

客語文 AI 系統發展於教學可能性

黃琇苓

苗栗縣國立苗栗高中圖書館主任
國立臺灣科技大學數位科技與教育博士

一、AI 語文系統發展

語音人工智慧讓人們能夠與裝置、機器和電腦透過語音交談，從此簡化溝通流程，進而改善生活。對話式人工智慧的子技術包含自動語音辨識（ASR）和文字轉語音（TTS），可將人類的聲音轉換成文字，並依據書面文字產生類似人類的聲音，因此讓虛擬助理、即時轉錄、語音搜尋和問答系統等強大的技術得以實現。

聯合國（United Nations）2019 年訂為原住民語言國際年，根據英國倫敦動物學學會研究報告指出，指全球共約 7,000 種語言中有四分之一正瀕臨消失。2014 年語言學習新創公司 Duolingo 於其 app 上推出愛爾蘭語學習課程，研究者 Jason Lovell 於 2018 年打造出可以用來學習毛利語的 Facebook Messenger 聊天機器人「Reobot」。隨著 AI 技術發展，各種人工智慧能應用的領域，國際上許多研究人員正透過人工智慧 AI（Artificial Intelligence）保存這些越來越少人會講，即將消逝的語言，拯救瀕危語言與文化，並將它傳遞給下一代，而這個稀有語種的 AI 可以永遠跟你互動，甚至教你學稀有語種。

AI 透過蒐集到的大數據不斷學習，2023 年客委會建置語音資料庫，AI 學客語，為語言保存帶來利多消息，從 AI 演算到客語 AI 未來整合應用，用 AI 來救客語，讓語言的傳承更有希望。然而 AI 在教學上的功能又為何？

二、AI 客語文系統介紹

人工智慧 AI 科技（Artificial Intelligence），與本土語關鍵的三項技術是機器翻譯、語音合成與語音辨識。筆者就目前臺灣客語文 AI 系統進行介紹：

（一）陽明交大：Beta 測試版的臺客語（機器翻譯）

國立陽明交通大學「人工智慧語音研發中心」的廖元甫教授團隊，從「國臺語資料庫建置技術」，到發展支援臺語「鬥陣來開講」和客語『歡迎來打嘴鼓』的語音輸入、語音輸出。



圖 1 歡迎來打嘴鼓 (Beta 測試版)

資料來源：<https://speech.bronci.com.tw/hakka-taide.html>

(二) 國立聯合大學：阿知牯

國立聯合大學客家研究學院文創系張陳基教授與諾思資訊李鴻欣博士的研究團隊，共同研發客語 AI 系統，目前發展出翻譯阿知牯、客語知識庫 Hani、語音合成到語音辨識系統，是目前看到最全方面發展的系統。

1. 「機器翻譯」(Machine Translation)

「阿知牯」系統華語轉客語、客語轉華語的文字翻譯系統，可以用來進行詞彙查詢、幫助客語書寫外，也可將各式華語文章翻譯成以客語書寫文章，大大降低客語文字書寫的門檻，更連結 Chatgpt 進行互動對話。



Line版



網頁版

圖 2 客語機器人阿知牯

資料來源：<https://chat.gohakka.org/>

2. 客語語音合成系統 (Text To Speech, TTS)

透過分析語音特徵，發展客語語音合成系統，進一步可結合 AI D-id 虛擬人物程式，設計出虛擬主播後，整合客語文字腳本，進行有聲書朗讀、客語新聞播報，進一步擔任語音助理。



圖 3 客語語音合成系統
資料來源：<https://www.gohakka.org/prime-tts>

3. 客語語音辨識系統（Automatic Speech Recognition，ASR）

語音辨識系統，為辨識語音，可以就發音者發音進行即時回饋，針對文句咬字、音調提出改善其發音的建議，來提升口語表達能力。



圖 4 客語語音辨識系統
資料來源：<https://www.gohakka.org/prime-asr>

(三) 成功大學：盧文祥多語語音辨識（未開放）

成大資工系教授盧文祥所開發點選其中的例句，就可以聽到客語發音，也可以語音翻譯出河洛語、客語、華語、印尼語與英語等 5 種語言。

三、本土語 AI 系統應用

近幾年來，人工智慧（Artificial intelligence，AI）已被教育學者認為是下一個改變教學型態的重要技術。透過人工智慧的輔助，學生進行更有效的學習並獲得更適性化的學習內容。隨著機器學習和人工神經網絡等技術的進步，AI 在許多領域取的了長足的進步，包含：計算機視覺、自動駕駛汽車、醫療診斷、語音識別和生成設計等。

根據 Bloom's Taxonomy 所提出來的教育目標分類來 AI 應用於教學的模式。Bloom's Taxonomy 分類法分別有記憶、理解、應用、分析、評估和創造。從教育應用的角度來看，根據學者的建議，將 AI 分為以下幾個角色：tool、tutor 以及 tutee。

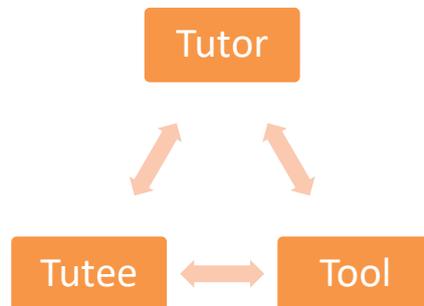


圖 5 AI 角色：tool、tutor、tutee

(一) Tutor：提供個人化的學習指導+更人性化的介面

相較於傳統的 AI 應用，AI 可以像一位經驗豐富的導師一樣，為學生提供摘要、解決問題和創作藝術等方面的幫助。例如，如果學生在寫程式時遇到困難，可以向 AI 尋求幫助，它可以顯示給他們如何寫程式

(二) Tutee：一起進步的智慧學習同伴+更人性化的介面

AI 作為 Tutee 可能是相對較少見的案例，其也是最有潛力發展的；因為大部分 AI 教育系統通常著重於幫助學習者，而非提供機會讓學習者擔任導師或顧問。但是，讓學習者能成為知識的產出者，並再度從 AI 獲得回饋時，有助於提升他們的高階思考能力和知識水平。

(三) Tool：智慧的學習工具

在訓練學生的資訊呈現邏輯、知識組織、聚斂思考與發散思考歷程方面，AI 應用可以提供一個強大的工具，以幫助學生組織和聚焦他們的思考過程。

本土語 AI 系統，客語語音辨識系統 ASR 可作為學習診斷及回饋的工具；客家阿知牯可作為輔助發想的工具，結合 Chatgpt 對話，進行歌詞、詩句等創作，並輔以哈妮 Hani 客家知識庫，更可以掌握客家知識；客家語音合成系統，可作為專題應用的工具，如應用在口語表達、戲劇演說等。另外其他 AIGC—語音、繪圖、音樂等工具，更可帶動客語文課程設計，教學教具創發等多樣化的體驗與活動。

四、結論

在 AI 時代的教師素養，能使用 AI 工具（含生成式 AI）進行備課、教學，讓 AI 作為學習診斷、專題應用、輔助反思與評量回饋的工具。然而聯合大學張陳基教授指出：「客家語言在人工智慧技術開發上被視為是低資源語言（Low Resource Language）」。對於人工智慧而言，低資源語言是指可用於訓練機器學習模型的數位化資料數量有限的語言。數據集不足上訓練的，會導致客家族群可能無法享受 AI 技術帶來的好處。

「今晡日个科技，天光日个客家！」臺灣，不但技術成熟，語音辨識合成、翻譯系統都堪用；政策方面，有 2018 年通過的《國家語言發展法》，更有行政院 111-115 年規劃用於本土語言的約 300 億總經費，有一部分可以用於語料庫建置、語音 AI 的開發，為目前本土語言復振創造了良機。因此，我們需要多方合作整合打造本土語資源，方能建立良好的 AI 本土語工具，實現人工智慧技術在各個族群的多樣性發展，並且確保對所有族群文化都被公平的對待。

參考文獻

- 王善（2023）。ChatGPT 會說臺語？－臺灣團隊研究 AI，為本土語言復振努力。換日線。取自 <https://crossing.cw.com.tw/article/17607>
- 張陳基（2024）。工智慧 AI 講客靠三箭齊發 從「客語友善環境起步」。客新聞。取自 <https://www.hakkaradio.org.tw/news/view/categoryId/1/id/1647>
- 程世嘉（2023）。AI 打破語言隔閡，人類還需要學嗎？程世嘉：再也不必擔心稀有語種消失。商周。取自 <https://www.businessweekly.com.tw/business/blog/3011978>
- 客新聞（2023）。【專業客】ChatGPT 正火熱 AI 人工智慧對客家的偏見？客新聞。取自 <https://hakkanews.tw/2023/03/03/zhang-chen-chis-column-artificial-intelligence-is-biased-against-hakka/>

