

新聞稿

即時發放

## 港大生態學家揭示 熱帶雨林節肢動物減少與厄爾尼諾加劇相關

2025 年 8 月 18 日



港大生物科學學院研究團隊帶領的研究指出，熱帶節肢動物的數量即使在未受人為干擾的熱帶雨林中亦出現下跌趨勢。左起：毛毛蟲、黑棘葉甲 (*Rhadinosa fleutiauxi*)、鋸蠅幼蟲 (*Agenocimbex maculatus*)、毛毛蟲。

圖片來源：左起第一及第四張由李潔華提供；第二及第三張由 Marco Chan 提供。

一項由香港大學（港大）生物科學學院生態學家領導的最新研究發現，氣候變化導致厄爾尼諾現象（El Niño）愈發頻繁且強烈，正全面衝擊熱帶地區的節肢動物族群（包括昆蟲及蜘蛛等）。這場「隱形崩壞」不僅削弱生態系統的穩定性，亦威脅生態系統對自然界及人類社會至關重要的功能。

節肢動物雖然體積細小，卻在生態系統中舉足輕重。牠們不僅是地球上物種數量最豐富的動物類群、維持健康生態環境的關鍵力量，亦是鳥類及其他大型動物的重要食物來源。然而，即使在人類從未干預的原始熱帶雨林中，牠們的數量亦在急速下降。

近年，北半球溫帶地區節肢動物數量下降的情況已引起關注，但地球上最多樣化的生態系統——熱帶雨林，卻長期未受重視。這些區域的生物多樣性變化缺乏足夠研究，其對生態系統造成的潛在影響亦尚未被充分了解。

### 熱帶雨林中的生物多樣性危機

港大生物科學學院的研究團隊正針對這一資訊缺口展開調查。此研究由港大生物科學學院的「生物多樣性與環境變化研究室（Biodiversity and Environmental Change Lab）」及「全球變化與熱帶保育組（Global Change and Tropical Conservation group）」負責，綜合分析逾 80 項針對從未受人類活動影響的熱帶雨林地點的既有研究，結果發現多類節肢動物的生物多樣性均出現顯著下降。

本研究第一作者兼數據分析員、港大博士後研究員 Dr Adam SHARP 表示，研究團隊在不同研究中均發現節肢動物的數量在明顯下降，情況令人擔憂：「我們的研究結果清楚顯示，熱帶雨林豐富的節肢動物生物多樣性正面臨嚴峻威脅。所有數據皆來自未受人類干預的熱帶雨林，意味着即使是最偏遠的原始森林也難以倖免。」

研究發現，這些生物數量的減少並非隨機，而是與熱帶氣候的主導性自然循環——「厄爾尼諾—南方濤動」（El Niño – Southern Oscillation, ENSO）模式的變化直接相關。本研究的通訊作者、港大生物科學學院研究員 Dr Michael BOYLE 指出，愈發頻繁的厄爾尼諾現象是導致節肢動物大幅減少的主要原因：「這些熱帶雨林未受砍伐、農藥、污染等人為因素影響，因此，在這些地區，厄爾尼諾極可能是罪魁禍首。」

## 整體生態功能受衝擊

這場由氣候驅動的崩壞不僅反映在物種數量減少，更波及熱帶雨林的重要生態功能。研究顯示，分解作用（decomposition）及食葉作用（herbivory）這兩項對熱帶雨林健康極為重要的生態過程，已出現減弱跡象。

「節肢動物是維持生態系統運作不可或缺的一環，同時擔當多項重要功能。」研究團隊負責人、港大生物科學學院副教授 Louise ASHTON 表示：「我們發現，部分節肢動物類群的減少，與分解作用及食葉作用等生態過程的減弱有關，顯示生物多樣性的流失正在改變整個生態系統的運作方式。若不及早應對氣候變化，這趨勢將進一步加劇。」

### 研究重點摘要：

- **熱帶無脊椎動物數量正在下降：** 在主要的九個無脊椎動物類群中，有五個（包括蝴蝶、甲蟲、蜘蛛、螞蟻、椿象）出現長期數量減少的情況，即使在未受人類干擾的熱帶雨林亦然。
- **氣候變化正擾亂自然氣候循環：** 節肢動物依賴炎熱乾燥的厄爾尼諾與涼爽潮濕的拉尼娜之間的自然交替（ENSO）維持物種平衡，但氣候變化導致厄爾尼諾愈趨頻繁強烈，打破平衡，尤其衝擊偏好拉尼娜氣候的物種。
- **生態功能正在減弱：** 生物多樣性下降與熱帶雨林中枯葉分解與植物取食率下降有密切相關，影響整體熱帶雨林的健康。
- **特化種最為脆弱：** 食性較為單一或擁有獨特生態角色的節肢動物風險最高，最易消失。
- **熱帶生態系統現不穩跡象：** 部分節肢動物類群年度間物種多樣性的波動加劇，顯示熱帶生態系統或正漸漸失去穩定性，如不及早干預，未來可能出現生態「崩塌」。

研究團隊現正於澳洲、馬來西亞及中國內地的熱帶雨林中持續進行再抽樣研究，以進一步追蹤這些節肢動物的長期變化，部分研究於受保護區域內展開。

研究題為《Stronger El Niños reduce tropical forest arthropod diversity and function》，已於《Nature》期刊發表，全文可參閱：<https://www.nature.com/articles/s41586-025-09351-x>

此新聞稿以英文版本為準。

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院（電話：852-3917 4948/ 852-3917 5286; 電郵：caseyto@hku.hk / cindycst@hku.hk）。

圖片下載及說明文字：<https://www.scifac.hku.hk/press>