

一、競賽作品名稱：Tongue Fu 練功房

二、參賽組別：數位工具組

三、技術說明：

1. 核心架構：使用 Gemini Canvas 製作 HTML 網頁。

- 核心框架：React 18 (透過 CDN 引入)。
- 編譯器：Babel (Standalone) - 在瀏覽器端即時將 JSX 轉換為 JavaScript。
- UI 樣式：Tailwind CSS - 使用 Utility-first 理念快速建構響應式 (Responsive) 與玻璃擬態 (Glassmorphism) 介面。
- 文字渲染：Marked.js - 用於解析 AI 回傳的 Markdown 格式文本。
- 拼音處理：pinyin-pro - 用於即時將漢字轉換為拼音，並支援聲調比對算法

2. AI 模型與 API 整合 (AI Models & Integration)

本專案的核心智慧引擎，透過 API 串接生成式 AI，實現動態的語言教學與回饋。

- AI 供應商：Perplexity AI。
- 使用模型：sonar-pro。
- 選擇原因：相較於傳統 LLM，sonar-pro 具備強大的推理能力與即時聯網知識庫，能提供更精準的詞彙解釋與道地的台灣華語情境對話，並能有效遵循「不使用編號」、「口語化」等複雜指令。
- 提示詞工程 (Prompt Engineering)：設計了針對 L2 學習者的專屬 System Prompts，包含角色扮演 (Role-play)、語法糾錯與情境引導。

3. 語音交互技術 (Voice Interaction Technology):為了提供沉浸式的口說練習體驗，專案深度整合了瀏覽器原生 API。

- 語音識別 (ASR)：Web Speech API (SpeechRecognition)。
- 實作了 continuous 與 interimResults 模式，即使在手機端也能提供即時的語音轉文字 (STT) 回饋。
- 語音合成 (TTS)：Web Speech API (SpeechSynthesis)。
- 用於 AI 導師的朗讀示範，支援動態過濾表情符號，確保朗讀內容流暢。

四、應用情境價值：

「Tongue Fu 練功房」針對華語初學者缺乏「高頻率口語輸出環境」的痛點，設計出一套鷹架式的自學系統，具備極高的應用廣度：

1. 縱向深度的層次性：三大模組建構了完整的口語能力路徑。從「字詞練習」的聲調正音（點），延伸至「情境對話」的語用溝通（線），最後透過「繞口令」和「臺灣日常短語」進行語流與語韻的高階訓練（面）。這不僅滿足了發音矯正的基礎需求，更提升了語言的流利度與趣味性。
2. 橫向應用的多元性：本系統既可作為正規華語課堂的「翻轉教學素材」，讓學生課前預習或課後補救；亦可作為海外學習者的「獨立自學工具」，打破時空限制。
3. 適性化的輔助價值：對於害羞或跟不上進度的學生，此平台提供了無壓力的試誤環境，有效降低語言焦慮，實現差異化教學的目標。