



# AI 藝術

## 人機共創感性作品

浸大的「人機共生藝術創造技術平台」項目獲大學教育資助委員會研究資助局撥款逾5000萬元，由2021年展開為期五年的專題研究。作為項目統籌，兩位受訪者自身也呈現了藝術科技的結合。郭毅可是倫敦帝國學院數據科學研究所的創始所長，現為香港科技大學首席副校長，兼在該校計算機科學及工程學系任教，潘明倫是浸大創意藝術學院院長兼專業指揮，現任浸大協理副校長（跨學科研究）。郭教授形容自己與潘教授為「欣賞藝術的科學家」和「熱愛科學的藝術家」。郭、潘二人年前曾在浸大共事，因雙雙對AI藝術深感興趣，一拍即合，成為項目的緣起。郭教授指研究的最終目標是改變現有的藝術形式，不只將AI融入藝術，還要讓AI表達人性：「任何科學研究皆由好奇心驅動，項目就是想挑戰如何讓機器表達人性，而團隊認為體驗藝術就是讓機器懂得人性最好的辦法。」AI能否產生意識，至今仍是未解之謎題，要讓AI表達「人性」又該如何定義？作為藝術家的潘明倫如是說：「若AI生成的作品能讓我感動，我認為項目就算達標了。」

### 真人指揮AI合唱團

去年於浸大周年音樂會演出的人機歌舞表演是研究項目的首個成果，由潘明倫同時指揮AI合唱團與真人交響樂團，演奏新編的《東方之珠》，並配以舞台大螢幕上由AI生成的芭蕾舞與視覺藝術影像。四聲部的AI合唱團由浸大的「創造性智能實驗室」開發，透過解析專業歌手的演唱錄音，提取聲樂演唱的「元件」並創造歌聲生成模型，賦予AI歌唱家全新音色。模型能靈活調校AI歌唱家的音準、旋律及藝術表現力，供AI合唱團實時與任何樂團合作。潘明倫表示，指揮AI合唱團如同指揮真人般，AI歌唱家能準確識別他的指揮動作，改變旋律速度、歌聲的強弱等，但讓他最驚訝的是，AI歌唱家擁有人性化的演繹：「第一次聽AI演唱時，我發現它竟然有個人風格，對歌曲的抑揚頓挫有自己的一套理解。剎那間它就像真人一般，讓我不禁問：是誰教他唱的？」郭毅可也因AI創造力而感動：「伴隨AI合唱團的還有AI跨媒體視覺敘事，這個模型透過分析旋律和歌詞，生成符合音樂意境的影像。創作初期，團隊先讓模型分析《東方之珠》，當音樂奏起，AI生成的影像即從雲朵變成紫荊花，美麗的畫面出乎意料。AI能有此般聯想力是我們意想不到的。」他告訴筆者，團隊正籌備新的AI合唱團項目，預計今年內演出，「是次演出將重新演繹韋華第的《四季》，將融合許多AI生成的內容和新技術。」

### 共生的核心：人機閉環系統

既然AI有着富個人風格的創造力，能創出讓人意想不到的作品，還須與人共生嗎？郭毅可認為，AI將成為人類藝術創作的新媒介，而非脫離人類創作的個體。項目也旨在研究人機如何互補共生，將藝術推上新境界。團隊研究的「人機閉環系統」是項目的核心，郭毅可解釋，該系統以人為本，人類負責訓練、測試和調整AI模型，幫助AI學習，人類再對AI生成的作品進行反饋，讓AI更正、修改，創作更貼合人類意念的作品。人與AI不斷互動、改進，形成閉環模式。潘明倫解釋：「譬如團隊要讓AI根據歌詞創造影像，但AI初次生成的結果未能反映歌詞的意象，團隊會再透過人為分析與標籤，訓練AI學習歌詞背後的歷史與文化，讓AI每次循環都有進步，生成的畫面越來越豐富，最終達到團隊心目中的結果。」

「人機閉環系統」將會應用於下一個研究項目——「共情互感AI」。顧名思義，技術會利用AI探測及回應人類的情感。「下一步想知道的是，在該閉環系統的基礎上，人類創作時的情感、靈感能否豐富AI的創作？」潘明倫與郭毅可激動地說：「我問郭教授，這項科技有沒有可能把人類腦海的畫面呈現出來？他回答說，這不是『會否發生』的問題，而是『何時發生』。」現今普遍的生成式AI皆為語言模型，即人們向AI輸入關鍵詞，讓AI生成內容。郭毅可表示，團隊正研究如何以情感數據取代文字指令：「現在研究中的AI技術已經能識別一些基本情緒，如焦慮、愉快、悲痛等。這不但能讓AI作品更能反映人的情感，還能訓練AI判斷美與醜，創造出更吸引人的作品。」潘明倫續指，共情互感AI運作

的邏輯與語言模型AI異曲同工：「人們有時會被音樂感動，團隊會用儀器記錄並標記人們在感動的情緒下的身體信號，讓AI識別刺激因素與人類反應，比如什麼音程、調性會讓人感到愉悅，並學習讓人們感動的規律，從而成為「感性」的AI。又或根據人類其他的情緒，創作出歡快、憂鬱、激昂等不同感受的音樂。」

共情互感AI項目的成果，同樣會以音樂表演形式展示。與去年首場演出不同的是，是次音樂會將會是表演者、觀眾和機器之間的三方協作實驗。兩位教授透露，音樂會除了會有根據人體數據創作的AI表演藝術作品，共情互感AI還會將現場觀眾的即時情感數據注入實時演出，在現場進行反饋，生成新的藝術作品。至於如何收集觀眾的情感數據，郭毅可表示有很多途徑：「除了可觀察腦部活動的磁力共振外，還有更輕便、易攜帶的儀器，例如可測量心率、呼吸的智能手表；科技商業大亨馬斯克最新研發的腦機連接芯片；能感知體溫、新陳代謝、荷爾蒙變化的電子皮膚等等。這些技術都可用於收集現場觀眾的身體信號，幫助推斷其心理狀態。」他續指，現今科技發展迅速，項目餘下的三年不排除會發展出可探測人類情感的新儀器。

### 人人皆能用AI創作

郭毅可認為，發展AI藝術不一定會「搶走藝術家飯碗」，反而可以降低藝術創作的門檻，達到「全民創作」的願景。「例如在音樂創作上，人們只須哼一段旋律，AI便能根據其情感、風格等譜寫一首完整樂曲。」他指研究意在超越現今的自動生成式AI，讓人類創作者在AI藝術中能參與更多，「現在研究的共情互感AI，不但可讓不會作曲的人也能作曲，還能讓音樂展現人類作者的個性，因為他們不是單純靠關鍵字生成藝術，而是靠自己的感情創作。」除了協助人類創作，兩位教授均認為生成式AI能幫助人類學習如何創作。「人們可透過完整的AI樂曲學習音樂的結構、如何配樂等。AI科技還可告訴你AI創作背後的原理，讓自學作曲或其他藝術創作更輕而易舉。」潘明倫說。兩位教授補充，生成式AI能讓不同藝術媒介交融，如將音樂圖像化，或相反將畫作化為音樂，甚至創作舞蹈，讓不同類別的作者毋須成為全能藝術家，也能輕易進行跨媒介創作。



由香港浸會大學「香港人機共生藝術創造平台技術建設」開發的虛擬合唱團擁有四個聲部。



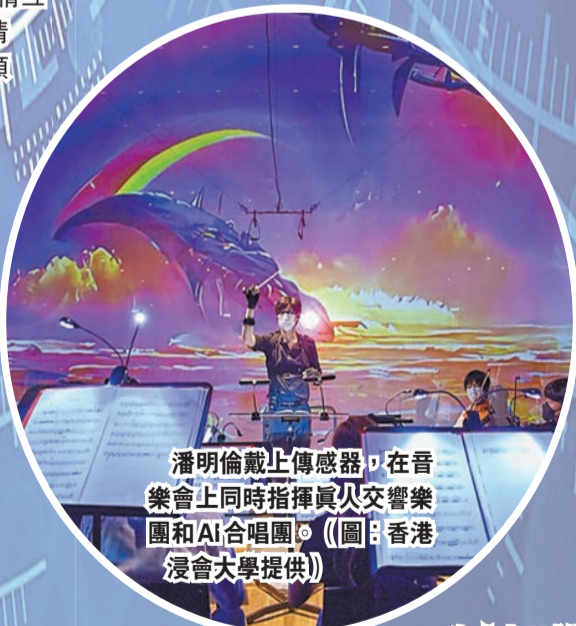
研究團隊訓練的AI能將自然風景畫面和音樂轉換成舞蹈影像。(圖：香港浸會大學提供)



郭毅可認為如何讓機器表達人性，是AI創作的重要命題。(攝影：崔俊良)



作為音樂家的潘明倫認為AI可以成為藝術創作的輔助工具。(攝影：崔俊良)



潘明倫戴上傳感器，在音樂會上同時指揮真人交響樂團和AI合唱團。(圖：香港浸會大學提供)

去年，美國科羅拉多州博覽會藝術比賽一名參賽者，以AI繪圖工具Midjourney生成的作品於「數碼藝術數碼操作攝影」組別贏得冠軍，旋即成為網絡熱話。有網民認為AI生成藝術不屬原創作品，怒斥涉事參賽者作弊，亦有數碼插畫家慨歎藝術已死，擔心AI威脅生計。類似的情況近日再次在著名的Sony世界攝影大賽出現，奪得優秀作品的相片，竟是由AI圖像生成，勝出的「攝影師」拒絕領獎，並斥責主辦單位分辨不了AI與真人作品。面對AI藝術的眾多爭議，郭毅可反指這些爭論沒有意義：「科技會進步，社會要發展，兩百年前很多依靠人力的工種現已被科技取代。研究如何將AI科技融於生活才重要，而且是無可避免。」潘明倫同樣借古鑒今，相信AI藝術並不會淘汰傳統藝術，而是會成為創作方式的一種工具，「如同相機的發明並沒有取代繪畫，還衍生了攝影、電影等新的藝術形式。好看、好聽的作品並不會被時間、科技淘汰。」對於有人利用AI作品在藝術比賽中獲獎，郭毅可並不否認AI藝術會取代某些藝術家，但他堅信AI不會讓未來全部藝術家丟掉飯碗：「因為未來的藝術家將會因科技而進步。」



以AI繪圖工具Midjourney生成、於「數碼藝術/數碼操作攝影」組別贏得冠軍的作品《太空歌劇院》。

## 人工智能 訓練學生批判能力

勞，並不代表學生從此可以飯來張口，衣來伸手：「學習不在於回答，而是在於發問。人有問題才會開始學習。論文歸根究柢就是考驗學生是否能問對問題。AI將論文簡化至其本質，就像互聯網讓學生省去了前往圖書館查詢資料的時間。AI也讓學生省去了在互聯網上翻查資料、歸納資料的時間，讓他們更專注於問更多、更好的問題。若所有學生都使用AI，可能不會再有不及格的人，但從他們發問問題的能力，便能分出高下。」如上述利用AI繪圖工具創作而贏得大獎的作者所言，他在「創作」過程中須不斷向AI系統調整關鍵詞，作品經歷了逾900次迭代，花上80小時才完成。

生成式AI無疑簡化了傳統創作的程序，但依然要考驗創作者的思辨能力。對此，潘教授補充：「AI生成學術答案未必完全準確，這也可以訓練使用AI的學生的批判思維與編輯能力。」

生成式AI削弱人類創作意欲只是爭議之一，其次還有原創性的問題。近月全球熱議的AI聊天機械人軟件可說是眾矢之的。這個聊天機械人不僅能翻譯、校對、編程，還能寫詩填詞、創作故事和劇本、撰寫論文與報道，且模仿真人寫作的極力極高。在維護學術誠信、看重原創性的學界，引起很大爭議，學校與教師紛紛擔憂學生會濫用AI代筆、作弊。

### 不介意學生用AI寫論文

對於生成式AI的協助，甚至代替學生寫作業，郭毅可一臉嚴肅地回答：「我不反對學生利用AI協助寫論文，甚至認為他們用AI來考試也不成問題。」這個答覆多少讓記者感到錯愕，相信該校學生會感到萬分雀躍。郭教授解釋，利用生成式AI代



科大首席副校長郭毅可(右)與浸大協理副校長(跨學科研究)潘明倫(左)共同研究AI創作藝術的無限可能性。