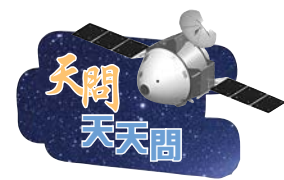


「飛天」遨遊宇宙 中國航天科技精益求精



當航天員在浩瀚太空中漫步，那一抹白色身影成為人類探索精神最動人的註腳。而支撐這一壯舉的，正是堪稱「微型載人飛船」的艙外服。其中，中國的「飛天」艙外服，以其精密構造與技術創新，為航天員築起了一座移動的生命堡壘。

最內層的襯裏和尿液收集裝置是舒適性與實用性的結合，保障航天員基礎需求；其上的液冷通風層如同人體的「冷氣系統」，通過循環液體帶走體內產生的熱量，維持體溫平衡；加壓氣密層是維持生命的關鍵，通過在服裝內部產生壓力，模擬地球大氣環境；而限制層則扮演「約束者」角色，防止氣密層在內部壓力下過度膨脹；隔熱層能抵禦太空環境中±150℃的極端溫差。

最後一道防線——保護層由多種纖維複合織物製成，能應對微流星體撞擊和宇宙輻射。這套多達六層的防護體系，是航天員在真空、強輻射、極端溫度的太空中生存的堅實保障。

頭盔作為航天員的「觀察哨」，其技術含量同樣令人驚嘆。「飛天」頭盔集成了鏡頭、照明燈和指示燈，成為航天員的「外置感官」。其充壓結構確保內部壓力穩定，而防護面窗和遮光面窗則構成雙重保護，既能防止太空碎片撞擊，又能過濾強光輻射。值得一提的是，面窗除塵工序需不間斷擦拭兩小時，直至肉眼不見一絲灰塵，其黏膠處理更要經

過多輪恒溫固化和氣密測試，確保在極端環境下絕不起霧。這背後是對「生命安全無小事」這一理念最極致的踐行。

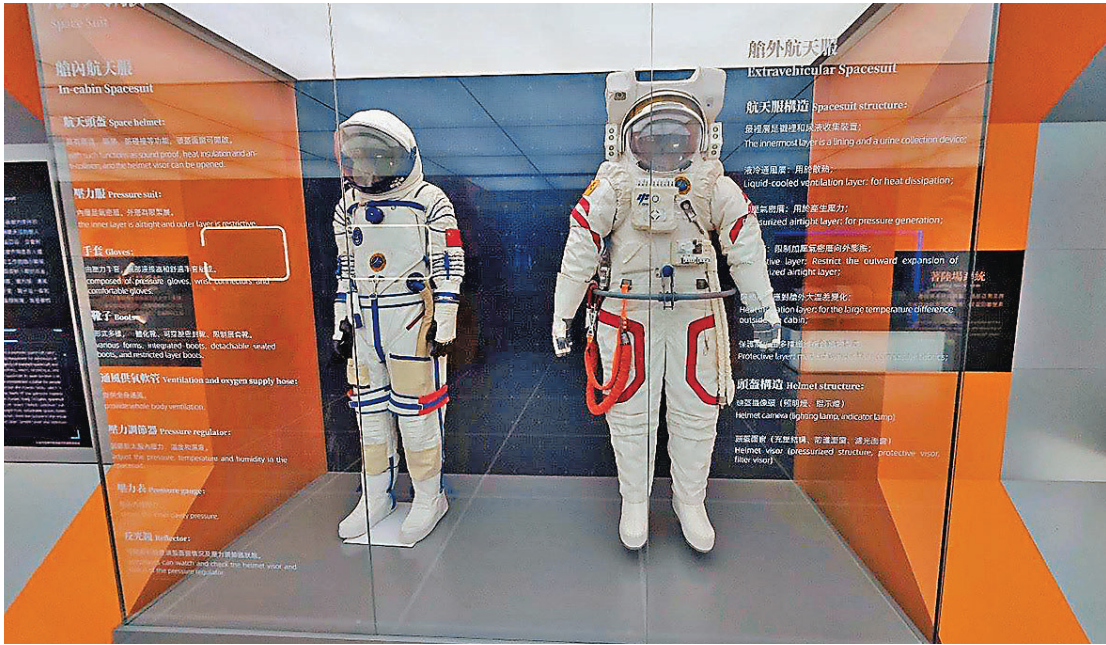
2008年神舟七號任務，是「飛天」艙外服的首次實戰亮相，標誌着中國成為第三個掌握艙外活動技術的國家。當時為保萬全，氣閘艙內還備有俄羅斯「海鷹」艙外服；如今「飛天」的完美表現，證明了中國自主設計的可行性與可靠性。

「重而不笨」工藝精密

如今使用的第二代「飛天」艙外服實現了全面升級：首先，第二代「飛天」採用「一對多」設計，一套服裝可供多名航天員使用，適應1.6米至1.8米高範圍，兼顧個性與共性，解決了太空站空間有限、研製運輸成本高昂的難題。艙外服使用壽命達3年15次，單次支持8小時工作，重量130公斤，穿脫僅需3分鐘至5分鐘。

此外，針對航天員需求進行了功能優化，關節部位採用小型化氣密軸承，改變了翟志剛在神七任務中艙外爬行吃力的狀況；手套抓握精度從25毫米提升至5毫米，滿足精細操作需求。照明系統亦有創新，實現手臂與胸前控制區的一體化集成照明，比美俄的分體式方案更先進。

「飛天」艙外服採用半硬式密封結構——腰部以上為硬式，四肢為軟式，後背鉸鏈門式穿脫機構讓航天員如「穿盔甲」般便捷。其生命保障系統採用閉式循環非再生式設計，由高壓氣瓶供氧，使用



●愛國教育支援中心航天學習基地展示的航天服。作者供圖

40kPa純氧壓力制度，主要採用水升華器技術實現主動熱防護；供電系統兼具臍帶模式艙載供電與服裝電池自主供電；遙測系統將工程參數、生理參數和話音信號通過有線或無線方式上傳，確保地面隨時掌握航天員狀態。

一套「飛天」艙外服的裝配需要近4個月時間，僅下肢限制層就需260多個小時工時。這種「重而不笨」的精密工藝，正是中國航天「精益求精」精神的體現。

●梁偉傑 愛國教育支援中心專業發展總監，兩次行政長官卓越教學獎得主。

愛國教育支援中心由香港教聯會主辦，旨在加強支援教育界推動國家安全及國民教育。中心特別成立航天科普教育基地，設有多個不同學習區，全面展示國家航天科技所取得的突破和成就，增強香港青少年對國家航天科技的認識。



教育局推多樣化資源 支援普通話教學

文星華采

普通話是我國的法定國家通用語言，也是我們國家民族的象徵。學好普通話，不但有利於更好地表達溝通，更有利於增強民族自豪感 and 民族自信心，並融入國家發展大局。

教育局十分重視培養學生的普通話能力，一直採取多元策略，包括製作不同的學與教資源供學校參考使用，以持續支援學校推動普通話教育，提升學生學習普通話的興趣和自主學習的能力。以下給大家介紹其中兩套資源：

《學好普通話》系列短片共有三輯，記錄了學者、教師和學生在推廣和學習普通話方面的經驗和心得，也展示了學校推動普通話學習的實踐經驗。三輯短片各有側重，主要內容如下：

第一輯「薪火共相傳」中，田小琳教授、施仲謀教授和周博博士分享多年來在香港推廣普通話的經驗，他們表達了對香港普通話教育的肯定和期許。鄭兆倫同學則講述自己作為土生土長的香港學生，如何通過努力學習，不斷提升普通話的能力，最後在普通話水平測試中取得一級乙等的優異成績的經歷。短片中四位教與學人士的分享，正好展示了香港在推廣普通話的道路上薪火相傳的歷程。

第二輯「課程有規劃」中，一所小學的校長和老師講述學校規劃普通話課程的理念，例如設計生活

化的學習內容、安排課堂內外的學習活動；又與中華文化有機結合，增加學習內容的寬度和廣度；並通過多元的學習方式，如辯論、話劇、比賽和節慶活動等等，提升學生學習普通話的興趣和效能。

第三輯「活動齊參加」中，一所中學的校董、校長和教師介紹學校如何通過不同的學習活動，如：善用社區的傳統文化和習俗特色，設計普通話導賞活動；讓學生運用普通話介紹茶道，朗誦中華經典作品等，積極營造語言環境，鼓勵學生在日常生活上應用普通話。

三輯短片精簡扼要地介紹了香港普通話教育的發展，以及兩所學校的成功經驗，可作為教師在規劃課程、營造語言氛圍、推動普通話教育方面的參考。短片已上載於教育局網頁，歡迎觀看。

「指尖上的普通話」培養自學能力

「指尖上的普通話」是一個互動學習平台，為學生提供富挑戰的漢語拼音練習，讓學生通過應用漢語拼音輸入漢字，鞏固語音的學習，也培養自主學習的能力和習慣。

這套拼音互動練習的對象為中、小學生。小學部分設有兩關，包括輸入成語和經典名句的拼音；中學部分共設四關，包括輸入成語、經典名句、古詩詞和現代散文的拼音。學生可以通過這些練習，以

關關形式，挑戰自己。

平台設計旨在幫助學生自學普通話拼音。學生輸入拼音後，可以通過系統回饋功能，即時得知答案；如果輸入拼音有誤，系統會給予兩次重新輸入拼音的機會；學生也可以通過平台提供的聲檔，聆聽這些成語、名句和經典名篇的普通話朗讀示範，從而了解相關字詞的讀音。

通過這些練習，學生不但可以應用和鞏固所學，了解自己運用漢語拼音的水平；同時，也可以接觸成語、名句、古詩詞和散文，汲取中華文化的養分，提升文化素養。

這套資源已上載至「教育多媒體網站」及普通話自學平台，教師可配合學生的能力、興趣和需要，靈活運用資源，設計普通話活動及安排學生自學，提高他們的普通話能力。

以上兩套學習資源，從課程的發展和規劃、學習活動的設計，以及自學平台的設置等不同方式支援普通話學與教。除此之外，教育局也正積極發展其他學習資源，並將陸續推出，希望老師們隨時瀏覽教育局中國語文教育組網頁，參考和使用本組提供的學習資源，共同推動普通話教育，進一步提升香港學生的普通話水平。

●本文內容由教育局課程發展處中國語文教育組提供

課堂實踐到跨域合作 師生共探AI教育可能

智為未來

人工智能（AI）是否能夠賦予無限可能，取決於我們是否能夠合理地應用這個工具，同時能夠結合實際情況，對於生成的內容進行批判性思考，懂得如何選取信息。

2018年，我初次將AI與教學相結合。在教育平台Machine Learning for Kids上，學生能夠完成機器學習，對特定的物品和圖片進行分類，在這個過程中他們的創意被激發，能夠將相應的知識和技能拓展到多個領域上。

2025年AI急速發展，教育界同工紛紛討論如何推進AI在各學科上的應用。近幾年，香港中文大學積極推廣AI教育，並向中小學提供一系列教學材料，本校同工從中選取部分教材教授AI for Social Good，取得了不錯的成效。

在教學過程中，我們發現AI賦予學生無限可能的關鍵在於，學生懂得適時適當運用AI工具。一方面，學生可以透過教師教授的方式掌握更多AI的應用，但過程相對較漫長。部分教師可能擔心對AI認知不足，要經過培訓後才敢實施教學，也因此無法跟上AI發展的速度。

另一方面，學生也可以獨立探索，但在這個過程

中，學生難免因為AI高效便捷的特點，將其生成的信息照搬套用。所以我們認為，教師要敢於與學生一起學習，在不同途徑共建知識，不應該局限於知識從教師來的認知誤區。

現階段，AI生成的文字、圖片等，我們是否照單全收？當中必然需要篩選及修訂。數據驗證及數據確認是高中資訊及通訊科技科必修的部分，在AI的時代，學生必須具有思考和判斷能力，才可對抗AI帶來的威脅，這意味着學生和教師對自身的要求需要提高，有賴於教育同工們的教導。

AI是一把雙刃劍，但是只要朝着正確的方向發展運用，學生及教師都能夠得益。教育局制定了資訊素養的框架，本校亦特設資訊素養科，制定使用AI守則，在各級設有電子學習、資訊素養及AI合規性的評核，期望學生在這方面用得其所。在AI for Social Good項目學習中，學生的創造力得到充分展

聯合主辦 Co-organized by



香港中文大學
The Chinese University of Hong Kong



香港賽馬會慈善信託基金會
The Hong Kong Jockey Club Charities Trust

工程學院及教育學院聯合主辦，旨在透過建構可持續的AI教育生態系統將AI帶入主流教育。通過獨有且內容全面的AI課程、創新AI學習套件、建立教師網絡並提供AI教學增值，計劃將為香港的科技教育寫下新一頁。

現，設計出一款提供法律諮詢的聊天機械人原型，旨在解決部分民眾因時間、地點及經濟限制難以獲取即時法律服務的困境。

此外，學生還開發了專注於心理健康支持、課業輔導及好書推薦的聊天機械人，精準回應不同社群的需求。以往僅憑數人之力難以實現的服務，在AI的輔助下正逐步成為現實。

兩地合作推動教育創新

當前，AI在教育領域的深度融合仍面臨諸多挑戰，部分工具受地區限制無法使用，相關教學書籍與資源仍顯匱乏。相比之下，內地AI教育發展較為成熟，AI工具已實現與多學科課程的有效整合，相關出版物亦層出不窮。若能加強兩地教育界的交流合作，共享實踐經驗與教學成果，必將為AI教育注入新的靈感與動力。

●劉興業、鍾穎怡 瑪利曼中學

●中大賽馬會「智」為未來計劃

由香港賽馬會慈善信託基金捐助，

旨在透過建構可持續的AI教育生態系統將AI帶入主流教育。通過獨有且內容全面的AI課程、創新AI學習套件、建立教師網絡並提供AI教學增值，計劃將為香港的科技教育寫下新一頁。

中，SEN兒童學習從設計到製作的基礎3D打印技術，創作屬於自己的作品，由淺入深感受3D打印與先進科技的魅力。「STEM to SEN」不僅是技術培訓，更是社會共融的體現，讓SEN兒童從有限創作走向無限可能。萬象創造希望將此模式推廣至更多地區，進一步推動教育公平。

過去十年間，袁碧琦帶領萬象創造將3D打印應用於環保領域，如珊瑚礁修復等，近年更成立動物福利非政府組織，研究運用人工智能（AI）與3D打印技術製作義肢，協助受傷動物恢復行動能力，期望未來能普及相關應用。

對於未來發展，她透露即將推出創新項目「數碼友伴」，結合AI與數碼學習，打造智能虛擬助手，透過互動式AI聊天機械人與引導性遊戲，協助有特殊教育需要的青少年加強數字安全與社會意識，填補目前特殊教育在網絡安全教育方面的缺口。

●袁碧琦 萬象創造創辦人

創新3D打印課程 啟發SEN學童創意潛能

投稿

科技不僅能創造未來，更能拉近不同地區與階層之間的教育資源差距。嶺南大學社會學畢業生袁碧琦於2015年萌生創辦社會企業的念頭。當時20歲的她與夥伴共同成立初創科技公司「萬象創造」（MakeOmnia），致力於教育領域的3D打印技術開發與應用，透過低成本、易用的3D打印設備，讓學生認識現代科技工具，激發他們的興趣與創造力，為迎接工業4.0時代做好準備。

這位年輕的女性創業家在起步階段因缺乏技術背景，加上投資者對其年齡與經驗存有疑慮，創業初期面臨重重挑戰，融資過程尤為艱難。幸而袁碧琦意志堅定，她深信「創業之路並非一帆風順，但相信自己至關重要」，逐步克服障礙，最終將自身概念轉化為實際產品。該項目以簡潔易懂的設計呈現

3D打印原理，並針對不同年齡層與學習需求，提供相應課程設計，實現因材施教。

填補網絡安全教育缺口

萬象創造最受矚目的項目之一，是專為特殊教育需求（SEN）兒童設計、由社會創新及創業基金資助的3D打印工作坊計劃「STEM to SEN」。團隊觀察到SEN兒童在傳統教育中常受限制，創意發揮空間有限，而主流STEM教育資源亦較少顧及他們的處境。因此，團隊期望透過設計適合SEN學生特質的3D打印課程，拓展其視野，提升自信心、創造力與問題解決能力。

為期一年的項目共招募30名SEN兒童及30名青年義工。義工在接受3D打印基礎知識及SEN兒童支援培訓後，帶領SEN學生進行四次工作坊。過程

●創新視界 幾年前，我觀察到當時3歲的女兒在英語表達方面不太敢主動開口，亦難以準確回應英語對話。我那時就想，能不能用人工智能（AI）打造一個「無壓力的語言練習夥伴」？於是嘗試開發了一款簡單的AI原型，讓女兒與AI以輕鬆及互動的方式練習英文會話。

一段時間後，她的語言表現顯著進步，不但願意主動說英語，表達邏輯也明顯流暢，後來更成功獲香港一所著名幼稚園錄取。這讓我更確信AI在語言學習的過程中能擔當非常重要的輔助角色，亦因此我和團隊在該原型上打造了EvaSpeak。

EvaSpeak於2025年正式推出，整合互動式AI導師、自然語言處理及遊戲化學習，專注提升英語口語、聽力與文法能力。目前已支援13種語言，並已獲ISO9001、ISO27001國際認證及全球設計大獎。我們目前與香港多所學校合作，服務超過5,000名學生。

針對性教學方案 實時糾正錯誤

EvaSpeak的互動AI導師利用自然語言處理（NLP）技術，模擬真人教師，提供一對一的英語對話練習。學生可透過語音或文字與AI互動，獲得即時反饋。該技術基於深度學習模型（Deep Learning），能理解語境並提供針對性的教學建議。例如，學生練習對話時，AI會根據語速與詞彙選擇給予指導，從而協助提升同學的英文會話能力。EvaSpeak亦有實時評估系統使用語音辨識與文法分析技術，透過分析音調、語速與發音準確度，精準檢測學生的發音與句子結構，並即時指出錯誤。幫助學生提升語言精確度。

EvaSpeak為學生提供個人化的學習內容。系統透過機器學習演算法（Machine Learning），分析學生的答題紀錄與發音數據，判斷學生的學習進度與弱項，動態調整課程內容，並生成個人化練習。例如，某學生文法基礎薄弱，AI會優先推送相關練習題並調整AI對話。

根據2025年初的數據，參與計劃的學生在3個月內英語考試成績平均提升10%。超過70%的學生表示，透過AI導師的口語練習，演講自信心顯著提升。目前，這些實踐成果已由其一中一間合作中學整理，在全球華人計算機教育應用大會上發表了題為「運用人工智能提升初中生英語口語能力」的研究，這對我們來說是極大的鼓勵。

至於未來，團隊正在研發針對學生的情感分析功能。透過語調分析與面部表情辨識技術，AI能檢測學生的情緒狀態，如緊張或沮喪，並調整教學方式。例如，當學生語調顯示壓力，AI會放慢節奏或提供鼓勵性反饋。此技術預計於2026年推出，將為學生提供更人性化的學習支援。

●許名豐 Laurry AI聯合創辦人、人工智能博士研究員。Laurry AI已為有關部門及大學提供AI及VR教育及專業培訓系統。

●數碼港 香港特區政府全資擁有，作為香港數碼科技樞紐及人工智能加速器，致力賦

能產業數字化和智能化轉型，助力香港成為國際人工智能和創新科技中心。

