

火箭回收創新 保障太空安全

學好公民科

2026年可說是中國航天發展成果豐碩的一年。7月時，長征十號乙運載火箭實現全球首創的海上網系回收；8月時，「朱雀三號遙二」運載火箭成功完成國內首次運載火箭一子級陸地支腿回收。中國正以多元化的技術路徑，引領商業航天進入可複用時代。這些航天技術的重大突破，標誌着國家在商業航天領域已取得里程碑式的進展。

高中公民與社會發展科（下稱公民科）主題2「改革開放以來的國家」中，課題「人民生活的轉變與綜合國力」的其中一個學習重點是「綜合國力的提升（經濟、文化、自然資源、教育、科技、國防等）」。

同時，主題1「『一國兩制』下的香港」中，課題「國家情況與國民身份認同」的其中一個學習重點為「近年國家在不同領域（高新科技、醫療衛生、文化教育、基礎建設、脫貧）取得的成就」。若以公民科的課程框架審視近期中國實現火箭回收以至近年航天科技的發展，可如何體現國家科技創新成就與綜合國力的躍升呢？

從國家科技創新的層面來看，火箭回收技術是衡量一個國家航天硬實力的重要指標，也能體現國家科技與自主創新能力的發展動態。「朱雀三號」突破性地採用不銹鋼箭體主結構與液氧甲烷發動機，克服返回再入階段的高溫氣動加熱、氣動升力調節及高精度着陸控制等一系列複合型技術難題，成功推動火箭從傳統的一次性消耗品，轉變為高頻次、可複用的航天運輸工具。這種「海陸兼備」的多元回收能力，證明中國在關鍵材料、先進動力、智能控制等核心領域已實現自主可控與跨越式發展，向世界展現了極高的科技研發實力。

降低衛星組網與太空運輸門檻

在經濟發展方面，民營航天企業的異軍突起，正成為推動經濟高質量發展的新引擎。火箭回收技術的突破，將有助於商用航天事業發展，從而帶動國內與航天相關的產業發展。例如，藍箭航天等民營企業的成功實踐，標誌着中

國商業航天正由工程驗證階段邁向低成本「航班化」的應用階段。與此同時，火箭回收與複用大幅降低了衛星組網與太空運輸的門檻，進而帶動新材料、高端裝備製造、數碼化、智能化及衛星互聯網等新質生產力的蓬勃發展，為國家經濟持續轉型升級注入強勁的新動能。

事實上，航天科技水平的提升有着更深層的意義：保障太空安全具有不可替代的戰略價值。太空安全是現代國家安全結構中極為關鍵的新興領域。可複用火箭技術顯著提高國家進入太空的效率、頻率與彈性應變能力，使大規模衛星網絡布局與航天資源快速部署成為可能。掌握高效、低成本且自主可控的航天運輸體系，既能切實維護國家在太空領域的合法權益與戰略資源，也能有效增強抵禦外部技術封鎖與安全威脅的能力。

港可助力航天產業「走出去」

在國家航天事業騰飛的宏大背景下，香港憑藉「一國兩制」下的獨特優勢，將在多個領域顯著受惠並發揮獨特作用。在科研合作方面，香港擁有數所世界百強大學與頂尖科研團隊，在精密機械、遙感技術、數據分析及微型衛星開發等領域具備深厚底蘊，部分大學的學系更早已參與國家航天項目，未來可更深入參與國家航天重大項目的研發與技術轉化。

此外，作為國際金融與專業服務中心，香港能為內地日益壯大的商業航天企業提供多元化的上市融資、風險管理及國際法律諮詢服務，助力航天產業「走出去」。

火箭回收技術通過不同路徑成功驗證，標誌着國家正穩步由航天大國邁向航天強國。這項成就集科技自主、經濟轉型與國家安全於一體，為國家科技發展奠定穩固基石。公民科教師可以此為引子，展示民營航天對新型經濟的帶動作用、太空安全對國家總體安全的保障，以及香港特區在國家航天大局中廣闊的參與和受益前景。

●羅展恒

資深文化工作者，從事新聞及教育工作多年，曾主理公民科和通識科相關網站及參與教科書出版。



●長征十號乙運載火箭在海南商業航天發射場發射升空，成功將衛星送入預定軌道，火箭一子級成功回收。資料圖片



●中國民營航天企業翎客航天在進行公里級可回收火箭發射及回收試驗。資料圖片

從理解知識到分析問題 讓AI融入課程研究

公民把脈

近年人工智能（AI）發展迅速，學校開始嘗試利用AI設計教材、分析學習表現，甚至製作互動遊戲。然而，對公民與社會發展科而言，我們更需要思考的，不是可以運用多少人工智能工具，而是這些工具能否真正回應學生的學習難點，協助他們掌握知識、建立分析能力，並作出有理據的判斷。

公民科涉及「一國兩制」下的香港、改革開放以來的國家，以及互聯相依的當代世界。學生除了理解基本概念及相關事實，更需要運用資料解釋事件之間的關係。

例如，當題目問及某項國家發展措施如何改善人民生活，學生往往能列出措施，卻未必能清楚說明措施如何帶來改變。問題不一定在於學生沒有溫習，而是他們未能把知識、證據及因果關係聯繫起來。

遊戲提供思考情境

本學年筆者學校嘗試以「AI+課程研究」作為教學創新的起點。教師先從課業、測驗及課堂回應找出學生的實際困難，再透過共同備課，設計具針對性的活動。

例如，學生可在模擬社區遊戲中擔當不同持



●AI可以提供角色對話和不同情境。

AI生成圖片

份者，面對有限的公共資源，決定應優先改善交通、醫療還是社區設施。每項選擇均有代價，也會影響不同居民。學生不能只憑個人喜好作答，而要比較資料、解釋取捨，並考慮公平及可持續發展。

這類情境學習亦可延伸至價值觀教育。以孝親為例，與其要求學生背誦何謂關愛家人，不如讓他們在熟悉的香港家庭生活中，面對長者收到可疑訊息、家人意見不同等情況，學習查證資訊、聆聽需要，以及尊重他人的選擇。AI

可以提供角色對話和不同情境，但什麼是合適的行動，仍需由學生思考，並由教師引導討論。

值得注意的是，遊戲有吸引力、畫面精美，並不等於學生真正學會。

課堂活動必須緊扣學習目標，亦要讓教師看得見學習成果。我們可以透過預習、學生任務紀錄、課後資料題及反思，比較學生在活動前後的表現，特別留意他們能否引用證據、運用學科詞彙，以及解釋「如何」和「為何」。其後再根據學習證據議課、修訂教材，甚至再次施教，才算真正把AI融入課程研究。

與此同時，AI生成的內容並非必然準確。無論是國家發展數據、法律概念，還是社會議題的不同觀點，教師都需要核實來源，教導學生分辨事實與意見，並注意私隱及學術誠信。假如學生只是複製AI答案，即使文字流暢，也不代表具備公開開試所要求的分析能力。

筆者期望的AI教育，不是以技術取代教師，更不是把傳統工作紙改成電子版本，而是讓學生在有意義的學習經歷中，由理解知識走向分析問題，再進一步建立負責任的公民態度。對公民與社會發展科來說，這才是AI最值得我們投入的方向。

●魏文輝老師 明愛元朗陳震夏中學教務主任

以中華品德情意 培養數字素養

立心言志

教育局與課程發展議會公布的《中小學數字教育發展藍圖》中，四大發展重點之一便是培養學生的數字素養。事實上，人工智能（AI）為學生開拓廣闊的創新空間，但亦帶來前所未有的倫理挑戰。作為教育工作者，我們必須讓學生認清，「會用」與「善用」是兩個截然不同的層次。

數字素養的核心，正是要求學生在面對AI與創新科技帶來的捷徑與誘惑時，能夠明辨是非，作出合乎道德的抉擇，以在智慧時代中負責任地學習與生活。

除了在學科課程中深植正確的價值觀外，中華傳統文化蘊含着豐富的人生哲理與道德規範，這些歷久彌新的價值觀，正是我們培養學生數字素養的最佳切入點。

一、以「信」堅守底線，維護學術誠信

孔子曰：「人而無信，不知其可也。」（《論語·為政》）在AI輕易代勞功課的時代，學生的誠信面臨極大考驗。我們應讓學生明白，善用AI工具輔助搜集資料或潤飾文句是進步，但將生成結果全盤視為自己的原創作品則是欺騙。培養「信」的品德，在於建立學生「負責任宣告」的習慣，例如坦誠交代在作業中使用了哪些AI工具及其程度，並切實承擔起為最終內容查證的責任，真正在求學態度上做到「言必信，行必果」。

二、以「智」明辨是非，抵禦虛假資訊

《中庸》論為學工夫，講求「博學之，審問

之，慎思之，明辨之，篤行之。」這五步正是應對AI的最佳法則。我們需培育學生的「智」，讓他們對AI的輸出保持懷疑與求真的精神。

在課堂實踐上，我們可引導學生將AI生成的答案與課本、原始文獻、新聞及官方數據作交叉比對，從中辨識潛在的演算法偏見與虛假資訊。這不僅能強化學生多方查證的能力，更能讓他們深刻體會：科技雖能輔助整理與思考，卻永遠無法取代人類獨立而清醒的判斷。

三、以「仁」推己及人，杜絕科技作惡

孟子提出：「惻隱之心，仁之端也。」（《孟子·公孫丑上》）一個具備「仁」的人，會明白熒幕另一端是有感受的個體。在深度偽造與音訊生成日益普及的當下，我們應教導學生將同理心延伸至虛擬世界，在使用生成工具時學會换位思考，顧及他人感受。心存「仁」念，學生便能自覺堅守道德底線，拒絕利用AI進行惡意改圖、造謠或網絡欺凌，確保科技用於正途、造福人群。

四、以「禮」約束言行，恪守數碼禮儀

荀子曰：「人無禮則不生，事無禮則不成。」（《荀子·修身》）在虛擬世界中，「禮」體現為對知識產權的尊重以及對個人私隱的保護。當學生習慣了唾手可得的AI生成內容時，往往容易忽視其背後龐大數據庫的原創者心血。我們應教導學生建立現代「數碼禮儀」，在與AI互動或輸入提示詞時，切忌隨意上載他人的個人資料、未經授權的照片或敏



●在課堂實踐上，教師可引導學生辨識潛在的演算法偏見與虛假資訊。作者供圖

感數據。具備「禮」的素養，學生便能在享受科技便利的同時知所進退，懂得尊重版權與私隱，在無邊界的網絡世界中建立負責任的行為界線。

科技的演進一日千里，但教育的靈魂始終在於立德樹人。AI愈是強大，我們愈需要深厚的人文與道德素養來駕馭。教師可將「信、智、仁、禮」等優秀中華品德情意，有機地融入日常教學之中，讓學生在數字時代中，不僅能成為掌握科技的創新人才，更能成為堅守正道、具備獨立思考與人文關懷的未來領袖。

●董志豪 茜色園主辦可立中學德育、公民及國民教育統籌，曾獲教育局「品德教育傑出教學獎」、教聯會「優秀教師獎」等。致力推動價值觀教育，豐富學生學習歷程。

樹仁手記

理雅各 (James Legge)
1815年12月20日出生於蘇格蘭亞伯丁郡的漢德利城

(Huntly)。他於1838年到達馬六甲做傳教士，並且開始學習中文。他認識到把《四書》《五經》翻譯成英文的重要性，到了1843年，理雅各奉命把英華書院遷到香港。他在1861年至1872年在香港與英國兩地先後出版了英譯《中國經典》的《論語》《大學》《中庸》《孟子》《詩經》《尚書》及《春秋左傳》。他又在1879年至1891年間在牛津先後出版了英譯的《孝經》《易經》《禮記》《道德經》《莊子》，屬於《東方聖書》的系列。

上述的譯作都有詳細的註解，所以本文將理氏英譯的《大學》稱《大學譯註》。

《大學譯註》有四個版本，第一是收在1861年出版的《中國經典》(The Chinese Classics)第一冊之中，這是中英對照本。第二是收在1867年出版的《孔子的生平與教訓》(The Life and Teachings of Confucius)之中，是純英文版且有註解。第三個版本收在1885年出版英譯《禮記》之中，也是純英文版並且有註解。第四是收在1893年出版的《中國經典》第一冊之中，也是中英對照本，這版本是把1861版的《大學譯註》做了些修訂和增加了一些內容。理氏的《大學譯註》英譯名稱是The Great Learning，但收在英譯《禮記》的《大學譯註》還有一個音譯的名稱T'AI HSIO。

註解鄭玄朱熹兩說

「大學」一名的意思，理氏引用了兩個解釋，一是漢代的經學大師鄭玄所說：「以其記博學可以為政也」，這是從學習的目的解釋《大學》，學習博大的學問，為了有能力管理社會。另一是宋代大儒朱熹所說：「大學者，大人之學也。」根據朱熹的《四書或問》所說，大人是指十五歲以上的學生進入大學學習正心修己治人之道。朱熹沒有否定鄭註，但更強調《大學》的道德價值。理氏把「大學」一名英譯成「The Great Learning」，認為這譯名已包含了兩者的意義。

理氏也有敘述《大學》一文流傳過程的問題。《大學》原是《禮記》的第四十二篇文獻，到了宋代，經過程明道與程伊川兄弟推動，《大學》一文漸漸受人重視，朱熹承接了二程的意見，把《禮記·大學》文字的先後次序作出修訂，把「大學之道……而其所薄者未之有也」稱為「經」，然後把其餘文字分成十章稱為「傳」，以之解釋「經」。朱熹的《大學章句》愈來愈流行，以致《禮記·大學》受到忽略，明代的王陽明起而提倡讀《禮記·大學》，他有數篇論述《禮記·大學》的文章，稱之為《古本大學》。所以《古本大學》實際是《禮記·大學》。

理氏的《大學譯註》分開兩個系列，一是《四書》系列，另一是《禮記》系列。《四書》系列的《大學譯註》是跟隨了朱熹的《大學章句》但改善了表達方式，朱熹的《大學章句》在每一章完結之後才說章數，例如「右傳之二章」，但理氏則在每章開頭便說明章數，例如「第二章」，然後就是第二章的文字。

而英譯《禮記·大學》，理氏則跟隨了原本的文字次序，而不是朱熹《大學章句》的次序，《禮記·大學》原本沒有分章，但理氏把它分為39章。理氏英譯的《禮記·大學》與《四書·大學》兩者英譯的文字大部分相同，但有少許差異。

理氏的譯註功夫頗為嚴謹，有探源討流，有文字註解，尊重《四書》與《禮記》的系統。值得花心力研究。



●梁鑑洪
樹仁大學中文系兼任講師