

從 STEAM 出發： 劍指人工智能學寫作

■ 王熹東

科技洪流下的寫作教學

近年，政府於學界倡導 STEAM 教學，將藝術和科技元素融入各學科之中，推動跨科協作及培養學生的解難能力。乍看之下，以上所述跟中文科風馬牛不相及，讓人不禁莞爾，然而筆者以為，我們實不宜抱持井蛙思維。放眼日新月異的科技、日漸普及的跨科學習思潮，中文科老師該如何追上科技洪流，裝備自己，在中文寫作教學應用人工智能科技，甚至開闢跨科寫作學習的新道路？筆者近年在學界積極展示，運用科技能力於教學有多重要，因為熟習創新科技和人工智能軟件，融入各科的學習內容之中，有助培養學生跨科學習的共通能力和創意思維。本文試圖以人工智能生成藝術工具作切入點，探討如何進行貫穿中文、視覺藝術和電腦科的跨科教學，並針對學生在寫作上常遇到的痛點，對症下藥。



王熹東老師，香港中文大學跨文化研究文學碩士，聖若瑟英文小學的 STEAM 教育統籌。王老師積極推動藝術科技及創客教育，於 2023 年獲香港美術教育協會頒發「視覺藝術教師表揚計劃」卓越表現獎，於 2024 年獲香港新興科技教育協會頒發「第六屆大灣區 STEAM 卓越獎（香港）」十佳教師大獎。

人工智能生成藝術啟發寫作

建立興趣是學習語文的關鍵。在寫句子和文章的起步階段，不少學生面對命題作文時，腦海一片空白，無法運用聯想，學生和老師皆陷入苦戰，難以萌生學習動力。然而，人工智能的出現恰似為學生帶來一位寫作界的諸葛孔明。其中，運用人工智能生成藝術軟件¹，如 Midjourney、Stable Diffusion、文心一言等，學生只須輸入一些簡單的關鍵字，便能輕鬆生成相關的圖片，重點是學生能即時看到學習成效，增加自主學習的興趣。即便是語文基礎較弱的學生，也能簡單地輸入：「妹妹烤蛋糕」、「蛋糕材料」、「慢火烤蛋糕」、「美味的蛋糕」（圖 1），從而生成四張圖片。學生可以參考人工智能生成圖片的內容，發揮想像，進行寫作，豐富自己的句子和文章，也可以將圖片串連成一個完整的故事，提高梳理文章邏輯發展的能力。



圖 1：以 Stable Diffusion 軟件生成連環圖

若生成的圖片不符預期，學生可重新輸入或改寫關鍵字，直至得出滿意的圖片。據筆者的經驗，學生大多對人工智能生成的圖片興趣濃厚，因為相片素質高，而且充滿驚喜——有貼切的，有「無厘頭」的。例如，筆者嘗試在 Dalle-3 和 Stable Diffusion 軟件輸入「可愛的黑色松鼠狗」，配合不同的風格（如：電影、像素藝術），便能生成兩張風格截然不同、別開生面的圖片：圖 2：凝視一方的大眼珠、佩戴着一副金絲眼鏡、乖乖地伏在車軌上。

圖 3：跟不同的像素小狗歡聚森林、張開小嘴在微笑。

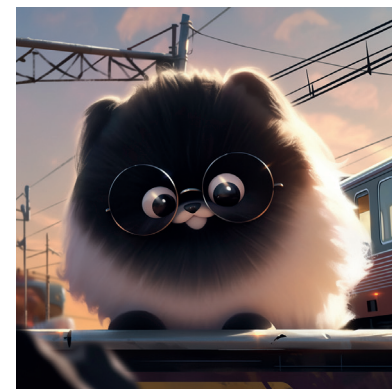


圖 2（左）：以 Dalle-3 加入電影感提示生成圖片

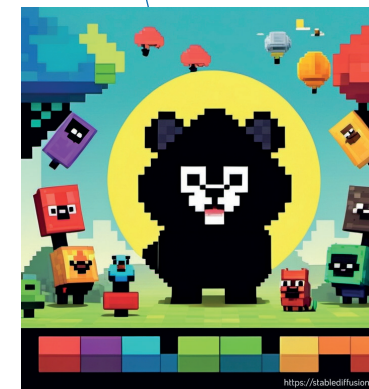


圖 3（右）：於 Stable Diffusion 以像素藝術風格生成圖片

按照常理，我們或許無法想像出一隻佩戴眼鏡的小狗，或者一隻以像素藝術組成的電子寵物，而無法想像故事的畫面正正是寫作最常見的難題。因此幫助學生和人工智能之間建立對話和學習平台，將人工智能天馬行空的想像，化成發揮學生創意的空間，是提升他們寫作能力的關鍵。相比起單單按照書中的教材去造句，由學生主導語素和發揮創意去生成圖片，更能增加他們的投入感。加上每張人工智能生成圖片都是獨一無二，無法重複生成的，也為學生帶來更多未知的期望，產生執筆寫作的動力。

指示工程建立語素意識

當引起學生的興趣後，老師便可進一步藉着「指令工程」教學，訓練學生的語法邏輯，並豐富他們的詞彙量。所謂「指令工程」(prompt engineering)，即是告訴人工智能該如何生成圖片的過程，與造句無異，需要作者輸入主體的資訊、視覺效果和細節，也講究字詞組合的運用和句子的邏輯結構。

¹ 由於現時大部分的人工智能生成藝術軟件都是運用英文指令，或輸入英文指令時，較容易得出貼近原意的圖片，因此本文的例子，都是將中文意思翻譯成英文指令，再生成的圖片。

Imagine prompt 提示詞的語法架構

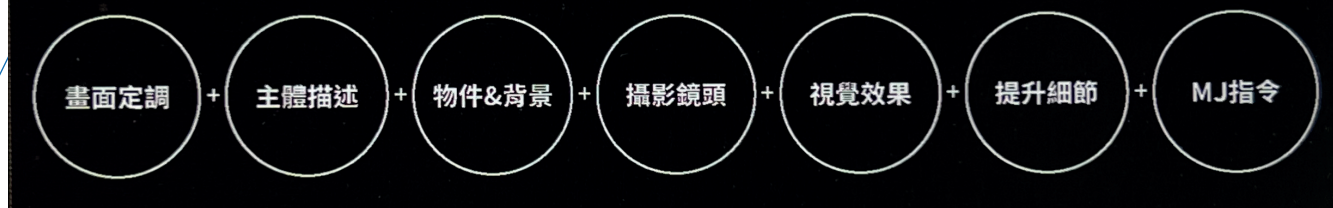


圖4：指令工程的語法結構²

筆者認為，若學生熟習了「指令工程」的寫作過程，就能大大增強他們的「語素意識」和「句法意識」。所謂「語素」，即是句子中最小而有意義的語言單位，也是構成「詞」的基本元素，代表着整個詞語的部分意思，而「語素意識」即是指把語素結合起來，去產生新意義的能力。

單音節語素：瓜、湯、葉、飯

多音節語素：冬 + 瓜 (+ 粒) / 荷 + 葉 / 湯 + 飯

語素組合：冬瓜湯 / 荷葉飯 / 冬瓜粒湯飯

圖5：語素組合的例子

中文科老師可以引導學生慢慢地把句子中的語素，如：「瓜」組合成「冬瓜粒」；「飯」組成「湯飯」，再合組成「冬瓜粒湯飯」（圖5）。配合人工智能生成圖像，觀看語素組合的成果，有助訓練學生運用語素形成新單詞的能力。跟平日造句不同之處是由「語素」為單位出發，而非常見的「主謂結構」，優先處理中心語的內容和完整性，再進行擴張，有助改善學生選詞用字的能力。「語素意識」也常用作兒童學習中文上的讀寫能力的發展指標。由於大部分中文詞語都是用語素組合而成，針對中文「同音異字」的特性，當學生在串寫「指令工程」時組合出「同音異字」的語素，如：「東瓜湯」、「荷葉反」，便無法生成對應的圖片。中文科老師可以此切入，教導學生同音字在字形、寫法和意思上的分別，減少學生寫錯同音字的機會。

藉着建立「語素意識」，提升學生的認字能力後，教師便可開始「句法意識」訓練。這點跟「指令工程」的邏輯可說異曲同工，因為組合「語素」如同在人工智能生成藝術軟件中，輸入一個個「關鍵字」，再串連成句去生成圖像，因而得出意思完整、結構工整的指令：

「炎炎夏日，爸爸和我在沙發上共享一碗解暑的冬瓜粒湯飯，非常滿足。」

人工智能也因此清楚理解我們的想法，生成貼近原意的圖片（圖6）。當科技緊扣語文教學的根本，便能跳出固有思維，增加學習趣味。



圖6：運用結構工整的指令去生成圖片

跨學科寫作學習的可能性

寫作其實不限於語文科，筆者也嘗試將人工智能生成藝術軟件應用在視覺藝術科的藝術評賞上。通過欣賞及評賞作品，能豐富學生的個人美感價值、分析和詮釋能力。視覺藝術科老師可以運用人工智能藝術生成軟件，教導學生就同一個主題，選取不同畫家及藝術風格（圖7）的語素去生成圖片，讓學生認識不同的藝術流派。

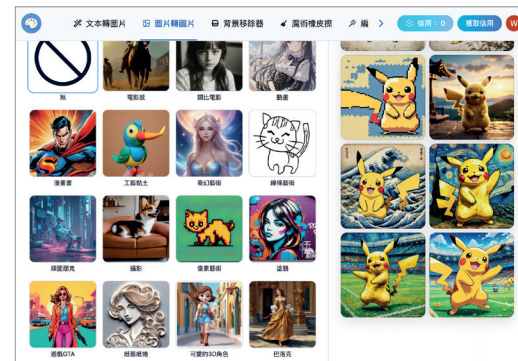


圖7：Stable Diffusion 的藝術風格界面和示範

中文科和視覺藝術科老師也可協作，鼓勵學生就人工智能生成的圖片進行作品評賞，建構跨學科的寫作學習。教師可以讓學生挑選一個卡通人物或電影角色，然後加入不同的藝術流派和畫家風格的語素，如：莫內、達文西、葛飾北齋和梵高，生成圖片（圖8）。



圖8：在 Stable Diffusion 運用不同藝術家風格生成圖片

接下來做評賞時，教師可以先教導學生進行表像描述³，如：圖畫中看到的人或物，以及吸引讀者的元素等等，寫成下列參考句子：

例句：「我看到一隻藍色的恐龍在冲浪。牠看起來十分兇惡，發出吼叫聲，似乎在對抗敵人。」

接下來，學生再記下整體感受：

例句：「這幅作品十分有趣，因為造型立體的哥斯拉看起來十分可愛，很討好。這也是我第一次看到哥斯拉在開懷大笑呢！」

緊接着，學生可對作品進行形式分析，包括：構圖、視覺元素的運用、比例等：

例句：「構圖上，哥斯拉佔據了畫面的正中，主體非常清晰突出，襯托模仿梵高星夜的浪漫背景，營造出怪獸在月下漫步的愉快奇景。」

至於能力較高的學生更可從意義詮釋和價值判斷兩方面，對作品進行批判性的建議和評估畫作的重要性。以上例子反映出人工智能生成藝術軟件用於跨科學習的可能性，既能讓學生輕鬆學習不同的藝術風格，進行比較和評賞，也能讓學生進行高階的評賞訓練。

未來的語文教學

隨着科技的普及發展，學生的科技能力也不斷增強，所習得的知識和學習經驗也跟上兩代漸見差異，為傳統教師帶來新挑戰。人工智能生成藝術軟件只是科技應用於寫作學習的一鱗半爪。虛擬實境、混合實境和延展實境，也是未來語文科將迎接的新面向。但我們應堅守的是：科技只是輔助語文學習，如何活用科技，豐富學生的學習體驗，增加他們學習中文的動力，才是中文科老師的教學理念。筆者相信未來的語文教學會更多元化，展現出寫作的無限可能，培養出創意無窮的寫作專才。思

² 林明翰、林家齊、陳奕仁、Mihaly Paseczki、Peter Sarhidai、Solomon Temowo 合著，「生成式 AI：工作流大翻轉，聚焦產業觀點」，台灣：映 CG 雜誌第 56 期，2023 年 9-11 月季刊，第 24 頁。

³ 香港教育城，「幫助學生評賞藝術品的策略」，最後登入日期：2024 年 6 月 10 日，引用自：http://www.hkedcity.net/res_data/edbltr-ae/1-1000/eaec6b4e78326aa80d64de3113cc968f56/07_chi.pdf。