

阿茲海默氏症輔助診斷系統

機器學習結合FDG-PET影像

指導教授：蕭穎聰

學生：潘信博、曾曉竣、郭祐銘、鍾崙汗

系統概述

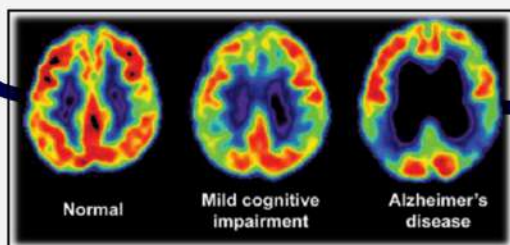
隨著人口老化，失智症患者逐年增加，且早期診斷難度高，對有效治療構成挑戰。本系統整合 FDG-PET 影像與機器學習技術，能在疾病早期檢測大腦葡萄糖代謝異常，並提供準確的預測結果，協助醫師及早診斷與介入，為患者爭取更多治療機會。

系統特色

一站式整合：本軟體整合影像視覺化、定量數據分析和AI模型預測，為使用者提供一站式診斷輔助解決方案。

創新模型架構：使用多模型架構和多重二元分類，高效處理多類別分類問題，不單純只提高準確率。

互動式視覺化影像輔助功能：除模型預測，使用者能搭配3D(提供腦部結構和代謝活動細節)、2D影像(局部切片特徵)，獲得更全面的輔助診斷功能，提高醫療系統效率。



NIFTI 影像傳輸

使用者可上傳一份FDG-PET影像，系統會在後端將大腦影像轉成各個腦區特徵數值，作為系統模型預測資料。

3D大腦腦區報告

透過可操控的3D大腦，本軟體使用不同顏色呈現出患者大腦各腦區的Z-score數值，比較與正常值差異和篩選異常值。點擊3D大腦可標示特定腦區和列出異常區域，輔助醫師更好的分析病情。



MPR -- 三切面影像呈現

透過影像處理技術，將患者三維影像數據，生成不同平面的二維切片圖像，此介面可藉由移動十字軸、放大影像等功能，讓使用者從不同角度查看患者的解剖結構。



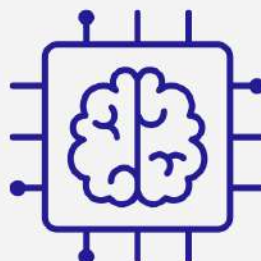
預測模型報告

提供模型評估指標、混淆矩陣和特徵重要性來解釋機器學習模型的效能和可信度，並結合ChatGPT助手，回答使用者特定問題。



模型預測失智症階段

資料經過後端Multi-two-label模型，對使用者上傳的影像進行預測，並提供預測結果和大腦腦區報告。



CN? MCI? AD?



MORE INFO