

# 星球永續健康線上直播

星球健康週新知 &

專題: AI醫療治理(1)

可信任智慧醫療輔助

2026-07-01

CHE團隊：

陳秀熙教授、許辰陽醫師、陳立昇教授、嚴明芳教授、林庭瑀博士、  
劉秋燕、林家妤、陳虹彬、邱士紘、尤翊庭、王斌俞



資訊連結:

<https://www.realscience.top/7>

# 星球永續健康線上直播



<https://www.realscience.top/7>

**Youtube影片連結:**

[https://youtube.com/channel/UCCHTox4rUysI30QW4e\\_xliA?si=IDlj9qln3bZWMtNG](https://youtube.com/channel/UCCHTox4rUysI30QW4e_xliA?si=IDlj9qln3bZWMtNG)

**漢聲廣播星球永續健康:** <https://reurl.cc/WbGALy>

**新聞稿連結:** <https://www.realscience.top/7>

# 本週大綱

- 健康科學新知 (2026 / W26)
- 人工智慧治理
- 智慧醫療LDCT篩檢治理應用實例

# 健康科學新知

2026 / W26



# 中東地緣破冰 海峽安全待穩:「危中求衡」

美國伊朗代表團於瑞士會談達成共識  
美國首次放寬伊朗制裁 共商海峽安全



irishnews.com

LAKE LUCERNE SUMMIT

JUNE 2026 - BÜRGENSTOCK

美國副總統凡斯



伊朗外長 阿拉奇  
瑞士外長卡 西斯

美國解凍伊朗百億資產凍結制裁  
展現談判誠意



美國解除禁令授權伊朗石油貿易六十天  
換取濃縮鈾設施查核與海峽開放協商

en.irna.ir



伊朗議會議長 阿曼外交大臣  
巴格爾·加利巴夫 巴德爾



伊朗高層訪阿曼就區域局勢與海峽航運管理  
交換意見 強調以外交協議維護區域穩定



國際原子能總署總幹事格羅西  
上週表示已與伊朗討論  
設施換查核技術意見



週末美伊互相對軍事設  
施發動攻擊



Euractiv.com

上週末美伊互控對方違反協議 再度交火 伊朗  
攻擊美國駐中東基地 海峽穩定仍有變數



# 英國首相請辭 議員柏南接班呼聲高：「政局重整」

施凱爾上週宣布辭去首相及工黨黨魁  
英國正式進入權力交接期

安迪·柏南成為英國下任首相熱門人選，將以  
「曼徹斯特主義」爭取重建工黨支持

BBC



英國前首相  
施凱爾

theguardian.com



德國總理  
梅爾茨

烏克蘭總統  
澤倫斯基

法國總統  
馬克宏

歐盟與烏克蘭領導人肯定施凱爾在改善英歐  
關係、支援烏克蘭及歐洲安全上的貢獻



英國下議院梅克  
菲爾德選區議員  
安迪·柏南

Reuters.com;  
Washington Post

曼徹斯特主義：  
將中央權力與資源  
下放地方，兼顧經  
濟發展與公共服務

安迪·柏南以親民形象與群眾魅力崛起，被工  
黨視為重新爭取傳統選民的重要希望



washingtonpost.com



# 委內瑞拉遭逢百年強震：「震災映治」

委內瑞拉6/24於首都卡拉卡斯發生兩起7級以上強烈地震 造成建物倒塌 設施損壞

6月24日晚間約6時，委內瑞拉北部發生規模7.5地震，距規模7.2前震僅39秒。  
首都卡拉卡斯受損嚴重，拉瓜伊拉州已宣布為災區。



超過1430人死亡，3238人受傷  
直接損失至少67億美元，相當6%GDP





# 氣候-能源-地緣政治多重危機：「複合風險」

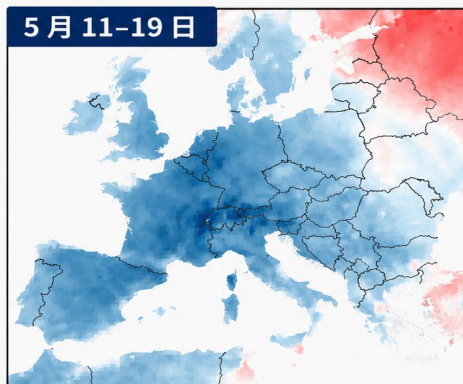
英國氣象局針對英格蘭中部、南部及威爾斯地區發布了罕見的極端高溫「紅警警報」



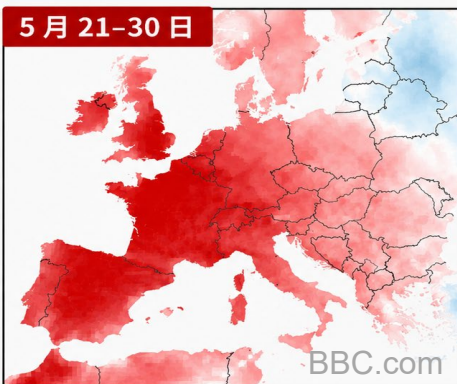
歐洲氣溫劇烈變化 6月熱浪引發核電冷卻水危機、溺水災情等社會經濟衝擊

與 1991-2020 年平均氣溫的變化 (攝氏度)

-8°C +8°C



平均地表氣溫比 1991-2020 年平均 **更涼爽**

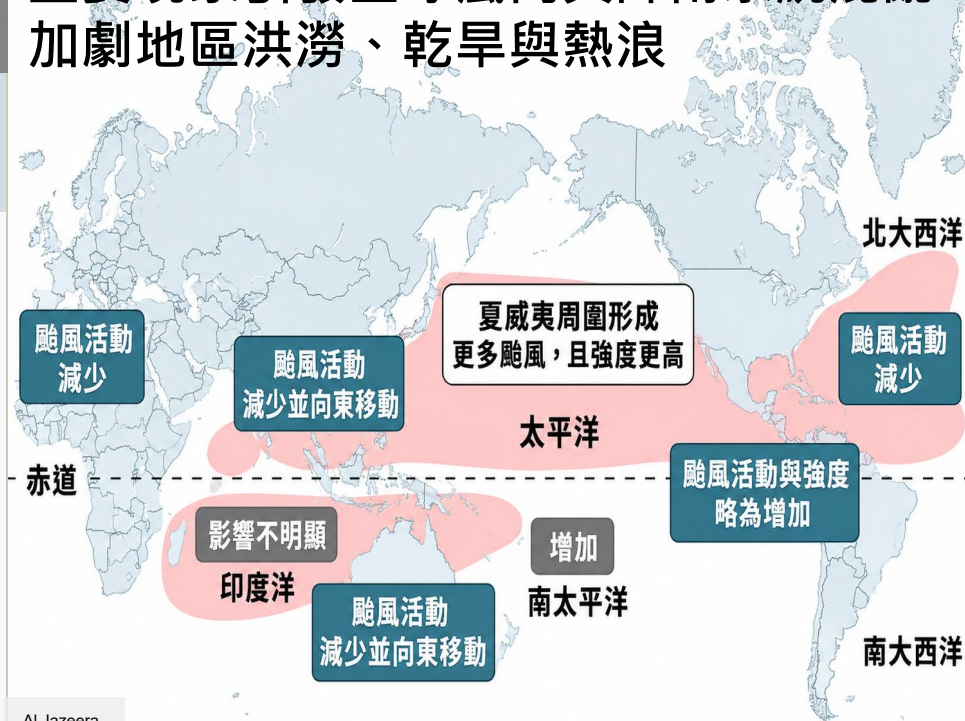


平均地表氣溫突然比 1991-2020 年平均 **更炎熱**

中東地緣局勢造成能源危機與聖嬰現象雙重打擊下，衝擊東南亞經濟與全球糧食安全



聖嬰現象引發全球風向與降雨系統混亂加劇地區洪澇、乾旱與熱浪



# 身心健康與頂尖足球賽：「競技永續」

Vincent Goutteborge, Nature, 2026

🏆 頂尖運動員非超人：生理負荷與心理隱患高度交織

1. 職業球員面臨**極高骨骼肌肉損傷風險**，心理健康問題同樣普遍，且兩者具備雙向關聯
2. 大型賽事與俱樂部賽季間**缺乏恢復期**，導致球員在**生理與心理**承受**沉重負擔**

## 主要風險

1. 賽程超載：球員經常在**一週內於不同國家進行多場高強度比賽**承受**跨時區飛行時差**影響
2. **氣候變遷與極端高溫**加劇本屆世足環境風險
3. 心理健康標籤化：**憂鬱與焦慮**在足球圈仍被**視為弱點**，球員擔憂公開病情會影響先發地位
4. 腦震盪傷害：足球對**腦震盪辨識度**仍低於橄欖球，對大腦造成潛在威脅尚未獲得全球重視

## 解決對策

- 建立心理健康素養計畫，提升教練與球員對心理障礙與生理損傷**具同等重要性**之認知
- 國家隊醫療委員會應強制納入心理健康專業人士，以跨領域整合提高球隊管理專業
- **確保球員休息時間**，以運動健康研究實證支持賽程與規則更新降低衝擊
- 加入環境熱傷害、時差可能健康與身心影響監測評估





# AI診斷罕病邁進臨床:「智診新境」

## 研究背景

Timo Lassmann, *Nature*, 2026.

## 主要進展

### ① 整合資料：

DeepRare 可結合病歷、醫學文獻、罕病資料庫與基因定序結果

### ② 提出診斷：

系統會列出 5 個可能診斷，並依可能性排序

### ③ 說明理由：

不只給答案，也提供文獻、案例與資料庫證據，方便醫師查核

### ✓ 診斷表現：

#### 表現與限制

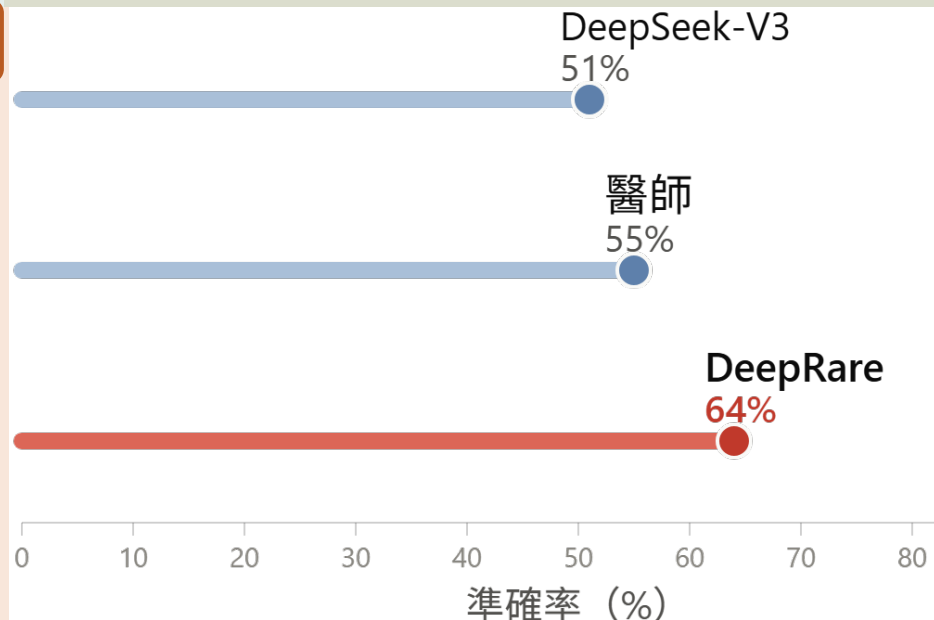
第一診斷正確率達 64%，前五項診斷涵蓋率達 78.5%

### ✓ 推論可信：

專家對系統推論過程的認同度達 95%，顯示結果具臨床合理性

### ✓ 應用限制：

AI 仍可能錯引資料，無法取代醫師，臨床應用仍需安全查核



# 智慧語模彌補健康資訊缺口：「智療新途」

## 研究背景

- 2025年美國約 1/4至1/3成人曾使用AI聊天機器人詢問健康問題
- OpenAI指出ChatGPT約 5%查詢與健康照護相關
- 研究分析約 62萬筆Copilot健康相關對話

## LLM健康查詢類別分佈



## 重要發現

- 個人症狀與情緒健康問題更常在夜間詢問
- 情緒健康相關問題從早到晚增加約 50%
- 許多查詢來自照顧者或家屬，顯示照護者也需要健康資訊支持

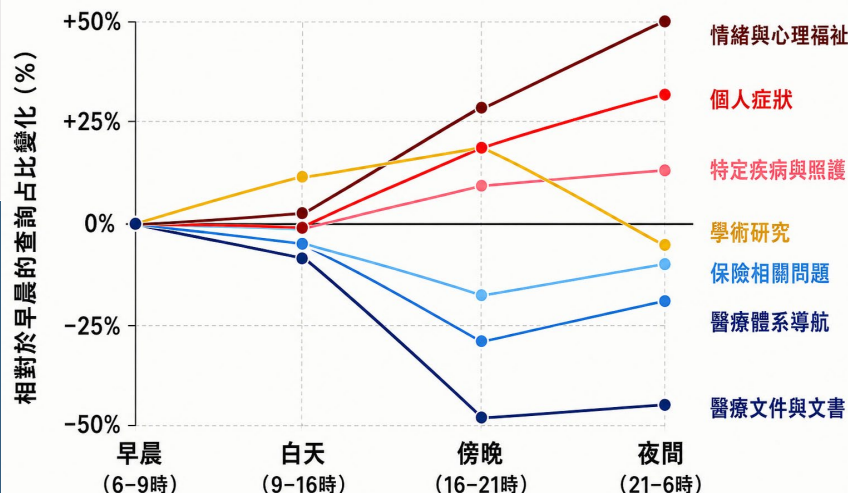
Moritz Gerstung, *Nature*, 2026

## 風險與挑戰

- AI可能提供錯誤健康建議
- 對是否就醫、是否急診的判斷仍不可靠
- 一般用途AI缺乏醫療器材等級的監管、驗證與責任機制

AI聊天機器人可填補健康資訊缺口，  
但若要用於健康照護，必須提升準確性、可靠性與監管責任

不同時段查詢類型的變化（相對於早晨的變化百分比）



# AI限制存取治理模式：「開放有界」

Chris Stokel-Walker, *Nature*, 2026

背景

- Anthropic 宣布其 AI 模型 Claude Mythos 因能力過於強大，暫不對外公開
- Mythos 可自動發現主流作業系統與瀏覽器漏洞，可能帶來重大資安風險
- 僅開放約 50 個受信任機構使用

## 為何限制存取？

### 避免惡意利用

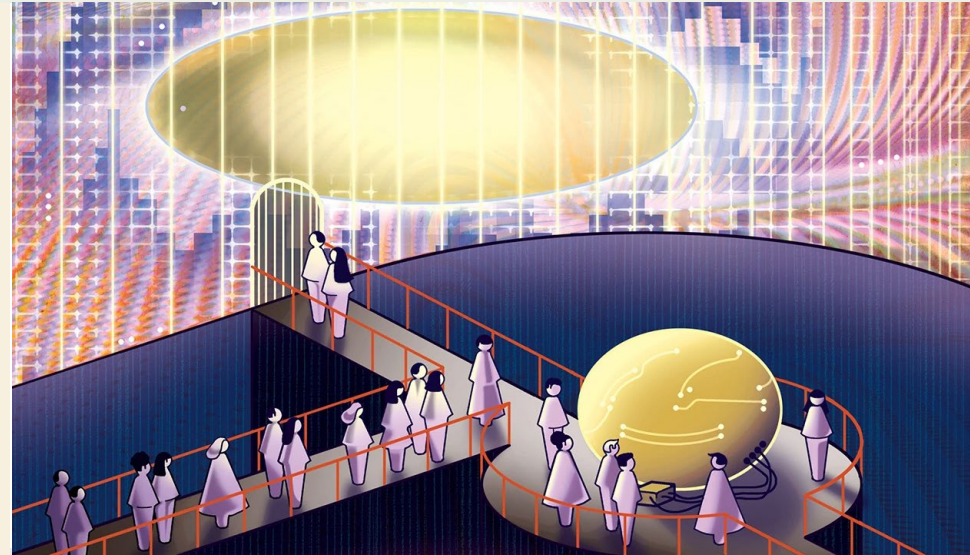
- AI 可協助防禦者找出漏洞
- 同時也可能被攻擊者用於網路攻擊

### 生物安全疑慮

- 生物醫學AI可能被濫用於病原體設計
- 雙重用途 ( Dual-use ) 技術
- 同時具有民用與軍事用途

## 可能影響

- 降低高風險 AI 被濫用機會
- 降低模型透明度與開放科學精神
- 研究資源可能集中於大型機構
- 學術界取得最先進 AI 工具的門檻提高



## 政策與監管趨勢

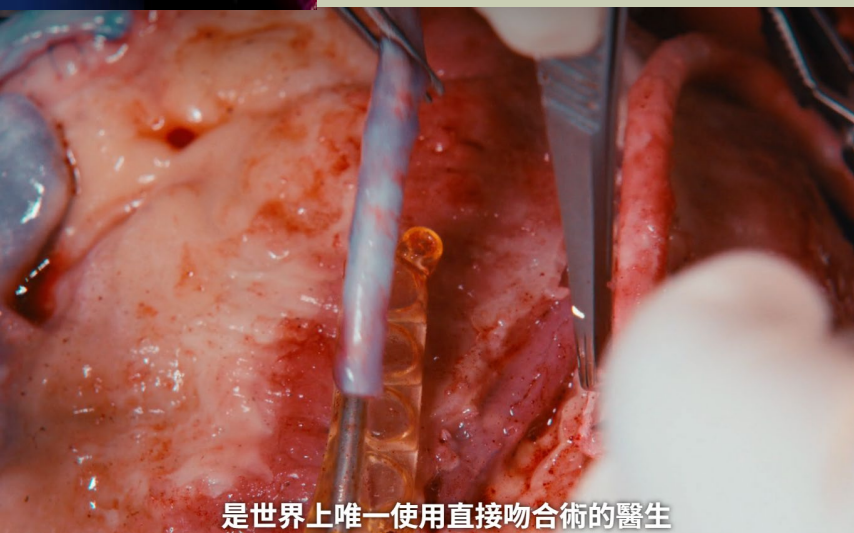
- 美國正討論 AI 模型政府審查制度
- 英美已有 AI 安全評估機構進行模型測試
- 未來可能出現：
  - AI 出口管制
  - 使用者資格審查
  - 存取紀錄監管
  - 國際合作安全規範



# 人工智能治理

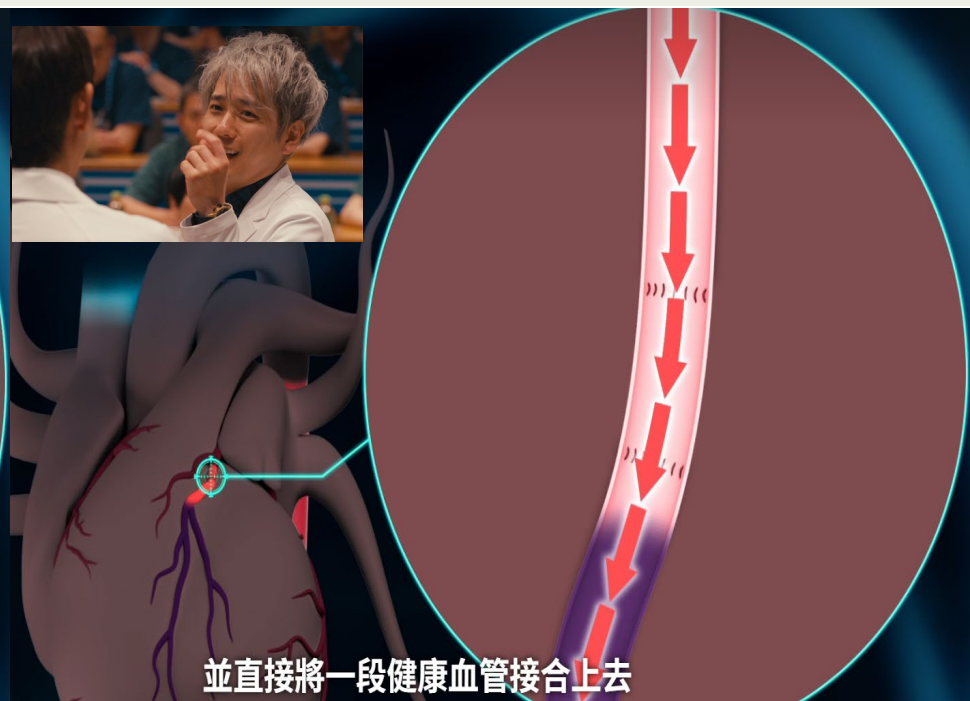
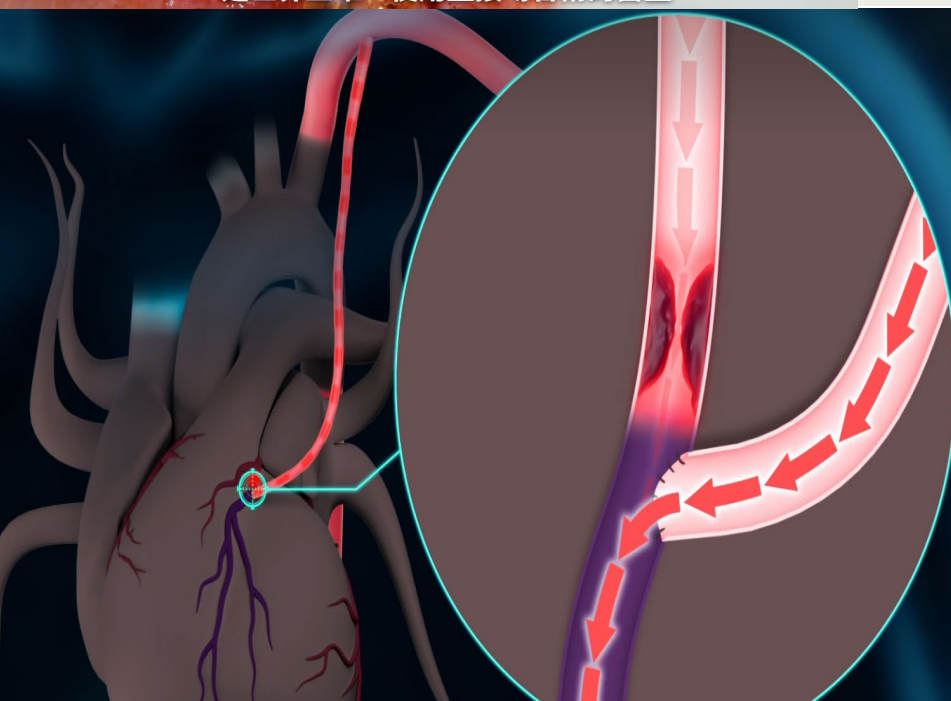
NETFLIX

# 心臟外科醫師巧手重建循環



是世界上唯一使用直接吻合術的醫生

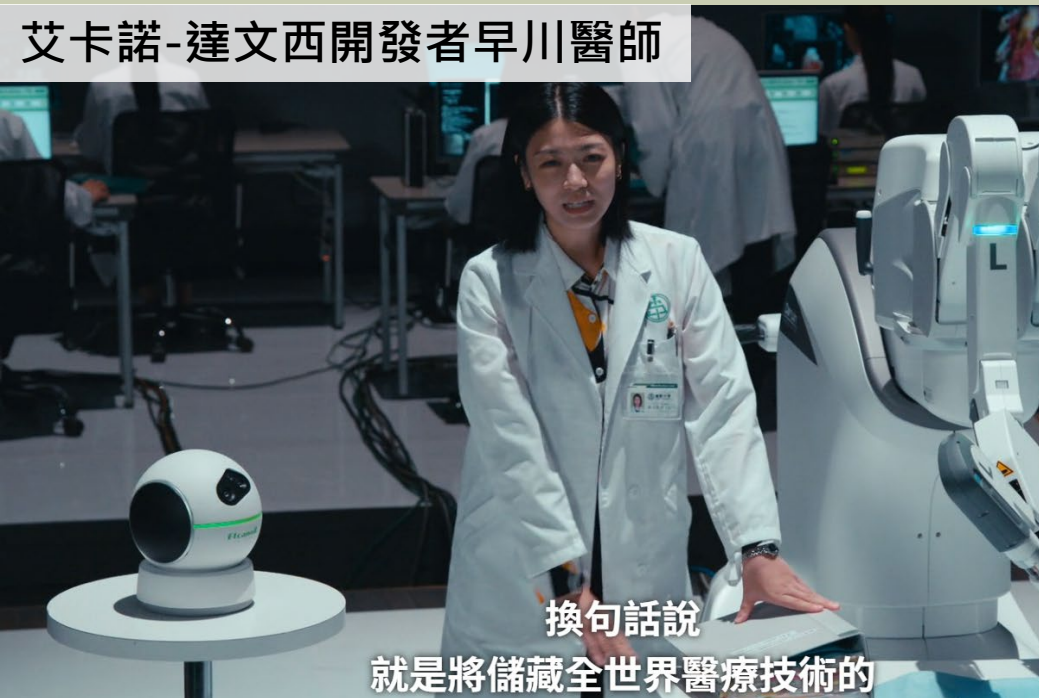
- 天才外科醫師天城雪彥憑藉高超醫療技術與精準臨床判斷發展冠狀動脈血管疾病精準治療方法血管直接吻合術，並受邀至東城大學附設醫院但任候選院長
- 雖成功治癒困難個案，特立獨行作風引起同儕評論



並直接將一段健康血管接合上去

# 互動AI醫療決策輔助

艾卡諾-達文西開發者早川醫師



換句話說  
就是將儲藏全世界醫療技術的



0.013秒，幾乎不延遲  
此外還內建危機迴避功能



請對冠狀動脈瘤進行線圈栓塞術  
然後做繞道手術

請對冠狀動脈瘤進行線圈栓塞術  
然後做繞道手術

天城醫師與AI互動討論後  
共同決定最佳治療術式



- 東城大學競爭醫院維新大學附設醫院  
發展AI診療科技艾卡諾，並結合達文  
西機器手術手臂創造精準自動智慧手  
術治療平台
- 維新大學邀請天城醫師參與自動手術  
臨床試驗並讓AI學習其高超技術



# XAI精準治療決策建議



早川醫師影像檢查發現冠狀動脈瘤

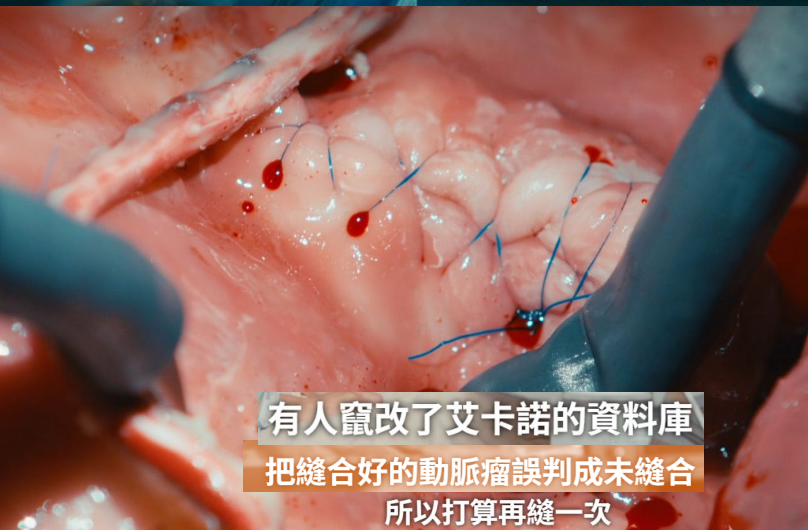


艾卡諾提出最佳術式



- AI開發者早川醫師暈厥並意外被診斷罹患冠狀動脈瘤須手術治療
- AI讀取影像與病程資料查核所有學術文獻建議最佳療法為撓動脈繞道後縫合隔離冠狀動脈瘤

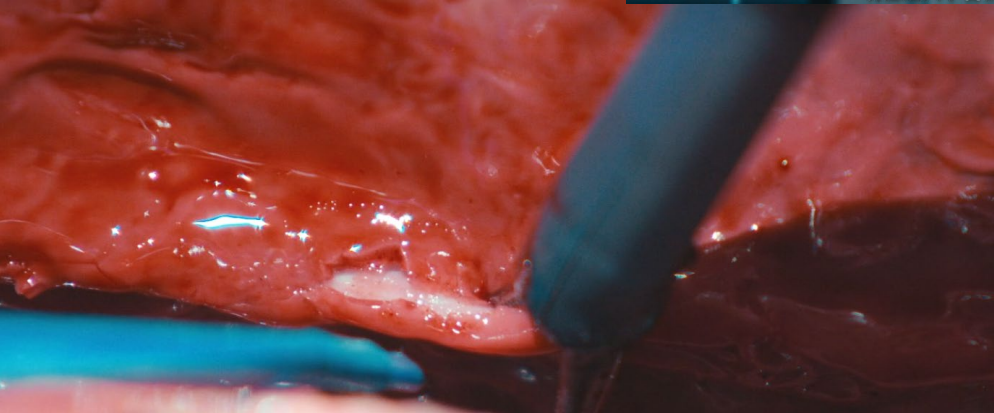
# 多模態AI互動心血管手術輔助



- 開刀當日艾卡諾操作手術機械臂輔助桡動脈血管摘取，指揮醫療人員協助手術進行，隨後接手完成繞道手術，成功完成冠狀動脈瘤縫合治療
- 手術即將完成時艾卡諾卻出現失誤，造成病患早川醫師發生術中心臟破裂血管損傷



# XAI學習模式人機協作



- 眾人仰賴天城醫師進行冠狀動脈直接吻合術修補受傷血管，但其左手受傷
- 為挽救病患艾卡諾-達文西手術平台擔任右手與天城醫師與助手協力完成血管修補治癒早川醫師

艾卡諾變成天城醫生的右手了



# 資料庫入侵誤導智慧助手



所以打算再縫一次

把縫合好的動脈瘤誤判成未縫合



野田醫生



有人竄改了艾卡諾的資料庫  
並餵它假資料有好一陣子了

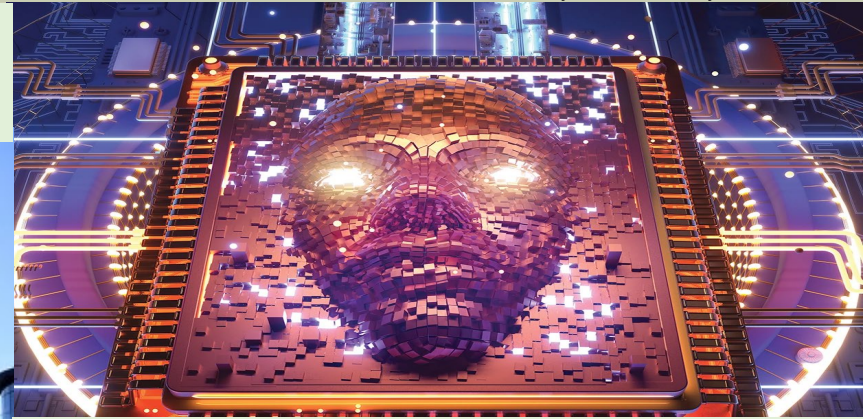
- 手術後異常事件調查發現術中智慧輔助艾卡諾誤判造成心臟與血管受傷出血，幸而助手貓田阻止機械手臂繼續動作
- 誤判原因為資料庫受到入侵並且以污染資料訓練

# 人類與AI定位：「人機同鑑」

Chen et al., Nature, 2026

圖靈的提問在七十五年後，因大型語言模型的出現而再次成為無法迴避的問題

機器是否能展現與人類相當的認知能力？



當前的語言模型在廣度與深度上已展現與人類相當的認知能力

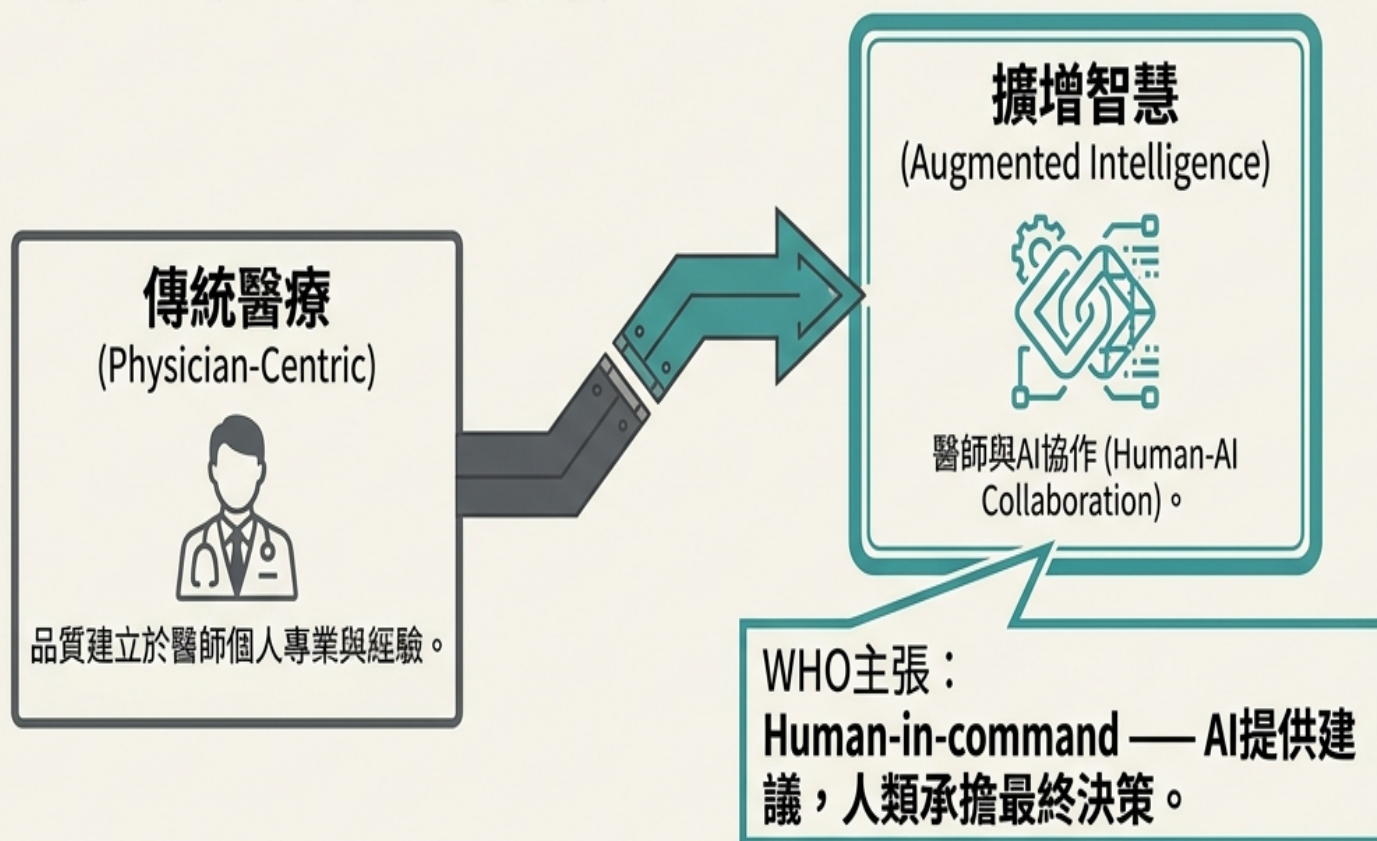
我是 HAL-9000  
現在的AI已經超越我了



- 當代大型語言模型已在多數情境中被判定為人類
- 當 AI 接近人類的一般智慧後，我們如何重新定位自身在知識、決策與責任中的角色，是人類必須面對的課題



# 典範轉移：從取代到協作



## 【法律評論】《人工智慧基本法》第一條精神

推動AI的目的並非取代醫療專業，而是在保障基本權利與提升社會福祉的前提下，促進創新應用。最終診療責任仍由醫師承擔。

# 台灣人工智慧法主要面向

以五大面向掌握本法核心架構

## 1 一、總則

### 立法基礎與框架



- 立法目的
- 主管機關
- AI定義
- 施行效力

## 2 二、治理原則與組織架構



七大基本原則



國家AI戰略特別委員會



政府使用AI風險評估與內控

## 3 三、發展與創新促進



教育與數位素養



產官學合作



預算與產業扶植



資料與國際合作

## 5 五、權益保障與法制調適



個資保護



勞動權益



法規檢討與修正

## 4 四、風險管理與安全



高風險應用防護



風險分類管理



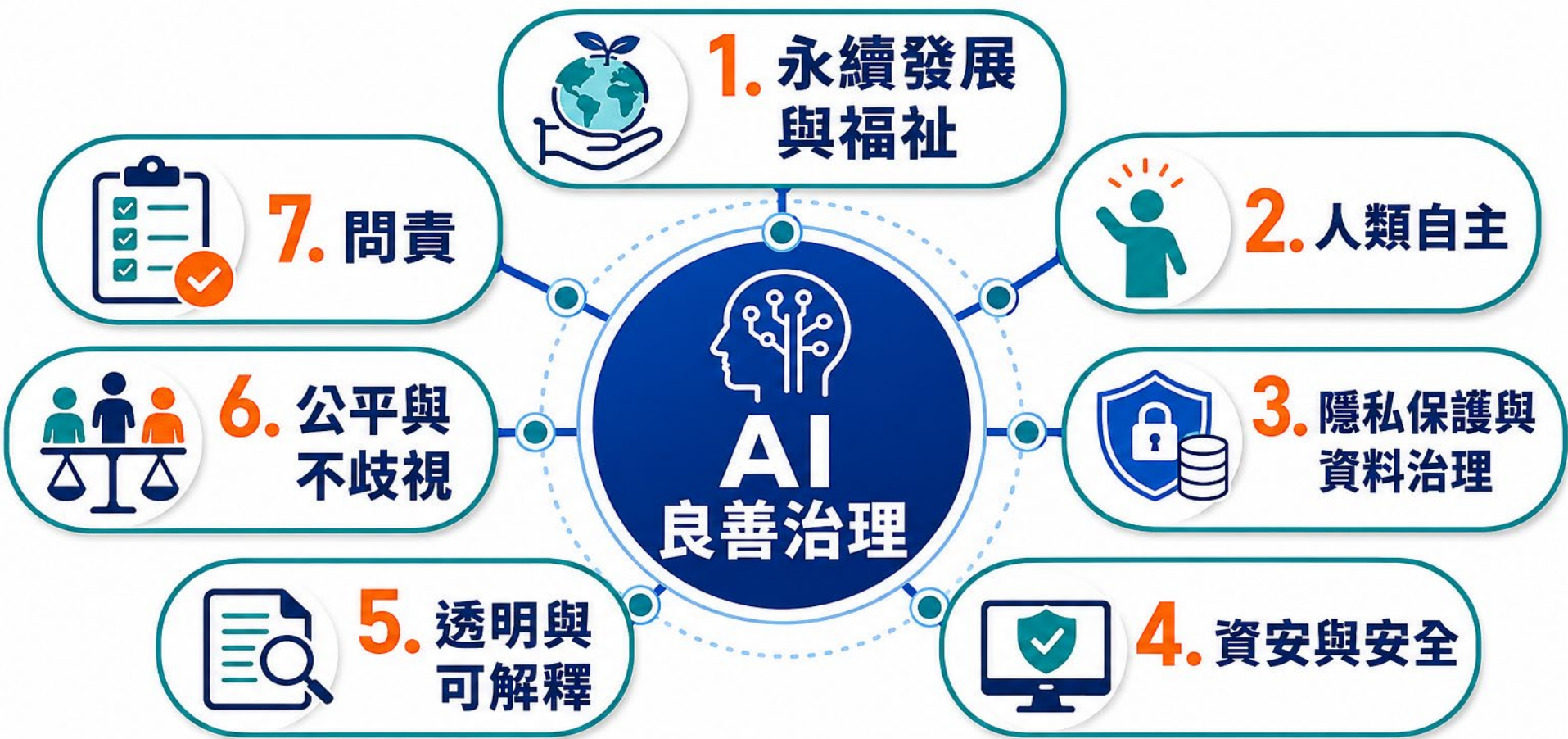
責任與救濟

兼顧發展、治理、安全與權益保障，  
建構以人為本、可信任的AI法制環境。





# 人工智慧治理七大原則



兼顧 社會公益、數位平權、  
創新研發 與 國家競爭力



# 從資料驅動到治理驅動

當AI開始複製名醫的手術技巧，知識的產權與病患資料的隱私成為首要法律挑戰。

|      | 過去 (Data-Driven AI) | 未來 (Governance-Driven AI) |
|------|---------------------|---------------------------|
| 核心爭議 | 智財權歸屬不清             | 明確的授權與營業秘密保護              |
| 資料取得 | 大量未經篩選的病患資料         | 取得同意、去識別化、符合資料最小化原則       |
| 發展目標 | 追求模型效能最大化           | 兼顧人類自主與隱私保護               |

【法律評論】《人工智慧基本法》第四條精神  
AI發展必須兼顧人類自主、隱私保護與資料治理。



# 智慧資安技術監管角力：「模型爭權」

歐盟以監管權力換取 AI 資安模型存取權，  
凸顯 AI 從技術競爭，走向資安與外交角力

inside.com



歐盟雖有 AI Act 與 AI Office，實際監管前  
沿 AI 仍仰賴科技公司願意提供存取權



OpenAI 主動向歐盟  
開放 GPT-5.5-Cyber

pymnts.com

economist.com

資安漏洞通報激增  
通報的網路安全漏洞與暴露  
數量（千件）



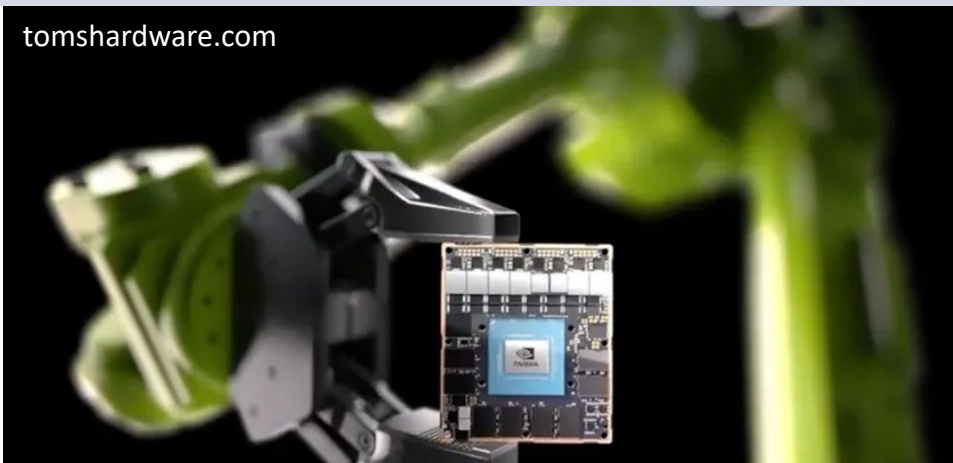
\* 約由來自 40 多國、約 500 個組織通報  
資料來源：CVE Programme

先進AI模型能協助找出系統弱點，但駭  
客也可應用AI發現漏洞設計攻擊  
模型存取權影響監管能力

# AI競賽邁向生命週期治理：「群雄逐鹿」

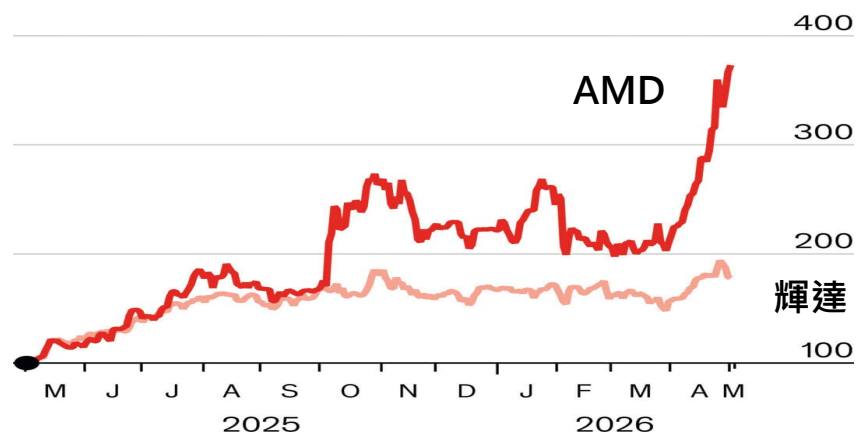
隨著AI從軟體模型走向機器人、自駕與實體應用，硬體供應鏈的重要性進一步上升

tomshardware.com



AI需求快速成長帶動晶片與資料中心相關企業股價上升，AMD 市值急起直追

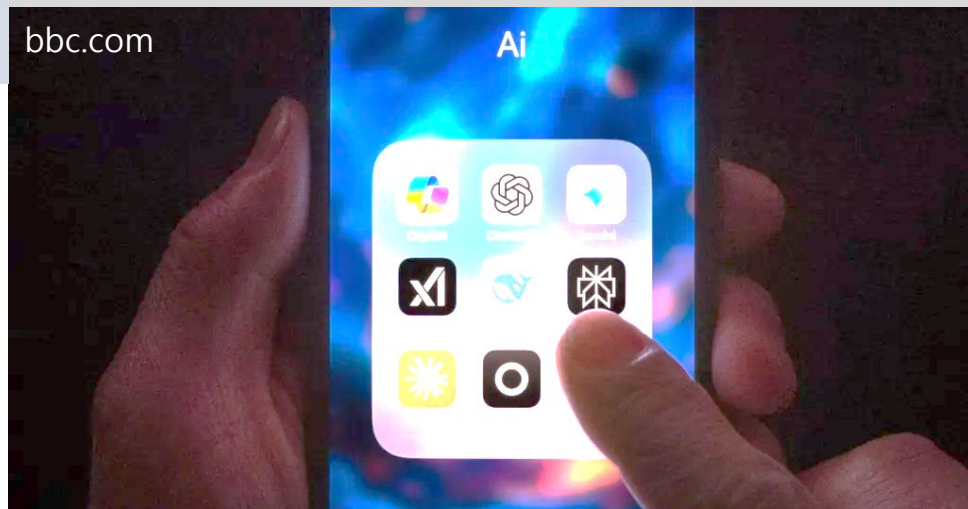
AMD股價漲幅超過輝達



theguardian.com

美國商務部與科技公司合作  
在AI模型公開前進行安全測試

bbc.com



AI產業從「模型競賽」進入  
算力、供應鏈與安全治理全面競爭階段



# 健康數位資料治理模式：「數據共治」

## 現狀痛點

*Melissa A. Haendel et al., Science, 2026*

- ◆ 數據割裂：健康數據分散於個別醫院、研究機構及相關廠商，缺乏互通性
- ◆ 機制失效：現行共享多屬自發性，缺乏法律約束與經濟誘因
- ◆ 監管過時：現行資料法規如HIPAA難以應對基因、穿戴裝置等新型數據

## 核心理念

- 基礎設施化：將數據視為公共利益，而非單一機構的私產
- 聯邦式架構：採取去中心化模型，兼顧機構自主與資安及研發統整需求
- 透明化補償：建立定價與公平回報機制，確保參與者獲得合理補償

## 關鍵治理權衡

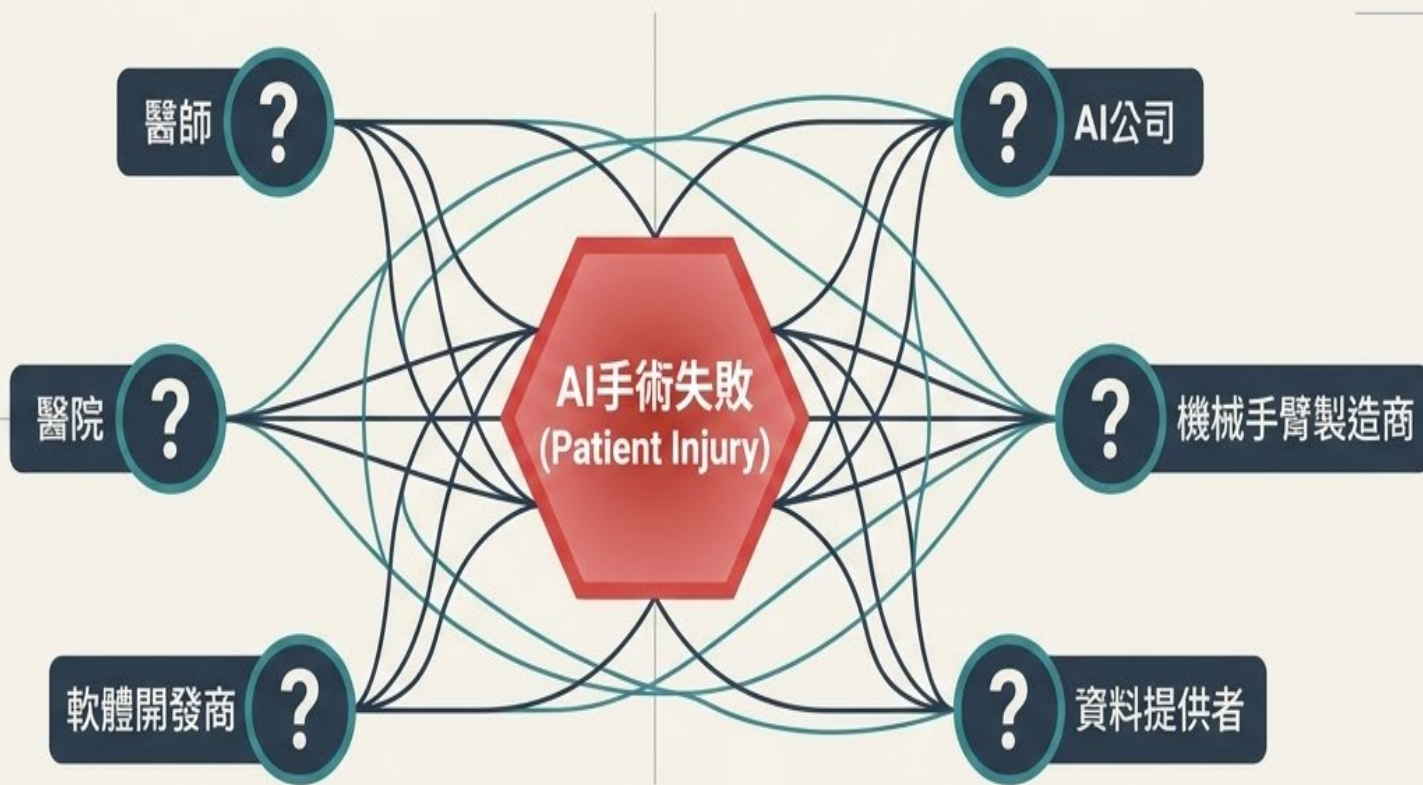
- 效益平衡：在「個人隱私」與「公共利益」間尋求動態平衡
- 架構選擇：利用FHIR(Fast Healthcare Interoperability Resources) API等標準落實技術互通
- 多方監督：納入患者、研究者與政府，成立效用委員會監督運作

## 未來行動建議

- 立法改革：擴大隱私法覆蓋範圍，消除「數據屏蔽」行為
- 經濟補償：提供數據紅利或醫療費用抵減等財務誘因
- 人才發展：培育具備技術與倫理素養的專業治理團隊

# 醫療事故的責任歸屬迷宮

未來法律的討論焦點，不再是「AI有沒有錯」，而是如何建立一條完整、可追溯的責任鏈。

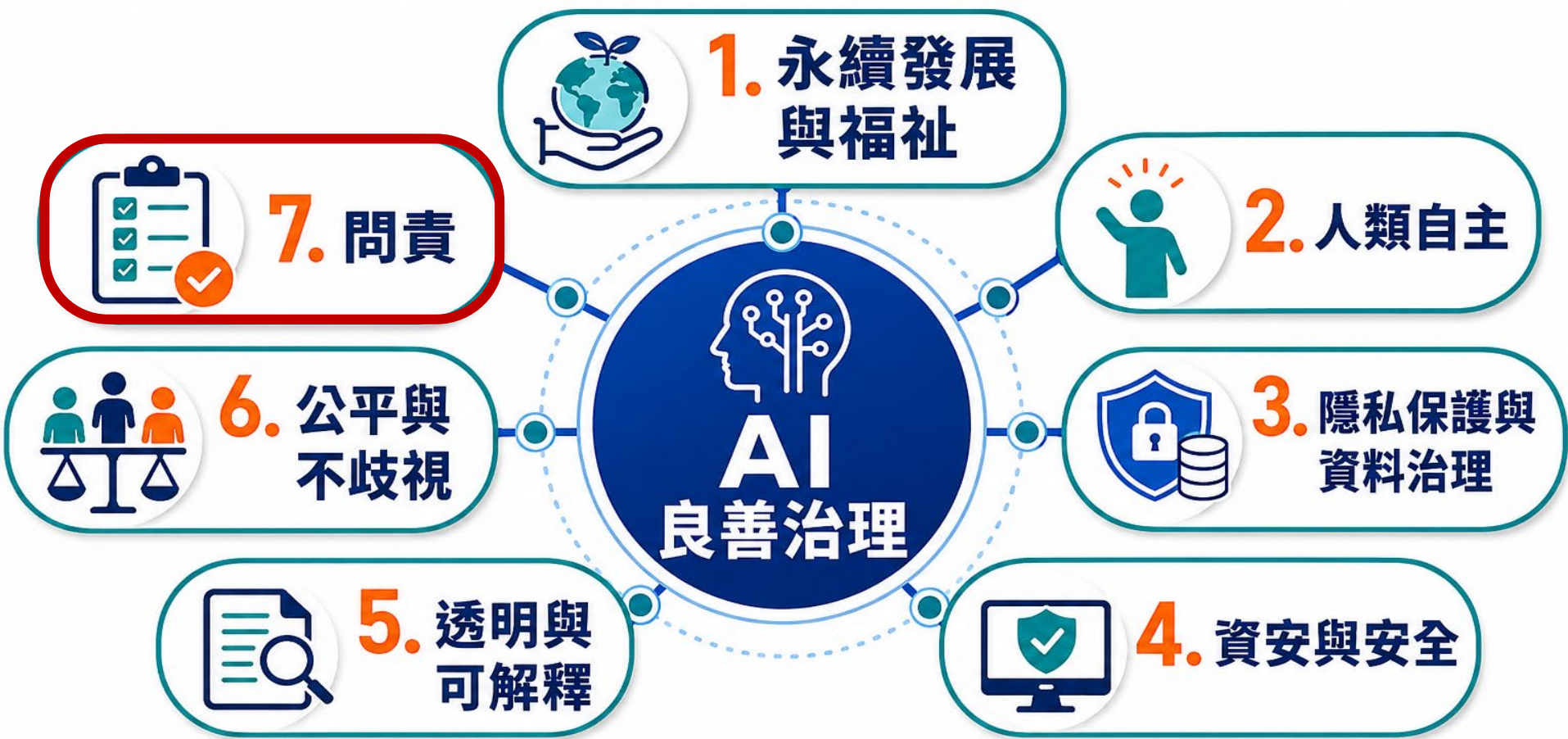


**【法律評論】《人工智慧基本法》第十七條精神**

高風險AI應用必須建立明確的責任歸屬、補償制度與保險機制。這也是歐盟AI Act目前最重視的議題。



# 人工智慧治理七大原則



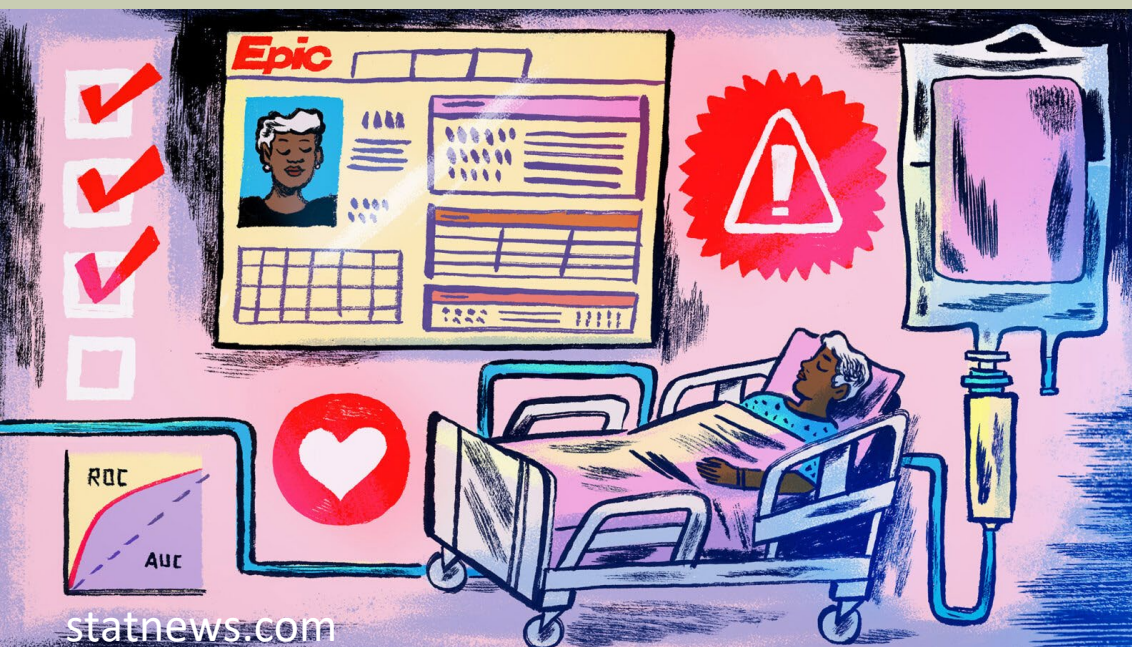
兼顧 社會公益、數位平權、  
創新研發 與 國家競爭力



# 智慧醫療LDCT篩 檢治理應用實例



# 智慧工具誤判臨床風險: Epic Sepsis Model (ESM)



Epic為全球領先醫療電子病歷系統供應商之一，涵蓋近2億名用戶，提供跨院所健康資訊交換、生成式AI輔助導入、病患支援

ESM 是內建於 Epic 電子病歷的專有敗血症預測模型，依病歷資料每 15 分鐘計算風險分數，發出敗血症警示。內部發表預測準確度76%-83%，但在廣泛部署前並未發表外部驗證研究。

Wong et al., 2021

| 評估指標            | 外部驗證結果 ( 密西根醫學中心 ) |
|-----------------|--------------------|
| 敏感度 Sensitivity | 33%                |
| 特異度 Specificity | 83%                |
| 陽性預測值 PPV       | 12%                |
| 陰性預測值 NPV       | 95%                |
| 預測準確度 AUC       | 0.63               |

# 個案背景：陳先生



**陳先生**

64 歲，男性，  
退休製造業作業員



## 吸菸史

35 包年，  
已戒菸 3 年



## 職業暴露

長期職機粉塵暴露



## 共病

高血壓、  
第二型糖尿病（輕度）



## 篩檢背景

地區心肺健康中心  
肺癌篩檢計畫  
第 2 年參與者



## 前一年結果

Lung-RADS 2



符合高風險族群篩檢條件：



年齡  $\geq 50$  歲



吸菸量  $\geq 20$  包年



戒菸  $\leq 15$  年。

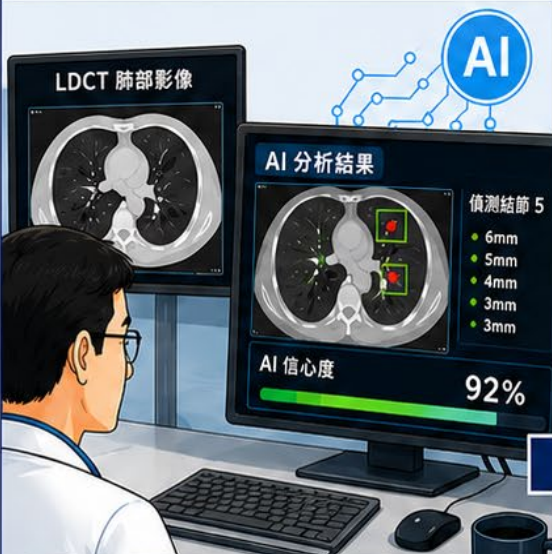


此個案屬需嚴謹追蹤的高風險受檢者。



# 智慧輔助LDCT篩檢影像判讀

## AI 輔助影像判讀



### AI 輔助效能表現

- 偵測敏感度 ↑ 92%
- 平均判讀時間 ↓ 35%
- 醫師確認效率 ↑ 提升

待審報告  
**47 份**

AI 輔助  
精準  
快速 可靠

## 情境：

AI 草稿格式完整，  
與其他個案差異不明顯

## AI 草稿報告

檢查項目：胸部低劑量 CT

檢查發現：

- 右上葉結節，大小約 5 mm，  
邊界清楚，無明顯惡性特徵。

印象：

- 考慮良性結節。

建議：

- 12-24 個月後回院年度篩檢。

☒ 格式完整，內容與多數個案相似



差異不明顯

## 簽署報告



信賴 AI 草稿  
快速簽署

## 病人收到通知：

「可能良性，  
建議 12-24 個月後  
回院年度篩檢」



### 醫院通知

檢查結果  
可能良性，  
建議 12-24 個月後  
回院年度篩檢。



## 後果：

病人放心返家，  
未進一步檢查





# 22 個月後：病情進展

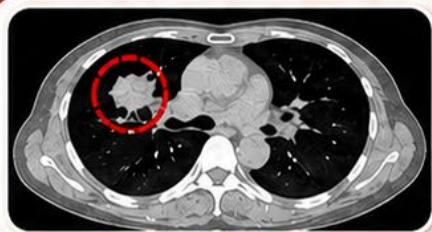


22

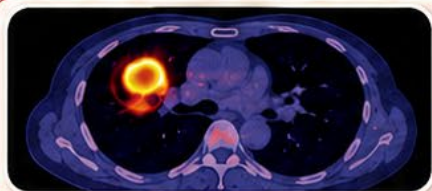
個月



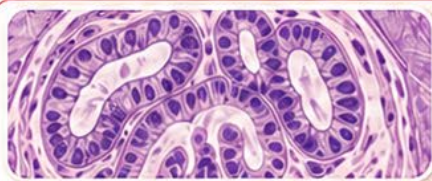
因乾咳加劇  
與血痰就醫



**胸部 CT**：右上葉腫塊 28 × 23 mm，  
伴右側肺門／縱膈淋巴結侵犯



**FDG-PET-CT**：病灶 SUVmax 12.4，高代謝



**病理**：肺腺癌，中度分化，EGFR L858R 突變陽性



**臨床分期**：Stage IIIA (T1c N2 M0，AJCC 8th)



原本可早期處理的病灶，因延誤而進展為**局部晚期肺癌**。



# 智慧輔助診斷工具入侵事件影響

## 實際結局 (被攻擊後)



**22 個月延誤診斷**



**Stage IIIA**



**同步化放射治療  
60 Gy/30 次 + 含鉑雙藥化療**



**放療後評估  
osimertinib (LAURA) 鞏固治療**



**五年存活率：  
約 36%-42%**

## 若當時正確分類



**及早 PET-CT 與切片確診**



**Stage IA3 (T1cN0M0)**



**VATS 右上葉肺葉切除  
+ 系統性淋巴結廓清**



**R0 切除**



**五年存活率：  
約 80%**

# LDCT智慧診斷輔助事件啟示

## 1 第一年基準篩檢



陳先生 64 歲、  
35 包年吸菸史、  
已戒 3 年，職業性  
有機物暴露、  
高血壓與第二型糖尿病；  
第一年基準篩檢為  
Lung-RADS 2。



Lung-RADS 2

## 2 第二年 LDCT 發現病灶



至少 4B  
建議 1 個月內 PET-CT  
或 CT 引導穿刺切片

右上葉後段  
14 x 11 mm  
純實質性結節、  
毛刺邊緣，依  
ACR Lung-RADS  
2022 至少應為 4B，  
建議 1 個月內  
PET-CT 或 CT 引導  
穿刺切片。

## 3 AI 低分類與流程依賴



過度信任 AI 診斷  
輔助簽署報告  
病人返家

## 4 延誤就醫與晚期確診



22 個月後因咳嗽加劇  
與血痰就醫，確診  
肺腺癌 Stage IIIA  
(T1cN2M0)、  
EGFR L858R 陽性，  
已無外科切除適應症，  
規劃同步化放療  
合併化療，  
5 年存活率約  
**36%~42%。**



### 實際結果（延誤診療）



延誤約  
**22 個月**



確診  
Stage IIIA  
(T1cN2M0)



同步化放療  
合併化療



osimertinib  
單固  
(LAURA)



5 年存活率  
約 **36%~42%**

### 對比

延誤約  
**22 個月**

存活率差距  
約 **40 個百分點**

### 若當時正確分類（及時診療）



1 個月內  
PET-CT



確診  
Stage IA3  
(T1cN0M0)



VATS  
右上葉切除



5 年存活率  
約 **80%**

## 《人工智慧基本法》對應評論

第 1 條與第 5 條  
保護生命健康



應確保個人生命、  
身體與健康之安全。

第 4 條  
人類自主



醫療專業人員  
自主診斷。

第 5 條  
高風險警語



高風險情境應明確  
標示警語  
風險警示與問責機制

第 17 條  
救濟、補償或  
保險機制



跨會監管建立機制  
(如數位雙胞反事實分析  
量化個人損害)

配套建議  
強化人機協同與  
法遵落實



建立流程稽核與法遵  
機制，降低臨床風險。



# 智慧診斷輔助生命週期治理

## 1 識別 Identify



盤點 AI 與資料、分級

## 2 輸入 Protect



輸入過濾、專業人力規劃

## 3 輸出 Detect



比對 PACS、矛盾即複核

## 4 流程 Respond



高風險強制獨立判讀

## 5 復原 Recover



病人召回、根因、再訓練



## 治理 Govern：制度補強與跨部會協同

1 輸入過濾、專業人力規劃

Protect

2 PACS 持續比對、矛盾告警

Detect

3 一致性關門、疑慮處請求人工覆核

Detect

4 高風險強制獨立判讀

Respond

5 稽核軌跡可視化與異常偵測

Detect

### 治理建議（《人工智慧基本法》）

#### 第 16 + 5 條



衛福部食藥署  
認定高風險、標警語

#### 第 13 + 14 條



資料治理與隱私保護

#### 第 17 條



責任歸屬、  
救濟補償保險

#### 第 2 + 16 條



數位研發治理 × 醫療輔助診斷  
跨領域協同治理與產業指引

### 治理目標



監測



複核



究責



救濟



林庭瑀  
博士



陳秀熙  
教授



# 星球永續健康 線上直播



## 國立台灣大學



林家妤



陳虹玘



許辰陽  
醫師



梅少文 主持人



侯信恩 主持人



楊心怡 製作人



尤翊庭



王斌俞



邱士紘



劉秋燕



嚴明芳  
教授



陳立昇  
教授

## 台北醫學大學

