

熱浪沖擊地球——劉雅章教授訪談

轉載自香港中文大學特寫系列 2015 年 4 月篇

全球暖化不是新鮮事，但情況究竟有多壞？劉雅章教授是中文大學 AXA 安盛地理與資源管理學教授，亦是環境、能源及可持續發展研究所所長，他的研究指出未來熱浪的頻率將是現在的三倍，而且夏天一半的日子都會有熱浪來襲。

「熱浪」的定義，是當一個地方的平均氣溫升至正常氣溫的最高 10% 範圍，並持續三日或以上。熱浪產生的原理，是天晴炙熱時日照下形成「熱蓋」，烘烤大地而令其失去水分，產生人體能感受的「顯熱」；這和水分蒸發時轉化的「潛熱」有所不同。「熱蓋」牽制著其他氣候系統，而學者一直研究和嘗試量化遠距離自然現象對產生和擴大熱浪的影響。例如，有學者指出地球一處的海洋溫度上升，可能會令另一地方的熱浪加劇，理論有待證實。來勢洶洶的熱浪可造成死亡，高齡者尤其難以抵禦。熱浪肆虐亦造成極乾燥的氣候而導致旱災，對農業造成損失，山火頻頻、影響面積更廣。美國西部地區基本上每年夏天都發生山火和旱災。



▲ 本院成員兼校友中大環境、能源及可持續發展研究所所長劉雅章教授。

劉教授的電腦模型顯示，熱浪會由一般持續三至四日，延長到七至十日，而且由每年出現一次，變成出現三至四次。這樣加起來的影響十分驚人，即是說，很多地方都要忍受一波又一波熱浪之苦，熱浪會佔據夏天的一半。事實上，美國大平原已飽受熱浪的煎熬。劉教授彙集了 1971 年至 2000 年間當地的氣候模式數據，據此推測 2041 年至 2070 年期間的熱浪之程度、持續時間和數目的轉變。他對二氧化碳水平以及其他溫室氣體釋放程度作出不同推測，調整電腦模型的邊界條件，從而進行評估，得出以下結果：

美國中西部的熱浪現象

	2000 年	2050 年	上升比例
維持期間（每年日數）	8.6	12.6	1.5
每年熱浪數目	1	2.7	2.7
每年出現熱浪日數	8.6	34.4	4

之前以美國為基地的劉教授首先研究的對象是美國，但其實中西部以外地區的影響亦類似。香港出生的教授也留意到，他小時香港夏天每年頂多有三、四天超過攝氏二十八度，但香港天文台的記錄顯示，現在每年有十五天這樣的大熱天，是以前的五倍之多。

劉教授四十年來一直研究氣候變化，透過觀測氣候記錄和電腦預測模型，掌握氣候變化的變遷趨勢和推測未來傾向。他在普林斯頓大學工作三十五年後，兩年前回到香港。過去十年他專注於研究熱浪，先由北美洲開始，並將目光轉向歐洲和亞洲，發現這些地區的情況同樣令人擔憂：

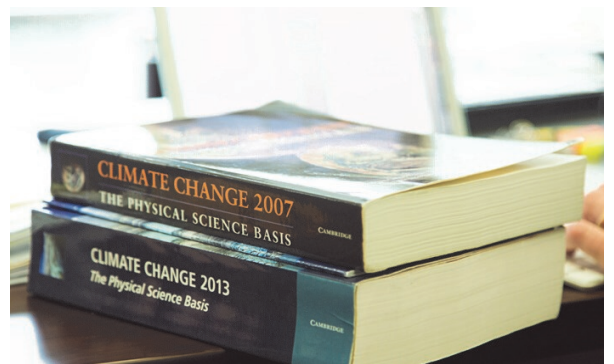
歐洲和中國的熱浪現象

	歐洲		中國	
	過去	21 世紀末	過去	21 世紀末
維持期間（每年日數）	11.7	16.0	12.3	26.6
每年熱浪數目	1.9	4.3	1.4	3.6
每年出現熱浪日數	22.6	69.0	17.0	95.9

劉教授認為溫暖化的影響無處不在，全球各地都出現熱浪惡化，估計研究其他地區也會得出類似結論。他進一步指出，氣候轉變會對於全球人口帶來深遠的社會及經濟影響。

1988 年成立的聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC)，結合全球幾千位氣候科學家的研究工作，進行史上最大型的氣候變化科學性評估，而劉教授在委員會中扮演重要的角色。委員會每六至七年發表評估報告，劉教授參與了 2007 年的報告，其後更作為領導作者，監督製作 2013 年報告中最後一章。IPCC 與美國前副總統戈爾共同獲頒諾貝爾和平獎；戈爾曾發布紀錄片《絕望真相》。

劉教授警告：「除非我們實際採取行動減排節能，否則全球暖化會持續，地球會出現更多熱浪。」



▲ 劉教授全球學者共同撰寫 2007 及 2013 年氣候變化評估報告。