

量體流動與風的時空政治一 以大林蒲的空氣污染為例*

張怡婷

國立臺灣大學地理環境資源學系

簡旭仲

國立臺灣大學地理環境資源學系與氣候變遷與永續發展國際碩博士學位學程

工業都市化下的空污，主要是人為排放的空氣污染物，與特定的大氣條件（包括風、氣壓等）複合生成的災害性天氣事件。目前既有環境污染災害研究，或是低碳轉型或是風險認識，大多是從空氣污染物的角度出發，相對較少關照空污乘載於「空氣與風的流動」，也因此缺乏一種人與「空氣與風之三維立體量體環境」互動的思考。本文承繼Tim Ingold 揭露的「天氣世界（weather world）：人與天氣交混（commingling）」，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。我們進一步論證：人與空污在風中交纏的身體實作，就是一種「透過空污看見風」的體察，稱為人在天氣世界中的量體流動思維（fluid volume thinking）。本文以高雄大林蒲的案例，歸納常民量體流動思維的三個特徵：(1) 來自身體的、直覺式的經驗與知識，(2) 所有思考都具有空間方向性，以及(3) 是一種海、陸、空混合下的時間與空間「節奏」。這樣的量體流動思維，有助於我們認識天氣世界中的居民如何在與空污糾纏過程中，動態地建構了自身、大氣、工廠間的關係，以及掌握如何將空氣與風，納入都市土地使用政策過程的可能性。

關鍵詞：空污，天氣世界，量體流動思維，風，身體

投稿日期：2021年3月10日 接受出刊日期：2021年10月19日

*謝辭：本文初稿曾發表於2020年台灣人類學年會（暨南大學，南投埔里），寫作期間感謝李威宜、呂欣怡、王志弘與杜文苓等人的評論，並感謝兩位匿名審查委員的意見。本研究獲科技部（計畫編號：108-2410-H-002 -184 -MY3）與台大永續地球尖端科學研究中心補助，並特別感謝田野調查期間在大林蒲與鳳鼻頭所有提供協助的人，特以致謝。

一、前言：從空污到乘載空污的風

空氣污染的問題已經成為台灣重要的社會議題（房慧真等 2019）。透過回顧台灣空氣污染監測與管制的歷史，台灣社會科學社群多是揭露社會權力結構中的審議與環評制度設計的後果（杜文苓、周桂田、王瑞庚 2017；杜文苓 2012；杜文苓與施佳良 2019）。當今的環境影響評估，依然以「科學尋找污染真相」的技術官僚、專家詮釋所主導（杜文苓與施佳良，2014），專家知識與常民知識的競合，也成為環評過程、探究污染程度的主要爭議（杜文苓與施佳良，2014；林鴻揚，2019）。也因為管制科學與權力結構的限制，公民科學（citizen science/ civil science）應運而生，在空污的再現方面，公民科學的興起，幫助地方社區得以填補「建制內科學」不能也不會進行、但卻是「該做而未做（undone science）」的科學研究（杜文苓、周桂田、王瑞庚，2017；杜文苓與施佳良，2019；杜文苓，2019）。「想像出來的常民」也經常在環境運動中（Maranta et al 2003），展開了公民科學的工作。

儘管這些科技與社會研究（Science, technology and society, STS）不斷反思晚期工業城市中地景的污染問題與都市的困境（Fortun 2012），然而大多是著眼於從物質角度看到污染物，與空氣品質監測上的數字等技術物政治。對比之下，現有文獻缺乏研究影響空氣品質關鍵的作用力之一就是風，包括其不斷時空變化，以及其與人之動態關係。太過於從物質與技術物出發的STS空污研究中，大氣動態通常被視為一種被動的觀察客體，僅僅是行動者觀察證據的背景，或是被科學家或常民理解僅為外在現實。然而，「風」顯然不只是環境知識的背景內容，人文社會科學界亟需要針對「風」作為大氣的動態是如何文化性地、政治性地捲入地方的脈動中，甚至如何構成了地方居民的環境觀點，有更多深入討論研究。

另外人與環境關係研究的學者，近幾年也將研究目光從二維的平面領土，轉至垂直與量體的空間（Elden 2013；Bridge 2013），開始探究地表之上天空、地下與海上的量體（volume）與垂直性（verticality），並探討人類活動與三維地球環境間的歷史、政治、危機與可能性（Squire 2015，2017；Steinberg and Peters 2015；Pérez 2015；Takada 2013；Hammer et al.

2016 ; Bear 2014 ; Adey and Anderson 2011) , 以揭露量體中的權力與流通 (circulation) 。量體成為關懷核心, 學界、工程科學界、與政界都高度參與, 為有效確保量體安全 (secure the volume) , 許多安全化工作展開, 使主權能安全的佔有量體空間 (Bridge 2013 ; Elden 2013 ; Adey 2013b) 。然而這批量體文獻卻有兩大不足: 量體研究的地緣政治傾向, 經常是國家技術主導而缺乏常民視角 (Squire 2016, 2020) , 以及量體研究大量著重在海洋潮濕或地下岩坑等可以被看見與大量體積 (voluminous) 的物質 (Peters and Brown 2017) , 而相對缺乏對於空氣與大氣這類「輕巧, 甚至不是物質」的探討。

其實, 人一直生存於大氣系統; 風早已深刻的刻劃在人類歷史及傳統生活方式中。回溯至古希臘時代, 亞里斯多德在起草城市選址規則時, 也考慮了陽光和盛行風的影響 (Hsu and Low 2008) 。在20世紀, 風甚至介入了實際的政治與戰爭運作。Sloterdijk (2016) 認為, 20世紀跟19世紀有一個決定性的斷裂, 發生在1915年4月, 當北風—東北風吹拂時, 德軍在一戰的西方戰線打開了大量的毒氣罐, 隨著風勢吹向加拿大與法軍的駐守地, 空氣中的毒物濃度造成了敵對陣營許多官兵氣管與肺部嚴重的損害。Sloterdijk (同上引: 89) 認為「我們可以稱之 (此戰役) 為將空氣環境引入對手之間的戰鬥」。過去的戰鬥強調瞄準身體、精準射擊, 也因此自己的手、武器都是用來展現男子氣概 (manliness) 的象徵。然而20世紀開始, 戰鬥不是瞄向了敵人的身體, 而是瞄準地球大氣環境, 形成了20世紀以來的大氣恐怖主義 (atmosterrorism) 。至此之後, 大氣中的風成為政治的核心、成為戰爭的武器、也成為真實「決定生死」之事。

本文進一步援引人類學家Tim Ingold (2011) 天氣世界 (weather-world) 的概念, 來剖析現有文獻中是如何理論化「風」以及「風與人的關係」。由於先前科學家的解釋, 過於看重「物質」。Ingold呼籲將空氣作為一種介質, 以跳脫這種只看重物質的不足, 這也使本文作者將關注焦點放在「空氣」此一介質, 並探究「風」這樣的地球系統力量與污染流動, 如何影響了地方的污染政治。透過此研究, 我們可以在原本STS的常民知識研究基礎上, 進一步去探究居民污染知識以外, 更廣泛的居民環境觀點與想像, 以及他們所理解的三維大氣。

在臺灣當代的空氣污染案例中，大林蒲的個案猶不容忽視：「長年飽受空污困擾，卻又成為全台首個以保護西南風為名而擋下國家重要開發計畫」的聚落。1960年起，為穩定與提升經濟狀況，臨海工業區於大林蒲周圍開始陸續開發，原本位處農田與海洋間的聚落，從此被工業區所包圍，帶領台灣經濟快速發展的十大建設中，就有三大建設－石化、鋼鐵、造船－是圍繞著大林蒲而發展，更吸引眾多中下游企業在此發展；1980年代起，隨著南星計畫的展開，填海造陸工程將大林蒲沿岸區域更往外延伸，使今日大林蒲被包夾在南星計畫填海造陸區以及臨海工業區之間（如圖1）。



圖1 大林蒲的聚落位置

資料來源：作者共同繪製

因為上述的地理位置分佈，大林蒲名副其實的成為重工業區旁的圍籬社區（fenceline community），污染問題也逐漸浮現，空氣污染伴隨特定風向，污染了這個高雄西南沿海聚落。但也是因為另有其他風向的風，吹散工廠帶來的空污霧霾，使得「風」成為影響當地空氣品質的關鍵因素，並使風成為理解居民與環境愛恨交加的特別視角。尤有甚者，2013年，西南側的南星計畫原也預計興建當時高雄市府推動的「遊艇製造專區」，大林蒲最終竟能以「保護西南風」為名成功擋下此開發案。之後西南風甚至進一步成為社區文化行動上的核心，包括後續《西南風地方報》發行、2016年起每年舉辦

的「西南瘋音樂祭」等社區活動（黃瑋隆 2015）。本文探究居民與風的關係（包括空污是如何被發現的？生存於空污之中，身體如何感測污染物？又與大氣流動產生何種關係？），將能使我們把人重新放回到人所浸潤的天氣世界中（Ingold 2011），並以量體流動思維來重新理解當代的空氣污染，如何改變並形塑了人與大氣的互動與環境想像。

本文以2018年至2020年作者於大林蒲進行的田野工作為基礎，這包括參與式觀察、半結構式訪談、焦點團體、與居民的日常對話與觀察等工作，並以史料、政府公開資料、舊新聞、百年歷史地圖等資料為輔進行補充。透過大林蒲的個案調查，本文發現，地方居民援引既存的傳統在地身體經驗，並因為空氣污染的出現，居民自主性且防衛性的不斷觀察大氣動態與風向，因而在長期的空污動態中，產生一種「透過空污看見風」的身體知識，我們稱為量體流動思維。這邊我們說的「看見」，並非是直觀的用眼睛看（see by using eyes），而是透過五官感受交互領會下的一種認識、知曉與領悟（feel to understand, know and realize）。這種思維包括三種特徵：(1) 來自身體的、直覺式的經驗與知識，包括對污染物的嗅覺（刺鼻）、視覺（如眼睛疼痛或是看到落塵）、觸覺（踢到落塵塗粉）等身體感知，(2) 所有思考都具有空間方向性，如身體是否感受來自東北風或西南風的污染，受到己身與工廠相對位置決定，以及(3) 在臨海的空污工業區附近，正是一種海、陸、空混合下的時間與空間「節奏」，如在海陸風、季節盛行風向轉變的空污動態中，逐漸掌握冬夏、日夜人與環境互動。

本文以下分成幾個部分。第二部分回顧Ingold對於風、天氣世界之觀點，並提出與量體地理學結合的可能性，第三部分探究居民在空污下人與大氣如何糾纏，包括身體如何與內外空污接觸，以及空污如何在日常生活中被阻絕與清潔。第四部分則是概念化三種量體流動思維，包括身體直覺式經驗感受、空間方向性、以及時間空間節奏等。第五部分我們總結量體流動觀點之意涵，與其政策與理論意義。

二、文獻回顧：人與風在空污中的糾纏

（一）污染與身體知識

近年來在社會科學的物質轉向中（Lave et al. 2014；Lave et al. 2018；Robbins 2012；Mitchell 2013），「身體」、「毒物」等貨真價實的物質，開始取代了原先關於濃度、風險等數值與統計，帶動了化學民族誌在人類學、地理學等領域中興起，探究人類與化學品的關係，其中最重要的議題就是污染與身體的關係、化學與情感等（Romero et al. 2017；Agard-Jones 2013；Povinelli 2017；Murphy 2017a, 2017b；Willis 2018）。

化學物質在污染環境中，直接侵害著身體。Agard-Jones（2013）發現，法國政權雖然限制某些殺蟲劑不得於法國國土內使用，禁令卻未擴及前殖民地與託管地，也因此法屬馬丁尼克島上的男性農民，身體因而暴露於殺蟲劑中，進而導致體內雌激素過高，性徵日漸女性化、甚至導致不孕。這種政治決策，將化學物質從國際政治經濟尺度、跨越國家、地方尺度，延伸到人體尺度。此外，化學物質並會引發人的多重情感。Feser（2015；cited in Povinelli 2017）發現，儘管倒閉後的柯達工廠被爆出諸多化學污染人體、環境之事實，然而很多前員工與其子女仍然無法忘懷相片化學物質的澀味，並將化學刺鼻味與渴望、懷舊連結在一起，因為刺鼻的氣味連接到保障且飽滿的就業率、消費與中產階級的想像；然而隨著污染結束，刺鼻的氣味消失了，卻留下關廠後的失業、抵押借款與債務。

Willis（2018）則在巴西都市郊區發現，生活在缺乏基礎設施、種族歧視下的基督五旬節教派黑人，因為缺乏乾淨水源，再加上信仰上認為香氣是屬於神同在的表徵，國際香水大廠的香精廢棄物遂被拿來與水、消毒水混合，製成「芳香清潔劑」。雖然藥劑在皮膚上造成如灼傷的紅斑，但其既能清潔環境、消彌臭氣，更創造出充滿香氛、猶如與神同在的感覺氛圍，擁有未知毒物的芳香清潔劑，遂成為當地居民爭相購買的清潔用品，在神聖氣味的包圍下，赤貧的他們利用廢棄物創造出屬於他們的「救贖感覺中樞（salvific Sensorium）」。

綜觀上述，不論中外的污染研究，皆顯現出身體已成為污染環境下居民的重要知識基礎（林鴻揚 2019；呂欣怡 2016；Davies 2019），而近年，隨著空氣、海水等地球系統律動日益受到關注（廖昱凱、簡旭伸 2019），這樣的身體，如何不只是分辨污染的有無，更進一步建立污染的大氣流動知識，則亟需結合人類學與地理學中，人對空氣與環境的認識。

（二）空氣作為一種介質

當前都市維和與20世紀以來的致命與非致命毒氣使用（如二戰致命毒氣、都市催淚瓦斯）等，引發出更多大氣哲學思辨，如「大氣恐怖主義（atmosterrorism）」（Adey 2013a；de Larrinaga 2016；Nieuwenhuis 2016；Morag-Levine 2009；Sloterdijk 2009；Jauregui 1988）。大氣恐怖主義論者主張：透過攻擊身體所處的「空氣環境」，來危害浸潤在環境中的「身體」。瀰漫在大氣中的化學物質從口鼻與眼睛進入，這些化學物質所引起的灼熱、刺痛感，逼迫身體逃離、另覓舒適環境，藉以驅散人群，化學物質改變了空氣成分，成為治理術的一環（de Larrinaga 2016；Nieuwenhuis 2016）。

以此觀之，Ingold（2011）對於「介質（medium）」的關注來看到大氣環境，就顯得格外重要。這種介質幫助熱、機械波的傳導，並且容許我們可以看、聽、與聞。這種媒介讓運動與感知得以可能，並充斥在世界中，提供物質世界中生命生存的基礎。Ingold（2011）認為，物質與介質的差異在於誰生存於其中，對於活在水中的魚而言，水就是介質；但對陸地生物而言，水只是物質，這種區分強化了一個觀點：環境的質地（qualities of an environment）與特定生命形式相關，同時也提醒我們，人之於空氣正如同魚之於水，空氣不只是物質，也需要被看待成一種介質。

相對於Gibson（1979）將地看為真實、而天看為「空的（void）」的理解，Ingold（2008，2011）提出一套新的看法：我們所居處的世界更應該被理解為「開放的世界（open world）」，在其中實質物（substance）與介質（medium）都融合在一起，在這之中，天空不再是空的（hollow），而是開放的（in the open），地不過就是提供了生物一個地方站立。置身於空氣與風中的我們，雖然無法主動觸摸（touch）到風，但卻可以「感知到（feel）」

風，這種感知不屬於特定一種感官（因為不能看、也不能摸），而是結合整個人，或者說有賴於感知者與世界的「交混（commingling）」，就像菲律賓巴拉望的高原人（highlander）企圖瞭解其同伴－鳥類－與風的獨特關係，他們因此製作風箏來嘗試與風連結，透過風箏的線，讓自己像鳥一般臣服於同個渦流之中（subject to the same turbulence）（Ingold 2011：135）。

（三）介質通量中的風

綜觀目前社會科學文獻中對風與身體的討論，大致可分為二大類：其一是在中西方醫療史學中所談的「風轉化環境與醫療健康之能力」。中西方學者皆指出風在傳統醫療知識中的關鍵角色，並且描繪風如何轉化環境，影響日常生活，甚至致使身體產生疾病之能動性（Hsu and Low 2008；Kuriyama 1999；張哲嘉等 2017；Yoeli-Tlalim 2010）。其二，風不只實體的影響了人的身體健康，更進一步影響人的精神。例如Jankovic（in Hsu and Low 2008）認為不同風向的風被賦予了意義，並且呼應了社會的人類精神與道德抱負，中文也以風來說明人的精神健康與風骨（Kuriyama 1999）。然而對於身體與都市化與工業化中的風和空污關係，則鮮少討論。

我們從Ingold（2007）啟發如何看待身體與風的關係。Ingold 主張：人類居處於這個開放的世界（the open world），就是浸潤在介質通量（fluxes of the medium）之中：在陽光中、雨中、風中。從這個角度看風是否作為一種物質呢？Ingold（2007：s30）強調不應該理解為物件就是物件（material objects were indeed all there is），而應該是物件都是依賴在彼此之中。換言之，傳統非人行動者（non-human agency）研究認為「物會反擊，是因為他們有能動性，就像人一樣」，Ingold 提醒：當我們回到風箏的研究中，就會發現風箏不是自己有能動性而會飛，反而是因為它與另外一個能動性互動。它是在風的潮流中被抬升舉起，如果沒有了這股風與潮流，風箏就會墜落。

又如同，我們不能只說渦流（eddies）與堤防有能動性，但不討論水（介質）與水流（介質流動）。換言之，風作為「介質流動」，如果沒有流動，物就不可能有任何動作。所以風並不是「擁有」能動性，他們本身「就是」能動性，也就是說，風在吹，而不是「一個會吹的東西」（the wind is

its blowing, not a thing that blows) (Ingold 2007 : 29)。從此觀點出發，Ingold認為我們應避免說「某物有生命 (life is in things)」，而應該說「物都在生命之中 (things are in life)」，他們都在持續不滅的潮流中被抬升、互動 (同上引：29)。

生命，在介質與介質流動中誕生，我們都在空氣與風中呼吸、思考、做夢 (Ingold 2007)。在先前只注重地殼與固定地面、忽視空氣的世界觀中，介質與通量的相關經驗就無法在這種觀點中被掌握，因此Ingold (同上引) 的開放天氣世界概念，強調我們是站在表面上，然而表面之上裝設著大量實質物與介質，並不是「空的」，而是被實質物與介質所充滿的。天跟地在其中有著介面，天氣作用於地表之上，土地不斷地回應著其上介質的通量，不只是水切穿了土地，而是天與地交融在一起，互相影響。

換言之，Ingold從海德格的存有討論中強調，人從來不是單純生活在人與自然二分的環境中，反而是棲居於其中 (dwell)，在五官感受、生活實踐等方式來棲居、與環境互動。在此，棲居這一概念反對「人承裝於環境容器」中的二元切割與容器說法，棲居概念強調人鑲嵌在環境，兩者難以切割，並且靠身體的、物質的實作技巧來互動；相反的，傳統的生活概念則帶有笛卡爾式二元論的假設，描述人的身體位處於某個時間空間中，而環境僅僅就是個外在的容器。因此，Ingold所提出關係性的、互動性的人鑲嵌在環境中的棲居概念，也提供我們一個視角，來理解人居處於風中的關係性互動。而這些季節性的居住者 (seasoned inhabitants) 不再只是空間上的被放置在環境這個容器中，相反的，他們能閱讀土地 (read land)，並親密的理解風與天氣。例如因紐特人Yup'ik的耆老，知道如何從結冰的草叢、冰封湖泊上的雪浪看出盛行風向 (Ingold 2011)，當一個人越仔細的看著土地，其中的介質與實質物就會越難被區分出來，而土地正是在這種交混連結中交混形成 (commingling)，且仍在一個形成中的過程。而人類進一步的交織在這個編織之中，與風 (介質)、物質連結在一起 (Ingold 2011 2008)。

（四）量體流動思維

綜觀上述，本文企圖以Ingold的介質與天氣世界觀點，來呼應近幾年以地球系統動態性為主的社會科學研究，並且結合量體研究，將視野從穩固的地面，轉入海洋、大氣的流動性中。Steinberg and Peters（2015）透過海洋的物質性與脈動，發展「潮濕本體論（wet ontology）」這一概念，強調海洋與土地最大的差別並不只是深度、體積與特性的差異，而是移動的速度與節奏。海洋創造一個富含動態性、物質性與量體的環境，挑戰我們過去太過靜態與固著的陸地思考（廖昱凱、簡旭伸 2019）。潮濕本體論進一步指出「『地方』只能在流動性的背景下理解（‘place’ can be understood only in the context of mobility）」（Steinberg and Peters 2015：257）。Steinberg從探究拉格朗日流體動力學中指出移動就是地理，因為「世界是由流動性構成的，沒有參考任何穩定的地點或坐標網格。從這個角度來看，運動（movement）是地理學的基礎。」（Steinberg 2013：160）。

潮濕本體論從水體流動（fluidity）、攪動（churning）之量體與深度，來挑戰陸域本體論（terrestrial ontology）中固著的、穩定的時間與空間想像，甚至影響環境治理（Lavau 2013）。而這樣的流動，不只是在法規上挑戰環境治理，更是一種身體與量體相會時身體之感官（embodied sensation）

（Steinberg and Peters 2015；Anderson 2014）。此外，潮濕本體論流動與攪動特性，也展現地球系統動態性，此動態性也會對傳統空間社會關係帶來挑戰與影響。例如冰山移動與消融過程中，對於以固定冰山為邊界的傳統主權概念構成新的挑戰，也使我們有必要在空間環境研究中，將地緣政治（geopolitics）延伸成為地球系統政治（geo-physical-politics）（廖昱凱、簡旭伸 2019）。

然而這樣關於流動的量體文獻隱含兩大不足：其一，量體研究的地緣政治傾向。囿於控制天空（如許多國家發展的太空計畫），或者是深入海洋（如早期美國二戰結束之後發展的sea lab深海計畫）的技術限制，使得量體研究經常是國家技術主導而缺乏常民視角（Squire 2016, 2020）。其二，量體研究中多著重於探勘地下岩坑環境過程（Squire, 2015），或者是乘船破浪時之船體與大面積海水衝擊（Peters and Brown 2017），基本上海洋與地下大致

都是能被看見且富含大量體積（voluminous）的物質，而相對缺乏對於空氣與大氣這類「輕巧，甚至不是物質」的探討。

也正是在此基礎上，我們得以將量體研究中流動性的討論，與Ingold之天氣世界概念進行對話。雖然空氣的流動無所不在，卻極可能是因為空氣並未像「水」一般具有可觸摸之物質性，所以空氣流動之特性往往在以海洋為中心的流動研究中相對缺席。本文透過Ingold從「物質」轉向「介質」的視角，輔以現今「水的流動」之豐富啟發，回來探討空氣流動（風）在當代都市中之社會能動性，看到空氣所造成的社會影響。我們透過大林蒲田野，觀察人與風的多面關係，發現「（大林蒲）人正在天氣世界中，從空污看到風」，這種關係引起本文作者提出「量體流動思維」之概念，我們認為，大林蒲人的「量體流動思維」，正帶給我們研究者三個新的啟示：

首先，從地球系統政治之視角，藉著將冰河等地球系統動能放回政治脈絡中，已有研究處理當今的地緣政治問題（如：北極融冰導致歐亞航運航線改道，將會影響到新加坡麻六甲海峽地緣政治位置）。我們透過Ingold對風較為人本主義式的書寫，轉為探討風的時間性與空間性，一窺風因為時空變化而衍生出的當代都市空污與工業區土地使用問題。

其次，Ingold對風的描寫，也可彌補當今量體地理學過於注重物質性的瓶頸，轉為看到空污背後的風作為一種介質，其流動性所帶出的政治問題；此時，量體不再只能是具象可觸摸、有質地與重量的物質，也可以是無法觸摸但卻依然流動、輕巧無形的介質。

最後，在風與量體研究結合的同時，本文也可以強化常民在量體研究中的角色，並且以民族誌的方式，來重新理論化人與風的關係。從這角度，空污就不只是人與土地的「地緣」政治（geopolitics）的角度（例如，不要在我家後院的鄰避概念[NIMBY, not in my back yard]），而是人與風所產生的地球系統政治，看到當代的「空氣污染」促成人重新在都市中，建立對於風、空污流動的體會與感知，及進而引發社會動員與政治行動。

總而言之，我們主張空污的討論，需要重新回到天、地、海的地球系統中，居民以身體經驗，帶著量體流動的動態概念（fluid volume thinking），來重新認識其所寓居的環境。在這群發展與掌握量體流動概念的居民中，居

民利用此來觀察風的脈動、追蹤空氣中的味道，以進行生活上如何排除與清潔空污實作考量，甚至成為挑戰政府其他空間規劃的力量。本文以民族誌與田野觀察的方法，來剖析承受著空氣污染緩慢暴力的居民，如何觀察與體察空氣污染，又如何在空氣污染中，建立了與風的關係，及更大的環境想像。

三、生存於空污圍城：人、空氣與風的糾纏

在崛起的潮汐和化學燃燒之間，我們的身體是燉鍋，用新形式的後人類身體，烹煮著一種新形式的後人類政治。

Povinelli (2017 : 509)

(一) 污染作為一種緩慢暴力

身體與污染物質的交纏，Nixon (2011) 提出了「緩慢暴力 (slow violence)」這一概念，來指出在時間尺度上非常緩慢的污染或環境問題，雖然稱之為暴力 (violence)，然而這種暴力與以往所定義短暫的、具有明確時間點、明確傷口之身體上的積極攻擊不同，Nixon (2011) 強調此種暴力的時間面向：緩慢。因為緩慢的時間特徵，緩慢暴力往往「漸進但沒人看到」，而使暴力得以穿透時間與空間地作用在特定人口身上，累積傷害，但卻難以被外界所發現。Davies (2018) 調查美國南方因石化產業群聚而導致的「癌症谷」時發現，活在嚴重空氣污染、水污染中的黑人民族，與同塊土地上，早期殖民栽培園內的奴隸做對比，不論是當年的奴隸還是今天黑人族群，他們都在受傷狀態下維持存活狀態 (kept alive but in a state of injury) (同上引：1540)，這些永久性的傷痕不會立即造成死亡，但卻是緩慢暴力的「延遲死亡」。

雖然Nixon (2011) 強調這些緩慢暴力「看不見」，然而Davies (2019) 以美國癌症谷的案例指出，地方居民發展出緩慢觀察 (slow observation) 來回應緩慢暴力，這種緩慢觀察包括地方居民能察覺到環境的惡化、動植物的組成與樣態改變、污染之時空分佈等 (Davies 2019 ; 林鴻揚 2019 ; 呂欣

怡 2016)，這種在地身體所發展出的污染知識，卻經常不被政府或科學所採信，也成為專家與在地知識間爭議所在。

此外，這種緩慢暴力往往是奠基在更大的結構暴力底下（Galtung 1969），也就是所謂的環境種族主義下，讓社會經濟弱勢對抗專家與國家壟斷的污染論述更是啞口無言。例如對密西西比河癌症谷、座落在石化基礎設施旁的黑人社區而言，緩慢暴力沿襲了過往栽培園圍城與壓迫的歷史，持續形塑著一種箝制與幽閉的空間恐懼感受（Davies 2018）。而這樣特定弱勢族裔的身體暴露在一個工業圍城狀態（a state of siege）（Mbembe 2003：22；Davies 2018：1541）的經驗，正好就是本論文個案中大林蒲社區的縮影。

由於大林蒲位處全台工業發展與能源政策的關鍵位置，使得污染事件往往落入「叫天天不應、叫地地不靈」的窘境。例如大林蒲居民也對向有關機關檢舉的過程感到無奈。當問及，污染事件來臨時，居民會否與政府有關單位進行合作與反應時：

R07：剛開始來我真的有反應，現在就沒有，欸真的！我會被那個打擊，就是你就感覺說，你就一直撞牆一直撞牆，就被打擊

R08：應該說這個齣，我們打電話是去反應，他也只可以再去反應，就基層的公務人員跟我們一樣，他只可以再用另外一份同樣的東西再來回覆你，事實上他沒有能力去決定嘛！像說要去改變這個可能是什麼，可能是全國的能源政策，因為台電的大林發電廠一直在那裡

與之呼應的是，在2019/10/31，行政院環境保護署在空氣品質監測網（試行版）中，發布了唯一一條測站公告：「高雄環保局大林蒲測站因站房大樓防漏工程及建築物補牆施工，自108年10月22日至109年2月29日暫停監測。」（行政院環境保護署 2019）在全國性的空污監測網上公告此條訊息，全台只有這個環保局的測站進行封閉，遺憾的是，封閉時間剛好橫跨空品最差的整個冬季，也失去測站功能。

在政府失信於保護民眾的狀況下，這些居民只能透過日常生活的實踐，在動態的大氣中嘗試保護自己。其中，嗅覺是最直接的體察污染方式，立即

性的感受大氣狀況，並進行關窗戶等工作。但隨著居處在此地的時間變長，嗅覺可能會因此逐漸變鈍，因此觸覺與視覺的感官體察，成為居民自我保護、體察污染物的重要方法。

（二）身體感知到周邊空污

空氣污染的觀察夾帶著強烈的地方特色，其中關鍵是生活在污染的環境下，居民多是依靠個人的身體經驗來進行對空污的判斷。首先空氣污染的體驗是嗅覺。這種「聞到」污染物的經歷，比比皆是。「越靠近工業區的話，空氣是酸酸的味道，硫，有一點硫的那個臭酸」（受訪者R2），「你會聞到偷排的臭味一堆。抓不到，半世紀了，抓不到！」（受訪者R2）

然而，「聞到」並不稀奇，稀奇的是「聞不到」。身體作為一個度量空污的器具，並非穩定不變；相反的，感官功能會開始發生改變，其中改變最顯著的就是嗅覺：不是變得更敏銳，事實上變得遲鈍。以下是焦點團體¹中，一段受訪者彼此的對話，在本地污染空氣中出生長大的受訪者R08，詢問著最近結婚後才移居本地的受訪者R07，其對於空污的感受：

R07：但是我跟你講，學生通常沒感受。

R08：我們感受都不深，外來的感受才深。我們習慣了，妳會習慣嗎？

R07：我不習慣啊！因為我每次吹到我就頭就痛。

R08：那我比較強啊，因為從小就是這樣，我從小就百毒不侵，嘿嘿嘿（燦笑）

R07：因為你從小就……就耳濡目染，百毒不侵啊。

R08：你懂嗎，就是當你在這個環境，你每天都是覺得是這樣的了，你的感受就不大，有人問我說「你調來會不會不舒服」（按：工作的調度，從外地工作調回大林蒲），我會說還好，但是有很多人他會覺得不舒服，他可能需要戴口罩，當我們從小就在大概差不多的

1 本次焦點團體於2019年7月26日舉辦於大林蒲教會，邀請地方人士共同討論「污染經驗與學童污染教育」，最終參與人數為兩人，皆為中年之年齡。本次探討主題分成二部分，其一是探討兒童污染體察與教養，其二是報導人自身對污染之感知。

環境裡面，對我們的感受是小的，但對外面的人來講，像是說她（R07）是嫁過來的，她從小不是這個環境，她還是有感受嘛！

R07：我有感受

R08：但是可能你的感受度，它會隨著時間慢慢的降低

R07：對！

受訪者R07接著說道

小朋友離我的……他們比我慢一個小時，我通常聞到我就說關窗戶，他們就說「OO（對R07的稱呼）關窗戶很熱」，然後我又說「好，那你們就繼續吸」，吸一個小時之後他們會說「OO真的很臭」，大概好幾次都差我一個小時，就差滿多的。

在大林蒲出生長大的孩子，就是比近期婚後才移入本地的受訪者R07，晚了一個小時才注意到空氣污染，說明嗅覺隨著長期居處在這，已經產生了麻痺、延遲等問題。因此，對於地方居民而言，視覺、觸覺更是地方居民分辨與體察污染物的主要方式。空氣品質好的狀況下可以明顯看見煙囪，但空氣品質不佳時，煙囪完全消失在天空之中（如圖2）。



圖2 居民觀察空污方式：看馬路遠處台電的煙囪

資料來源：臉書大林蒲廣場（2020.3.22），龔全成拍攝

地方居民在日常生活中，通常以「塗粉（thôo-hún，台語，意即灰塵）」來指稱這種PM10等級以上的落塵。²例如大林蒲到捷運站的這段許多居民每天必經之路上，或因為空氣中佈滿微粒，或因為工業污染的空污落塵降到路面後，又被汽機車揚起，這些粉塵，最終都在道路上直接與人們接觸。在田野調查當中，筆者一次從大林蒲到小港捷運站約15分鐘的路程中，我與受訪者持續在摩托車上交談，並穿越工業區的道路。此時，觸覺、味覺與污染物相遇的感受出現。首先是感覺到嘴巴裡持續沙沙的，其次是在到達捷運站，用手輕抹過臉頰時，卻發現手指甲的縫隙居然是黑色的污垢，原以為是局部的污垢，後來卻發現不是單一的污垢，而是廣泛散佈在臉上的污垢。換言之，空污絕對不只是測站的數據，而是一個又一個生活中會遇到的「髒污」。

此外，即便是社區的一般青年休閒時間的閒聊，大家也在討論塗粉哪裡比較多。一位女士問著一位搬到外地的青年：「你們家那的塗粉應該比較少吧？！」他表示他家那裡也是很多，打開窗戶也是很多塗粉。當塗粉成為日常生活中的一個話題，「哪邊比較髒」早已成為日常對話中的一部分，居民間進行各種感官經驗的分享，例如下雨時刻：

R08：你只要騎過雙園大橋，你就被雨水滴到頭，就是你只要騎過去，因為它那邊就跟這裡一樣，特別會下雨，是因為它有粉……我們下雨要有一個附著物嘛，這邊它會有很快的金屬的附著物，或是比較重的東西，它只要上去，它又靠海，海風一吹它就會滴下來

R07：海風一吹，然後熱氣又多

R08：所以妳經過那裡，我每次只要騎車經過，就一定會被滴到水

另外一位受訪者就直接將一整罐他所收藏的黑色落塵，拿出來向筆者展示說道：「在那個屋頂啦、陽台啦都會有，冬天就有了，因為冬天跟夏天

2 用語上，我們採「塗」粉而不是「土」粉。根據教育部閩南語字典，跟灰塵相關的字較常寫作「塗」（紅毛塗、北港塗豆、俗諺「兄弟若全心，烏塗變成金」），「土」則較常被用作土地之意（如土地公、動土、鄉土等）。

夠，你洗地板水的顏色是不一樣的，冬天洗地板夠，每一家都一樣，洗起來夠，土就這樣黑碳的顏色，啊如果你披衣服（在外面），衣服有的時候也會黑黑的」（受訪者R02）。（如圖3）



圖3 居家生活空間的塗粉



資料來源：張怡婷拍攝

（三）清除空污的身體實作—阻擋與清潔工作

1. 防堵

為了對抗這些「塗粉」，除了關窗戶，居民也用盡措施來企圖防堵，例如一位受訪者說到「我爸會在那個曬衣服的地方，他會自己再用一個網子……就是把它框起來」（受訪者R19，參見圖4）。即便這個圍在住家北側的尼龍紗網，根本難以擋住PM10以上的塗粉，以及更小粒徑的污染物，「但是他自己會覺得『有做了』」（受訪者R19）。看似原始的防堵工作，也顯示了大結構無法提供他們乾淨空氣品質的狀況之下，居民除選擇無作為般地嘗試與空污共存外（吳岱陵，2021），就是土法煉鋼



圖4 居民用綠色尼龍網將陽台封住以阻擋空氣污染

資料來源：張怡婷拍攝

的自力救濟阻絕污染侵入家中。

即便使用了這些土法煉鋼的防堵策略，但防堵成效仍然有限，最後的作法，似乎就只剩下「不開窗」的選項。一位地方民眾在閒聊時間提醒我「你會發現這附近都沒有人在開窗戶的」，這也在更多的訪談中得到了確認。一位在臨海工業區一帶工作的工程師直接說：在他專業的工業區實驗室中，窗戶都是關著的，然而即便如此，用手在桌面上一抹，還是都是黑的。這些微粒不知為何，還是能從縫隙飄進屋內，甚至是工業區內最高端、現代、乾淨的「實驗室」。

然而，為了使室內得以持續通風降溫，關了窗戶後還需要開冷氣。但有些具有環保意識的居民，則又為自己開冷氣而感到罪惡，例如受訪者R19就向我說道：

基本上我家也是不太開（窗戶）的，但由於我又……自以為是環保人士，我又覺得應該要節能減碳，又不開冷氣，所以我又得要開窗戶。所以我們家齁，就是我爸媽他是不開窗戶的，他們會開冷氣，然後其實我一開始也都開窗戶不開冷氣，但是自從我看了台西的紀錄片之後，我發覺還是開冷氣好了，因為反正電就在這裡發的嘛（指大林蒲火力發電廠），哈哈（笑）

這位受訪者接下來無奈地說道「我本來還心理想說，救救北極熊的，想說算了，先救救自己吧（無奈語氣）。」（受訪者R19）

更有甚者，即便是冷氣，也依然無法阻擋空污的襲擊，一位居民說到「你如果發現冷氣吹吹吹，如果你有聞到那個味道齁，你冷氣就要關掉，阿吹電風扇，不能吹冷氣。冷氣在轉轉轉會轉進去，我也曾經轉到聞到……關掉（冷氣）吹電風扇」（受訪者R17）。

2. 清潔

空污粉塵在居家生活中的出現，也使得「空污清潔」成為一件至關重要的事。針對落塵在居家環境的清潔，受訪者（R01）在一次拜訪中向我傳授打掃小秘訣：要先掃過一遍才拖，否則會黑麼麼的永遠擦不完。地方居民閒暇

聊天之時，也會針對如何清潔進行討論。一次田野工作中，偶然聽見一段對話：一位地方媽媽在跟旁邊的青年「交流如何處理塗粉」！那位媽媽指出，他都是要先用吸塵器吸過一遍才能拖，而那位剛開始擔起居家清潔工作的青年趕緊接著詢問：「所以你是用哪一種拖把？」好奇的探問著哪種拖把能夠最好對付這些塗粉。

除了地板上的落塵，另一位受訪者說到，她需要定期清潔盆栽樹葉上的落塵。她感歎著說著，因為去外地過年節，三週沒有洗，現在樹葉上一抹又是黑色的了。「清洗樹葉」這件聽起來不可思議的工作，卻是她日常生活的一部分，那是她對於樹葉的仁慈，那位女士開玩笑的說「怕它們窒息而死」，玩笑的說著可能因空污而窒息的樹，或許同時也是在影射生存於此環境中，可能因而窒息的她自己（圖5）。至於你說這些塗粉到底造成什麼危害，沒什麼，只是地板永遠粉粉的，車子洗了數個小時後又黑了（受訪者R01、R21）；看起來乾淨的地板，用手一抹、用濕抹布一抹、一踩，塗粉就在其上顯露。



圖5 地方居民用水清洗樹葉上的落塵

資料來源：張怡婷攝

清掃塗粉這樣看似簡單的工作，事實上卻在地方政治中扮演重要的角色，甚至引出了「風向政治」：2010年代以來的空氣污染爭議，也是從「塗粉掃地」開始。最先開始時，是因為居民R22在鳳鼻頭，新購置了一間面朝東北方向的房子，雖然他原先就在鳳鼻頭有一間房子，然而因為頂樓有加蓋、

遮雨棚等設施，對於落塵的量到底有多大，並無精確的體會。然而新建的房子，卻讓他開始警覺：

102年那時，我們這邊本來就塗粉很多我知道，但是我不知道這麼嚴重，啊有一天，因為我那邊還有一間房子，啊那間房子有一天的窗子沒關，睡醒起來整個地板都塗粉，它那個就是刮北風啦，整個地板全部都是塗粉，啊我兒子掃一掃，po到facebook在跟我說，『蛤？這麼嚴重！』我才下去蒐集。

（受訪者R22）

就這樣，他開始警覺朝北側陽台上大量的粉塵，明明是新建、重新裝修過的房子，但滿是髒汙的粉塵，讓他驚訝同時難過的每天都得在窗台上擦擦抹抹，訝異一棟方才購置且新裝修的房子，可以如此的骯髒。從每天長時間在陽台清潔開始，粉塵在特定居家空間（陽台）的密集出現，讓他開始推斷污染的來向、以及風在其中扮演的角色（受訪者R02）。由此可見，受訪者R22展現身體鑲嵌在環境中的角色，透過實作回應棲居在這個變動的空污中，呼應著Ingold的dwelling思維。³

除了居民自己家中陽台的觀察，其他證據開始接二連三地，讓地方居民拼湊出污染的原因。例如中鋼有一廠區位於東北季風的上風處，其戶外儲煤場造成的微粒飄散到南面周邊其他內部。「都有在講了，……，因為它（指中鋼）那個粉塵，飛到他們那邊（指其他工廠）的裡面，很霧，阿電腦什麼的都很快壞，我們才知道，阿他們（指中鋼）就給我們欺騙這麼多年。（中鋼）南面沒有圍塵網，（但）他一直說他已經四面圍塵網了。」（受訪者R02）

3 另外，與居民R07進行對比，居民R07除了視覺，更表明嗅覺對她的重要性，因為她婚嫁後才搬入大林蒲，「尚未鈍化的嗅覺」讓她比土生土長的大林蒲人，更早察覺大林蒲空氣品質變化。由此可見，鑲嵌性、互動性、身體性之dwelling概念中，隨著寓居在此的時間越長，有些感官可以精進，而有些感官則會退化，也成為未來dwelling中，值得繼續探討之處。

最後，有其它居民透過新聞發現，中鋼的子公司中龍集團，要在台中的煉鋼廠興建室內煤倉，讓居民意識到室內儲存場不是不可能，反而是中鋼僅願意在台中做，卻放任舊式的高雄廠房而遲不改善。慢慢拼湊出故事真相的居民，更加堅定打出中鋼應設置塵網與室內儲存廠之訴求。換言之，塗粉這種看似不起眼、微不足道的物質；「清掃塗粉」這樣微不足道的小事，都提供了居民、廠區工人一個管道，找出「風向與污染物飄散」間的關係，並開始打出空氣污染的防制行動。

（四）阻絕之外的無奈：看到身體內的空污

看得見的塗粉只是眾多空氣污染物中的其中一種，屬於PM10以上粒徑污染物的範疇（Benton-Short and Short 2008），從與塗粉的互動與觀察中即可發現，即便已經將居家環境中的窗戶盡可能的全部關起來，仍然無法完全隔絕塗粉的入侵，更別說那些更加細小的懸浮微粒，與不可見的大氣污染物。也因此，身體從來不外於大氣環境，而大氣環境，更是包覆並影響著身體與體內機能。例如，透過各種清潔與實作，可以擋下大部份的粉塵於皮膚之外，但卻擋不住直接吸入肺臟的髒空氣。

也是在這樣的環境下，空氣污染已經深深地進入了體內，大氣與身體間的緊密浸潤、不分內外的糾纏在一起，才是現實（Engelmann 2015）。也因此，身處於污染地景之下的居民，儘管盡可能地避免污染物接觸到自己的身體，有的時候也會懶得做、不想做、或者是顧不了這麼多了，就聽天由命或直接放棄，因為做了半天，可能依然無法避免在空污中呼吸的負面結果。好幾名受訪者都在不同程度上，有著身體方面的潛在疾病，包括砷超標、肺癌、肺部腫瘤等。一個受訪者告訴筆者，他們是如何看待檢查與治療過程。

幾年前剛從臺灣知名國立大學畢業，當時正返鄉待業的受訪者R19說到：「那時候我有一個朋友他在新加坡教書，那他就跟我說，新加坡的教育部也有在徵老師，問我說我有沒有興趣要去投看看，我就說好啊，反正我也不排斥，然後我就去應徵了。」通過重重面試與甄選的關卡後，R19順利獲得職位，也準備啟程前往新加坡。因工作要求，受訪者進行健康檢查，「然後這時候呢，健康檢查完之後呢，就發現我的肺部有問題，我的肺部有一個0.6公分的白

點」稱為「結核結節」。因為無法排除這個白點為肺結核的可能性，為了防範疫病之緣故，「新加坡政府那邊他就拒絕讓你過去」（受訪者R19）。

當時的他拿到了令人稱羨的海外工作，在那個令人振奮的時刻，受訪者R19卻要隱藏自己內心的恐慌，「所以那一陣子我的狀況非常非常的不好，因為我那時候才剛畢業，才22歲，我還沒有想過說……而且我們家也沒有人抽菸，基本上我也不進廚房，我從來沒有想過，會發生這種事在我身上」。

地方居民難道想要不斷地證明自己被污染嗎？反過來說，誰想要確定自己有病呢？報導人R19先跑遍台灣的各大醫院，不斷地尋求不同的醫學答案，最後是在爭取時間以及為求確保可以入境新加坡考量下，不甘願地接受肺結核療程，拿到了肺結核治療完成的醫學證明，排除了肺結核的可能後，才終於獲得簽證、展開海外工作之旅。

綜觀上述，本節揭示了污染物如何在日常生活中出現，而又如何衍生出居民日常生活的清潔與防堵實作。然而最後卻也發現，再多的防堵工作，居民的身體自始至終依然在大氣的包裹下，身體糾纏在大氣與空氣污染中，空污甚至能直接侵入了人體的臟器。也因為這樣空污的現身與糾纏，使得清潔與防堵工作早已不敷使用，如何在大氣的動態中保護自己，成為一個至關重要的問題。

四、量體流動思維：身體感、方向性與時空節奏

透過前一節所描述的人在空污中的實作，使人與風的連結更加確立。掌握大氣的時空動態，也成為居民日常生活中，自我保護的核心。也因此，我們進一步從田野工作中剖析居民身體經驗之三大特徵：(1) 身體直覺式的經驗與知識；(2) 所有思考都具有空間方向性；(3) 與地球系統一同感知的時空節奏。在歸納出此三大特徵後，筆者更進一步地企圖指出，這三大特徵皆指向一種空氣流動與人之緊密互動關係，即「居民透過空污看見風」之身體經驗，我們稱為觀察天氣世界的「量體流動思維」。

（一）身體直覺式的經驗與知識

大氣的品質不斷轉變，最誠實的身體也不斷回應（Romero et al. 2017；Agard-Jones 2013；Povinelli 2017；Murphy 2017a, 2017b；Willis 2018），我們在田野中更發現居民有意識地將這些身體知識放回到其所處的大氣脈絡中，發展屬於自己的「量體流動」身體直覺觀察。一位受訪者（R19）告訴我，每次空氣品質惡化時「因為我眼睛比較敏感，所以我會眼睛痛，」他繼續補充「會流人家說是『流眼油』那種，反正就會一直很像很『豉（sī，意指刺眼）』，然後就會一直流眼淚這樣子，就感覺是有受什麼刺激物之類的」。除了眼睛會因刺激而感到刺痛，身體的其他感官也會有不同的反應，像是「打噴嚏，如果那一天我就是眼睛不舒服的話，或是有早上睡醒就打噴嚏的話，我就大概知道說，今天空氣很差。」（受訪者R19）

然而這種身體式的經驗，卻也成為舉證上的難題。例如因為聞到空氣中的異味，「有一次我們就有打電話，有報，但是報了也沒有用，因為這其實很難抓，味道這種東西，那時候我心裡……我每次每次心裡都想說，味道這種東西我到底要怎麼去舉發他們，因為每次等到他們來，早就沒有味道了，我又留不住。」（受訪者R19）即便如此，但是在日常生活中，身體經驗，卻也是讓他們感受大氣脈動、感受環境狀況的最佳「溫度計」。

同一個身體，不只是在感受污染物，同時也感受著每天吹來吹去的海陸風。「其實今天吹什麼風我們這邊都很清楚，因為你只要吹南風或是吹西南風，就是潮濕，然後空氣就會很好，你一定看得到北大武山，這對我們影響是很大的。」受訪者（R19）接著說到「我記得有一次很誇張，我不知道為什麼會那麼誇張欸，就是好像感覺牆壁都有濕氣一樣。」在此，風不僅僅是在戶外空間吹得到的一種大氣變動，更是改變著居家空間內部的濕度、身體的感受。

另一位受訪者（R20）則明確的指出了身體－溫度－風向間的關係，在訪談中提及了另一種感官，特定時期海邊吹來的風，會讓整體環境溫度升高，氣溫升高同時會讓人感覺到「瘡瘡（siān，中文意思為倦倦的）」。在此，風、溫度、身體在一連串的連續作用中難以被切割，人被捲入到風與大氣環境中，甚至無須走到室外去進行風的感知，即能透過自身身體狀況，推估當日風向。

「身體」是最綜合性感知的測量體，不同於數據觀測，身體與其中的直覺，幫助居民建立了一套風向與空污之間的關係。在此，每一個數值都有其空間性，身體感受到來自四面八方的力、顆粒、溫度，身體隨著環境的變化自然的產生反應與回應（response）（Ingold 2011），而認知也不斷的由身體經驗，建立出量體流動思維。

有別於環保局測站的統計數據，這套知識架構的建立，跟一個人是否曾經親「身」經歷，有著顯著的關係，也因此不少地方居民對於官方、專家帶著許多的不信任，甚至質疑「你有沒有來住過？為什麼沒有來住過？」

（受訪者R12），捲在空氣中的獨特感受與經驗，有超越儀器可測量的身體感，他們不相信任何沒有經歷過、浸潤在此空污中的人，能夠感同身受他們的處境，或為大林蒲帶來任何有利於居民的政策。換言之，在量體流動的天氣世界裡，身體狀況與外在環境不斷的產生呼應，也因而與社區其他人一起產生一種「大氣的集體感知（a collective sensing of atmosphere）」（Ingold 2011；Engelmann 2015）。

（二）所有思考都具有空間方向性

在量體流動的思維中，除了對於「量體」的身體認識，更因「流動」的性質而無法脫離「方向性」的思考。近年來隨著台灣對於空污的認識提升，全台許多個案，都有「風」的科學研究與政策辯論。例如，台灣西部海岸開發的國光石化、台塑六輕空污爭議，都與西海岸區域的「海陸風」所連結。環評爭議中，海陸風的風速、吹送距離、吹拂時間都成為開發案是否合適之理據（台灣環境保護聯盟 2010）。又如，在台中火力發電廠之燃煤議題、深澳電廠興建等議題中，風的風向、強度、頻率等，都成為設置地點、燃料等論辯依據（綠色和平 2018）。再者，風的監測與數值模型，也深化風的辯論。2018年張良輝與莊秉潔在《天下獨立評論》上針對大氣模型與空污擴散模式的激烈爭論，論戰核心在探討不同尺度的氣象模式，何者能反應真實大氣動態。這類論戰也讓2019年，環保署空污預報更新形式，從過往僅標示各測站點數據，轉為增加風向與風速資料，供大眾瀏覽大氣流動狀況。可見「風」已成為自然科學空污研究的核心資料。我們要在這基礎下，進一步說

明個體如何透過自身的身體經驗，建立起地方關於「風」的知識。面對不斷變動的大氣流動，至關重要的是，居民需能分辨「那是什麼方向的風」，而這就需要一個很強的地方認識、地方空間譜系：也就是「東西南北」的方位座標。

不論是從地理空間的配置而言，或是心理的狀態而言，大林蒲都是一座「封閉的社區，他的確是被封閉起來，他是一個長條形的社區，封在這裡，……我們這邊沒有腹地，要去別的地方一定要穿過工業區，……小時候還可以去海邊玩，大概這七八年才不行。我才來四年，我那時可以看見海洋，但現在已經看不到海了，越來越遠，現在工廠也蓋很快，蓋工廠一年就蓋完了。」（受訪者R08）這個「封閉型的社區」就夾在海洋與工業區之間，形成海洋在西南、工業區在東北的格局（如圖1）。

然而這樣的「圍城」特徵，事實上反而讓地方居民可以很快地建立出座標系、分辨東南西北。一位受訪者說到「因為海就在這邊啊，風如果是從海邊來就是吹西南風。」（受訪者R19）這種對於風向的體悟，根源於居民對於生活空間的掌握，海陸空間加上工廠與煙囪的配置，幫助人們迅速地掌握東西南北的整體方位。換言之，大多時候即便都市人也能感受到風，然而若未建立東西南北的方位系統，每日感受到的風，只不過呈現出混亂的風向罷了，而風向的感知不只是人能體察到風，更重要的是，人對於周圍生活環境的理解。

一旦靠著海陸分佈建立起了東西南北的方位座標系統，在此的居民，能夠進一步的找到自己的位置、甚至是房屋的方位，並以時間與空間在腦中建構污染地圖。例如，居民會明確的指出自己身處於污染地圖中的何處，「其實我們家這裡算是比較幸運一點，因為我們家這邊距離大部份的工廠都有一點距離，最近的就是台電。……啊如果要在我們家這邊就聞得到（污染異味）的話，就是非常嚴重了，大概整個大林蒲都聞得到了」，因為「我們家這邊是污水處理廠，基本上是不會有味道，然後那邊是台電，基本上也應該不會有味道，如果有味道，應該就是他們有工安事故，就很嚴重了（笑）。」（受訪者R19）。

另一方面，居民也能夠歸納出空間中的污染地理，並指出何處為污染熱點，「像是鳳鼻頭那邊，我覺得他們就是滿糟的，我剛說的遇到霧啊，最常，每次最常遇到的，就是在鳳鼻頭那裡，鳳鼻頭外面那條大條的路（按：沿海三、四路）……那邊很容易，那邊真的很容易。」（受訪者R19，參見圖6，虛線部分即為沿海三、四路）由於居民也經常在臉書社團上，即時分享最新的空氣品質異狀或臭味，此虛線區域經常成為社團的討論區域，並有居民指出，該區域「固定早上6點左右都會有這個味道，每次查也都是查無」（李川頁等2021，於《鳳鼻頭社區》臉書社團）。然而究竟為何該區域會有如此多小規模、長期之異味？報導人R19繼續指出其可能原因：「他們那邊比較危險，因為那邊有很多化學廠或是什麼之類的，比較會有問題。」由此可見，對於居民而言，大片的工業區並非均質，反而居民已經開始指認出工業區中的工廠異質性，特別是該路段中小企業的異質組成、複雜化學成分，則經常性的帶來局部性、隨風向、時間所變化的化學異味，成為居民的顧慮。



圖6 臨海工業區工廠分佈圖

附註：鳳鼻頭側以中小企業群聚為主，而大林蒲側則以中鋼、中油、台電等國營企業為主
資料來源：台灣工業區土地應用系統、作者共同編輯

一般來說，國家或政府單位對於空氣污染的認識，往往是從「測站點」的數據出發；然而在此，對於居民而言，空氣污染不只是一個上升下降、點狀的「數字」，而是在特定東西南北空間中的「空間流動物質」。它會在海陸之間流動、在東西南方位中的特定區域聚集，這也讓他們發現不同來向的風，將改變他們的空氣品質。在此脈絡下，除了東北風與空氣污染連在一起，另一種來向的風也開始產生新的意義：「西南風／海風」作為改善空氣品質關鍵的要角。正如居民所說：「我們這邊空氣最好的時間，就是海邊風吹來的時候，沒有污染嘛！不然另一邊都污染的啊！阿他們又要（在填海造陸）用一個遊艇碼頭，這樣我們這些人都死了，所以我們這邊人抗議啊。」（受訪者R16）。

不同於國家的空氣污染報告，以測站點空氣品質數據為核心，田野中可觀察到，居民的日常生活更進一步關切那股從西南邊吹來的「風」。呼應海洋研究倡議般將水視為一股潮流（current），大林蒲居民也引導我們正視空氣的流動，進而天空從此不再只是一個固定不變的客體，反而是一個會流動、改變狀態的風。對居民而言，大林蒲西南側被理解為西南風的「風口」，若進一步將填海造陸區塊開發為工業區，則將使這整個流動空間的秩序遭受破壞。也因此，居民在2013年開始，展開守護西南風的抗爭活動，居民爭取「呼吸權利」的核心，不只是「聚落上空空氣」的污染值高低，更是那股從西南邊吹來的「風」。在此我們可以看見居民量體流動思維的第二個特徵：不只思考大氣（eg. 思考污染數值），更是跟著大氣一起思考，掌握著大氣的脈動，在地理方位中，具有方向性的守護聚落的空氣品質。

（三）天、海、陸混合下的「時空節奏」

田野觀察的另一個面向抓住了作者的目光：「節奏」，作者觀察到，在地的居民正在將時間節奏清晰化，亦即，對於居民來說，時節一方面與污染的來去有關，時節的意義更在於當時的風向與大氣狀態。問到何時是聚落污染最嚴重之時，居民們立刻指出一日之中或特定的時間點：下雨。「尤其，不是那種天天下雨的那種下雨天喔，久久下一次的那種下雨天，比如說已經時隔很久的下雨天。因為像我們冬天不常下雨嘛，所以就是好不容易今天下

雨了，他就趕快趁下雨天趕快排一下，類似像這樣。」（受訪者R19）

另外，海岸地區因為海洋與陸地溫度差異，會產生白天風從海上吹向陸地，以及夜晚風從陸地吹向海洋。在高雄小港地區大林蒲，大略從春天到秋天有著明顯日夜方向相反的海陸風，居民感受到白天的西南方向海風，以及夜間從工業區東北方向吹來的陸風。所以居民反映到，在一日的時間尺度中：「（污染）晚上才是重點，他大概海陸風交替的時候……那個晚上大概海風陸風在交替的時候，大概七點八點的時候。」（受訪者R07）

這種時間尺度也跟特定空間綁在一起，「晚一點喔，大概十點十一點的話，我們鳳北路上就會有了，你就會想說，『平地起霧嗎？』」（受訪者R19）另一位受訪者（R01）也提醒我，應該要在約莫十點、十一點去到鳳北路，就會聞到「酸酸的」味道。換言之，東西南北空間座標與時間的建立，也成為標繪污染物的基礎，成為後續身體感官經驗、風向觀察的認識基礎。

空氣污染有著時間性，在一日之中的特定時間或特定的天氣狀況中。此外，還有更大的時間尺度：四季的交替。隨著冬季盛行風東北季風的吹拂，東北季風經過了位於聚落北方與東方的臨海工業區，才直搗大林蒲。再加上東北季風普遍風速較強，能挾帶的不同污染物、落塵都一併進入大林蒲。被問到何時空氣品質狀況最差，居民一再確認：「冬天」對於居民來說，是最惡劣之時。

R07：冬天，大概冬至那時候。

R08：冬天，然後那時候……

R07：然後那時候，表面上感覺很乾淨，其實那個（拖地洗地後的）水都是髒的。

R08：你看喔，你今天很幸運，你可以看到85層大樓。

我：對，平常看不到嗎？

R08：有時候看不到啊！

R07：那是因為那個前幾天有下雨，然後空氣比較好。

相反的，如那位在環評會議議場外大聲疾呼陳情⁴的居民所說「阿我們一年你知道空氣是怎麼來的，我們大林蒲在呼吸的空氣是從（西南）海邊來」（詹昭琳 2013）。所以這邊所謂的西南風，除了夏天西南季風之外，居民還有在春秋兩季節中的白天（西南方向）海風。這也就難怪對居民來說「阿海邊一年有九個月是吹西南風ㄟ，我們今天活到這麼多歲數，還有精神力氣在這邊說話齣，就是因為我們靠著那一點點的空氣來給我們吸。」（同上引），西南風為居民帶來了得以延續生命的「空氣」。在九個月（西南風為主）、三個月（東北風為主）的時間間隔中，居民得以在那個惡劣的污染地理中存活。

針對國家主張「空氣不好因此要大林蒲遷村」的計劃，一些居民的意向是「我不遷村，我絕對不走，真的不走」原因就是「有八個月的好空氣，它晚上不好，白天很好，八個月的好空氣（強調語氣）……因為夏天會吹南風、吹西南風，吹進來整個藍天白雲，天空都是藍天白雲。」（受訪者 R01）。在此，第三個量體流動思維特徵是，居民事實上就是依靠大自然的季節變動、污染的時間間隔（spacing）而生存。在特定時間間隔中，居民遭受猛烈的污染侵襲，但是在另一些時間的間隔中，他們則因春秋季西南海風以及夏季西南季風的吹拂而獲得保護、延續生命。

（四）天氣世界下的量體流動思維

總而言之，居民在居家空間北側，用綠色尼龍網封堵空污；或在空污的清潔打掃中，觀察特定的風向帶來了空氣污染的關連性（帶來污染，或協助吹散污染），讓「風向、時間、方位」的概念開始出現。正是在這種身體與大氣緊密相接的情景下，用身體感知大氣環境的能力，也正逐漸建立起來：對於居民而言，風向顯著的影響著空氣污染的狀況。冬季或夜晚，隨著北風的侵襲，風直接將工業區的污染物帶入聚落，加劇了落塵量，然而夏季或白天的海風、西南風，卻將海面上的空氣帶入大林蒲，這種來自海面上的風，

4 此段發言為2013年6月3日大林蒲居民於行政院環保署前陳情抗議之節錄，本文作者乃根據影片畫面進行逐字稿繕打。

帶來了暖熱，但不像那總是帶來大量粉塵的北風，也因此居民總是更加欣賞來自海面上、無落塵的西南風。

從與報導人互動的田野觀察中，我們歸納出上述三大的特徵。我們認為，這三大特徵都同樣的指向同一個事實：居民正「透過空污看見風」的流動，亦即，雖然在都市化與工業化的脈絡下，風已非如氣溫、雨量呈現在日常生活中，然而我們在大林蒲的田野觀察卻顯示：對居民而言，因為空污的出現，風變得可見、可觸摸，它影響著日常的防堵與清潔實踐，因此風已在居民的腦中註冊、成為思考的一部分。在此，我們提出「量體流動思維」之概念，來捕捉居民這一獨特的「空污－風」思考模式。一方面，這種量體流動思維承認風影響著空污、空污進一步浸潤人的身體；而另一方面，「量體流動思維」也顯示居民正因為空污的出現，而感受到風的時空政治性（如下圖7），在此我們以時空政治性一詞，來說明風在時間與空間中的爭議：時間指的是風向在以年、日為單位的轉換中，所產生的節奏；空間則是指因風向變化而產生的空間上下游關係。

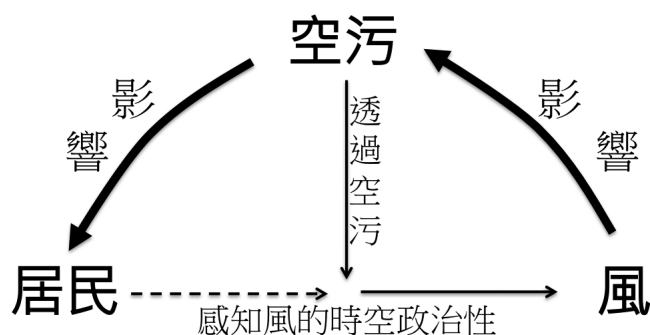


圖7 大林蒲天氣世界下的人、空氣與空污 資料來源：作者共同繪製

過往土地與環境相關爭議，經常涉及地面區位等土地資本利益；然而大林蒲這案例中，西南風入風口是否可以興建工廠的爭議背後，主要是涉及「夏季」的西南季風，以及「春秋兩季」「白天」的西南海風。這種特定時間與特定方向的風所引發政策爭議，回應量體地理學者所說的地球系統政治，我們更精確的說是「風的時空政治」。

以此角度觀之，就不難理解大林蒲在2010年代初期展開的空氣社會運動。首先，以「保護西南風之風口」為名，成功在2015年擋下南星填海造陸上的「遊艇製造專區計畫」，順利保下西南側的夏季季風、海風入風口，不受工業開發或可能的污染；另一方面，在遊艇專區被擋下後，大林蒲更自2016年至2020年，每年舉辦「西南瘋音樂祭」，取其「沒有西南風我們會瘋掉」之意，強調從海面上來的西南風對聚落空氣品質的意義。這場音樂祭不只用於社區凝聚，更選擇在每年冬末春初時舉辦，象徵性的在季風冬夏轉換之間，「迎接」西南風的來臨。⁵

透過量體流動思維的概念化，我們得以進一步的了解人與風、空氣污染的關係。首先，空污的顆粒不只是「在那裡」，而是「隨風流動」。空污，在此不只是科學家所描述的「數值的上升下降」，以及不同於空污科學對於「空污物質」的關注與量測而已。田野中顯示，居民更將污染物質放回「風」的介質中，透過觀察風的流動，居民自己建構了對空污的理解。對居民而言，數值只是顯示了污染問題真實存在，然而在日常的清潔與實踐中，居民深刻體會到污染的「流動」，這樣的流動直接影響到應該如何防堵，以節省清潔工作。「透過空污看見風」，真實體現了現實中人與大氣，人與污染環境交纏難以分隔之複雜關係。

其次，這樣量體流動思維帶動我們重新思考何謂「介質」。Ingold認為，透過介質的概念，我們可以分析空氣之存在；Ingold進一步指出，介質的通量（fluxes of medium）就是天氣（weather）。因為這樣空氣的攪動、天氣的變化，使得地球表面的營建工程（如瀝青施作），不只是過往「同質的、預先存在、惰性的（homogeneous, pre-existent and inert）」一種現代大樓與城市豎立基礎（Ingold 2010：S126）。我們的案例進一步強調，與其探討「介質」，更應該細緻的剖析「介質通量的時空性」，以釐清看似雷同的營建環境與土地規劃背後有各自不同的量體政治。

5 類似這樣「風在空污的社會動員」之政治經驗，也發生在2015年的彰化台西村，他們以《南風攝影展—台西村的故事》、「證言劇場」等，利用攝影、劇場藝術等形式，揭露風隨季節的轉變所塑造的地方被台塑六輕污染時空景觀。

更準確地說，我們認為Ingold所說的天氣，其實就是介質通量的總和（fluxes of medium）。舉凡樹在風中搖晃、因紐特人小舟在海上航行，Ingold是在分析：特定時空下，該點的身體所感受到的介質品質。然而，究竟這些通量與流動從何而來、又往何處而去，甚至帶來何種政治性，反倒成為Ingold分析上的空缺。本文接續Ingold對於介質的研究，強調研究者應更加聚焦在「介質流動的時空性」。一方面，介質中的通量（fluxes）隨時間而變動、在空間中穿梭，透過我們解析這些通量的時空性，將能再次看見介質另一層面的政治，挑戰 Ingold 太過浪漫「將介質視為是中性的，在人的上方形成一個有陽光、雲水、風的單純自然世界穹頂」（Ingold 2008, 2011）。本文認為「穹頂」概念，透過工業都市化空污的視角，反而更可以看到空氣的政治性（如柴靜2015年記錄片《穹頂之下》）。另一方面，在研究方法上，介質流動的時空性說明，輔以更細緻的觀察介質中特定方向的流動、風的吹動、所攜帶物質的往來，我們才可以將風，放到更大的時空背景下，串連起量體地理學之地球系統政治分析，與Ingold較為現象學的討論，進行建設性對話，並揭露風在空氣中的角色與政治。

五、結論：思考大氣也與大氣一起思考

在空污問題日益嚴重的當下，本文意圖從環境人類學與量體地理學中，提供既有文獻過度集中於關注空污物質的另一個視角：空氣與風。我們正視空氣與風是一種具有能動性的地球系統量體環境，並且將空氣視為關乎人生存的介質，而空氣污染物是被乘載於空氣介質流動中。換言之，我們主張世界是具有質地的（尤其是天氣世界），天與地的質地互相交融在一起，其中的污染物在天與地之間飄散，構成了每日居處的人與空氣關係。天氣、空氣進入了人類的生活中，並且那些落塵無孔不入的滲透到居家環境中，將居民包裹在空氣的品質中。

從高雄大林蒲個案，我們發現人與污染物的糾纏緊密下，透過五官的觀察、清潔與防堵的實踐工作，居民建構了自身、大氣、工廠間的關係，更幫助居民掌握了西南風、東北風的物質／介質意義。本文我們揭示了居民與大

氣一同思考的思考方式，並歸納居民所反映出三點人與量體環境的關係：首先「身體與大氣的糾纏」，其次是空間東西南北的方位「坐標系」的建立，最後，當海陸與天地都成為座標中的一環，關鍵就是去掌握這個流動空間中的污染「節奏」。透過描繪地方人士在思考空污時的想法，我們進一步以「量體流動思維」來加以概念化居民所呈現的世界觀。

對地方居民而言，污染不只在乎向外界證明有或沒有，更需要在地方日常生活中，掌握污染的節奏與間隔。掌握了風、掌握了節奏，風不再只是胡亂流動的大氣背景，反而成為空污侵襲的來源（東北風）、或提供保護的泉源（西南風），身體掌握不斷流動的大氣量體流動動態，因此成為大林蒲在空污盛行之下的生存技藝，幫助居民倖存於不斷變化的空污形成與消散之中。也就是說，海陸互相影響、天地也融合為一，居民綜合海陸分佈與大氣動態，分析污染物質變動的方式。從上述剖析居民的三大環境觀點，我們發現，居民不只是在「思考著大氣（*thinking about the atmosphere*）」、跟我們談論空氣品質、數值高低，反而一再向我們重申面對不同大氣狀況時（如氣味、特定風向），他們自身是如何應對，這種想法體現了居民「與大氣一同思考（*thinking with the atmosphere*）」之能力。透過本文，我們可發現，棲居大林蒲的居民透過空污與其中的實踐，身體已成為空污觀測的重要介面。

在政策與理論上，本文提供下列兩個主要的對話與貢獻。首先，在理論層面，我們補充Ingold研究太過現象學而缺乏相關時空政治分析的不足。Ingold雖開創了人與天氣間關係的探討，然而其作品卻往往較為人本主義式的探討人與環境關係，而忽略其中的政治性，無法處理當代許多政治議題；此外，其關懷重點高度著重在傳統生活方式之原住民，來探討風與人之關係，也因此難以將其視角，放入當代都市化的生活環境中（Obrador 1995）。本文以Ingold所探討的風為基礎，援引量體研究對於地球系統政治掌握，讓「透過空污看見」的風，得以重新被放回工業化與都市化之時空背景中，並且重新探討不同來向的風之政治性。

另外在政策建議上，在當今資本都市化與工業化下，工業區規劃等都市政策大多是以土地為主要面向，量體面向相對不足，更遑論風的思考。透過我們倡議量體流動思維的討論，希冀可以帶動更多自然科學與社會科學在

跨領域展開大氣與空污議題的對話時，不只是針對「空污是否存在」進行辯論，而更能延續到空污的移動、究責，以及政策解決方法。有鑒於過往以土地為主要思考，從「那塊污染的土地」就概述性的認為「周邊空氣很污染」，忽略空污與否攸關不同時空脈絡下的人與風的關係，以及缺乏考量風引導出的時間向度的治理思考。事實上，對地方居民而言，污染是在地方日常生活中，掌握污染的節奏與間隔。這種量體流動思維幫助居民生存於不斷變化的空污形成與消散之中。透過風這樣的介質與介質流動思考，將有助於都市土地使用（例如社區住宅區與鄰近工業用地關聯性）政策過程中，容納「空氣流動」的規劃新想像。

參考書目

台灣環境保護聯盟 Taiwan Environmental Protection Union

2010 虛幻之石化王國——探討國光石化的必要性與其環境影響評估 xuhuan zhi shihua wangguo- tantao guoguang shihua de biyaoxing yu qi huanjing yingxiang pinggu [The illusory petrochemical kingdom——discuss the necessity of Guoguang Petrochemical and its environmental impact assessment]。網路資源, <https://www.tepu.org.tw/wp-content/uploads/2010/08/kkptc.pdf>, 2021年6月2日。

吳岱陵 Wu, Dai-Ling

2021 「再見」大林蒲：從在地視角解構遷村政策的環境正義 zaijian dalinpu: cong zaidi shijiao jiegou qiancun zhengce de huanjing zhengyi [Beyond Environmental Justice: Entanglements of Environmental Activists, the State, and the Residents in Dalinpu Relocation Policy]。臺灣大學社會學研究所學位論文 taiwan daxue shehuixue yanjiusuo xuewei lunwen [Master's Degree Thesis of the Department of Sociology, National Taiwan University], 台北市 tai pei shi [Taipei City]。

呂欣怡 Lu, Hsin-Yi

2016 土地、社群、信仰：解析俗民環境論述 tudi, shequn, xinyang: jiexi sumin huanjing lunshu [Land, Community, and Faith: An Analytical Model of Folk Environmental Discourse]。科技醫療與社會 keji yiliao yu shehui [Taiwanese Journal for Studies of Science, Technology and Medicine], 22: 63-108。

杜文苓 Tu, Wen-Ling

2019 公民科學、社區監測與環境知識建構 gongmin kexue shequ jiance

yu huanjing zhishi jiangou [Citizen Science, Community Monitoring and Construction of Environmental Knowledge]. 人文與社會科學簡訊 renwen yu shehui kexue jianxun [Humanities and Social Sciences Newsletter Quarterly], 21(1): 12-19。

杜文苓、周桂田、王瑞庚 Tu, Wen-Ling, Chou, Kuei-Tien and Walther, David

2017 臺灣空氣污染之風險治理與制度研究 taiwan kongqi wuran zhi fengxian zhili yu zhidu yanjiu [Study on Risk Governance and Regulatory Institution of Air Pollution in Taiwan]。風險社會與政策研究中心 fengxian shehui yu zhengce yanjiu zhongxin [Risk Society and policy research center]。

杜文苓、施佳良 Tu, Wen-Ling, Shih, Chia-Liang

2014 環評知識的政治角色－檢視六輕健康風險評估爭議 huanping zhishi de zhengzhi jiaose-jianshi liuqing jiankang fengxian pinggu zhengyi [The Political Role of Scientific Knowledge in the Environmental Impact Assessment: Examining the Health Risk Assessment Disputes of the 6th Naphtha]。臺灣民主季刊 Taiwan minzhu jikan [Taiwan Democracy Quarterly], 11(2), 91-138。

2019 挑戰空汙：初探社區行動科學的在地實踐。tiaozhan kongwu-chutan shequ xingdong kexue de zaidi shijian [Challenging Air Pollution: An Explorative Study of Community Action Science and Localized Practices]。傳播研究與實踐 chuanbo yanjiu yu shijian [Journal of Communication Research and Practice], 9(1): 1-32。

杜文苓 Tu, Wen-Ling

2012 環評制度中的專家會議－被框架的專家理性 huanping zhidu zhong de zhuanjia huiyi-bei kuangjia de zhuanjia lixing [Expert Meetings in the Environmental Impact Assessment Process: The Framed Expert's Rationality]。臺灣民主季刊 Taiwan minzhu jikan [Taiwan Democracy Quarterly], 9(3): 119-155。

房慧真等 Fang, Hui- Zhen et al.

2019 煙囪之島：我們與石化共存的兩萬個日子 yancong zhi dao: women yu shihua gongcun de liangwan ge rizi [A smoking island : petrochemical industry, our dangerous companion more the fifty year]。臺北市：春山出版 taibeishi [Taipei]: chunshan chuban。

林鴻揚 Lin, Hung-Yang

2019 地方如何動不起來？六輕的科學戰爭與麥寮人的信任地理學。difang ruhe dong bu qilai? liuqing de kexue zhanzheng yu mailiaoren de xinren dilixue [How Is the Local Made Not to Work? The Scientific War for and against the No.6 Naphtha Cracker Complex and the Geography of Trust of Mailiao Residents]。地理學報 dili xuebao [Journal of Geographical Science] (93), 35-80。

張哲嘉等 Zhang, Zhe-Jia et al.

- 2017 東亞醫療史：殖民、性別與現代性 dongya yiliao shi: zhimin, xingbie yu xiandaixing [A history of healing in East Asia : colonialism, gender, and modernity]。臺北市 taibeishi [Taipei]：聯經 lian-jing [Linking Publishing]。

黃瑋隆 Huang, Wei-long

- 2015 從環境正義觀點看南星計畫 cong huanjing zhengyi guandian kan nanxing jihua [The Study of the Southern Stars Plan : An Environmental Justice Perspective]。中山大學社會學系碩士班學位論文 zhongshan daxue shehui xuexi shuoshiban xuewei lunwen [Master's Degree Thesis of the Department of Sociology, National Sun Yat-sen University]，高雄市 gao xiong shi [Kaohsiung City]。

廖昱凱、簡旭伸 Liao, Yu-Kai and Chien, Shih-Shen

- 2019 地理學中的量體轉向：領土立體化、地球物理政治與環境中的情感氛圍 dilixue zhong de liangti zhuanxiang: lingtu litihua, diqiu wuli zhengzhi yu huanjing zhong de qinggan fenwei [Volumetric Turn in Human Geography: Three-Dimensional Territory, Geophysical Politics and Affective Atmosphere]。地理學報 dili xuebao [Journal of Geographical Science], (92): 1-29. doi:10.6161/jgs.201904_(92).0001

綠色和平 Green Peace

- 2018 不可承受之重 深澳燃煤電廠健康衝擊評估報告 buke chengshou zhi zhong shenao ranmeidianchang jiankang chongji pinggu baogao [Unbearable weight, health impact assessment report of Shenzhen-Ao Coal-fired Power Plant]。網路資源, https://www.greenpeace.org/static/planet4-taiwan-stateless/2018/09/d9e7575a-20180911-health_risk_report.pdf, 2021年6月2日)

莊秉潔 Tsuang, Ben-Jei

- 2018 【投書】賴院長您錯了，燃煤電廠絕對是重汙染！toushu lai yuanzhang nin cuole [“Editorial Page” Dean Lai, you are wrong, coal-fired power plants are definitely heavily polluting !] 獨立評論@天下 duli pinglun@tianxia [Independent Opinion@ CommonWealth Magazine]。網路資源, <https://opinion.cw.com.tw/blog/profile/52/article/7374>, 2021年6月17日。

張良輝 Chang, Ken-Hui

- 2018 【投書】敬覆莊秉潔教授：我們需要政治、媒體、群眾推疊的科學假說嗎？toushu jingfu tsuang ben-jei jiaoshou: wo men xuyao zhengzhi meiti qunzhong tuidie de kexue jiashuo ma [“Editorial Page” Do we need scientific hypotheses pushed by politics, media, and the

masses?][獨立評論@天下 duli pinglun@ tianxia [Independent Opinion@ CommonWealth Magazine]。網路資源, <https://opinion.cw.com.tw/blog/profile/52/article/7385>, 2021年6月17日。

詹招琳 Zhan, Zhao-Lin

- 2013 高雄沿海居民拒絕遊艇專區開發實錄 20130603 Kaohsiung yanhai jumin jujue youting zhuanqu kaifa shilu 20130603 [Record of Kaohsiung Coastal Residents Rejecting Yacht Zone Development 20130603]。網路資源, <https://youtu.be/unQEV54n4Uk>, 2021年9月20日。

柴靜 Chai, Jing

- 2015 柴靜霧霾調查：穹頂之下 同呼吸 共命運 chai jing wumai diaocha: qiongdong zhixia tonghuxi gongmingyun [Under the Dome], 紀錄片 jilupian [documentary], 104分鐘 104 fen zhong [104 minutes], 彩色 caise [color], 中華人民共和國 zhonghua renmin gonghanguo [People's Republic of China]。

龔全成 Gong, Quan-Cheng

- 2020 2020年3月22日貼文 2020 nian 3 yue 22 ri tie wen [post of Mar. 22, 2020]。大林蒲廣場 Facebook社團 dalinpu guangchang Facebook shetuan [Dalindu Squire, Facebook group]。網路資源, <https://www.facebook.com/groups/154453751290958/posts/2739790772757230>, 2021年10月22日。

李川頁等 Li, Chuan-Ye et al.

- 2021 2021年9月6日貼文回覆 2021 nian 9 yue 6 ri tie wen hui fu [reply the post of Sept. 6, 2021]。鳳鼻頭社區Facebook社團 fengbitou shequ Facebook shetuan [Fengbitou Community, Facebook group]。網路資源, <https://www.facebook.com/groups/415487445129506/permalink/4681481941863347/>, 2021年10月22日。

Adey, Peter

- 2013a Air/Atmospheres of the Megacity. Theory, Culture & Society, 30(7-8): 291-308.

Adey, Peter

- 2013b Securing the Volume/Volumen: Comments on Stuart Elden's Plenary Paper 'Secure the Volume.' Political Geography 34: 52-54.

Adey, Peter and Anderson, Ben

- 2011 Anticipation, Materiality, Event: The Icelandic Ash Cloud Disruption and the Security of Mobility. Mobilities 6(1): 11-20.

Agard-Jones, Vanessa

- 2013 Bodies in the System. Small Axe 17 (3 (42)): 182-192.

Anderson, Jon

- 2014 What I talk about When I Talk about Kayaking. *In* Water worlds: Human Geographies of the Ocean. Kimberley Peters and Jon Anderson, eds. Pp. 121-136. Farnham, Surrey, England: Ashgate Pub.
- Bear, Christopher
- 2014 Governance of the Seas: A More-Than-Human Perspective on the Cardigan Bay Scallop Fishery. *In* Water Worlds: Human Geographies of the Ocean. Peters, Kimberley and Anderson, Jon eds. Pp. 147-162. Ashgate Publishing Limited: Taylor & Francis Ltd.
- Benton-Short, Lisa and John R. Short
- 2008 Cities and Nature. London: Routledge, Print.
- Bridge, Gavin
- 2013 Territory, now in 3D! *Political Geography* 34: 55-57.
- Davies, Thom
- 2018 Toxic Space and Time: Slow Violence, Necropolitics, and Petrochemical Pollution. *Annals of the American Association of Geographers* 108(6): 1537-1553.
- 2019 Slow Violence and Toxic Geographies: 'Out of sight' to Whom? *Environment and Planning C: Politics and Space*. Electronic document, <https://doi.org/10.1177/2399654419841063>. Accessed April 2019.
- de Larrinaga, Miguel
- 2016 (Non)-Lethality and War: Tear Gas as A Weapon of Governmental Intervention. *Critical Studies on Terrorism* 9(3): 522-540.
- Elden, Stuart
- 2013 Secure the Volume: Vertical Geopolitics and the Depth of Power. *Political Geography* 34: 35-51.
- Engelmann, Sasha
- 2015 Toward a Poetics of Air: Sequencing and Surfacing Breath. *Transaction of the Institute of British Geographers* 40(3): 430-444.
- Feser, Ali
- 2015 'It was a family': Picturing Corporate Kinship in Eastman Kodak. Paper Presented at the Visual and Cultural Studies Graduate Conference, Rochester, N.Y., April 17.
- Fortun, Kim
- 2012 Ethnography in Late Industrialism. *Cultural Anthropology* 27(3): 446-464.
- Galtung, Johan
- 1969 Violence, Peace, and Peace Research. *Journal of Peace Research* 6(3): 167-191.
- Gibson, J. J.

- 1979 The Ecological Approach to Visual Perception. Houghton Mifflin: Boston, MA.
- Hammer, Linus, Perry, Diana and Gullström, Martin
- 2016 Offshore Wind Power for Marine Conservation. *Journal of Marine Science* 6(1): 66-78.
- Hsu, Elisabeth and Low, Chris ed.
- 2008 Wind, Life, Health: Anthropological and Historical Perspectives. Malden, MA: Blackwell/Royal Anthropological Institute.
- Ingold, Tim
- 2007 Earth, Sky, Wind, and Weather. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 13(s1): S19-S38.
- 2008 Bindings against Boundaries: Entanglements of Life in an Open World. *Environment and Planning A: Economy and Space* 40(8): 1796-1810.
- 2010 Footprints through the Weather-World: Walking, Breathing, Knowing. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 16(s1): s121-s139.
- 2011 Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Jauregui, Ernesto
- 1988 Local Wind and Air Pollution Interaction in the Mexico Basin. *Atmósfera* 1(3): 131-140.
- Kuriyama, Shigehisa
- 1999 The Expressiveness of the Body and the Divergence of Greek and Chinese Medicine. New York: Zone Books.
- Lavau, Stephanie
- 2013 Going with the Flow: Sustainable Water Management as Ontological Cleaving. *Environment and Planning D: Society and Space* 31(3): 416-433.
- Lave, Rebecca, Christine Biermann, and N. Lane Lane
- 2018 The Palgrave Handbook of Critical Physical Geography. Cham: Springer International Publishing.
- Lave, Rebecca, Wilson, W. Wilson, Barron, Elizabeth S., Biermann, Christine, Carey, Mark A., Duvall, Chris S., Johnson, Leigh, Lane, K. Maria, McClintock, Nathan, Munroe, Darla, Pain, Rachel, Proctor, James, Rhoads, Bruce L., Robertson, Morgan M., Rossi, Jairus, Sayre, Nathan F., Simon, Gregory, Tadaki, Marc, Van Dyke, Christopher
- 2014 Intervention: Critical Physical Geography. *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien* 58(1): 1-10.
- Maranta, Alessandro, et al.
- 2003 The Reality of Experts and the Imagined Lay Person. *Acta Sociologica* 46(2): 150-165.

- Mbembe, Achille
2003 Necropolitics. *Public Culture* 15(1): 11-40.
- Mitchell, Timothy
2013 *Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil*. London: Verso.
- Morag-Levine, Noga
2009 *Chasing the Wind: Regulating Air Pollution in the Common Law State*. Princeton University Press.
- Murphy, Michelle
2017a Alterlife and Decolonial Chemical Relations. *Cultural Anthropology* 32: 494-503.
2017b What Can't a Body Do? Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience 3(1): 1-15.
- Nieuwenhuis, Marijn
2016 Breathing Materiality: Aerial Violence at a Time of Atmospheric Politics. *Critical Studies on Terrorism* 9(3): 499-521.
- Nixon, Rob
2011 *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Obrador, Pau.
1995 Dwelling. In *Companion Encyclopaedia of Geography: From Local to Global*. I. Douglas, R. Huggett, and C. Perkins, eds. Pp. 957-968. Publisher: Routledge.
- Pérez, A. María
2015 Exploring the Vertical: Science and Sociality in the Field among Cavers in Venezuela. *Social and Cultural Geography* 16(2): 226-247.
- Peters, Kimberley and Brown, Mile
2017 Writing with the Sea: Reflections on in/Experienced Encounters with Ocean Space. *Cultural Geographies* 24(4) 617-624.
- Povinelli, Elizabeth
2017 Fires, Fogs, Winds. *Cultural Anthropology* 32(4): 504-513.
- Robbins, Paul
2012 *Political Ecology a Critical Introduction* (2nd ed.). Chichester, U.K. : J. Wiley & Sons.
- Romero, Adam M., Julie Guthman, Ryan E. Galt, Matt Huber, Becky Mansfield and Suzana Sawyer
2017 Chemical Geographies, *GeoHumanities* 3(1): 158-177.
- Sloterdijk, Peter
2009 Airquakes. *Environment and Planning D: Society and Space* 27(1): 41-57.

- 2016 *Foams: Spheres Volume III: Plural Spherology* Wieland Hoban, trans. Los Angeles, CA: Semiotexte.
- Squire, Rachael
- 2015 Rock, Water, Air and Fire: Foregrounding the Elements in the Gibraltar-Spain Dispute. *Environment and Planning D: Society and Space*, 34(3): 545-563.
- 2016 Immersive Terrain: The US Navy, Sealab and Cold War Undersea Geopolitics. *Area* 48(3): 332-338.
- 2017 “Do you dive?”: Methodological Considerations for Engaging with “Volume”. *Geography Compass* 11(7): e12319.
- 2020 Companions, Zappers, and Invaders: The Animal Geopolitics of Sealab I, II, and III (1964-1969). *Political Geography* 82: 102224.
- Steinberg, Philip
- 2013 Of other Seas: Metaphors and Materialities in Maritime Regions. *Atlantic Studies* 10(2): 156-169.
- Steinberg, Philip and Peters, Kimberley
- 2015 Wet Ontologies, Fluid Spaces: Giving Depth to Volume through Oceanic Thinking. *Environment and Planning D: Society and Space* 33(2): 247-264.
- Takada, Shige
- 2013 International Pellet Watch: Studies of the Magnitude And Spatial Variation Of Chemical Risks Associated with Environmental Plastics. *In* Accumulation: The Material Politics of Plastic. Gabrys, Jennifer, Hawkins, Gay, and Michael, Mike eds. Pp. 184-207. London, United Kingdom: Routledge.
- Willis, Laurie Denyer
- 2018 “It Smells Like a Thousand Angels Marching”: The Salvific Sensorium in Rio de Janeiro’s Western Subúrbios. *Cultural Anthropology* 33: 324-348.
- Yoeli-Tlalim, Ronit
- 2010 Tibetan ‘Wind’ and ‘Wind’ Illnesses: Towards a Multicultural Approach to Health and Illness. *Stud Hist Philos Biol Biomed Sci* 41 (4): 318-324.

簡旭伸

國立臺灣大學地理環境資源學系與

氣候變遷與永續發展國際碩博士學位學程

10617台北市大安區羅斯福路四段一號

schien@ntu.edu.tw

Fluid Volume Thinking and Politics of Air/Wind:

Case of Dalinpu, Taiwan

Yi-ting Chang and Shiuh-shen Chien

*Department of Geography
National Taiwan University*

Air pollution is an undeniable atmospheric phenomenon. Most publications about air pollution are concerned with human risk perception regarding pollution particles and energy transition in relation to the restructuring of the carbon economy. Less attention has been paid to the politics of air and wind on the one hand and the interactions between human and “three-dimensional, voluminous environment of air and wind” on the other hand. This paper aims to fill this gap. Inspired by Volume Geography scholars in general and environmental anthropologist Tim Ingold in particular, we argue that the politics of air pollution and wind needs to be understood in the context of the “weather-world” (the “comingling” of humans and the weather). Although wind as voluminous environment seems intangible, humans can still “feel” the wind via what we call “fluid volume thinking.” Three features of fluid volume thinking can be identified: (1) local experience and knowledge tends to be both bodily and intuitive, (2) people’s daily thinking includes spatial directionality, and (3) people’s daily life corresponds to the spatial and temporal “rhythm” of the mixture of sea, land and air. This kind of fluid volume thinking can explain how the temporal and spatial relationship between residents, the atmosphere, and factories is socially and politically constructed in the face of air pollution. Our theoretical framework is further empirically examined through the case of Dalinpu in Kaohsiung, Taiwan, a fenceline community surrounded by heavy industry factories where the first environmentalist movement successfully terminated an industrial zone project in the name of the preservation of wind.

Keywords: air pollution, weather-world, fluid volume thinking, wind, body
