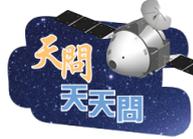


「神十一」養蠶實驗 證太空蠶絲韌度佳



2016年11月，神舟十一號進行了由香港中學生設計的3個科學實驗，包括：太空養蠶、水膜反應和雙擺實驗，這也是香港學生離航科技更進一步的實證。

這也是全球首次在太空成功養蠶的試驗，香港中學生們還為此設計了一套試驗方案，實驗目的在於比較蠶在太空吐絲和在地球吐絲有何不同，並測試失重情況下，蠶產生的絲韌性是否會更強。

神舟十一號返回地球後，研究人員除了比較兩種蠶絲的品質，還對這批太空蠶及其後代進行觀察和研究。而這個實驗中跟隨神舟飛船升空的航天蠶，是中國科學家培育的改良桑蠶種，其體質較強健，產量較高，特別適宜於中秋期間飼養，這也是選擇它作為航天蠶的理由。

住膠囊太空屋 飼料味道媲美桑葉

在實驗中，為使太空蠶在太空有一個舒適的居所，航天工程人員和生物學專家共同設計了一間膠囊太空屋，這間太空屋外形像膠囊，有手掌大小，對於蠶來說足夠寬敞，膠囊兩端的半球體為航天專用鋁合金，中間部分採用特殊的有機玻璃，兩種材料都很輕，且易於加工製造，透明的房子方便航天員隨時觀察。

科研人員在太空屋兩側的鋁合金端蓋填滿了味道

可以媲美桑葉的飼料，還貼心地設計成類似於瓶蓋的結構，可以方便地擰下舊瓶蓋，換上裝滿飼料的新瓶蓋，可以讓蠶一直吃。

對太空屋的內壁，航天專家也進行了粗磨砂處理，還粘上了一種特殊的無紡織布，方便蠶活動的同時還具有清潔功能，能夠吸收液體，讓太空屋始終保持乾爽。

太空屋上方也預留透氣孔，保證空氣流通，在屋子下方預留了清潔孔，方便航天員清理蠶沙。所以，膠囊太空屋保證蠶有一個舒適的太空旅行。

在火箭發射階段，太空人要承受加速度帶來的巨大壓力，有航天服保護，為保證太空蠶在發射階段安然無恙，科研人員把牠們包裹在特殊的聚氨酯海綿填充物裏裝進太空屋，以此吸收衝擊和震動，就像穿上了航天服一樣，等到進入天宮二號再把填充物取出來。

事實上，在地球的重力作用下，蠶在吐絲結繭時會順着8字形由外至內吐絲成繭。吐絲的角度、長度都經過極為精密的計算，這是蠶千百萬年來形成的本能，已牢牢地記錄在蠶的基因裏。不過，太空中幾乎沒有重力，因此也沒有所謂上下左右的方向，那蠶還能精確地按照8字形吐絲結繭嗎？無重力作用下產生的絲又有什麼不同呢？

實驗揭曉，在太空中，蠶適應了失重環境，吐絲行為整體沒有發生改變，但是蠶絲均勻度有所提高，可以推測是因為蠶的吐絲動作略有改變，且從



●圖為住在膠囊太空屋中的太空蠶後代。

資料圖片

對照研究結果看，太空蠶生產的蠶絲整體韌度優於地面蠶的蠶絲。

開展水稻全生命培養 為太空種田奠基礎

在空間站問天實驗艙，科學家們也進行了一場特別的植物大冒險，開展了水稻從種子到種子全生命周期的培養研究，航天員們像園丁一樣，精心照料這些植物，讓它們在太空中茁壯成長。這個過程中，航天員進行了樣品採集，包括孕穗期水稻，成

熟期的樣品收集等。實驗內容包括水稻全生命周期培養，以及基因的空間微重力回應觀察，樣品保存於低溫存儲櫃，為研究空間微重力對植物生長的影響和空間糧食生產提供理論指導。

通過這個實驗，我們不僅能夠更好地了解太空中的植物生長規律，還能夠為未來太空探索和糧食生產提供寶貴的科學依據。這場太空植物大冒險，就像是一場充滿挑戰和發現的科學之旅，讓我們更加期待未來的太空探索和科學研究。

●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。中心今年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。



AI生成溫馨影片 引發網友共鳴

智為未來

還記得上一次擁抱最愛的家人是什麼時候嗎？擁抱，是可以表達情感的一種肢體接觸，亦是一種傳達愛意和溫暖的方法。擁抱可以使大腦釋放更多多巴胺和血清素，令我們心情愉悅，舒緩不安和焦慮的情緒。

最近，一些利用人工智能（AI）製作的二人擁抱溫馨影片在社交平台上被多次分享，引起了不少人的關注。

影片透過生成式人工智能（GenAI）技術，利用圖中二人各自的靜態圖像轉化而成，現實中他們並沒有擁抱。透過觀察影片效果，我們可以分析出其中運用到的AI技術。

首先，AI演算法識別圖片上人物的身體部分和位置，判斷這個二人擁抱影片是否可行，以及下一步如何對圖片進行變化。

然後，透過AI運動映射（Motion Mapping）將一般的擁抱動作映射並套用於人物，讓人物執行逼真的擁抱動作。

為了令影片更加栩栩如生，亦會透過AI分析人物的面部表情和圖片背景，讓人物在擁抱的過程中會有表情變化，呈現出更加溫馨

和真實的感情，並且會把兩張圖片的不同背景融合，使影片看起來更加自然。

適當使用這項AI技術，可以讓我們在生活中增添更多樂趣，拉近人與人之間的感情距離。例如製作與分隔異地的親人好友擁抱的影片，可以傳達對他們的思念。亦有些內容創作者發揮創意，製作荷里活明星與年輕時期的自己互相擁抱的影片，這類影片帶給觀眾一種穿越時空和懷舊的感覺，也令我們反思人生和時間的流逝。

警惕誤導性影片混淆視聽

不過，假如這項技術被不當使用，會引致道德問題。例如，沒有得到他人同意而使用他人的照片生成並發布影片，會涉及侵犯他人隱私。

另外，亦不應該生成並發布具有誤導性資訊的影片，致使網上的虛假訊息氾濫，混淆



●內容創作者發揮創意，製作荷里活明星與年輕時期的自己互相擁抱的影片。

公眾視聽，對社會和網絡安全帶來威脅。就如2024年的美國總統大選中，參選的德桑蒂斯陣營發布了特朗普與前首席醫療顧問福奇互相擁抱的AI照片，事件惹來不少的爭議，亦引起公眾對虛假消息傳播的憂慮。

總結來說，GenAI在創造力方面展現了其強大的潛力，可以為我們的日常生活增添更多樂趣和情感交流的方式；然而，我們也必須謹慎使用這項技術，確保在尊重他人隱私、避免誤導的前提下，發揮其正面的影響力，讓AI技術真正造福於人類。

●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，香港中文大學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。



循鳥鳴走進自然 拋下生活煩惱

人文視野

觀鳥，這項戶外活動看似簡單甚至有點難稱為「活動」，不過倘若你嘗試拋卻煩惱，只為追逐鳥兒的蹤跡漫步於城市、山野間，你就會明白為何這個有些奇怪的活動深受喜愛。觀鳥既可以是對自然界的探索，也可以是一場觀鳥人與自我對話的精神之旅。在這片廣袤的天地間，鳥兒的飛翔與鳴叫，引領我們進入一個純粹而寧靜的世界。

城市的濕地每年都會迎來候鳥的棲息，同時也迎來帶著「長槍短炮」的觀鳥人。所謂「長槍短炮」，可不是帶著硝煙味的狩獵工具，而是人們觀察、記錄的眼睛——帶著長焦鏡頭的攝像機。清晨，打工人打着哈欠走向轟鳴的地鐵，而觀鳥人們早已帶上各式裝備來到觀鳥點靜靜等待，只為捕捉鳥兒靈動



●愛好者們在上海崇明東灘鳥類國家級自然保護區觀鳥。

的畫面。當一隻白鷺在眼前掠過，優雅閒適地在淺灘捕魚捉蝦，好似完全不知何謂憂愁，讓觀鳥人也不禁放鬆身心。

當然，若你並非攝影愛好者，也不必失望，觀鳥活動充滿了驚喜與發現。對於觀鳥愛好者來說，「加新」（即首次親自看到並

拍下某種鳥）是無盡的動力。愛好者們可以通過App記錄下自己看到的鳥類，分享鳥兒的照片、出沒地點，亦可以通過算法識別出陌生的鳥，就如同寶可夢遊戲。可以說，每一次的觀鳥活動都像是一次小小的冒險，讓人興奮不已。

觀鳥活動還具有教育意義。孩子們通過觀鳥活動可以了解鳥類的外觀特徵和生活習性，這種親近自然的體驗亦能令久居城市的他們感受到大自然的美好與神奇，激發他們對自然的熱愛和保護之情。

觀鳥的魅力在於它讓人們在忙碌的生活中停下腳步，重新審視自然，發現生活中的美好。若你有心，不妨從觀察身邊的鳥兒開始，屋簷下忙碌的燕子、窗邊嘖嘖的麻雀、花園裏踱步的斑鳩……

●文鯉

掌握輕聲調值 輕鬆糾正「港台腔」

普通話教與學

輕聲是一種特殊的變調現象，它的作用是能增強普通話的節奏感、音樂感，使普通話說得抑揚頓挫、輕重得當。然而，輕聲是香港人普通話學習普遍存在的難點。所謂的「港台腔」，主要原因之一就是沒有掌握輕聲詞語的讀音。

輕聲的發音特點是：輕且短，這屬於理論概念。但如何在實際運用中輕鬆掌握呢？就需要我們掌握另一個輕聲的特點——輕聲也

是有調值的：
第一、當前面一個音節的聲調是一聲、二聲、四聲時，後面的輕聲就需要短促的低降調。而對於香港人來說，降調是難點。所以日常教學中，我會以「子」名詞教學法進行重複練習。比如：桌子、房子、凳子、孩子、瘋子、褲子。
當這些音高的感覺掌握了，再通過訓練去體驗，那麼就有了一個很好的開端。
第二、當前面音節是第三聲，後面的輕聲就是半高平調。而因為第三聲發音有明顯的

高低曲折，這也就要求他們必須注意語調的變化，所以反而容易掌握。當掌握第一種發音的感覺後，再去找第三聲的發音練習就會比較輕鬆了。比如：姐姐、耳朵、喜歡、尾巴、眼睛等。

除了以上兩點，也需要在日常生活中對輕聲詞語的積累，比如重疊的動詞或者名詞、助詞、方位詞等等。循序漸進地練習，難點自然也就不難了。



●劉利雲

天下奇書《徐霞客遊記》彰顯古人探究精神

文化淺談

徐霞客（1587年至1641年），原名徐弘祖，字振之，號霞客，明末南京常州府江陰縣人。徐家是江陰名門望族，不過徐家不喜歡與官僚鄉紳往來，徐霞客亦對仕途不感興趣。他喜歡閱讀，尤其是地理、歷史和遊記類書籍。在閱讀過程中，他雖然被書中所描繪的壯麗山河所吸引，但卻發現不少地理書所記載的景況有缺失或者錯誤，於是決定走出書房投身大自然，實地觀賞和考察調查。

明神宗萬曆三十五年（公元1607年），二十歲的徐霞客首次離開家鄉，到太湖一帶旅遊考察，並且把每天所見所聞及心得感想，用日記形式寫下。其後的三十三年，他多次出遊，少則一個月，多則半年，足跡遍及大半個中國。主要目的除了飽覽江山奇秀風光，了解山河大勢外，還勘察歷史名蹟，考訂山海圖志的正誤。

溯源勘誤 敢探無人之地

徐霞客在浙江遊歷雁蕩山時，為了勘查大龍湫瀑布的源頭和雁湖的確切位置，他多次冒險攀登絕壁，歷盡艱辛地反覆考察，終於發現大龍湫瀑布和雁湖的水沒有關係，從而糾正了以往各種地理書籍和地方志所載，大龍湫瀑布的水源自雁湖的錯誤說法。

徐霞客到了湖南茶陵時，表示要考察當地的麻葉洞，但當地群眾都勸阻他，說麻葉洞深不可測，而且有蛟龍和各種妖怪精靈，從來沒有人敢冒險探洞。不過，徐霞客毫不畏懼，堅持下洞探險。過了大半天，他安全返回地面，告訴眾人洞中沒有蛟龍及妖怪之類，還對該洞的幽深和奇特境界大為讚嘆。

值得一提的是，四百年前的華山、黃山、恒山和雁蕩山等並不像今天般有各種完善安全的旅遊配套，路險難行，而徐霞客為了探察山水之奇，不惜冒險遊歷及勘察人跡罕至的地方，足見他的堅毅不屈和重視實地考察的精神。

徐霞客所寫的日記內容十分廣泛，包括對山脈江河、地形地貌、奇峰異洞、瀑布溫泉等自然景物的描述，同時對礦石物產、江河源流、水文氣候有所觀察記述和考察研究，還有對各地風土民情、漢族與少數民族的關係、邊疆防務的介紹和看法等。後人幾經波折，把他三十多年考察遊歷的旅遊日記整理成書，成為舉世聞名的《徐霞客遊記》。

《徐霞客遊記》全書文筆生動，既是一部優秀的遊記文學作品，同時又是重要的地理學及科學著作。徐霞客通過實地考察中國東南、中南和西南部地區，各種岩溶地貌（喀斯特地貌）最發達的地區，全面系統地記錄了這些地區的地貌、分布、類型及成因，得出符合科學的結論，比歐洲人同類書籍記載早二百年，成為世界地質史上有關石灰岩地貌研究的最早文獻。

後人皆稱徐霞客是千古奇人，《徐霞客遊記》乃千古奇書。為《徐霞客遊記》作序的清朝文人潘耒評價徐霞客「以性靈遊，以軀命遊，亘古以來，一人而已。」

●緩圓（資深中學史科及中文科教師，從事教學工作三十年。）



●《徐霞客遊記》是世界地質史上有關喀斯特地貌研究的最早文獻。圖為雲南羅平的「油菜花峰林」。

資料圖片