

新聞稿

即時發放

## 科學家警告：熱帶森林以樹木減碳的能力正逐漸減弱 研究榮登《自然》封面故事

2020年3月8日

權威學術期刊《自然》新一期的封面故事指出，世界各地熱帶森林從大氣中清除碳排放的能力正逐漸下降。這項橫跨 30 年、追蹤近 30 萬棵樹的研究，由里斯大學（University of Leeds）主導，率領環球 94 個研究單位（包括香港大學地球科學系博士後研究員 Alexander Koch）參與，揭示以往未受外界干擾的熱帶森林，可能已從碳匯（以樹木減碳）變成碳源（碳排放的源頭）這人們一直擔心的問題，已在發生。

未受人類活動影響的熱帶森林向來是全球至關重要的碳匯，藉著碳固存（於大氣中去除碳含量並將其存儲在樹木中）來減緩氣候變化。熱帶森林的碳固存，於 1990 年代協助地球減少了 17% 的人造二氧化碳排放量，2010 年代則只減少了 6%，中間的變化，很大程度上是因為樹木死亡所造成的碳損失而促成。

研究的主要作者、前里斯大學博士後研究員、現任職比利時中非皇家博物館的 Wannes Hubau 博士說：「通過結合非洲和亞馬遜的數據，我們開始了解為何這些森林正出現變化，當中二氧化碳含量、氣溫、乾旱和森林動態都是關鍵要素。二氧化碳本身能促進樹木生長，但隨著每年溫度愈來愈高和乾旱，這情況就會被抵消，因兩者都能減緩樹木生長並將其殺死。」

為了計算碳儲量的變化，科學家團隊測量了 565 處森林範圍的樹木，記錄其直徑並估算樹木高度，並每隔幾年就重新量度一次。研究人員通過計算樹木存活率和死亡樹木所儲存的碳，估量隨時間變化該地段的碳儲存。在最後一次的測量，研究人員進一步利用統計模型並按照二氧化碳排放量、溫度和降雨量的趨勢，估算直到 2040 年森林碳儲量的變化。

結合兩個大型森林觀測研究網絡 — 非洲的 [AfrITRON](#) 和亞馬遜的 [RAINFOR](#) 的研究數據，團隊發現亞馬遜碳匯由 1990 年代中期開始減弱，而非洲的則在約 15 年之後發生。兩個洲的森林碳匯有所差異，是由於亞馬遜森林比非洲森林更有活力，以及亞馬遜森林面臨更強的氣候影響所致。與非洲森林相比，典型的亞馬遜森林面臨更高的溫度、更快的溫度提升以及更經常和更嚴重的乾旱。來自香港大學的 Alexander Koch 博士說：「在此之前，我們還不確定亞馬遜熱帶森林碳吸收下降的真正原因，而非洲的數據正是拆解箇中原因的線索。」

### 比預期更為嚴重

氣候模型通常預測，這種熱帶森林的碳匯可維持數十年。然而，這個為期 30 年、分析亞馬遜和非洲多處樹木生死的新研究發現，熱帶森林碳吸收總量的頂峰，其實已在 1990 年代當森林還未受人類活動干擾時發生。港大 Koch 博士解釋道：「目前的氣候模式未能顯示出碳吸收量的下降趨勢，如果要在這些模型中預測熱帶森林碳儲量在未來氣候變化下的改變，我們必須解決這問題。」研究作者之一、喀麥隆雅溫得第一大學的 Bonaventure Sonké 教授補充：「這些森林變化的速度和幅度表明，熱帶地區的氣候影響可能比預期的更為嚴重。」

## 熱帶森林依然為重要碳匯

在 1990 年代，未被破壞的熱帶森林清除了大氣中約 460 億噸的二氧化碳。至 2010 年代，估計清除量下跌至約 250 億噸。從 1990 至 2010 年代之間，碳匯功能相差 210 億噸，相等於英國、德國、法國及加拿大 10 年化石燃料排放量之總和。論文的資深作者、里斯大學地理學系 Simon Lewis 教授指出：「未被破壞的熱帶森林依然可作為重要碳匯，但研究指出必須有相關政策以穩定地球氣候，否則熱帶森林不能再發揮隔離碳的功能，只是時間問題。」

## 環境保護的關鍵作用

由於熱帶森林所隔離的碳很有可能比預期少，其他的人類活動將進一步構成風險。Lewis 教授表示：「森林砍伐、伐木和火災等均對熱帶森林構成即時性的威脅，因此必須作出迅速行動。再者，我們需要穩定地球氣候以穩定未被破壞的熱帶森林中的碳平衡，如果能加快減低碳排放量至零淨值，將有助降低未被破壞的熱帶森林成為大氣中碳排放的主要來源，但可惜這個可能性正在迅速減退。」

（此新聞稿翻譯自里斯大學之新聞稿。）

研究論文《非洲和亞馬遜熱帶森林的異步碳匯飽和》（‘Asynchronous Carbon Sink Saturation in African and Amazonian Tropical Forests’）於 2020 年 3 月 5 日在科學期刊《自然》刊登。

數位物件識別碼(DOI): <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2035-0>;

連結: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2035-0>

傳媒查詢，請聯絡港大理學院助理傳訊總監陳詩迪（電話：3917 5286; 電郵：[cindycst@hku.hk](mailto:cindycst@hku.hk)）。

相片及影片下載及說明：[www.scifac.hku.hk/press](http://www.scifac.hku.hk/press)



圖1: 研究人員於加蓬洛佩國家公園（Lope National Park）量度樹木；相片來源：里斯大學 Simon Lewis



圖2: 研究人員於亞馬遜森林量度樹木；相片來源：Roel Brienen, Roel Brienen



圖3: 加納Esuboni森林保護區的一棵大樹；相片來源：普利茅斯大學Sophie Fauset



圖4: 鳥瞰亞馬遜森林；相片來源： Peter Vander Sleen



圖5: 加蓬中部伊溫多河國家公園（Ivindo National Park）；  
相片來源： Kath Jeffery

影片說明:

片 1. 研究人員於剛果薩隆加國家公園（Salonga National Park）量度樹木的片段；影片來源：里斯大學Simon Lewis教授

片 2: 研究人員於剛果諾娃貝爾多基國家公園（Nouabale Ndoki National Park）進行考察；影片來源：Aida Cuni-Sanchez博士