
科学家从分子水平量化南亚重污染地区有机气溶胶的来源

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4313.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！

科学家从分子水平量化南亚重污染地区有机气溶胶的来源。有机气溶胶对区域和全球气候变化、生物地球化学循环过程、大气能见度、光化学烟雾和人体健康等方面产生显著影响。素称世界“第三极”的青藏高原，毗邻南亚、东亚等大气污染严重的区域，受到大气污染物跨境传输的影响。而目前对南亚地区有机气溶胶的基本特征和来源尚未明晰。生物分子标志物因具备特有的示踪作用而成为来源解析的关键手段之一。

近日，中国科学院青藏高原研究所、青藏高原地球科学卓越创新中心丛志远课题组与中国科学院西北生态环境资源研究院(筹)、国际山地发展研究中心、日本中部大学等单位合作，应用生物分子标志物手段对南亚污染严重的加德满都地区有机气溶胶的来源进行了系统分析(图1)。研究发现，加德满都有机碳、元素碳以及指示生物质燃烧的标志物左旋葡聚糖、香草酸和脱氢松香酸等均在冬春季呈现出高值，而夏季最低，表明生物质燃烧是该地区高浓度碳质组分的主要来源。指示生物源一次有机气溶胶的单糖类和糖醇类受植物活动、土壤沙尘以及气象条件等的影响。生物源和人为源二次有机气溶胶也与左旋葡聚糖有显著的相关性，表明生物质燃烧对二次有机气溶胶的形成转化具有重要影响。应用分子标志物-产率法估算了有机碳的一次和二次来源贡献(图2)，生物质燃烧是加德满都地区的重要来源，占有机碳的24.9%，在季风后期更是达到36.3%，人为源苯环二次有机碳占有机碳的8.82%，天然源二次有机碳占6.19%。此外真菌孢子和植物残余分别占3.15%和1.42%。同时指出其余未解析的有机碳可能来源于沙尘、化石燃料燃烧及二元酸、胺类等。

与以往通过有机碳的放射性同位素(^{14}C)和PMF、CMB等手段不同，该研究从分子水平细化了有机碳的来源，对于南亚地区制定大气污染防治措施，特别是确定污染源和优先治理领域提供了有价值的参考，也为研究南亚大气污染物向青藏高原传输提供了重要源区特征数据。

研究成果以Molecular characterization of organic aerosols in the Kathmandu Valley, Nepal: insights into primary and secondary sources 为题，发表于大气领域期刊Atmospheric Chemistry and Physics。第一作者为万欣，通讯作者为丛志远。该研究工作得到SusKat项目和中科院加德满都科教中心的大力支持，获得中科院先导专项A泛第三极丝路环境研究、国家自然科学基金等的资助。

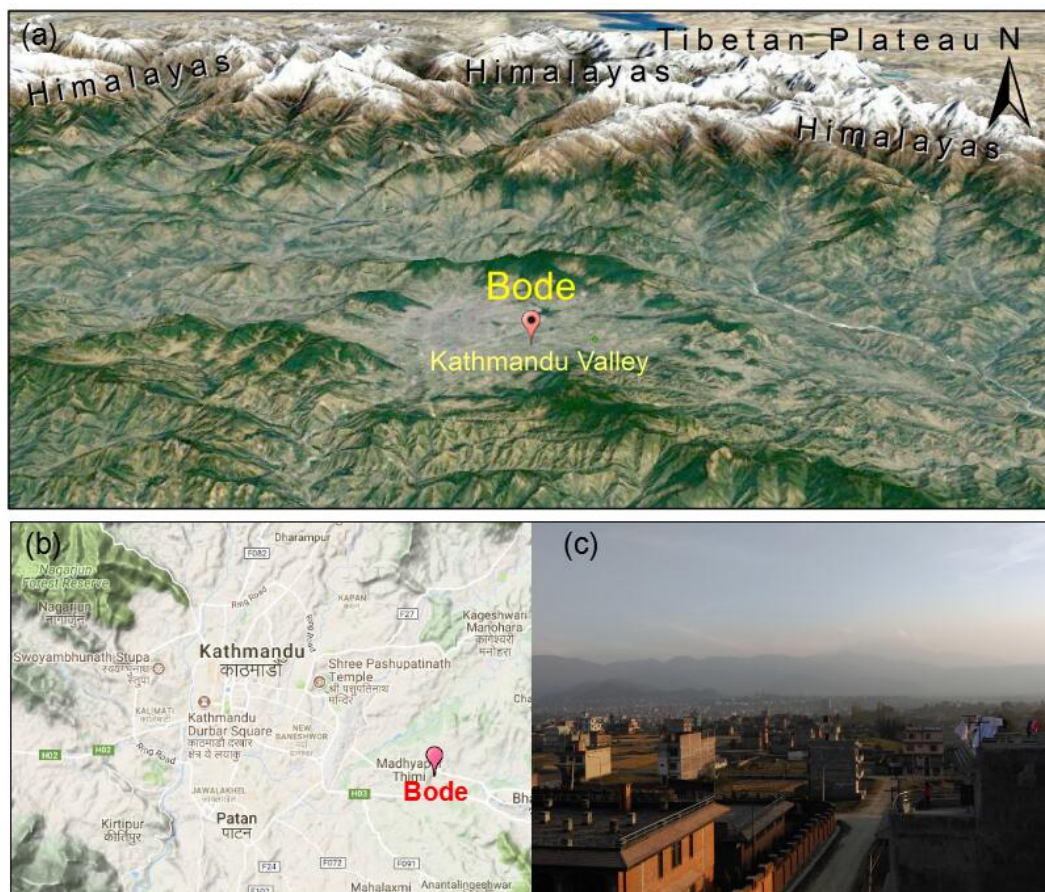


图1 加德满都地区采样站点：(a)加德满都谷地;(b)Bode站点;(c)Bode站点的大气污染现象

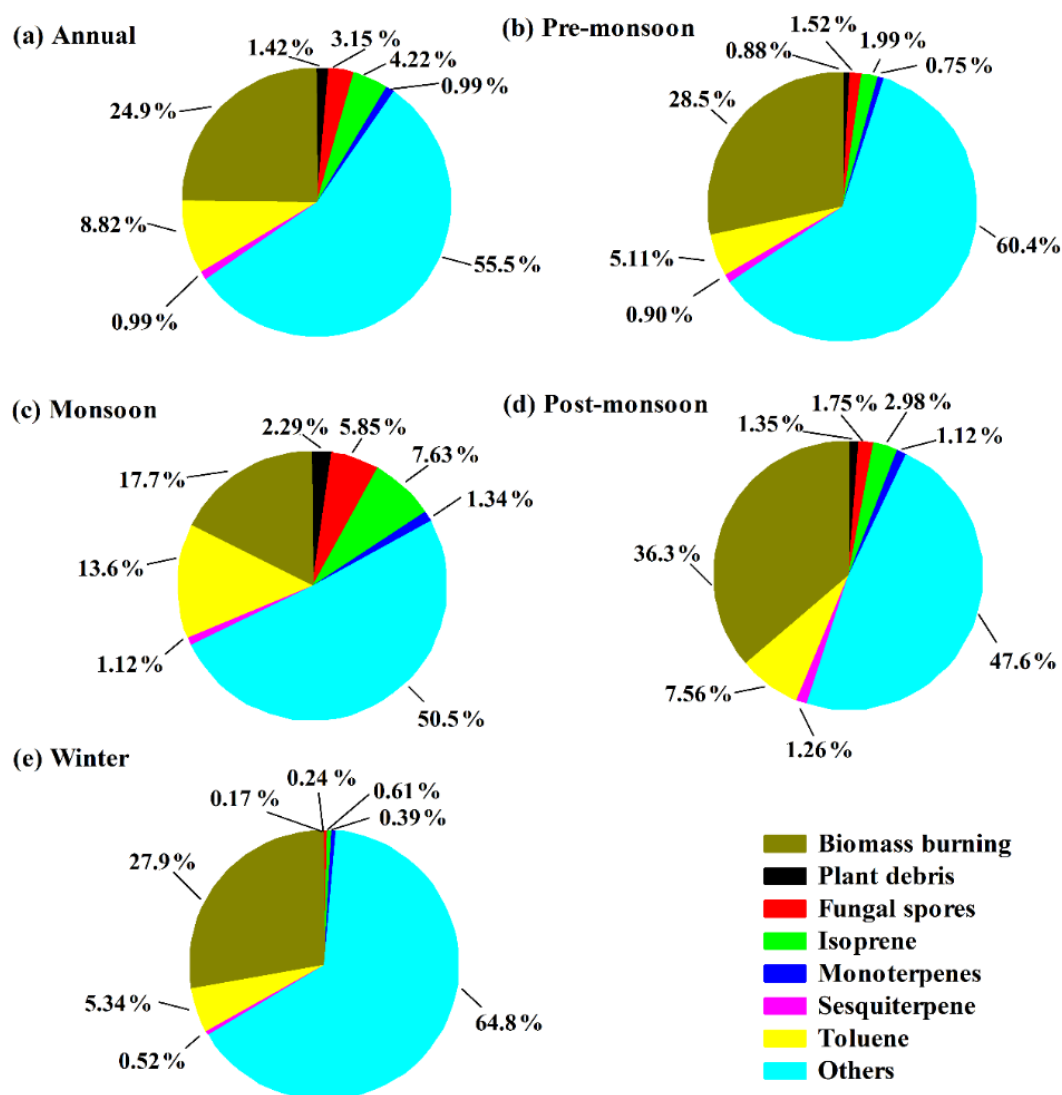


图2 加德满都地区不同季节有机气溶胶的来源贡献

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](https://www.iikx.com)转发