



臺大醫院與中研院團隊聯手開發 PanMETAI 創新 AI 代謝體平臺 突破「癌王」困境 早期胰臟癌精準診斷受國際肯定

公共事務室

胰臟癌因早期症狀隱匿且缺乏有效篩檢工具，長期被醫學界視為「最難診斷」的癌症之首，臨床上多數病患確診時已屆晚期，五年存活率僅約 13%。為扭轉此臨床困境，本院與中央研究院組成跨領域強大盟軍，成功研發出高效能診斷模型 PanMETAI。該技術透過「液態生檢（Liquid Biopsy）」創新整合人工智慧（AI）與核磁共振代謝體分析（NMR metabolomics），為早期胰臟癌診斷建構出具備高度穩定性與全球可擴展性的篩檢平臺，象徵精準醫療取得關鍵性突破。

這項具里程碑意義的研究由本院內科張毓廷教授、中研院基因體研究中心胡春美助研究員、以及中研院化學研究所許昭萍特聘研究員共同領軍。團隊完美融合了本院第一線的臨床實務經驗，以及中研院團隊在基礎科學、代謝體實

驗平臺與理論計算科學的尖端研發能量。透過跨機構、跨領域的深度協作，成功克服傳統診斷瓶頸，為全球胰臟癌防治開拓嶄新視野。

以代謝體全域特徵為核心 突破單一生物標記限制

有別於現行多仰賴單一或少數生物標記的診斷策略，PanMETAI 採用**全域代謝體訊號**作為分析基礎。研究團隊運用高度標準化的核磁共振（NMR）代謝體分析平臺，僅需每位受試者 110 微升血清，即可取得多達約 26 萬個代謝訊號，再透過深度學習模型系統性擷取與胰臟癌相關的關鍵特徵。此方法能全面反映胰臟癌從癌前病變至早期癌症的整體代謝變化，顯著提升早期風險辨識能力。

高效能 AI 演算法兼顧準確性與可重現性

PanMETAI 所採用的人工智慧演算法，特別針對臨床常見的結構化資料進

行最佳化設計。研究結果顯示，該模型在獨立測試與外部驗證中，皆維持高度準確且穩定的表現，展現良好的可重複性與跨族群適用性，有效克服過往 AI 醫療模型易受資料來源限制的挑戰。

臺灣－立陶宛跨國驗證 展現國際合作與臨床轉譯潛力

在本院的獨立盲測資料集中，PanMETAI 的整體預測效能（AUC）高達 0.99，敏感度為 93%、特異度為 94%；進一步於立陶宛族群進行的外部驗證中，AUC 仍維持 0.93 的高水準。此一在臺灣與歐洲族群間皆表現穩定的結果，顯示 PanMETAI 並非僅針對單一資料庫或族群最佳化，而具備高度的跨族群適用性與國際推廣潛力，也突顯國際合作在 AI 醫療研究與臨床轉譯中的關鍵角色。

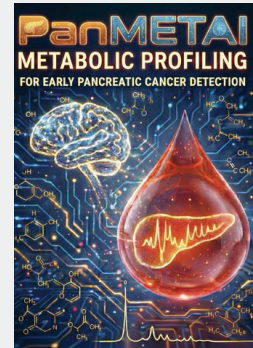
可擴充的 AI 架構 奠定多疾病早期預測平臺基礎

張毓廷教授指出，PanMETAI 的核心人工智慧架構具高度擴充性，未來除

可應用於胰臟癌高風險族群的早期診斷外，亦可延伸至其他癌症的診斷，或治療療效與預後評估，為建構多疾病早期預測平臺與推動精準醫療奠定重要技術基礎。

跨機構跨領域結晶 登頂頂尖國際期刊

本研究成果已發表於國際頂尖期刊《自然通訊》（Nature Communications），論文題為“PanMETAI: A High-Performance Tabular Foundation Model for Accurate



Pancreatic Cancer Diagnosis via NMR Metabolomics.”由中研院基因體研究中心博士後研究員吳丹霓擔任第一作者，本院內科張毓廷教授、中央研究院化學研究所許昭萍特聘研究員，以及中央研究院基因體研究中心胡春美助研究員擔任共同通訊作者。



臺大醫院與中研院團隊聯手開發 PanMETAI 創新 AI 代謝體平臺突破「癌王」困境 早期胰臟癌精準診斷 受國際肯定記者會合照 20260226