

新聞稿

即時發放

港大生態學家發現次生林有助緩衝高溫對昆蟲的影響
提出保護森林以緩減氣候變化的重要性

2021 年 8 月 11 日

了解動植物群落在森林砍伐、物種入侵或氣候變化的長期影響下如何演化，對制定合適的保育策略至關重要。在熱帶和亞熱帶地區，由於缺乏過往的群落分佈資料和相關標本，難以就現有的生態資料作今昔對比，令生態監測結果未能有效評估長期環境轉變對物種會帶來甚麼樣的影響。

來自香港大學（港大）生物科學學院昆蟲生物多樣性與生物地理學實驗室的研究團隊，聯同英國和美國的生態學家就棲息於香港的螞蟻進行了一項研究，觀察在香港不同棲地的螞蟻物種豐富度和組成的長期演化，結果揭示森林再生可減輕酷熱天氣對物種所帶來的負面影響；研究亦發現在開闊的生態環境裏，物種的組成受高溫的影響日益顯著。

尋找舊數據集中的瑰寶

研究團隊追蹤了在過去 20 多年間的森林再生過程、47 個本港郊野公園內的螞蟻樣點，並了解其物種豐富度和組成的演化。研究中採用的部分樣本為 90 年代中期由港大嘉道理中心榮譽助理教授約翰·費樂思博士(Dr John Fellowes)搜集所得，他更把相關標本妥善地保存。25 年後，研究團隊以類似的採樣方法，回到當時費樂思博士收集螞蟻的地點重新採樣，並檢查了 90 年代時保存下來的標本，以確保新舊樣本在物種鑑定上的一致性。

是次研究結果發現，次生林有助緩衝高溫對物種的影響，而在開闊的棲息地（如草地和灌木叢），高溫是螞蟻物種是否存活的關鍵因素，其重要性更是與日俱增。總體而言，團隊

觀察所得，在開放棲息地和樹冠覆蓋率低的森林裏，螞蟻群落的平均體型較 20 多年前變得更小，這表明體型較大的螞蟻更容易受到溫度升高的影響；而由於大型螞蟻物種在特定的生態功能上（例如養分降解）擔當更重要的角色，因此這具選擇性的物種演變可能會對生態系統構成影響。

昆蟲生物多樣性和生物地理學實驗室負責人管納德博士指出：「在過去的 20 年間，酷熱天氣日子 (> 33°C) 不但益發頻繁，而且維持的時間更長，這現象可能影響某些野生動物的存活，尤其是昆蟲等無法直接調節體溫的物種，情況令人擔憂。我們的研究正是希望找出如何減輕氣候變化對生物多樣性所帶來的影響。」

管納德博士續說：「螞蟻可以作為一個良好的生物指標，去了解棲息地改變和氣候變化如何對生物多樣性構成影響。由於牠們是社會性昆蟲，會在築巢方面投入大量的資源，往往會像植物般在同一地點『生長』，而不會在棲息地間遊走，因此須要適應該處的環境變化。幸得標準化的採樣方法和標本搜集，我們可以有效地監測牠們的物種豐富度和物種組成是怎樣隨着時間和環境的轉變而演變。」

在亞洲的熱帶地區，森林被大面積砍伐的畫面隨處可見，採伐的速度亦是全球之冠。受森林砍伐和氣候變化的共同影響，令地表的氣溫提升到異常高的水平，故有迫切需要減輕高溫對生態所造成的影響。本研究結果指出，較茂密的森林樹冠能為生活在林底的物種提供有效的降溫效果，因此保持或增加森林覆蓋率和成熟度是其中關鍵。天然森林需要長時間得到保護才可重新生長，而我們的郊野公園就正正扮演着長期保護森林的重要角色，同時亦充當一個獨特的戶外實驗室供我們研究動物群落的長期變化。總括而言，以上發現強調了成熟森林在緩解極端高溫所扮演的重要角色，而設立保護區可令森林有再生的機會。

標本保存—自然博物館的重要性

這研究還強調了搜集標本對評估生物多樣性如何隨時間和地點演化時所發揮的重大作用。由於許多早期搜集得來的標本都未有妥善保存，於是我們只得依賴已知的物種清單來了解過往的物種記錄，卻無法確保清單上對物種的辨識是否準確。

在這項研究中，我們利用費樂思博士在 90 年代搜集的標本作為基線參考並作重新鑑定。這些標本曾經存放於嘉道理農場暨植物園，現在已被香港生物多樣性博物館妥善收藏。搜集標本有助維持兩個時期之間物種辨識的一致性，以及統一分類學上的更新。如果沒有過往的標本收藏作參考，今次這種分析昆蟲等類群如何隨時間演變的研究可說是不可能，這帶出了自然博物館進行的標本保存工作，對了解生物多樣性如何隨時間轉變非常重要。

研究結果剛於《Ecological Monographs》期刊中發表。有關研究論文請參看以下連結：

<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ecm.1480>

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院外務主任杜之樞（電話: 3917 4948；電郵：caseyto@hku.hk）或助理傳訊總監陳詩迪（電話: 3917 5286；電郵：cindycst@hku.hk）

圖片下載：<https://www.scifac.hku.hk/press>



圖 1. 北大嶼郊野公園的次生林，能緩衝高溫對林下野生動物的影響。
圖片提供：港大生物科學學院昆蟲生物多樣性與生物地理學實驗室。



圖 2. 在 90 年代中期，正在進行螞蟻調查的約翰·費樂思博士。圖片提供：嘉道理農場暨
植物園。



圖 3. 來自昆蟲生物多樣性和生物地理學實驗室的羅羽螢女士和王柳巍先生在灌木叢中重新搜集螞蟻樣本。圖片提供：港大生物科學學院昆蟲生物多樣性與生物地理學實驗室。



圖 4. 螞蟻是社會性昆蟲，會在築巢育雛方面投入大量的資源，往往會像植物般在同一地點「生長」。圖片提供：港大生物科學學院昆蟲生物多樣性與生物地理學實驗室。



圖 5. 保存在香港生物多樣性博物館的螞蟻標本。博物館的標本收藏在建立嚴格基線和監測生物多樣性變化上扮演着重要角色。圖片提供：香港生物多樣性博物館。