

譯 20 國語言 中山大學科普漫畫《病毒飄》教空氣傳播

國立中山大學氣膠科學研究中心主任王家蓁繼 2020、2021 年與國際團隊合作，發表病毒氣膠於空氣傳播的相關論文於國際權威期刊《科學》(Science) 後，為幫助一般社會大眾及年輕學子更清楚認識病毒氣膠的特性，以及防範其經由空氣傳播的預防措施，現更帶領氣膠中心環境教育團隊精心製作一系列科普漫畫《病毒飄之延燒攻略》，以寓教於樂的方式，讓全球大眾認識病毒氣膠傳播的科學機制和重要概念，目前 16 張科普漫畫已完成 20 種語言翻譯，並於多國流通。

中山大學氣膠中心主任王家蓁指出，該系列漫畫從擬人化主角「病毒飄」(即病毒氣膠)的視角出發，呈現出它們是如何從感染者呼氣動作中產生並釋放到環境中，點出它們與漫畫中的另一角色「飛沫大」(即一般大家熟知的飛沫)的異同點。例如漫畫中「病毒飄」以詼諧口吻點出它們能夠借力使力隨風飄，隨著通風系統及氣流方向流佈到不同空間，而飛沫卻不具備此能力。

此外，漫畫中的「病毒飄」不僅大方公開能夠助長它們在空氣傳播導致新感染事件的方法，例如：群聚、未正確配戴口罩、只重視表面清潔卻未做到空氣清潔、使用隔板等，同時也以深入淺出、簡單易懂的方式，點出多種能夠有效消滅或遏止病毒氣膠傳播的方

法，包括加強空氣的清潔、過濾與消毒，以及重視氣流及通風系統的流動方向及可能影響等。

「原本氣膠中心團隊僅製作中文與英文兩個語言版本，但漫畫在社群平台推出後，獲得全球多國相當熱烈的迴響，有多國志願者主動連繫，表示希望翻譯成該國語言。」王家蓁主任表示，在與國際合作夥伴協力合作下，短短四個月內，全系列 16 張科普漫畫已完成全球 20 種語言翻譯，並於多國流通，包括德語、法語、義大利語、荷蘭文、西班牙語、葡萄牙語、俄語、匈牙利文、日語、泰語、馬來語、印尼語、菲律賓語、斯里蘭卡語、加泰隆尼亞語等語言版本。其中有多個國家的學校及醫院甚至將全系列漫畫印出後，張貼於走廊供往來的學校師生、醫護人員或看／陪病民眾閱讀。她強調，近日中山大學氣膠中心團隊更與動畫公司合作，進一步將此系列漫畫延伸製作成一部 10 多分鐘的動畫片推廣，帶動全球各國民眾共同認識病毒氣膠傳播，落實國際共學。

王家蓁指出，氣膠傳播（又稱空氣傳播）途徑的重要性在新冠肺炎爆發全球大流行後開始受到正視，主要是因為現有以防範飛沫及接觸傳播而設計的防疫措施，無法有效防範空氣傳播及遏止層出不窮的超級傳播事件。實際上，許多常見的呼吸道病毒過去已有相當多關於氣膠傳播的文獻記載。王家蓁最後提醒，氣膠傳播並非難

以防範，但首先需要認知到病毒氣膠的存在及其風險，方能採取有效措施加以防範。藉由大眾科普漫畫及動畫的推廣，希望幫助更多人認識病毒氣膠，並繼而採取行動來保護自己及他人，以早日終結這場百年一遇的全球大流行，並促使更多民眾及政府或民間相關單位更加重視未來環境空氣品質的改善及維護。

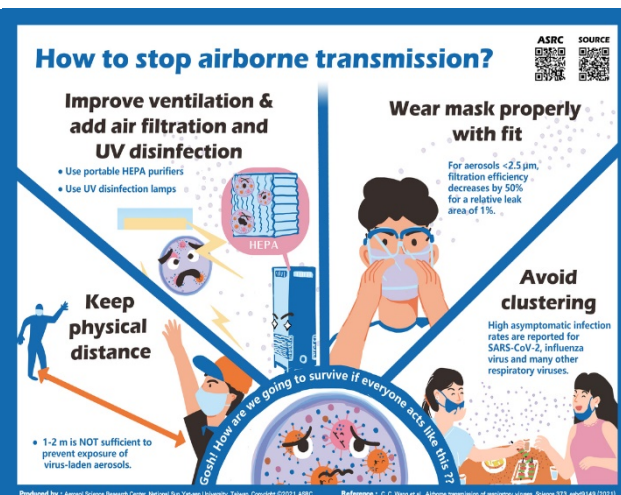
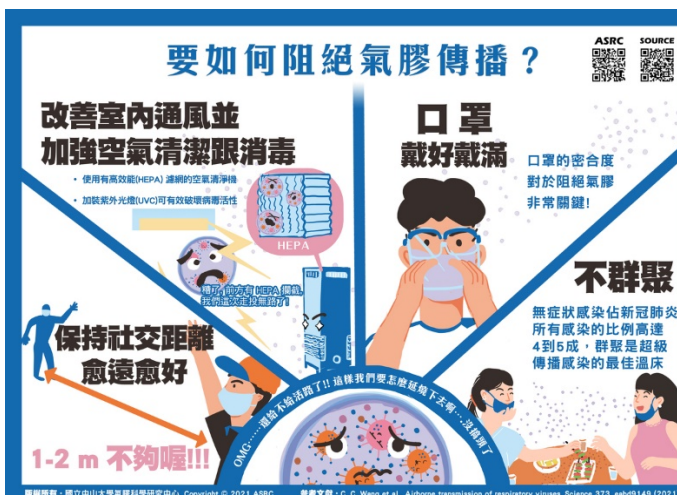
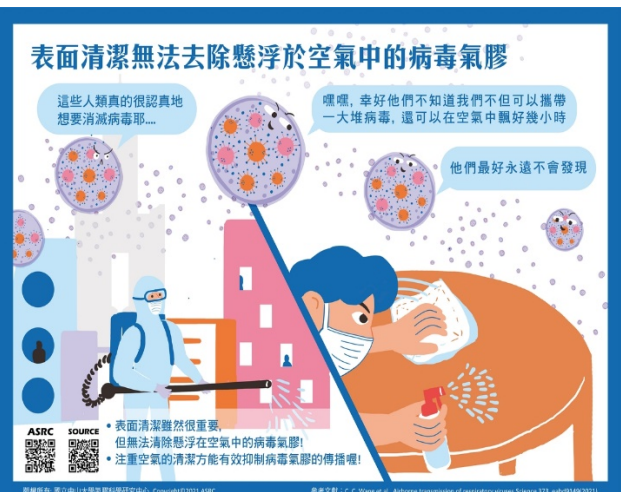
科普漫畫連結: <http://aerosol.nsysu.edu.tw/scopes/108>

科普動畫連結: <https://youtu.be/CpTh71N1HaU>

原文連結: C. C. Wang et al., Science 373, eabd9149(2021).

<https://doi.org/10.1126/science.abd9149>





符合聯合國永續發展目標(SDGs)各細項目標

永續發展目標	細項目標
目標三：確保健康及促進各年齡層的福祉	3.9 在西元 2030 年以前，大幅減少死於危險化學物質、空氣污染、水污染、土壤污染以及其他污染的死亡及疾病人數。
目標四：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習	4.7 在西元 2030 年以前，確保所有的學子都習得必要的知識與技能而可以促進永續發展，包括永續發展教育、永續生活模式、人權、性別平等、和平及非暴力提倡、全球公民、文化差異欣賞，以及文化對永續發展的貢獻。
目標六：確保所有人都能享有水及衛生及其永續管理	6.3 在西元 2030 年以前，改善水質，減少污染，消除垃圾傾倒，減少有毒物化學物質與危險材料的釋出，將未經處理的廢水比例減少一半，將全球的回收與安全再使用率提高 x%。
目標七：確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的、永續的，以及現代的能源	7.1 在西元 2030 年前，確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的，以及現代的能源服務。
目標八：促進包容且永續的經濟成長，達到全面且生產力的就業，讓每一個人都有一份好工作	8.4 在西元 2030 年以前，漸進改善全球的能源使用與生產效率，在已開發國家的帶領下，依據十年的永續使用與生產計畫架構，努力減少經濟成長與環境惡化之間的關聯。
目標十三：採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響	13.3 在氣候變遷的減險、適應、影響減少與早期預警上，改善教育，提升意識，增進人與機構的能力。
目標十四：保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展	14.2 在西元 2020 年以前，以可永續的方式管理及保護海洋與海岸生態，避免重大的不利影響，作法包括強健他們的災後復原能力，並採取復原動作，以實現健康又具有生產力的海洋。

目標十五：保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林，對抗沙漠化，終止及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失	15.3 在西元 2020 年以前，對抗沙漠化，恢復惡化的土地與土壤，包括受到沙漠化、乾旱及洪水影響的地區，致力實現沒有土地破壞的世界。
目標十六：促進和平且包容的社會，以落實永續發展；提供司法管道給所有人；在所有的階層建立有效的、負責的且包容的制度	16.b. 促進及落實沒有歧視的法律與政策，以實現永續發展。
目標十七：強化永續發展執行方法及活化永續發展全球夥伴關係	17.14 提高政策的連貫性，以實現永續發展。