

研鳥類身體特徵 揭土地變遷生態影響

科學講堂

人類活動如何影響自然生態系統，是當今自然保育關注的重要課題。例如，土地用途的改變可能會對具有特定特徵的鳥類或其他動物造成影響。像是某些體型、鳥喙形狀或食性的鳥類，可能面臨較大的生存壓力。

然而，不同鳥類在生態系統中承擔着不同的功能，如果某些物種從生態中消失，可能導致整個生態系統失去某些功能，無法正常運作。近日有研究團隊分析了鳥類在自然環境中的功能與物種滅絕的後果，今期專欄與各位分享。

首先簡單總結該研究的發現：面對外來威脅時，功能相似的物種傾向一同受到生存壓力而削弱。這意味着，若負責某種生態功能的物種數量減少，生態系統將難以找到替代物種來執行這些任

務，從而可能對整體系統造成嚴重影響。此研究着重分析生態系統中各種功能的穩定性，而不只是計算物種或生物的數量。

鳥類不同的身體特徵使牠們在「群落」中承擔不同的角色。例如，鳥喙較大、以水果為食的鳥類，通常負責在生態系中傳播大型種子；而動作敏捷、鳥喙細長的鳥類，則傾向捕食草食性昆蟲。當土地用途改變（例如從森林轉為農地或城市），這些特徵有助於預測哪些物種可能較早被淘汰。

密集農業化及城市化「傷生態」

研究人員分析了同一生態功能由多少物種共同承擔，並探討土地改變帶來的影響。結果發現，若原始地區受到輕微干擾（例如原有植被略有改變），這些地區的生態功能仍能保持穩定，尤其是以昆蟲或水果為食的鳥類功能。

相比之下，當自然或半自然環境被密集農地與市區取代，物種會受到影響，特別是種子傳播與昆蟲控制等功能，會變得依賴少數物種，導致生態系統運作變得脆弱。

該研究利用龐大的鳥類資料庫，涵蓋超過三千六百種鳥類，考量每個物種的形態、生態習性與棲息環境，將其分類為一千二百多個群組。在此分類下，食性、覓食方式與移動模式差異較大的鳥類，會被歸入距離較遠的群組；反之，若群組內的鳥類



●自然或半自然環境被密集農地與市區取代，物種會受到影響。 網上圖片



◀鳥喙較大、以水果為食的鳥類，通常負責在生態系統中傳播大型種子。圖為巨嘴鳥。 網上圖片



▶動作敏捷、鳥喙細長的鳥類，則傾向捕食草食性昆蟲。圖為燕子。 網上圖片

聚集緊密，則代表牠們的特徵非常相似。研究人員還模擬了部分稀有物種滅絕的情境，觀察這些群組如何受到影響，從而得出上述發現。

小結

這項研究透過鳥類特徵推斷其在生態系統中的功能，雖然方法並非完美，但仍具警示作用：受

人為影響的土地，其生態系統容易變得脆弱，難以應對進一步的環境變遷。期盼未來更多研究能幫助我們發展出更好的策略，以保護自然生態環境。

●杜子航 教育工作者 早年學習理工科目，一直致力推動科學教育與科普工作，近年開始關注電腦發展對社會的影響。

科技暢想

科技與藝術融合 打造沉浸式體驗

筆者帶領香港年輕人前往中東交流，有幸參觀阿布扎比的 teamLab Phenomena。這並非一次尋常

的觀展，而是一場徹底的「感知遷移」。展覽中沒有懸掛於牆上的畫作，沒有靜止的雕塑，取而代之的是一個由光、聲、數據與即時運算共同編織的動態宇宙，它的核心哲學即是將傳統「觀看藝術」的被动姿勢，轉化為「沉浸(immersive)現象」的主動體驗。藝術不再是一件被完成的物，而是一個因你存在、因你移動、因你觸碰而不斷生滅變化的數位生態系。科技在此扮演的角色遠非炫技，它是溫柔而精準的介質，用以融解長久以來橫亘於人與作品、作品與作品、此刻與下一刻之間的界線。

這種體驗的實現基於多種相互交織的顯示方法，每一種都是科技與藝術意圖的深度融合。

透過精密的「空間校正技術」，影像無縫貼合牆壁、地板與天花板，構成一個無邊界的連續畫面。你不再面對一幅畫，而是被包裹於作品之內，成為其一部分。這種無框的沉浸感，隱喻著世界本身並無明確邊界，自然萬物皆處於流動與連結之中。

「互動地板」下的紅外線感測器與深度攝影機，即時偵測你的位置與動作。隨之生成的，或許是腳下蕩漾開的水波，或是綻放又消散的花朵。每一步都即時寫入作品的視覺敘事，讓觀眾直觀感受到自身行為對環境的細微影響，從而對一舉一動更為自覺。

展場中流動的「動態生成自然系統」，無論是潺潺流水、無盡花海或縹緲雲霧，皆非預錄影像。它們由物理引擎與粒子系統即時運算生成，每一刻的水流軌跡、花瓣飄落都是獨一無二的。這旨在呈現數位領域中的「無常」，說明科技可以模擬乃至創造出如自然界般充滿生機與不可預測性的活系統。

更宏觀的互動，體現在「群體互動設計」中。天花板上的感測器偵測著整體人潮的密度與動向，並據此改變整個空間的色彩基調與視覺節奏。個體的存在融入集體，共同繪製出不斷變化的整體圖景，隱喻社會與生態中的群體動力學。

teamLab Phenomena 最突破性的構想之一，在於「多房間串聯的跨空間作品」。不同展區的系統相互連結，你在一個房間中的行為，其數據可能悄然影響下一個空間的現象。這打破了展覽作為獨立房間集合的傳統，將其提升為一個龐大、互聯的生態系，傳達出「行動之後果，往往顯現於視線之外」的環境倫理。

最終，所有體驗匯聚於「多人共創的即時畫布」。系統同時追蹤場內所有觀眾的軌跡與互動，將集體行為即時渲染為整體視覺。作品的最終樣貌，由每一位在場者共同決定。這徹底顛覆了藝術家為唯一創造者的傳統，讓藝術成為一種在當下持續生成、集體參與的社會性現象。

透過科技，teamLab Phenomena 將藝術從靜態的、物質的、個人化的歷史物件，推向動態的、現象性的、集體共創的即時體驗。科技不再是藝術的僕從或單純工具，而是構建新形態美學經驗與哲學思考的基礎架構。

觀眾離去時帶走的，並非對某件具體作品的記憶，而是對自身與環境、個體與群體、自然與數碼化、存在與時間等根本問題的微妙體悟與內省。藝術與科技終將攜手為我們打開一扇通往感知未來的門。

●洪文正

香港新興科技教育協會培育科普人才，提高各界對科技創意應用的認識，為香港青年提供更多機會參與國際性及大中華地區的科技創意活動，詳情可瀏覽 www.hknetea.org。



●洪文正參觀 teamLab Phenomena。 作者供圖

成為「AI 藝術家」發揮獨特想像力

60 創新知

同學們，你有沒有想過，除了日常的學習娛樂，電腦竟然能像魔法師般「創造」出令人驚嘆的全新畫作？這聽起來或許像科幻小說，但今天，人工智能（AI）圖片生成技術已將這份「魔法」帶入現實，成為藝術與科技交匯的奇妙領域，我們今天要深入探索的正是這項魔法。

簡而言之，AI 圖片生成技術是通過先進的 AI 演算法，將你輸入的文字描述（稱為「提示詞」）瞬間轉化為栩栩如生的精美圖像。你只需對 AI 說：「畫一個未來風格的樂高太空站，圍繞着一個遙遠的行星運行，擁有流線型的太空船、太空人、控制台以及背景中閃耀的星星，展示先進技術」，它便能在眨眼間為你呈現出符合描述的畫面（如圖）。

這項「魔法」並非 AI 真正懂得「繪畫」，是因為它像一位超凡的學霸，通過深度學習海量的圖片與文字資料，理解並掌握了圖像與文字之間複雜的關聯，以及各種藝術風格、構圖、色彩與光影的規律。它彷彿遍歷了全球的藝術寶庫，將這些知識融會貫通，當你給出「咒語」時，它便能像拼樂高一樣，將無數元素重新組合，生成獨一無二的創意作品。

這種技術的魅力在於，它將藝術創作的主動

權交到了我們手中。你不再需要多年的繪畫訓練或精通複雜的繪圖軟件，只要擁有足夠豐富的想像力，便能成為一名「AI 藝術家」。關鍵在於學會編寫精準的「咒語」，就像給 AI 下一道詳細的指令，引導它描繪你心中的世界，包括畫面的主體、藝術風格、構圖、光線、色彩、細節乃至希望排除的元素等。

通過反覆嘗試和反覆運算提示詞，你將不斷拓寬創意的邊界，甚至發現連自己都未曾設想的藝術可能性。

這個過程是一種全新的創作形式，你不再是單純的畫師，更像是電影導演，指揮着 AI 這個「超級特效團隊」，將腦海中的畫面具象化。AI 圖片生成絕非只是新奇有趣，它正以一種顛覆性的方式重塑藝術創作和設計行業，在創作者遭遇瓶頸時快速生成大量概念圖，幫助他們跳出固有思維；它降低了藝術創作的門檻，讓更多人有機會體驗創造的樂趣與成就感。

引發「何為藝術」深層思考

在商業設計領域，AI 更是效率提升的利器，無論是平面設計、建築預覽還是遊戲開發，都能大幅縮短周期；更重要的是，AI 生成藝術本身就是一種新興的藝術形式，模糊了人機界限，引發我們對「何為藝術」的深層思考；同



●AI 生成的未來風格的樂高太空站。 作者供圖

時，它也讓個性化定製與表達變得前所未有的簡單，無論是專屬的手機壁紙還是獨特的社交媒體頭像，都能輕鬆實現。

AI 圖片生成技術正以驚人的速度發展，不僅是科技前沿的展示，更是我們探索創意、表達自我、解決問題的新途徑，將藝術創作從少數專業人士的專屬領域，帶到了每個擁有想像力的人面前。未來，藝術與科技的融合將更加緊密，AI 不是魔法，它只是我們手中的工具，而真正賦予它生命和意義的，是你們無限的想像力、獨特的審美以及對世界永不熄滅的好奇心。

●劉政哲

嶺南大學數據科學學院工業數據科學部助理教授

音樂平台燃起創業夢 推動多元文化共融

投稿

音樂教育有助培育學生的創新思維、審美素養與自主學習能力，而優秀的創意文化產業人才對提升社會整體文化水平至關重要。筆者自嶺南大學商學院畢業後，決心以音樂為媒介實踐夢想，打破地域、語言與文化隔閡，成立音樂平台「造音」，承擔更多社會責任並創造更大價值。

我們希望以大灣區原創音樂推動跨地域社群的文化融合，至今「造音」已成功舉辦數千場音樂活動，讓更多音樂故事得以「被聽見」。

助獨立音樂人發揮潛能

團隊於 2018 年共同創立音樂平台「造音」，初衷是協助缺乏資源與曝光渠道但極具才華的獨立音樂人發揮潛能。「造音」致

力以較低成本提供從音樂錄製、發布、宣傳到展演的一站式服務，已經發展成為內地領先的互聯網音樂平台，為公眾提供高品質原創音樂內容。

我們認為，只要搭建合適舞台，便能讓這些聲音被社會聽見。而「造音」成立至今，已多次協助獨立音樂人及樂團登上舞台，包括非音樂科班出身的劉莉莨，其獨特粵式唱腔深受樂迷喜愛，原創歌曲更於 2023 年獲深圳市委宣傳部等單位頒發「音樂工程鵬城歌飛揚」十佳金曲獎。平台亦成功打造以潮州話創作民謠的樂隊「六甲番」，以及全女子音樂廠牌「好好星球」。

誠然，創業之路並非一帆風順，「造音」初期以微信公眾號運營為主，透過分享音樂故事積累大量關注。成立公司後，團隊面臨將線上

魚翅貿易被揭存監管漏洞 或致瀕危鯊魚絕種

香港文匯報訊 防止過度捕撈對維持海洋生態穩定及保護生物多樣性至關重要。嘉道理農場暨植物園聯同美國莫特海洋實驗室 (Mote Marine Laboratory)，及佛羅里達國際大學 (Florida International University) 等機構合作發表研究，透過對香港市場收集的 1.6 萬個樣本進行深入分析，發現市場上極度瀕危的遠洋白鰭鯊魚翅數量，較官方《瀕危野生動植物種國際貿易公約》(CITES) 報告高出 70 倍，揭示全球魚翅貿易管理存在嚴重漏洞，並強烈呼籲採取針對性保育措施，以防瀕危鯊魚物種因不可持續的捕撈而面臨絕種風險。

研究其中一個關鍵發現是極度瀕危物種，包括早在十多年前已被列入 CITES 的雙髻鯊（路氏、錘頭及無溝雙髻鯊）及遠洋白鰭鯊。在 CITES 第二十屆締約方大會上，已通

過將遠洋白鰭鯊提升至附錄一的決議，即將全面禁止其國際商業貿易，而本次研究結果正印證此決議的必要性。

在團隊分析的 1.6 萬個香港市場樣本中，檢測到來自 CITES 所列物種的魚翅比例高達 6.5%，其中遠洋白鰭鯊魚翅數量更較 CITES 官方報告高出 70 倍。研究顯示，這些瀕危物種的魚翅貿易依然持續，意味着超過 95% 的遠洋白鰭鯊貿易屬非法行為，且涉及範圍廣泛。

針對研究揭示的監管漏洞，團隊提出三項核心建議，包括加強與 CITES 遵約機制協作，追究違規機構責任；提升魚翅貿易全鏈條的執法力度與透明度；擴大供應鏈基因監測範圍，以更有效識別非法貿易活動。

嘉道理農場暨植物園高級保育科學家、研究共同作者張華榮強調，必須維持供應鏈透



●極度瀕危物種路氏雙髻鯊樣本。

明度，建議設立覆蓋全鏈條的溯源系統，以確保魚翅貿易的合法性和可持續性。

嘉道理農場暨植物園植物保育部主管、共同作者紀仕動 (Stephan Gale) 指出，只有各國持續有效地執法，才能達至預期效果。因此，強化遵約機制與監管框架，是將法規條文轉化為實質成效的關鍵所在。