

私立中原大學  
資訊管理學系 專題計畫書

紅樓慧讀：  
紅樓夢整本書閱讀 AI 學習系統

組員：

11144209 資管三乙 潘驄杰

11144224 資管三乙 蕭帛昊

11144155 資管三甲 鍾子傑

# 目錄

壹、緒論.....	3
一、專案動機.....	3
二、目標與功能.....	3
三、系統特色.....	3
貳、需求與市場分析.....	3
一、概述：NABCD 需求與市場分析模型.....	3
二、需求分析.....	3
三、市場競品分析.....	3
四、商業模式.....	3
五、推廣模式.....	3
參、系統分析與設計.....	4
一、軟體組織架構流程圖綜觀.....	4
二、UML 系統架構圖.....	4
三、DFD 資料流程圖.....	4
四、資料庫設計.....	4
五、使用者介面設計.....	4
六、軟體元件設計與技術棧.....	4
七、API 接口規範.....	4
八、測試規範.....	4
九、例外處理.....	8
十、時程規劃.....	8
肆、成本估計.....	10
伍、專案組織.....	10
陸、未來展望與結論.....	10
柒、參考文獻.....	11

## 壹、緒論

### 一、專案動機

### 二、目標與功能

### 三、系統特色

## 貳、需求與市場分析

### 一、概述：NABCD 需求與市場分析模型

### 二、需求分析

### 三、市場競品分析

### 四、商業模式

### 五、推廣模式

## 參、系統分析與設計

### 一、軟體組織架構流程圖綜觀

### 二、UML 系統架構圖

### 三、DFD 資料流程圖

### 四、資料庫設計

### 五、使用者介面設計

### 六、軟體元件設計與技術棧

### 七、API 接口規範

### 八、測試規範

## 3. 檔案結構

高山文津/

|

|— frontend/

# 前端應用

|

|— web/

# Web 應用

			— components/	# Vue 元件
			— QuestionInput/	# 問題輸入組件
			— AnswerDisplay/	# 答案顯示組件
			— ImageUpload/	# 圖片上傳組件
			— LearningProgress/	# 學習進度組件
			— views/	# 頁面視圖
			— store/	# 狀態管理
			— assets/	# 靜態資源
			— mobile/	# 移動應用
			— lib/	# Flutter 代碼
			— screens/	# 移動端頁面
			— widgets/	# 自定義組件
			— services/	# API 服務
			— utils/	# 工具函數
			— assets/	# 應用資源
			— backend/	# 後端服務
			— api/	# API 定義
			— routers/	# API 路由
			— schemas/	# 請求/響應模型
			— middleware/	# API 中間件
			— core/	# 核心邏輯
			— reasoning/	# 推理邏輯
			— agent.py	# 推理代理
			— pipeline.py	# 推理管道
			— cot.py	# 思維鏈推理
			— models.py	# 推理模型定義
			— parallel.py	# 並行處理
			— optimizer.py	# 查詢優化
			— visualization.py	# 推理可視化
			— tests/	# 推理測試

```

|   |   |
|   |   |—— retrieval/                # 檢索邏輯
|   |   |   |—— engine.py              # 檢索引擎
|   |   |   |—— preprocessor.py        # 查詢預處理
|   |   |   |—— vector_search.py       # 向量檢索
|   |   |   |—— hybrid_search.py       # 混合檢索
|   |   |   |—— knowledge_graph.py     # 知識圖譜檢索
|   |   |   |—— reranker.py            # 結果重排序
|   |   |
|   |   |—— rag/                      # RAG 整合
|   |   |   |—— rag_agent.py           # RAG 代理
|   |   |   |—— controller.py          # RAG 控制器
|   |   |   |—— adaptive_concurrency.py # 自適應並發
|   |
|   |—— services/                    # 業務服務
|   |   |—— user_service.py           # 用戶服務
|   |   |—— ocr_service.py            # OCR 服務
|   |   |—— learning_service.py       # 學習記錄服務
|   |   |—— feedback_service.py       # 反饋收集服務
|   |
|   |—— models/                      # 資料模型
|   |   |—— user.py                   # 用戶模型
|   |   |—— question.py              # 問題模型
|   |   |—— learning_record.py        # 學習記錄模型
|   |   |—— feedback.py              # 反饋模型
|   |
|   |—— utils/                       # 工具函數
|   |   |—— text_processor.py         # 文本處理
|   |   |—— config_manager.py         # 配置管理
|   |   |—— error_handler.py          # 錯誤處理
|
|—— data/                            # 數據相關
|   |—— knowledge_base/              # 知識庫資料

```

		— ancient_texts/	# 古代文獻
		— annotations/	# 文本註釋
		— dictionaries/	# 古漢語詞典
		— vector_store/	# 向量存儲
		— embeddings/	# 文本嵌入
		— indexes/	# 檢索索引
		— knowledge_graph/	# 知識圖譜
		— entities/	# 實體數據
		— relationships/	# 關係數據
		— scripts/	# 資料處理腳本
		— data_import.py	# 數據導入
		— vectorization.py	# 向量化處理
		— graph_builder.py	# 圖譜構建
		— logs/	# 日誌
		— api/	# API 日誌
		— reasoning/	# 推理日誌
		— errors/	# 錯誤日誌
		— tests/	# 測試
		— unit/	# 單元測試
		— reasoning/	# 推理測試
		— retrieval/	# 檢索測試
		— api/	# API 測試
		— integration/	# 整合測試
		— rag_pipeline/	# RAG 管道測試
		— user_flow/	# 用戶流程測試
		— e2e/	# 端到端測試

```

|       |—— web_interface/      # Web 界面測試
|       |—— mobile_interface/   # 移動界面測試
|
|—— docs/                        # 文檔
|   |—— api/                    # API 文檔
|   |—— user/                   # 用戶指南
|   |—— dev/                    # 開發者文檔
|
|—— config/                     # 配置文件
    |—— dev/                    # 開發環境配置
    |—— prod/                   # 生產環境配置
    |—— settings.py             # 全局設置

```

## 九、例外處理

## 十、時程規劃





肆、成本估計

伍、專案組織

陸、未來展望與結論

## 柒、參考文獻

- [Revenue of the Education Apps segment in China from 2023 to 2027](#)
- [Challenges and strategies in teaching classical Chinese to high school students](#)
- [Retrieval-augmented language models for open-domain question answering](#)
- [Global Digital Education Content Market 2025-2029](#)
- <https://www.metaedu.org.tw/zh-hant/2022-taiwan-edtech-report/>