

香港教育大學（教大）於 2024 年 8 月 12 日到訪香港大公文匯傳媒集團（大文集團）總部，受到大文集團董事長李大宏，副董事長、總編輯張國義等集團管理層的熱情接待。教大與大文集團亦簽署合作備忘錄，以加強教育傳播、文化弘揚、媒體宣傳等領域的合作。¹

大文傳媒集團不僅是中央聲音在香港特區權威的傳播平台，也是促進香港特區與內地各界交流融合的橋樑和紐帶。在大文傳媒的大力支持下，教大開展了「教大漫談」的欄目，該欄由本人以教大校長的身份領銜，教大資深教授和行政人員輪流執筆，分享對教育熱點議題、教育趨勢研究、教大的發展與項目簡介，以及教育政策解讀的觀察與思考。

2026 年是教大正名十週年，期待透過本書讓讀者、教大校友和合作夥伴對教大近年的發展，或同事的一些研究和理念有較深刻的理解。

教大是教資會下八所公立大學之一，以師範教育和「立德樹人」為核心，近年加入了多元學科發展，亦加強了知識轉移與分享的取向。在國際化的脈絡下，教大尤其看重與內地及海外著名學府和「一帶一路」國家的交流與協作，亦致力於粵港澳大灣區和內地院校的合作，期待未來為本地、國家和國際的教育及相關領域作出更大的貢獻。

¹ https://bau.com.hk/article/2024-08/13/content_1273027030062256128.html

聲明

本書所有文章的版權為其作者所擁有，內容僅代表個人觀點，並不代表香港教育大學及文中所提及的其他政府或者組織的觀點。

● 本文作者

係香港教育大學校長、課程與教學講座教授、應用政策研究及教育未來學院院長及教育發展與創新學院院長。



—

人工智能

與教育科技



新興科技賦能的未來教育新模式

王敏娟

2024 年 3 月，在我決定從北美回香港教育大學任職的時候，李子建校長讓我給自己想一個描述詞，加在講座教授頭銜的後面。在高校工作了這麼多年，第一次可以不跟隨學科名而是根據自己的方向下定義。在我提供的三個名稱裏，校長果斷地選擇了——新興科技和未來教育。

後來我才聽說，原來教育大學在 2023 年就成立了「應用政策研究及教育未來學院（AAPSEF）」。¹而如今，我有幸成為這個學院的一員，並負責正在籌備中的「全球新興技術研究所」（英語縮寫為 GIET）。從此，便可心無旁騖地追隨新興技術並關注教育的趨勢和走向。

在美國，有一個獨特的職業叫 Futurist（未來學家或未來主義者），是指專門研究和預測未來趨勢的人。然而，預測未來想來都非易事，未來學家往往是跨學科且博古通今的。雖然我們都不能自稱未來學家，但在腳踩大地時不能不展望未來。尤其在各種新興技術突飛猛進的時代，教育工作者更需要培養前瞻性，不斷地探索學習並調整自己的教學和研究，這樣才能培養出適合未來世界的人才。

然而未來本身就充滿了不確定性，未來教育也已經成為一個非常有趣和重要的話題。聯合國教育、科學及文化組織（UNESCO）對未來教育的願景在「教育的未來」倡議中有所闡述，這一倡議旨在重新構想知識和學習如何

¹ Academy for Applied Policy Studies and Education Futures

塑造人類和地球的未來，並強調需要一個基於人權、社會正義、人類尊嚴和文化多樣性的新社會契約。¹

近幾年的新興技術，莫過於元宇宙和人工智能。由擴展現實技術支撐的元宇宙空間，能夠提供一種超越物理和在線教育限制的沉浸式學習體驗。元宇宙（例如 Immersed 和 Virbela）是一個由虛擬增強的物理現實和虛擬現實融合創造的共用空間，能為學習者提供一個可以進行互動和體驗式學習的環境，這個沉浸式空間允許模擬現實世界的場景，促進對知識的更深入理解和記憶。

全球新興技術研究所也在積極開發一個 XR 與 AI 結合的平台（MuseAI for science education），計劃用於小學 5 到 6 年級的科學教育。MuseAI 是一個由 GIET 未來研發組打造，把擴展現實與人工智能深度結合的教育平台。此項目秉持人機協同理念：AI 並非取代教師，而是與教學相融共生，以智能技術實現教學效能升級。此平台專為中小學科學教育量身打造，整合 AI 教學設計、課程資源檢索、跨學科自適應教學等核心功能，更融入數字人、AR 虛實融合、多模態互動等 XR 能力。平台聯合香港教育大學、華中師範大學、陝西師範大學等院校協同開發，透過 XR 虛擬場景還原科學實驗，搭配數字人實時表情、手勢互動，讓學習更直觀、更沉浸。

AI 為教師節省備課時間、標準化教學資源，為學生定制個性化學習路徑，鍛煉科學探究與邏輯思維；XR 則突破現實場地與設備限制，把抽象科學知識可視化、探究體驗立體化，打造因材施教、虛實共生的未來科學教育新模式。

雖然元宇宙在世界各地的教學和培訓中廣泛應用，然而系統的有創意的教學方法和教學理論還沒有形成。這裏我想給大家介紹一個，我和合作人正在起草的試圖整合人工智能和元宇宙的教育範式，名為：H-AIM（Hope with AI and Metaverse）框架。

¹ <https://www.unesco.org/en/futures-education>



- XR（擴展現實）和 AI 結合的 MuseAI 學習平台介面



- 人工智能和元宇宙在教育中的創新應用模式

通過利用人工智能在個性化學習、數據分析和自適應反饋方面的能力，結合元宇宙的沉浸式和互動性質，H-AIM 有希望提供一個全面且豐富的教學體驗。這一框架可以滿足個體的學習風格和節奏，提供實時的幫助和評估，並創造一個協作和有吸引力的學習環境。

而 H-AIM 框架的「誕生」其實來源於有關教育的內向與外向研討。教育作為社會發展的基石，長期以來從兩個主要角度進行探討：內向和向外。內向角度強調深層次、基礎性思維的培養，鼓勵學習者探索人類認知和智慧的深度。這種方法與人類智慧的研究密切相關，涵蓋推理、解決問題和創造力的複雜過程。近年來，人工智能（AI）作為一種強大的工具出現，模仿人類智慧的某些方面，為增強認知能力和教育方法提供了新的途徑。

相反，教育的外向角度側重於拓寬學習者的視野，促進他們與來自全球的多樣知識和文化的互動。傳統上，這是通過實體機構實現的，學生在結構化的環境中聚集學習。然而，數字時代的到來徹底改變了這一範式，引入了在網絡世界中學習的概念。線上教育平台使學生能夠訪問大量資訊，並與來自不同地理位置的同儕和教育者互動，打破了傳統教室設置的障礙。

H-AIM 框架面向未來教育，將最新的技術結合在一起，從而創造一個結合內向和向外視角優勢的教育範式。框架的左邊引用了哈佛大學著名教授 Chris Dede 的思想：人和人工智能不是敵對的，而是相輔相成的，人類的智慧合理地加上人工智能，就能夠形成智慧增強（Intelligent Augmentation）。

需要說明的是，這裏的 H 代表 Hope（希望），是指用新興技術給有困難或者有障礙的學習者帶來希望。剛到香港的時候，同事就帶我去參觀了香港紅十字會甘迺迪中心。該中心位於香港島南區沙灣，是一所政府資助的特殊學校，學生主要為身體弱能的兒童和青少年。我看到他們是那麼渴望跟外界交流，卻因為身體的原因不能清晰地表達自己。人工智能和元宇宙的應用，或許能夠改變這些孩子們的日常，成為他們跟世界溝通的橋樑並且促進他們的成長。AI 技術可以提供個性化的學習計劃和輔助溝通工具，幫助學生克服語言和身體上的障礙。而元宇宙則能創造一個沉浸式的學習環境，讓學生



● 全球新興技術研究所成立儀式
(第一屆哈佛—港教大—斯坦福
聯合論壇召開時)



● 2026 年 5 月第二屆哈佛—港
教大—斯坦福聯合論壇(主題
為新興科技與未來人才)

能夠以虛擬身份參與各種活動，從而增強他們的自信心和社交能力。

這些技術的協助不僅能夠提升學生的學習效果，還能讓他們更好地融入社會，實現自我價值。未來，隨著技術的不斷進步，我們有理由相信，這些創新將為更多有特殊需求的學生帶來希望和機會，讓他們能夠自由地表達自己，並在多元化的世界中找到自己的位置與價值。這不僅是教育的進步，更是人類社會對每一個生命的尊重和關愛。

● 本文作者

係香港教育大學助理副校長（跨學科與夥伴協作）、新興科技與未來教育講座教授、應用政策研究及教育未來學院聯席副院長、全球新興技術研究所聯席總監。

人工智能，數字人與教師的功能^{*}

李子建

人工智能的研究和應用不斷發展，同時，近年有不少的研討會都有討論人工智能在教育方面的應用以及對教育的影響。我們一些教大同事也開展了「數字人」(Digital Human)¹的相關研發。數學與資訊科技學系宋燕捷教授和她的團隊替我打造了一個數字人形象，結合生成式人工智能 (Generative AI) 及元宇宙學習平台 Learningverse，打造出具有校長相貌的數字人物。為了製作該數字人，同事需要替我進行錄音，以廣東話、普通話和英語預錄一段文字，並做一些簡單的動作。最近，由同事悉心安排我與打造出來的「李校長」進行了互動。簡單而言，這個數字人具有我的相貌，能夠使用粵語、英語和普通話三種語言，可做一些簡單的面部表情（如微笑）和肢體動作表達，並能與我和幾位同事進行交流互動。

我的初步印象是，這個與我相似的數字人對一些問題（與教育有關）都有較合宜而得體的回應，但對一些歷史、內地院校或我個人問題的回答，表現則可說是一般。但值得注意的是，數字人比我的普通話更加精準（而我是流利而不太準確），其英文表達流暢而內容豐富，至於粵語則沒有我真人的般流利。與數字人對話的過程讓我感到，它在語言表達上已具備一定優勢。如果能將這些能力進一步拓展到知識傳授中，會不會使得教師原有的功能逐漸

^{*} 感謝宋燕捷教授對本文的幫助。

¹ <https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%95%B0%E5%AD%97%E4%BA%BA>

減弱（以至喪失）？

另一種發展趨勢是 AI 衍生的工具如 ChatGPT 在高等教育中的應用日益廣泛。香港教育大學是較早支持使用 ChatGPT 的本地大學之一。我的同事江紹祥教授與我和團隊也嘗試開展有關 6P 教學模式在校內課程與教學中的應用研究，雖然相關研究和評估仍在進行中，但是文獻顯示 ChatGPT 也有一定局限，而我們尤其擔心其使用中的倫理（ethics）議題。根據 Ray（2023）的文獻回顧綜述，ChatGPT 的發展不斷創新，尤其在提升脈絡的理解、減少偏見和針對特殊任務和不同學科的適應能力等方面表現突出。然而，ChatGPT 仍面臨一些挑戰和限制，包括生成內容的信度和準確度、AI 模型中所含蘊的偏誤、以及用戶過分依賴 AI 可能削弱批判性思考能力等。此外，在質素保證方面，ChatGPT 的內容生成有時會出現質素高低不一的情況，而數據集的差異和模型解釋度也會對其性能產生影響。同時，能源的消耗（及對環境可能帶來的影響）、即時的反應性、安全及私隱度的關注、文化及語言的偏差、模型的解釋力等問題，都有賴科學家和不同專家提供改善的方案。

一項研究指出，機器人欠缺真正生命的元素，即靈魂、思想、感動和愛的能力（張訓譯，2019，頁 202–203）。筆者認為，在生命教育中「知、情、意、行」的「知」方面，數字人很有可能在記憶、尋找和聯結不同知識或資訊等任務上超越一般人類；在「行」方面，數字人或機器人都不會勞累，很有「耐性」，可以減輕教師的文書工作，也可提供輔導策略並輔助教學（張訓譯，2019，頁 211–212）。

然而，在「知、情」方面，數字人恐怕只有輸入或製造出來的情感及反應模式，暫時尚沒有辦法具備真實的情感或者是個人的性格（和品格），也難以實現「以生命影響生命」或以心靈感動他人。這些能力的缺失，使得數字人難以替代教師在教育中的核心角色。因此，筆者認為教師宜不斷提升自我修養，成為「生命教育者」（李子建、龔陽，2019），踐行「立德樹人」的價值。這是目前人工智能和數字人尚未超越的關鍵領域，也是教師不可或缺



● 李子建教授、宋燕捷教授及其團隊成員巫鑑屹與數字人的合照

的價值所在（丁錦宏，2022 年 12 月 29 日，中國教育報）。

最近，聯合國教科文組織（UNESCO, 2024a, b）發表教師和學生的 AI 能力框架。在《教師人工智能能力框架》中，該框架圍繞下列五個維度展開：以人為本的思維方式、AI 倫理、AI 基礎及應用、AI 教學法及利用 AI 進行專業學習等。學生的能力框架亦包含四個度向：人類中心思維、AI 倫理、AI 技巧及應用、AI 系統設計等。我個人的解讀是，面對 AI，除了了解 AI 及其應用外，我們更應該關注其應用過程中所涉及的倫理道德問題。同時，AI 不宜主導人類社會和生活的發展，我們需要保持自身人性，充分發揮人的自主性與創造力，並善用 AI 的優點。

參考文獻（部分從略）

1. 丁錦宏。〈人工智慧 + 教育：催化教師身份與角色轉型〉。中國教育報，2022 年 12 月 29 日，第 7 版。
2. 李子建，龔陽。〈科技發展下的教師角色：生命教育者〉。北京教育（普教版），第 8 期，2019 年，第 11–15 頁。
3. 張訓譯。〈人工智慧與人類智慧：教育 4.0 下的教師角色再思考〉。育達科大學報，第 47 期，2019 年，第 189–214 頁。
4. 智庫百科。〈數字人〉。MBA 智庫百科，無日期，<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%95%B0%E5%AD%97%E4%BA%BA>。2026 年 5 月 15 日訪問。
5. Ray, P. P. “ChatGPT: A Comprehensive Review on Background, Applications, Key Challenges, Bias, Ethics, Limitations and Future Scope.” *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, vol. 3, 2023, pp. 121–54. *ScienceDirect*, <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>.
6. UNESCO. *AI Competency Framework for Students*. UNESCO, 2024a. *UNESCO Digital Library*, <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>.
7. UNESCO. *AI Competency Framework for Teachers*. UNESCO, 2024b. *UNESCO Digital Library*, <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>.

借鏡美國，大力推動 人工智能教育與研究

李輝

教育作為一項基本公共服務，已然成為了人工智能（AI）的重要應用領域。美國教育部於 2024 年 9 月 17 日宣告成立四個專門研究生成式人工智能（GenAI）在教育中應用的國家研發中心（U-GAIN），每個中心啟動經費均以億元計。這顯示美國政府在人工智能教育與研究方面早著先鞭，試圖雄霸全球。香港作為未來的國際教育樞紐，應學習借鏡美國的經驗，及早規劃，以利用教育科技推動人工智能教育的發展。

首先，U-GAIN 國家級研究中心設立的目標是利用生成式人工智能改進各類學習者的教育成果，這正是香港未來所需的方向。隨著教育不平等和學業成就差距的加劇，香港亟需透過建立相應的研究中心，探索如何將生成式人工智能有效地運用到教育中，以提升整體教育品質。

其次，跨領域的合作模式也是 U-GAIN 中心的重要特徵。各研發中心注重與高等教育機構、科技公司及教育部門建立夥伴關係，以整合資源，形成合力推動人工智能教育的創新發展。香港應當借鏡這種模式，尤其是在中小學階段，與科技企業、大學和非營利組織開展合作，開發適合本地學生的 AI 教育工具，使教學變得更有效且有趣。

非常巧合的是，在美國教育科學研究所（IES）宣佈成立 U-GAIN 中心的前一天，即 9 月 16 日，教大便舉辦了人工智能與教育論壇，並正式成立



- 李輝教授於 2025 年 CATGPT 學術會議發表主題為「AI 在幼兒教育中的應用」的主題演講

了人工智能研究與教育聯盟（AIREA），旨在促進全球研究合作與創新，推動教育領域的 AI 科技發展。教大校長李子建教授在 AIREA 開幕式上表示：「教大成立 AIREA 只是一個開始，未來將致力於將人工智能應用於教育中，為國家及香港特區的發展帶來更多影響力。」目前，教大成立了資料科學與人工智能中心實驗室以及大語言模型工作室，還開設了相關的 AI 本科與碩士課程。此外，教大也與香港科技大學、華東師範大學等高等院校建立聯合研究中心與相關聯盟，推動多方合作。香港教育大學（教大）在推動人工智能教育方面，正扮演日益重要的角色。

總而言之，美國透過設立國家級研究中心，運用資金和政策槓桿大力推動 AI 教育應用研究，為香港提供了一個可參考的模型。香港政府可考慮透過大學資助委員會（UGC）或優質教育基金（QEF）設立專項基金，鼓勵大學及研究機構進行人工智能在教育中應用的研究，並建立長效機制，確保研究成果能轉化為實際應用。在這方面，教大可以發揮其「領頭羊」的作用，因為「香港教育大學就是香港教育的未來」。

● 本文作者

係香港教育大學教育發展與創新學院聯席副院長、卓越學習與教學中心聯席執行總監、「人工智能、腦與兒童」（AI, Brain & Child）聯席總主編、講座教授。

AI 與師生在元宇宙中共舞： 開創教育新時代

宋燕捷

隨著科技的飛速發展，人工智能（AI）和元宇宙正逐漸融入我們的日常生活，特別是在教育領域，引發了一場前所未有的革命。作為香港教育大學（教大）的一員，我親身參與並見證了這場教育變革。教師和學生在虛擬世界中共舞，開啟了全新的教與學模式，為教育帶來了嶄新的可能性。

教大一直致力於推動教育創新。我們積極開展 AI 和元宇宙相關的研究項目，鼓勵教師將新技術融入教學實踐，培養學生的創新思維和數字素養。在這個背景下，我所領導的團隊開發了名為「Learningverse」的元宇宙學習平台，為師生提供了一個全新的互動學習環境。Learningverse 結合了 AI 技術和元宇宙概念，創建了一個高度互動、個性化的學習空間。在這個平台上，學生可以化身為虛擬角色，進入不同的主題世界，參與實時的課堂活動。

此外，基於人工智能驅動的數字人可以作為學習夥伴或虛擬教師，為學生的沉浸式學習帶來更加完善和個性化的體驗。這些由 AI 驅動的虛擬人以 2D 或 3D 的形象呈現於 Learningverse 中，能夠模擬真人教師的教學方式，與學生進行互動交流。數字人能夠 24 小時在線、即時回應，自適應不同學科知識點，為學生提供即時的答疑和輔導。

Learningverse 還強調了協作學習的重要性。學生可以在虛擬環境中組建



● 元宇宙學習平台 Learningverse

團隊、合作完成項目，培養團隊合作和問題解決能力。平台提供的工具和資源，使學生能夠輕鬆地分享想法、交流意見，激發創新思維。

目前，Learningverse 已經在多所學校試點應用，並取得了積極的反響。教師們發現，學生在虛擬環境中的參與度和學習積極性明顯提高。學生表示，這種新穎的學習方式讓他們更有興趣投入學習，有效提升了對知識的理解和掌握。同時，我們的努力也獲得了國際認可——Learningverse 在 2023 年瑞士日內瓦第 48 屆國際發明展和加拿大國際發明創新競賽（iCAN）中均有獲獎。這些獎項不僅肯定了我們在教育科技領域的創新和貢獻，更激勵著我們繼續前行。

在此，我要特別感謝香港教育大學的研究經費和知識轉移辦公室的支持。沒有他們的資源和協助，我們的研究和開發工作無法取得如此進展。他們的支持使我們能夠專注於創新，為教育界帶來實質性的改變。

● 結語

AI 與元宇宙的融合為教育帶來了無限的可能性。在 AI 和元宇宙的加持下，師生在虛擬世界中共舞，開創了教育的新時代。香港教育大學積極探索這一領域，推動教育模式的轉型和升級。我相信，在不久的將來，這種融合了科技與教育的創新模式，將為全球教育帶來深遠的影響，培養出適應未來社會需求的優秀人才。

● 本文作者

係香港教育大學數學與資訊科技學系教授。



從變革到深耕：香港教大的 AI + 教育前行之路（一）

徐貴東

當下的高等教育領域，正經歷著一場深刻變革。各學科不再獨自為戰，而是攜手開啟了交叉融合的新局面。人工智能（Artificial Intelligence，簡稱 AI），作為這股變革浪潮中的先鋒力量，正以驚人的速度滲透各個學科，重塑學科發展的軌跡。「AI+」的概念應運而生，並迅速席捲各個領域，孕育出如 AI4Science 這般充滿想像力的創新概念，構建起自然科學發展的全新範式。2024 年諾貝爾物理學獎和化學獎的相關研究成果均與人工智能深度交融、緊密相連，這無疑為「AI+」在推動自然科學發展中起到的關鍵作用提供了例證。

在教育的舞台上，AI 引發的變革同樣引人注目。AI 技術的浪潮給現代高等院校的教學改革、人才培養、大學治理都帶來了前所未有的挑戰：（一）如何在人才培養體系中突出 AI 通識教育的重要性和實操性，培養新一代學生熟練運用 AI 技術進行自主學習、解決問題、開拓創新？（二）如何在學科知識建構、教師備課、選取並應用教學策略、評估反饋等各個學與教環節中全方位融入 AI 技術，推動教學創新？（三）為了推動 AI 與教育的深度融合，如何提供充足的算力及完備的 AI 技術服務？

隨著生成式人工智能技術的崛起，特別是像 ChatGPT 這樣的工具的出現，讓學生化身為知識海洋中的自主探索者，隨時隨地開啟學習之旅，並依



- 徐貫東教授在國際人工智能研究與教育聯盟（AIREA）第一屆論壇中作報告

據自身的節奏和興趣，自由地遨遊在知識的廣袤天地間。教師借力人工智能，讓備課更高效、角度更全面，同時亦有助於處理學習者差異（Learner Difference）。學生獲取學習資料變得輕而易舉，內容的更新迭代更是如同閃電般迅速。此外，教學環境也隨之發生了變化，課堂實體教學與線上虛擬學習相結合的混合模式逐漸成為主流。與此同時，人工智能時代下，人才需求的層次化、多維化和差異化也促使人才培養的評價體系日益走向綜合化、個性化、多元化、精準化。

香港教育大學（教大）一直以來專注於教育、人文、社會科學和自然科學等領域的發展，肩負著為香港中小學及幼兒教育培育優秀師資的使命，同時面向大灣區，輻射內地和亞洲開展教育人才培養工作。近年來，推動 AI 技術在教育中的應用，已然成為全校上下的一致追求。自 2025/26 學年起，教大將開始在全校範圍內全面推行包括人工智能素養（AI Literacy）、數碼素養（Digital Literacy）的數碼能力（Digital Competency）通識教育課程體系，並在全校範圍推廣「AI+」總結性專題研習（Capstone Project），全面覆蓋從 AI 基本概念、技術使用、自主學習到實踐創新應用，為學生打造出系統且連貫的學習路徑。總結性專題研習以 AI、元宇宙和大數據等前沿技術為核心驅動力，深度聚焦並應用於以教育領域為核心的社會科學範疇，致力於為學生提供融合前沿科技與專業知識的綜合性實踐機會。

此外，大學還定期邀請世界知名教授、行業專家以及前線教師，通過舉辦學術報告、講座和工作坊等形式，分享 AI 領域的前沿研究成果和 AI 在教育領域的最新應用案例。展望未來，教大將持續在 AI + 教育領域深耕細作，為培養適應時代需求的人才、推動教育事業的發展貢獻智慧與力量。

● 本文作者

香港教育大學助理副校長（人工智能與教育創新）、人工智能講座教授、數據科學與人工智能中心實驗室總監。