

氣候變遷下的大氣、天氣與社會研究

簡旭伸*

隨著氣候危機升溫，氣候變化也成為人文社會科學與自然科學的研究主軸，臺灣社會科學對於長時間尺度的氣候變遷危機，涉及能源轉型、低碳經濟、極端災難治理等面向，已經多所討論。然而，隨極端天氣的頻繁出現，人們才更加以觀察天氣變化來積極參與氣候變遷調適行動；但以地方為基礎的天氣之社會科學研究，如風、濕度與霧、溫、光等天氣現象與社會糾纏，卻相對鮮少在當前學術界受到討論。尤其是近年人文社會科學日益挑戰了文化與自然的二元分野，並且用多種取徑探討人與自然的混種(hybrid)、糾纏(entanglement)、人與非人互動探討各種環境議題，天氣卻在此種文化與自然的討論中相對缺席。

本文想從幾個不同人文社會科學知識社群對話，介紹這個已被邊緣已久的「天氣世界」討論，並以尺度的單位，將現有文獻統整出三大方向：一、個人尺度；二、地方尺度；三、國際與全球尺度。

一、個人尺度：天氣世界之中的人與環境關係

1990年代以來，人文社會科學界展開一種「物質轉向」，然而「缺乏物質」的天氣，又應該如何具體的探討呢？環境人類學家 Ingold (2011) 批評，當今的行動者網絡理論 (Actor-Network Theory, ANT)，主要是根源於科技與社會研究 (STS)，其訴求是為了要描述人與人（特別是科學家與工程師）及物件之間的互動，強調各元素在場域中的連接，因此 ANT 的研究往往脫離了地方性的環境，例如對於風這類重要環境介質與人之間互動的討論。環境介質概念不同於物質之處，就在於其與生物體的關係，例如魚沒有水當然沒法活下去，水就不能被魚視為一種物質，而需要被看待為介質；相同的，人賴以為生的空氣與風，更不能被人類社會只被看為物質，而需要進一步思索為介質。

* 國立臺灣大學地理環境資源學系特聘教授、氣候變遷與永續發展國際碩博士學位學程主任

另外，當網絡（network）這個字進入英語世界時，是由法文 *réseau* 所翻譯而來，然而翻譯給它帶來了意料之外的意義，亦即，受資訊和通訊技術的影響，網絡的定義被認為是連通性（connectivity）。但法文的原文 *réseau* 不只是指涉「網絡」，更可以指「網狀織物（netting）」，如花邊、網眼、神經系統神經叢或蜘蛛網。亦即，*réseau* 不只是物件中的「關係網絡」，這樣的關係網絡更如蜘蛛絲、水、空氣等扮演著介質之角色，交纏身處於其中的蜘蛛、魚、人因而得以存活的關鍵。

Ingold (2011: 130) 也因此強調：今日 ANT 理論所指涉的物質性，儘管理當是「從介質中沉澱出來的東西」，但這個指認物質性或能動者的過程，卻「同時使介質本身變得無關緊要」。因而 Ingold (2011) 提出應重新將人置身於其周遭的天氣世界（weather-world）中，體察人如何回應著環境，不斷發展著應對天氣環境的相關技術與實踐。

以此來看，顯然天空並不是完全空的；跳脫這種只看重物質的陷阱，成了今天必要之挑戰。Ingold (2008) 亦指出因紐特人 Yup'ik 的耆老，從結冰的草叢、冰封湖泊上的雪浪看出盛行風向 (Ingold, 2008)；以及菲律賓巴拉望原住民透過風箏、風箏線，與風的連結，體悟自己如鳥一般在同一個氣流場 (Ingold, 2011: 154)，都是人在天氣世界之中的好例子。張雯 (2010) 以內蒙古的環境人類學田野調查，指出牧民在世界中棲居，是如何在草原中感知風、感知環境，進而在茫茫草原中進行遊牧的傳統生活。除了看降水季節與沙地草地狀況，牧民甚至會依照風的吹拂去安排放牧的路線、尋找走失的牲口，這種對風的感知，是季節性的居民必須掌握的在地知識。

另外，Pérez (2015) 透過在委內瑞拉喀斯特地下洞穴的民族誌觀察，指出即便是地下的世界，也都受天空與大氣系統所影響：一方面，地下洞穴的地形孔洞受到天氣世界的雨水所切割；另一方面，洞穴科學家不斷應對天氣而調整，視降水等天氣狀況，來決定何時進入與離開洞穴，以避免洞穴內的地下河水氾濫，足證天地間沒有界線、不斷互相影響的天氣世界。而張怡婷與簡旭伸 (2022) 針對居住在工業化空汙嚴重的高雄大林蒲社區居民為例，主張置身於空氣中的人類，雖然無法觸摸 (touch) 到風，但應可以感知 (feel) 到風，進而提出所謂的量體流動思維 (fluid volume thinking)，強調人與空汙在風中交纏的身體實作，就是一種「透過空汙看見風」的體察。

重新省思人與天氣之互動，揭露了當前地球系統研究 (geo-politics) 中，讓以物為導向的人文社會科學，可以更加聚焦在地球力量之中的人與環境調適與

互動。而這些工作更可能讓我們看見地方性的空間、移動及情感 (Barry et al., 2021)。

二、地方尺度：天氣契約與地方文化（遺產）倡議

天氣也會影響居民的日常生活安排、身體狀況及認同，而這些案例在一些極端天氣的環境中尤其明顯。Strauss (見 Hsu & Low, 2008) 以阿爾卑斯山的焚風 (foehn) 為例，指出地方性的焚風一方面展現了形塑地方環境的能力，為地方創造自然與經濟災害 (例如因溫度升高而導致的雪崩、或減少雪量致使地方滑雪人潮受損)，另一方面更影響居民身心，產生心理的病症 (如憂鬱與恐慌) 或生理的症狀 (頭疼、中風、心臟病等)。Vannini et al. (2012) 以當前加拿大西部潮濕霧林中的居民為例，指出長時間的降水促使人們按照天氣節奏安排生活，並且因應特定的天氣狀況調整日常行動。

Butts & Adams (2020) 以蘇格蘭北方的西島居民為例，指出為處地理邊陲、最易受到氣候影響的社區，將社會生活與天氣連結在一起，在敏銳的天氣敏感度中，他們協調日常活動與之對應，但也同時創造更強的結盟屬性，甚至形成了共同的群體意識，他們將此描繪為「一種被風化的生活」(weathered life)，並展現了與天氣建立了「天氣契約 (weather contract)」之社群生活。相較於對天氣不敏感的公民，在此形成「天氣契約」的公民對待天氣就像是一個有權利、有義務和承諾感的實體，透過閱讀天氣，他們知道人們不能控制一切，然而也對氣候更加具有「責任」。此種力量也成為居民參與氣候變遷行動的重要基礎。例如西島居民的天氣與人關係，激發他們自主的記錄天氣與海岸線變化、組織氣候變遷倡議活動，發展出一種政治、情感和文化上迥異於大陸 (mainland) 的生活，並萌發出對現代性的反抗——拒絕生活在人工氣候 (有暖氣和空調) 中。人與天氣的互動也促進了更加謙遜但具創造力的價值觀與思想，使他們得以對天氣變化採取集體的調適工作。天氣在人們定義地方、依附地方中起著核心作用。

也是在蘇格蘭，Morris (2013) 以其海霧 (Haar) 現象，來思考「霧」是否有成為氣候文化資產的可能。霧雖然看似一個外於社會的自然現象，卻與當地的歷史、文化有著深遠的影響，其中包括蘇格蘭關鍵戰役中的霧，引領了勝利，以及為了要走私皇室成員的遺體，夜色與濃霧成為走私的最佳掩護，天氣也因此與歷史混雜在一起。這些 Haar 霧非但沒有外於社會運作，更成為蘇格蘭人海岸線一帶居民的共同記憶，多重的歌曲、文學、詩詞都將 Haar 作為一種霧景描繪進來，這一方面顯現了當地人對霧景的獨特關聯，更重新啟發我們看見霧作

為一個社會文化的行動者，如何與社會生活纏繞在一起。Morris (2013) 因此呼籲，隨著氣候變遷，如何在霧中看見其美學，甚至將此一因氣候變遷而變得脆弱的霧景指定為文化遺產，加以進行保護，成為一個當前社會亟待關注的挑戰。

這些學者指出，剖析這種氣候—地方—情感的多元交織，有助於我們分析不同地方社會脈絡下的氣候變遷調適史，因為對於氣候的敏銳度、長期以來的調適能力與自信，反而有機會在氣候議題中呈現出「面對多變氣候的韌性自豪感」。

三、全球尺度：帝國殖民到科學霸權知識建構的反思

我們細查氣候與情感之間的微妙關係，理論上氣候變遷不應該只是數據，更涉及國家、種族與在地情感。事實上，人類作為生活在天氣世界的一員，天氣早已刻劃在人類傳統生活之中。Berland (1994) 的研究發現，1930-1940 年代以前，大眾歌曲談論陽光普照的白天、風暴的夜晚（皆沒有明確提到「天氣」兩字）。然而這樣人與天氣間的互動關係感知，伴隨著加速發展氣象科學，逐漸遠離身體的天氣理解，也因此天氣從其文化脈絡中剝離 (De Vet & Head, 2020; Hulme, 2012)。

首先，一、二次世界大戰氣象與軍事的技術提升、越戰時人工影響天氣的技術與實驗日益擴大，「天氣」在變成統計學研究命題的同時，也在地理上、概念上、視覺上，離人們越來越遠。其次，隨著氣象電視的傳播，「天氣」被創造出來，這回我們不是抬頭感受天氣，而是透過螢幕觀看天氣。天氣也透過多重的視覺影像展現（如預報地圖），一反人類自古以來，多以「聽覺」來感知並預測天氣的理解方式 (Berland, 1994)。甚至人們日益存活在經過「空調後」的都市中，天氣往往與都市人類疏離，天氣論述更是也被簡化為統計數字。雖然統計數字讓天氣感覺上更易被監控、治理 (De Vet, 2017)。在科學快速擴張之下，氣候科學的突破與擴張，創造出新的組織、機構、知識體系；天氣及其相應的感知經驗、其中共生關係，往往被化約為數字，也讓氣候從地方性的討論，以所謂嚴謹的計算、科學實作轉到普世性的氣象知識 (Wright & Tofa, 2021)。這過程類似殖民帝國歷史上，西方人透過宣稱無主地 (*terra nullius*)，占據了原住民土地；現代氣象科學亦在宣稱其他文化不夠真確實的過程，創造出了無主天空 (*aer nullius*)，進而獨占了詮釋天氣之權利。多元知識、地方化的氣候知識、氣候文化與社會互動被邊緣化，科學氣象知識也成為全球天氣認識的宰制性方法，減損了其他「天氣主權 (sovereignties)」(Wright & Tofa, 2021)。

Hulme (2012) 指出多元天氣 (或氣象) 認識論的可能性：自然科學的氣候、社會科學的氣候、文學中的氣候。其強調，人若能夠看到特定天氣事件在文化上留下的痕跡，人們對這些事件的記憶往往比科學數據更深刻。他以 1900 年 7 月發生在英格蘭的一場熱浪為例，指出文學中的熱浪、社會報紙中的熱浪，都較科學數據上的熱浪更讓人有感、能想像。例如，一場熱浪意外讓家中經濟支柱死亡，也讓熱浪、悲劇、哀傷等情感連結；小說則讓熱浪與家族的壓抑氣氛相呼應，象徵美好時代的結束。換言之，氣候本身是個高度被競逐 (contested) 的知識，人文、社會、科學三種氣候之間亦是混雜而難以切割的，透過講故事的方式來重新體現這些天氣經驗，也或許能扭轉一言堂的氣候變遷論述，展開預測氣候時比較個人、文化層面的天氣認識論。

也因此，天氣的多重文化性亟待我們更多的重視。Wright & Tofa (2021) 以澳洲原住民族的主權抗爭為例，說明對於天氣世界的多重認識與多重主權¹ (weathers' plural sovereignties) 概念。這包括兩種形式的主權：其一是風、雨水、其他天氣實體的主權，亦即它們塑造地方的能動性；第二則是原住民族及其與天氣關係的主權，這強調原住民族的認同、法條與知識、多層次的與天氣共生關係。也是在澳洲，Rickards et al. (2017) 指出，作為畜牧業與化石燃料出口大國的澳洲，在日益惡化的乾旱中並非「沒感受到氣候變遷」。相反的，因其「綠色英格蘭移民來這塊棕色大陸」的殖民歷史，自我調適的過程促使了他們背負著一種「調適才能生存」的澳洲人氣候驕傲。面對極端氣候災難，非但沒有加速能源轉型，反倒讓他們更加確信，唯有適應這乾燥氣候，才屬於優秀的澳洲人，甚至是讓當前的澳洲，依然援引這種驕傲與自信，來拖延氣候變遷立法與措施。

綜言之，隨著環境研究之興起，天氣成為一項新興的研究領域，特別是在氣候變遷加劇、全球亟需再次思考天氣與社會關係的脈絡下，召回天氣的社會、歷史、文化、認同等意義的當下，透過本文所整理之個人尺度、地方與全球三種尺度，解殖當前過於單一的天氣與氣象認識論，或有機會成為當前區域研究甚或是人文社會科學的新興路線。

¹ 主權意旨「預先存在的、且持續運作的關係、協議、共同變成，這形成了歸屬與主權的最根本形式」(同上引, pp. 1127-1128)。

參考文獻

- 張雯 (2010)。〈劇變的草原與牧民的棲居——一項來自內蒙古的環境人類學研究〉，《開放時代》第 11 期，頁 134-150。
- 張怡婷、簡旭伸 (2021)。〈量體流動與風的時空政治——以大林蒲的空氣污染為例〉，《臺灣人類學刊》19 卷 2 期，頁 147-188。
- Barry, K., Borovnik, M., & Edensor, T. (2021). *Weather: Spaces, Mobilities and Affects*. Routledge London.
- Berland, J. (1994). On reading 'The weather'. *Cultural Studies*, 8(1), 99-114.
- Butts, D., & Adams, H. (2020). Weather Contracts: Capturing a sense of weather for place-based adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 63, 102052.
- de Vet, E. (2017). Experiencing and responding to everyday weather in Darwin, Australia: The important role of tolerance. *Weather, Climate and Society*, 9(2), 141-154.
- de Vet, E., & Head, L. (2020). Everyday weather-ways: Negotiating the temporalities of home and work in Melbourne, Australia. *Geoforum*, 108, 267-274.
- Hsu, E., & Low, C. (2008). *Wind, Life, Health: Anthropological and Historical Perspectives*. Malden, MA: Blackwell/Royal Anthropological Institute.
- Hulme, M. (2012). 'Telling a different tale': literary, historical and meteorological readings of a Norfolk heatwave. *Climatic Change*, 113, 5-21.
- Ingold, T. (2008). Bindings against Boundaries: Entanglements of life in an open world. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 40(8), 1796-1810.
- Ingold, T. (2011). *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Morris, B. (2013). Air today, gone tomorrow: The Haar of Scotland and local atmosphere as heritage sites. *International Journal of Intangible Heritage*, 8, 87-101.
- Pérez, M. A. (2015). Exploring the vertical: Science and sociality in the field among cavers in Venezuela. *Social & Cultural Geography*, 16(2), 226-247.
- Rickards, L., Neale, T., & Kearnes, M. (2017). Australia's national climate: learning to adapt? *Geographical Research*, 55, 469-476.
- Vannini, P., Waskul, D., Gottschalk, S., & Ellis-Newstead, T. (2012). Making sense of the weather: Dwelling and weathering on Canada's rain coast. *Space and Culture*, 15(4), 361-380.
- Wright, S., & Tofa, M. (2021). Weather geographies: Talking about the weather, considering diverse sovereignties. *Progress in Human Geography*, 45(5), 1126-1146.