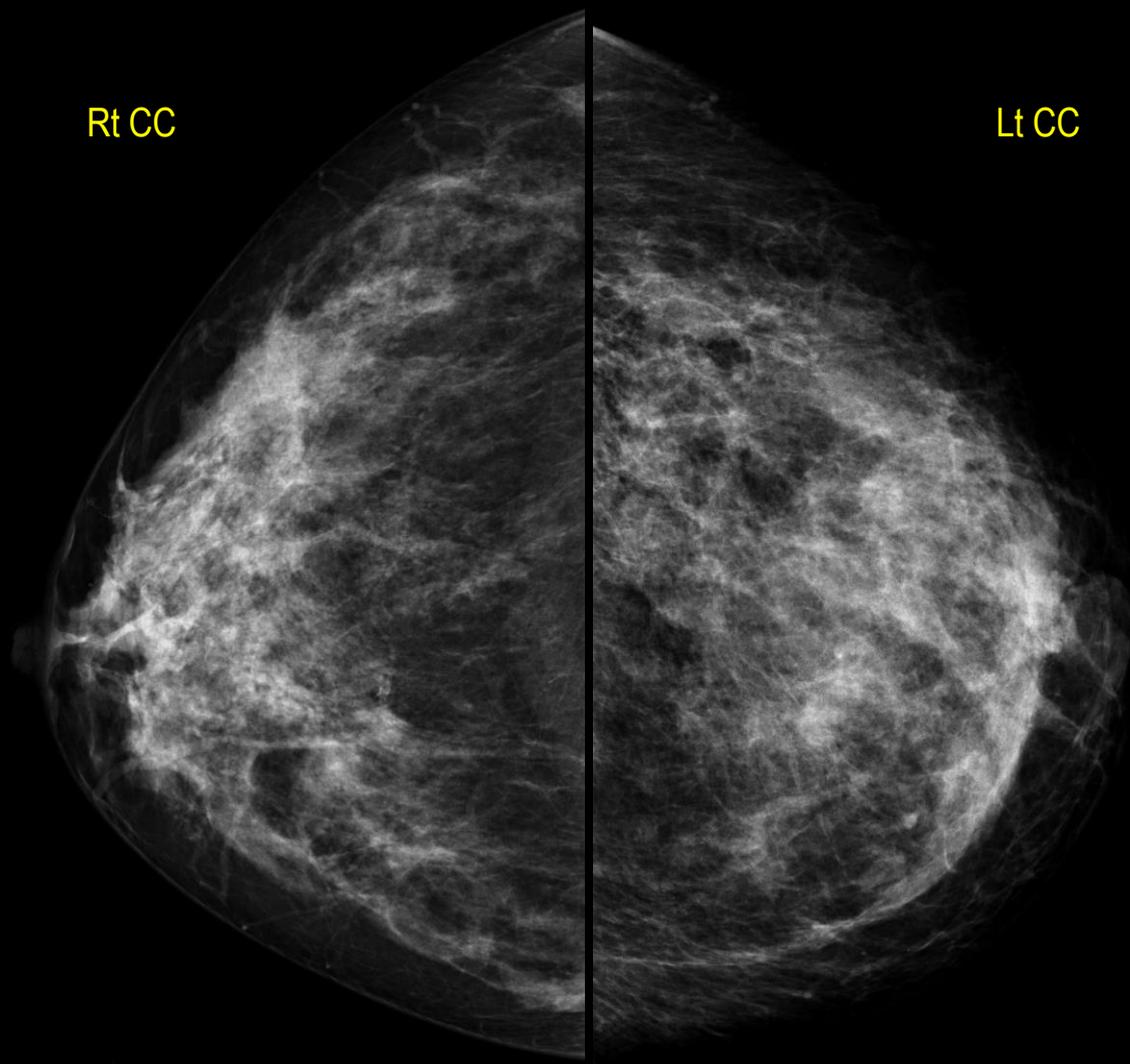
Rt MLO



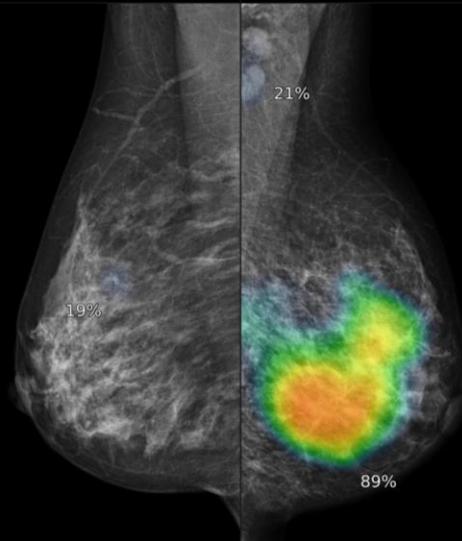
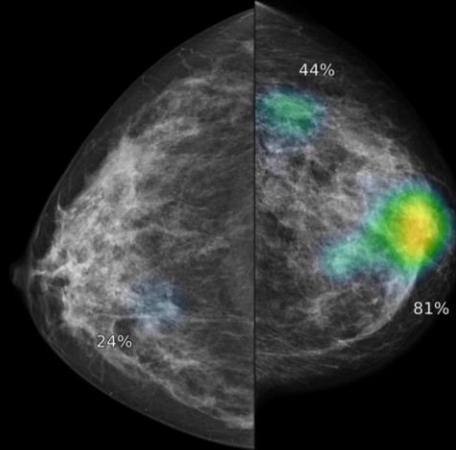
Lt MLO



診斷時，斜位向影像



診斷時，頭尾向影像



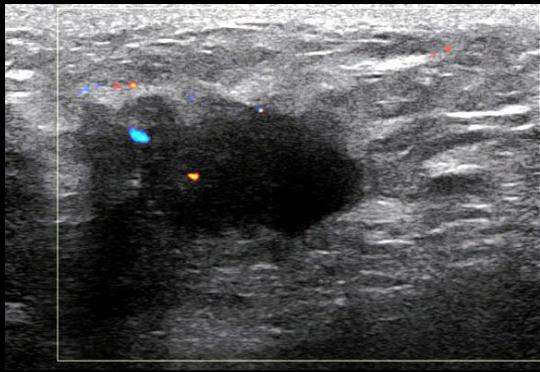
Artificial intelligence (AI)

診斷時影像

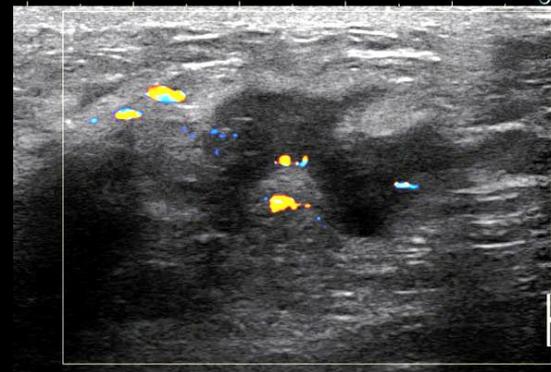
# 乳房超音波

個人精準化檢查

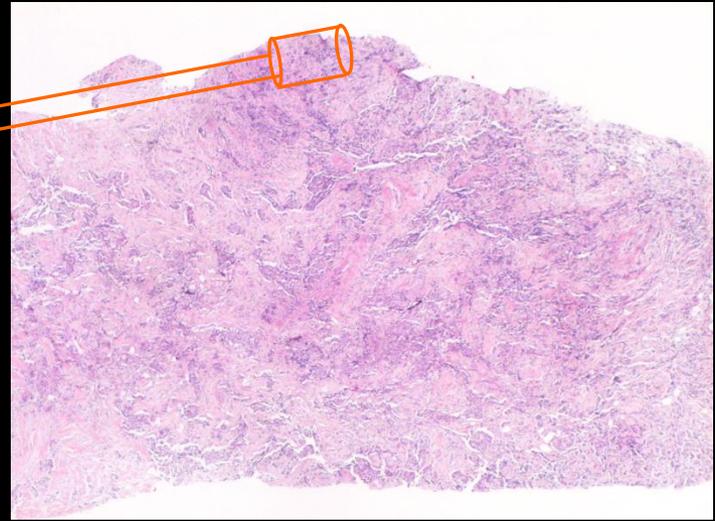
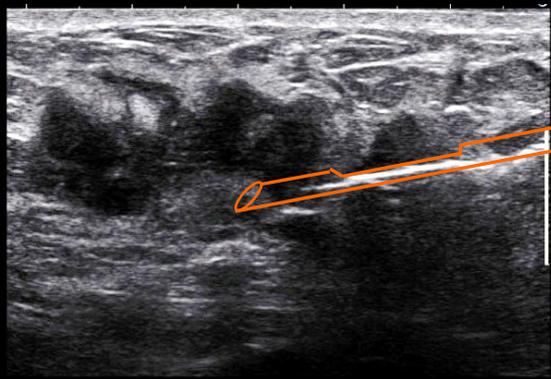
特別針對緻密性乳房



Hand-held ultrasound



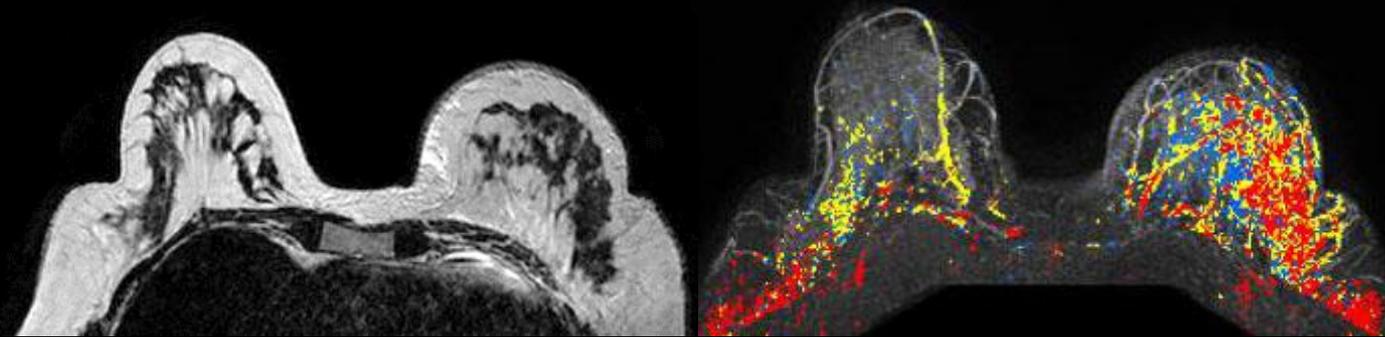
14G core biopsy: Invasive breast cancer



# 乳房 MRI

## 個人精準化檢查

特別針對TP53, BRCA變異及多病灶病患

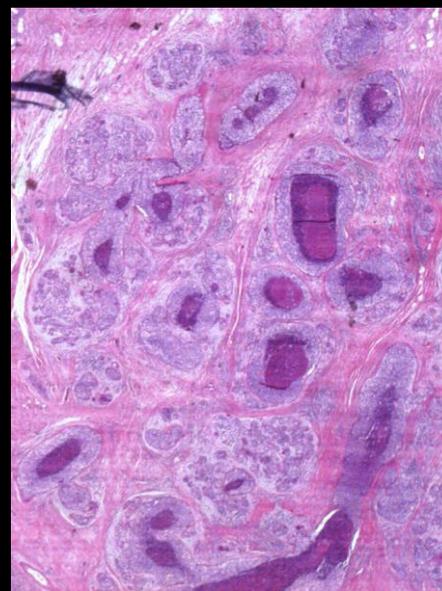
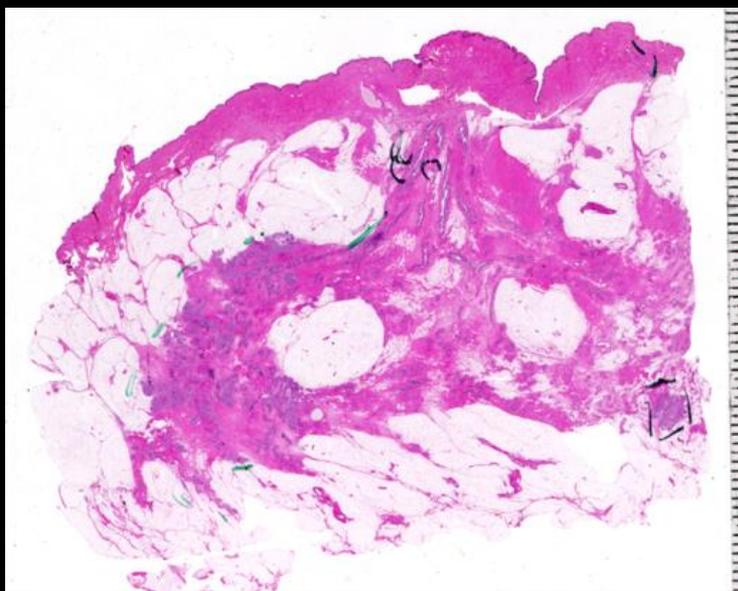


**左乳：**左乳呈現廣泛性水腫，且在  $94 \times 53 \times 100$  mm 範圍內可見廣泛瀰漫性之對比增強，符合惡性腫瘤表現。形態與動態增強曲線皆顯示惡性徵象。左側腋下可見三處病理性淋巴結。

**右乳：**未見明顯病理性病灶，但由於背景增強強烈，評估較為困難。

# 病理結果

多灶性、低分化之浸潤性 AAB 病灶，大小分別為 23×21 mm、5×5 mm、4×4 mm，伴隨範圍 102×45 mm 之第 3 級 DAB。雌激素受體 ER 陰性、黃體素受體 PR 陰性、Her-2 陰性、Ki67 為 40%，腋下淋巴結檢查為 pN 6/7，並有淋巴管侵犯。



# 追蹤

在化學治療期間，患者出現鎖骨上轉移。

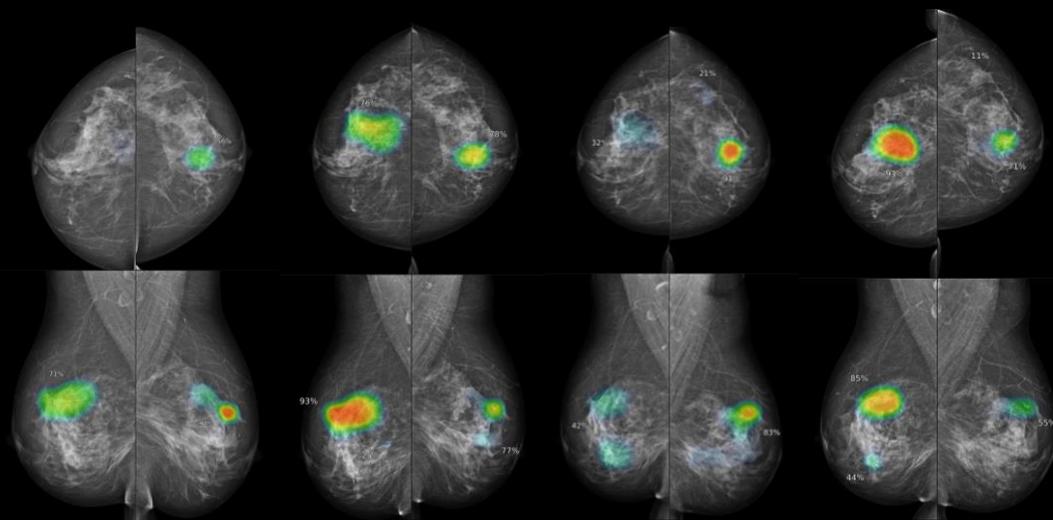
患者於治療後一年去世。

死因：乳癌。



AI

診斷當下



4年期間陰性結果乳房攝影回溯性AI判讀

# 人工智慧驅動個人化精準乳癌篩檢



嚴明芳教授

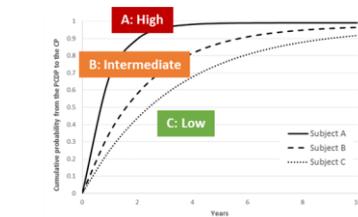
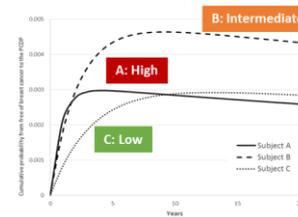
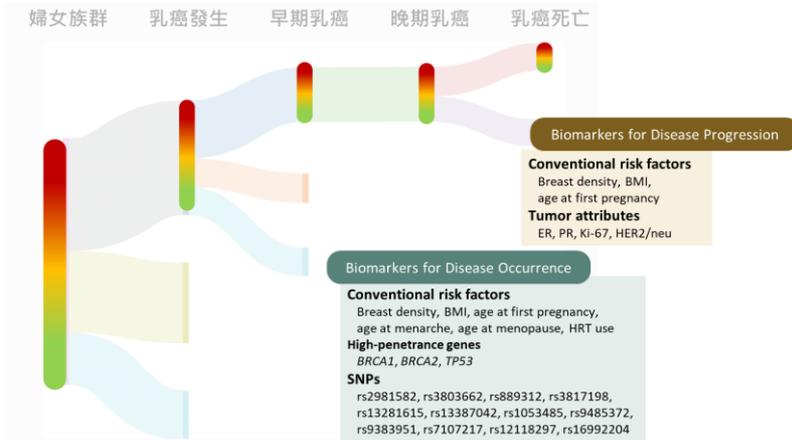
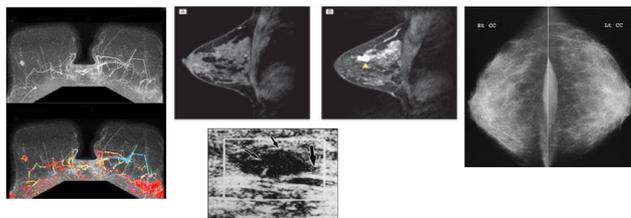
**High** Personalized risk for breast cancer **Low**

Age to being screening

<30 35 40 50 55 65 65

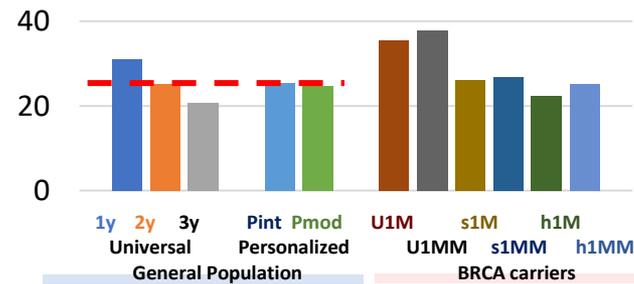
Inter-screening interval (year)

0.5 1 1.5 2 3 4 >4



Individually tailored screening of breast cancer with genes, tumour phenotypes, clinical attributes, and conventional risk factors

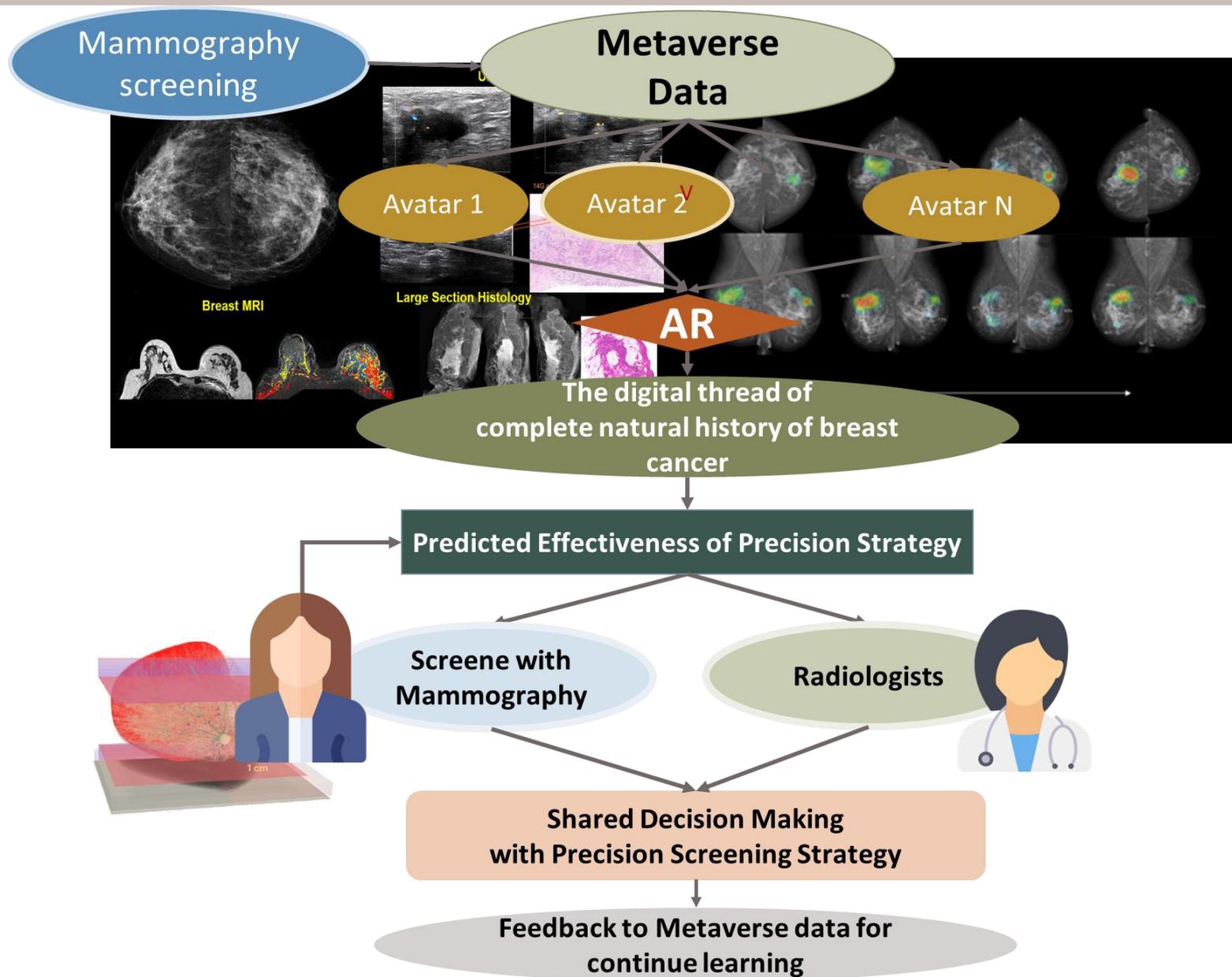
YY Wu<sup>1</sup>, M.F. Yen<sup>1</sup>, C.P. Yu<sup>1\*</sup> and H.H. Chen<sup>1\*</sup>



# 人工智慧於個人化精準乳癌照護元宇宙



嚴明芳教授



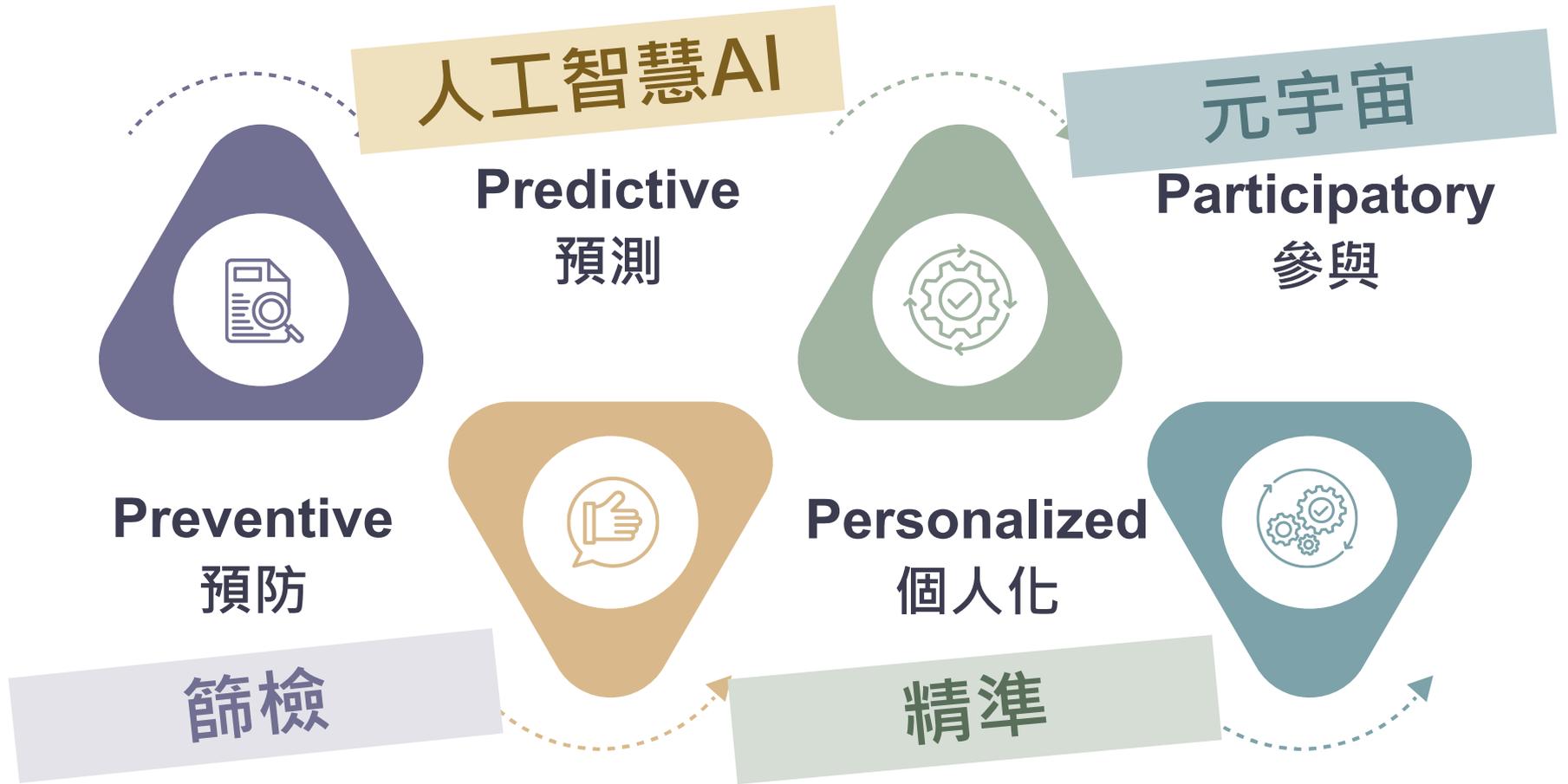


# 元宇宙大腸癌精準健康照護

# 4P精準大腸癌篩檢



林庭瑀 博士



# 元宇宙個人化精準大腸癌篩檢



林庭瑀 博士



病人需要醫師阿凡達  
→ 提供健康諮詢

醫師需要病人阿凡達  
→ 提供健康介入最佳化建議



# 元宇宙數位雙胞胎精準個人化決策



林庭瑀 博士

## Profile



- 年齡：67 歲
- 性別：男性
- 大腸癌家族史：無
- 教育程度：小學或低教育程度

## Intake

- 肉類：中等攝取
- 蔬菜：攝取量少
- 水果：攝取量少
- 海鮮：經常攝取
- 豆類：攝取量少
- 蛋：攝取量少
- 牛奶：攝取量少
- 飲料：攝取量少
- 咖啡：完全不喝

## Intake

- 腰圍：過大
- 三酸甘油酯：偏高
- 高密度膽固醇：正常
- 血壓：高血壓
- 血糖：糖尿病
- 肌酐酸：正常
- GOT：正常
- GPT：正常
- 運動：無



啟動元宇宙  
數位雙胞胎

1. 找到阿公數位雙胞胎  
→ 完整疾病發展歷程

個人化



2. 回答  
「what-if」  
進行決策

「假如」我健康飲食，少肉多菜...

「假如」我每兩年進行一次FIT篩檢...

「假如」我每五年進行一次大腸鏡篩檢...

決策

# 元宇宙數位雙胞胎精準個人化決策



林庭瑀 博士

## Profile



- 年齡：67 歲
- 性別：男性
- 大腸癌家族史：無
- 教育程度：小學或低教育程度

## Intake

- 肉類：中等攝取 ↓
- 蔬菜：攝取量少 ↑
- 水果：攝取量少 ↑
- 海鮮：經常攝取
- 豆類：攝取量少
- 蛋：攝取量少 ↑
- 牛奶：攝取量少
- 飲料：攝取量少
- 咖啡：完全不喝

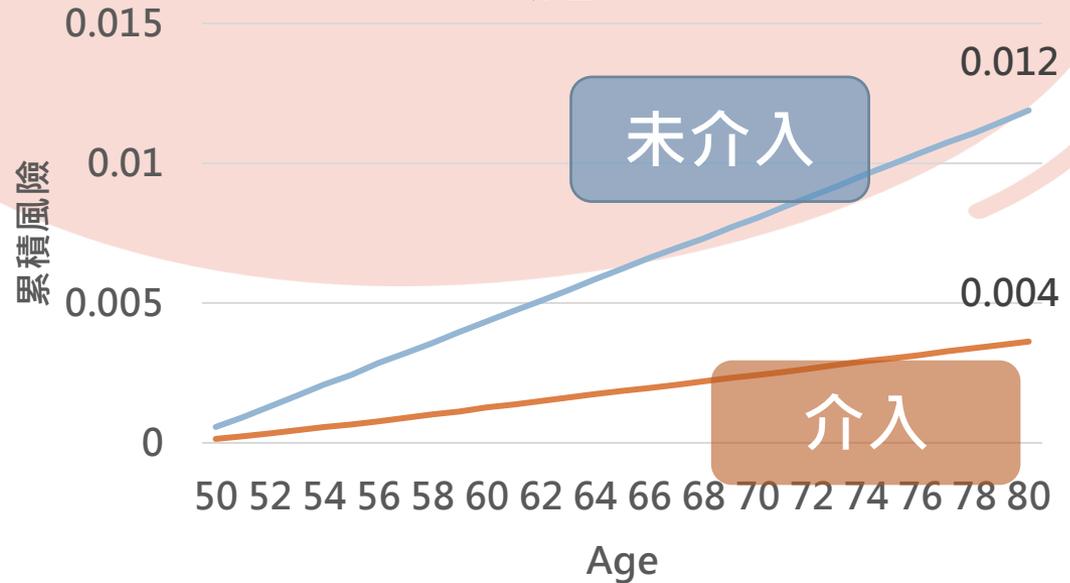
## Intake

- 腰圍：過大 → 正常
- 三酸甘油脂：偏高 → 正常
- 高密度膽固醇：正常
- 血壓：高血壓
- 血糖：糖尿病 → 正常
- 肌酐酸：正常
- GOT：正常
- GPT：正常
- 運動：無 → 有



## 1. 啟動元宇宙數位雙胞胎

晚期癌



## 2. 進行決策

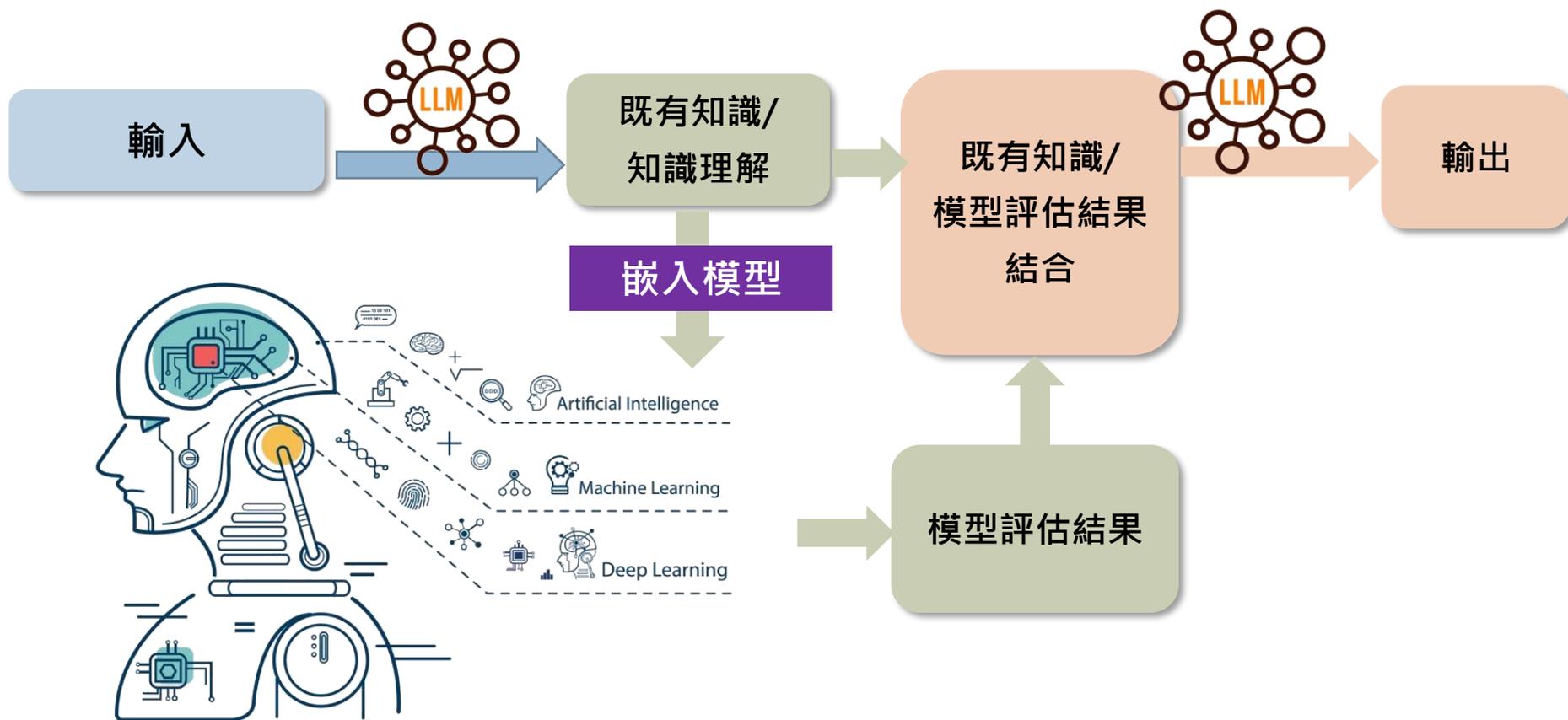
# Langchain客製化語模開發



林庭瑀 博士

## LangChain : 多步驟 LLM

→ 將大型語言模型與各種資料、演算法等工具進行整合



# 客製化語模提供個人化大腸癌預防建議



林庭瑀 博士

## 使用者提問：

我今年 67 歲，男性，沒有大腸癌家族史，教育程度為小學或國中。平常吃肉適量、常吃海鮮，但豆類、蛋、牛奶、飲料攝取偏低，不喝咖啡。腰圍、三酸甘油酯、血壓與血糖皆異常，但 HDL、肌酸酐、GOT、GPT 都在正常範圍。在這樣的情況下，我罹患大腸癌的風險有多高，要怎麼進一步預防？



## AI 回答（風險推估）：

根據您的個人資料，預測您罹患大腸癌的個人化風險為 5%。

Metaverse  
元宇宙

提供專屬於個人三段預防最佳建議

### 1 初級預防

根據您的生活型態與風險特徵，我們建議您採取腸道菌群支持、生活型態改善與可能的預防性治療，以降低基礎的大腸癌風險。

### 2 次級預防

建議每年進行 FIT 檢查及每五年一次大腸鏡以便及早發現病灶。

### 3 三級預防

若已發現病灶，建議整合手術、免疫治療與生活調整，搭配個人化資料模擬模型，制定專屬的後續治療與復原策略，降低復發風險並改善生活品質。

# 健康智慧生活圈



顧問



<https://www.realscience.top>