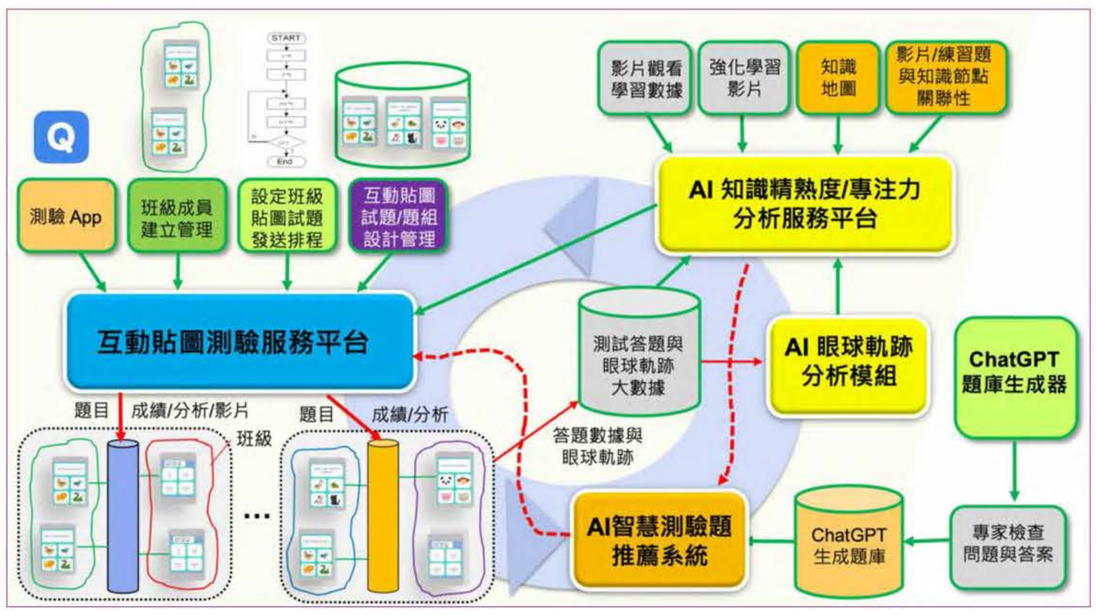
# AI 精準除弱系統：學力診斷、專注力分析、智慧推薦與生成式自動出題

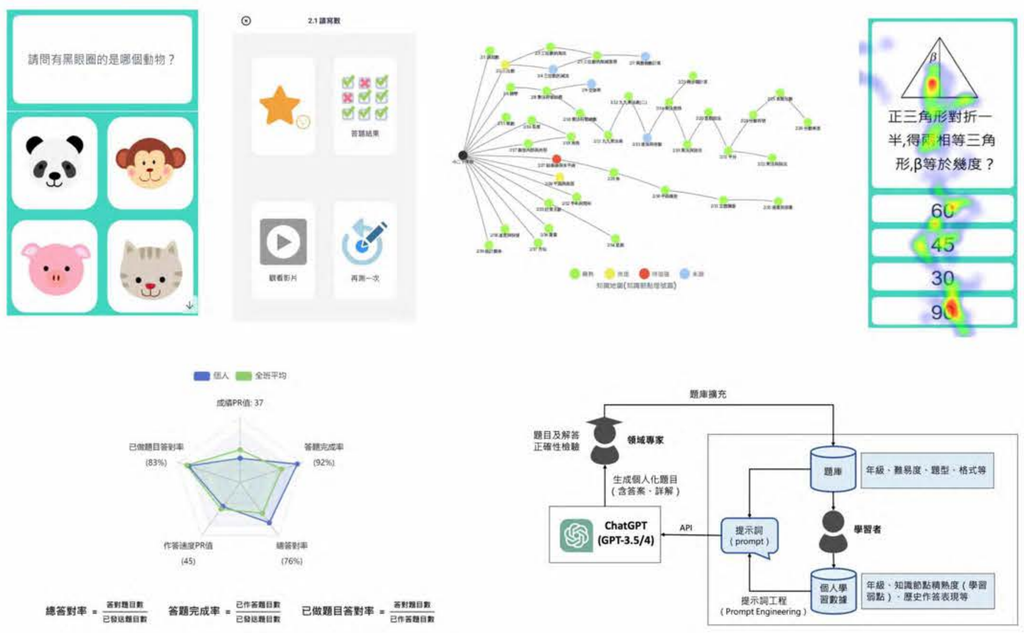
國立清華大學 資訊工程學系 黃能富 特聘教授
國立清華大學 資訊系統與應用研究所 徐浩軒 博士（應屆畢業）
國立清華大學 資訊安全研究所 蘇青衛 碩士（應屆畢業）
國立清華大學 資訊工程學系 蔡沛勳 碩二

## 作品概述

本作品設計的初衷源自教育現場的真實困境：(1)老師難以兼顧不同程度學生所需的教學內容，(2)學生不清楚自己的學習困難，缺乏適合自己的個人化學習路徑。為此，本作品設計並開發了一套基於AI的測驗及學習服務，包括基於知識地圖的精準學力診斷、智慧推薦、生成式AI自動出題、眼球軌跡追蹤專注力分析等。同時，本作品將學生的測驗結果更進一步地經過AI分析，透過互動式的知識地圖，學生在各知識節點的精熟度一目了然，讓老師可以迅速掌握學生的學習狀況；而學生不僅能透過知識地圖瞭解其知識的關聯性，更可以快速找出弱點並透過對應的學習素材進行補強。
本作品經實驗證實，低精熟度的學生成績分別平均可達80%的顯著進步幅度，中精熟度的學生平均可達30%的進步，表示本作品不僅具有教學上的實際成效，對於程度中後段的學生更有特別強化的效果。

## 創意及核心技術




創建多元題庫、測驗APP、基於互動式知識地圖的學力診斷服務、
AI 智慧推薦、基於眼球軌跡追蹤的專注力分析、生成式AI自動出題

## 產業及社會貢獻

- ✓ 本作品相關研究成果已發表及將發表至IEEE Transactions on Learning Technologies、Educational Technology & Society 等科技及教育領域國際頂尖期刊。
- ✓ 本作品除了已實際應用於大學課程的測驗與學習之外，目前還有約600位國小學生持續使用中。
- ✓ 本作品經實驗證實，對於知識基礎較弱的學生具有明顯的助益。期望未來能與全台各縣市的地方政府合作，免費提供偏鄉學童此教育服務。對於這些偏鄉的學生而言，本作品將能帶來深遠的正面影響。