
大气塑料污染，首获纳米尺度精准观测

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37742.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

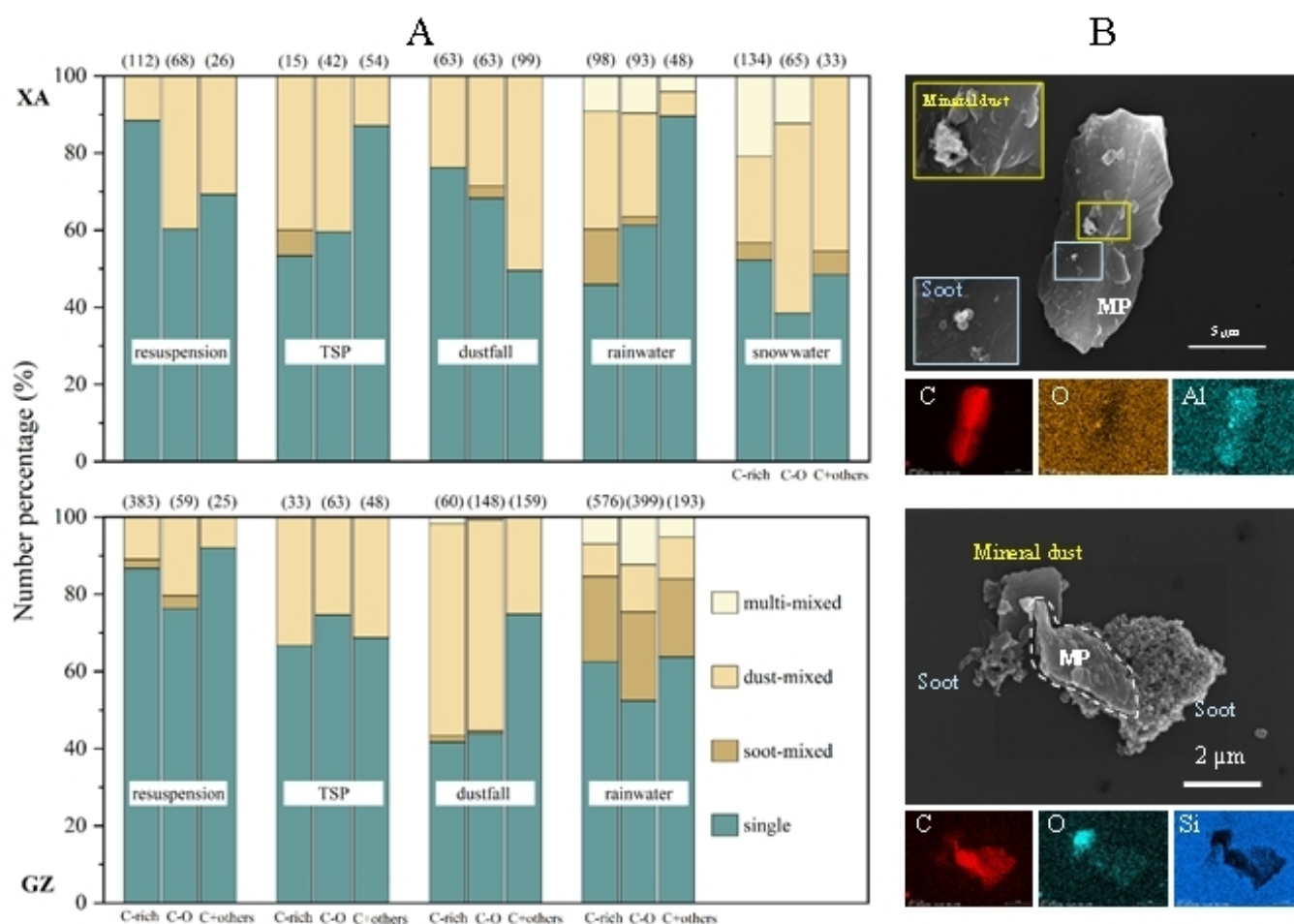
大气塑料污染，首获纳米尺度精准观测。近日，中国科学院地球环境所空气净化新技术团队联合国内外学者，开发了一种半自动显微分析方法，首次实现对环境样品中小至200纳米的塑料颗粒进行有效定量。该成果发表在《科学进展》上。

自2004年微塑料概念（尺寸小于5毫米的塑料碎片）被提出后，微塑料及更小的纳米塑料（小于1微米）已被多项研究发现广泛存在于各类环境介质（水、土壤、空气及生物等）中。它们通过物理与化学的复合作用，对生物个体及生态系统的多个层级构成潜在且长期的威胁。

近年来，极地、高山等偏远地区的观测证据进一步揭示，大气传输成为微塑料全球循环的关键通道。同时，微米及纳米级塑料颗粒可经呼吸道进入肺部及血液，是除摄食外另一重要的人体暴露途径。

传统分析方法依赖显微镜下对塑料形状、颜色和透明度的人工识别，难以实现对环境样品中微米级塑料的定量，更无法精准识别纳米级塑料，成为该领域研究的瓶颈。作为一种可通过大气通道快速扩散至全球的新型污染物，尽管学术界日益关注微/纳塑料在大气中的存量、传输、转化及归趋，但受限于定量方法的缺乏，其在大气中传输演化及其气候环境与健康效应难以准确评估。

团队基于计算机控制的扫描电子显微技术，通过逐颗粒定位并测量其粒径、形貌与元素组成等微观理化参数，系统揭示了西安、广州市大气气溶胶、降水（雨、雪）、降尘和扬尘中微塑料与纳米塑料的丰度。



城市大气环境样品中塑料颗粒的异质聚集。地球环境所供图

研究发现，道路扬尘与降雨过程主导着大气塑料的跨介质传输，并观测到微/纳塑料在大气中与矿物尘、黑碳等颗粒物发生了异质混合。该工作通过方法学创新，将大气塑料研究的空间分辨率从微米推进至纳米尺度，为量化微/纳塑料的大气过程提供了有力工具。

论文第一作者、中国科学院地球环境所副研究员胡塔峰表示，基于粒径分辨的形貌与化学组成实测数据，研究深化了对大气塑料环境行为的认识，为评估其对辐射强迫与生态系统的影响提供了直接依据。此外，研究首次发现的大气异质混合现象，也为深入探究微/纳塑料的健康风险与气候效应拓展了新思路。（来源：中国科学报 李媛）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1126/sciadv.adz7779>

作者：胡塔峰等 来源：《科学进展》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发