

智慧作文助教：基於語言模型與檢索增強生成 的個別化作文批改與教學系統

Smart Writing Assistant: Personalized Essay Grading and Teaching System Based on Language Models and Retrieval-Augmented Generation

指導教授：陳裕民

專題成員：吳明哲

開發工具：openAI API、TAIDE

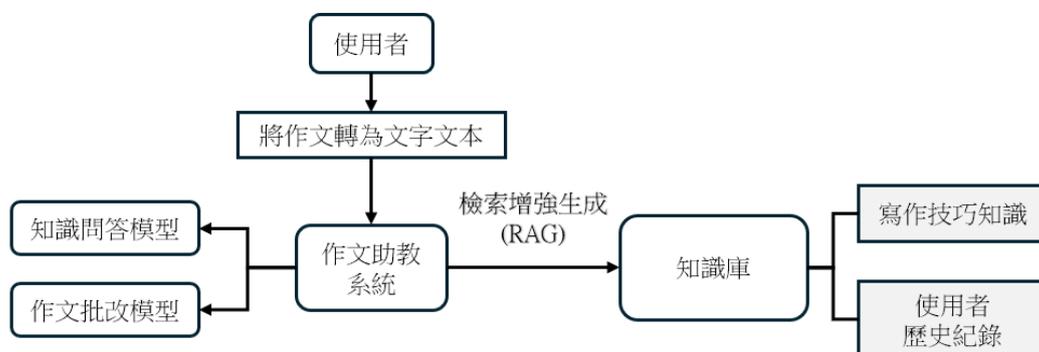
測試環境：Windows

一、簡介：

本專題基於語言模型技術與檢索增強生成架構，希望開發一個結合人工智慧與教育應用的「作文助教」，協助國高中階段的寫作能力的輔導。主要具三大核心功能：作文批改、口語化解說與個別學生適性化輔導。

學生可透過系統提交作文，AI 將自動進行批改、評分與評語，並盡量以淺白的方式口語化講解，協助學生理解錯誤與寫作技巧。此外，系統也具備「學習記憶」機制，能記錄使用者的學習歷程，針對學生給予個人化建議。

本系統核心技術包含開源語言模型微調（以 TAIDE 為基礎）、LoRA 輕量化訓練、向量資料庫記憶檢索與 OpenAI API 使用。整體平台部署於本地端，提供給需要的使用者使用。



圖一：系統架構圖

二、測試結果：

執行介面模擬語言模型對話框，並且有提供使用者輸入作文文章的區塊。輸入作文後將會導出作文的評閱結果，並以 CSV 檔形式呈現，語言模型將會統整、口語化的生成解說內容，最後使用者可以根據導出的結果以及語言模型統整的解說內容與語言模型進行問答。

分區	項目	得分	說明
一、組織結構	段落分明	5	文章有明確的段落結構，分為新年的喜慶、親友逝去的哀傷、中秋團圓的快樂以及總結情緒的多樣性。每一段都有清晰的主題，且與文章主題相關。
一、組織結構	層次分明	4	文章能分出開頭、正文、結尾，且三者間之銜接有稍做安排。段落之間的過渡自然，但在某些段落之間的邏輯連貫性可以再加強，讓讀者更容易理解各段落之間的關聯。
一、組織結構	首尾得體	4	文章有開頭及結尾，且能相互支持與呼應。開頭點出人們情緒的多樣性，結尾總結了喜慶、哀傷與團圓中的情感交織，但可以進一步提出一些具體的觀察或反思來強化結尾的影響力。
二、內容取材	取材適切	5	作文紧扣「情緒的多樣性」這一主題，題材集中且具體，從新年的喜慶、親友逝去的哀傷到中秋團圓的快樂，都圍繞主題展開，充分展現了人們情緒的豐富性。
二、內容取材	情節脈絡流暢	4	原文開頭部分：「親朋好友的逝去，當年，我的阿嬤去世，站在棺材前的是多麼不知所措，貼在那旁的臉龐……」此處情感轉折過於突然，缺乏對情感過渡的描寫。 修改建議：可多寫一些關於阿嬤生前的點點滴滴，如阿嬤的習慣、阿嬤的愛好等，以此來交代了阿嬤成年的時間，讓讀者更容易理解。
二、內容取材	內容豐富	5	能以多元豐富的方式描述與主題相關的人事物，從新年的喜慶活動、親友逝去的哀傷場景到中秋團圓的溫馨時刻，內容豐富且具體。
二、內容取材	見解獨特	4	能提出三、四個具獨創性或發揮想像聯想詞句來說明主題，如「火花四射的場景像極了把所有憂愁炸開的壯麗景象」和「死亡，對親屬來講是悲傷的徘徊，但對死者來說何嘗不是一種解放呢？」
三、文句詞彙表達	文句通順	5	「模型2回復」
三、文句詞彙表達	遣詞適當	5	所使用之詞彙幾乎無誤，詞彙使用準確且符合語境與書面語要求，未發現不適當的違詞。
三、文句詞彙表達	字詞使用正確	5	全文檢查完成，未發現字詞使用錯誤。字詞拼寫正確，詞語搭配規範，沒有添加、替代或省略錯誤。
三、文句詞彙表達	文句、用詞多樣	5	能使用複雜句描述情緒的多樣性，並透過多樣化的詞彙和句型表達情感的豐富性。文章中使用了多種句型和詞彙，展現了作者對情感的深刻理解和表達能力。
四、基本格式	標點符號	5	檢查完成，未發現其他標點符號錯誤。文章中的標點符號使用正確，沒有添加、替代或省略的錯誤，標點符號的使用符合書面語規範。
五、語法正確	主謂一致	5	檢查完成，主謂搭配一致，無需修改。文章中主語和謂語的搭配正確，沒有出現相關錯誤。
五、語法正確	詞序恰當	5	檢查完成，詞語排列符合語法習慣，無需修改。文章中詞序正確，沒有出現錯誤。
五、語法正確	動詞形式正確	5	檢查完成，動詞形式和時間表達正確，無需修改。動詞使用恰當，語意清晰。
五、語法正確	形容詞使用正確	5	檢查完成，形容詞使用準確，語意清晰，無需修改。形容詞使用正確，能準確表達特徵或狀態。
五、語法正確	連接詞使用正確	5	檢查完成，連接詞使用恰當，邏輯清晰，無需修改。連接詞使用正確，能準確表達邏輯關係。
五、語法正確	介詞使用適當	5	檢查完成，介詞使用準確，無需修改。介詞使用正確，符合語境。
五、語法正確	助詞使用正確	5	檢查完成，助詞使用正確，語法規範，無需修改。助詞使用得當，沒有出現錯誤。
六、詞彙正確	注音符號正確	5	檢查完成，注音符號正確，無需修改。文章中未提供注音符號，因此無法評估，但假設注音符號正確。
六、詞彙正確	詞性使用得當	5	檢查完成，詞性使用正確，無需修改。文章中詞性選用正確，語句清晰通順。
六、詞彙正確	近義詞使用恰當	5	檢查完成，近義詞使用恰當，無需修改。文章中近義詞使用得當，能準確表達意思。
一、組織結構	小計	13	

圖二：評閱結果導出範例