

---

# 第三极碳质气溶胶含量水平、时空变化和来源研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6136.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！*

第三极碳质气溶胶含量水平、时空变化和来源研究获进展。近日，中国科学院西北生态资源环境研究院冰冻圈科学国家重点实验室、青藏高原地球科学卓越创新中心康世昌团队与中科院青藏高原研究所、国际山地综合发展中心、中山大学等合作，系统研究了第三极及其周边区域碳质气溶胶的含量水平、时空变化和来源，并重点分析了黑碳(EC或BC)的吸光特性及其影响因素。

碳质气溶胶，主要包括有机碳(OC)和EC，能够通过吸收或散射太阳辐射，从而影响区域的气候变化。沉降到冰冻圈的EC，还可降低雪冰反照率而加速冰川和积雪的消融。由于毗邻南亚和东亚两个全球最大的碳质气溶胶排放区，以青藏高原为主体的第三极被认为是世界上最容易受碳质气溶胶影响的区域之一。

该研究对第三极及其周边区域19个监测点2013-2017年碳质气溶胶的观测数据进行了系统分析。研究发现，该区域内OC、EC含量由周边区域向青藏高原内部呈现明显降低趋势，这主要受局地排放、传输过程和气象条件影响。城市地区，如加德满都、卡拉奇、马尔丹等OC和EC含量非常高，且呈现季风期低而非季风期高的变化特征。其中，巴基斯坦的马尔丹含量最高；青藏高原内部的偏远区域，如纳木错、阿里等OC、EC含量远低于城市地区。青藏高原南部和北部两个区域大气中碳质气溶胶含量呈现不同的季节变化特征，表明两个区域受不同来源污染物的影响。除受长距离传输污染物的影响外，青藏高原内部也受局地生物质燃烧排放的影响。OC/EC比值的分析也表明，青藏高原中部明显受到生物质燃烧排放的贡献，而边缘区域还受来自上风向远距离传输的化石燃料燃烧排放的影响。同时，二次有机气溶胶和沙尘也是影响OC、EC分布的重要因素。

研究还发现，第三极大气中EC在632nm的质量吸收截面(MACEC)范围为6.56至14.7m<sup>2</sup>g<sup>-1</sup>，也呈现由边缘向内部逐渐升高的空间分布特征，城市地区MACEC较低是由于局地排放污染物的影响；大量的棕色云也能显著降低南亚城市区域的MACEC，而偏远地区大气中EC在传输过程中受老化、包裹等的影响较大，因此MACEC值较高。

该项研究涵盖了第三极覆盖区域最广的大气BC和EC第一手监测资料，为模式模拟碳质气溶胶的气候效应提供了基础。

相关成果发表在Environmental Pollution上。论文第一作者为陈鹏飞，通讯作者为康世昌。该研究获得中科院战略性先导科技专项、第二次青藏高原综合考察、中科院前沿科学重点研究项目、国家自然科学基金、“西部之光”项目、冰冻圈国家重点实验室基金等共同资助。

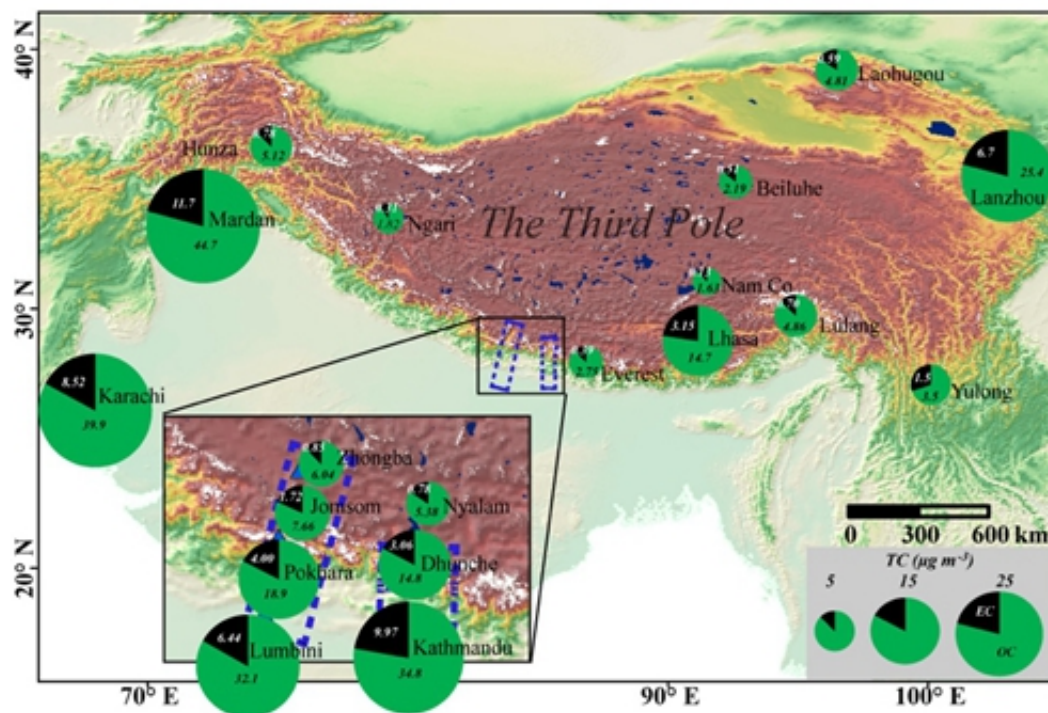


图1研究区碳质气溶胶空间分布特征

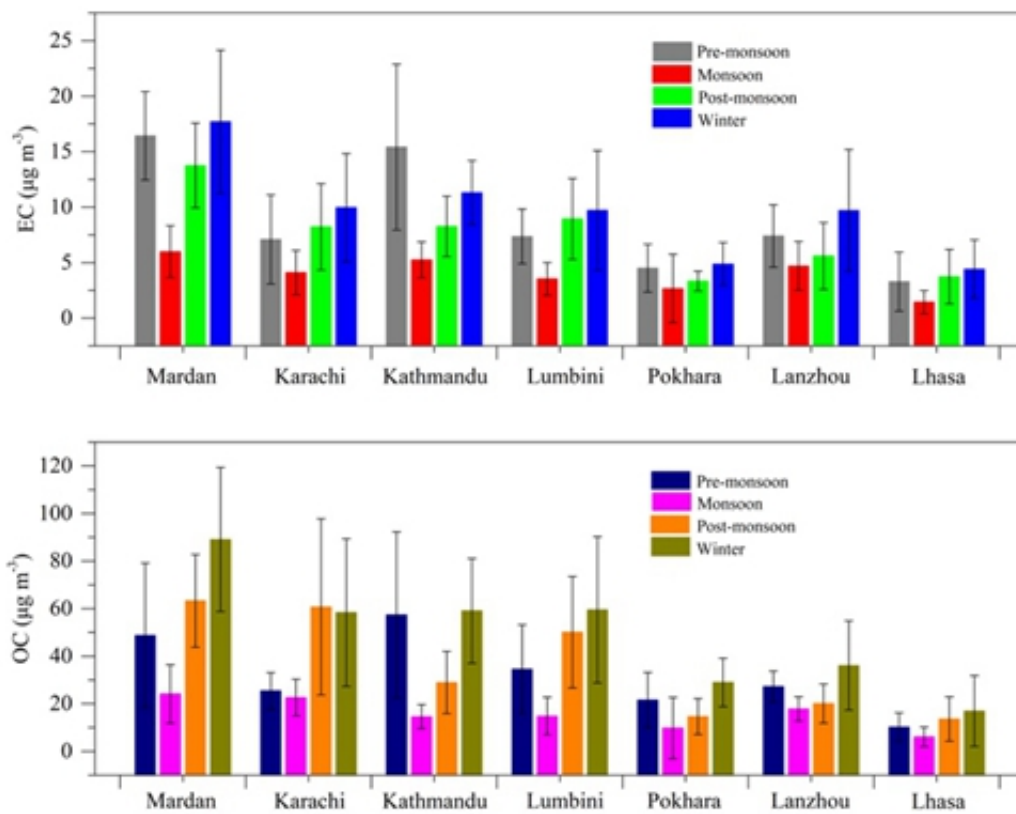


图2城市地区OC、EC季节变化特征

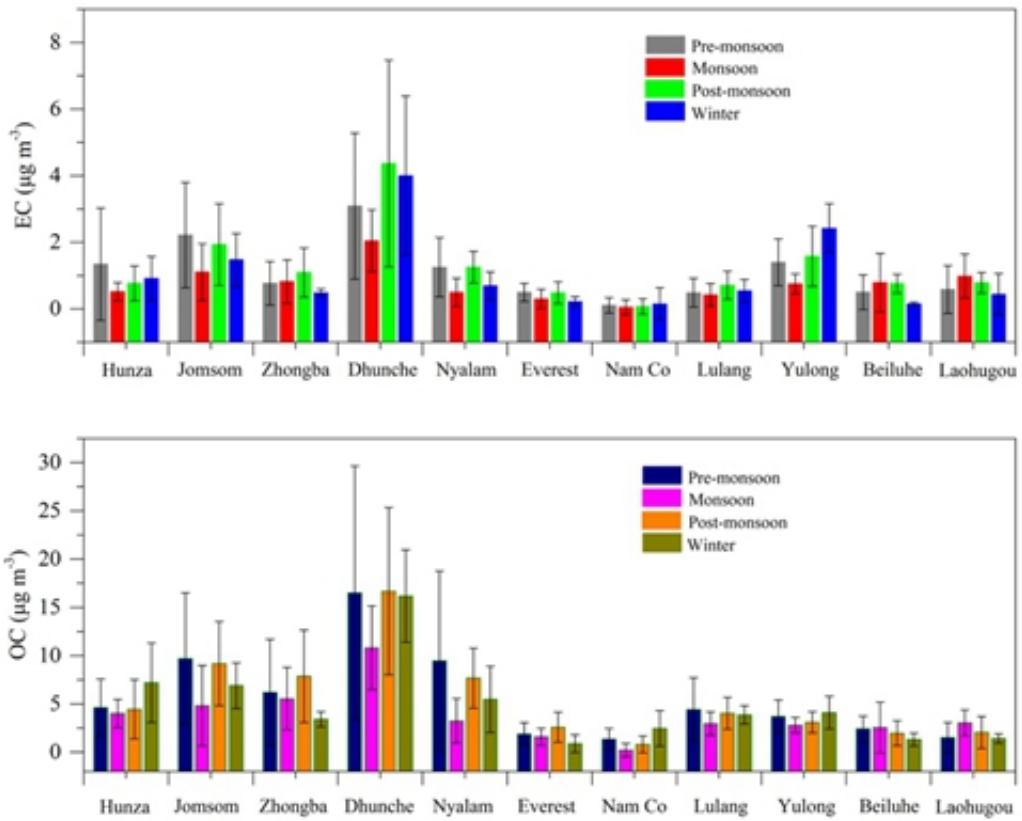


图3偏远地区OC、EC季节变化特征

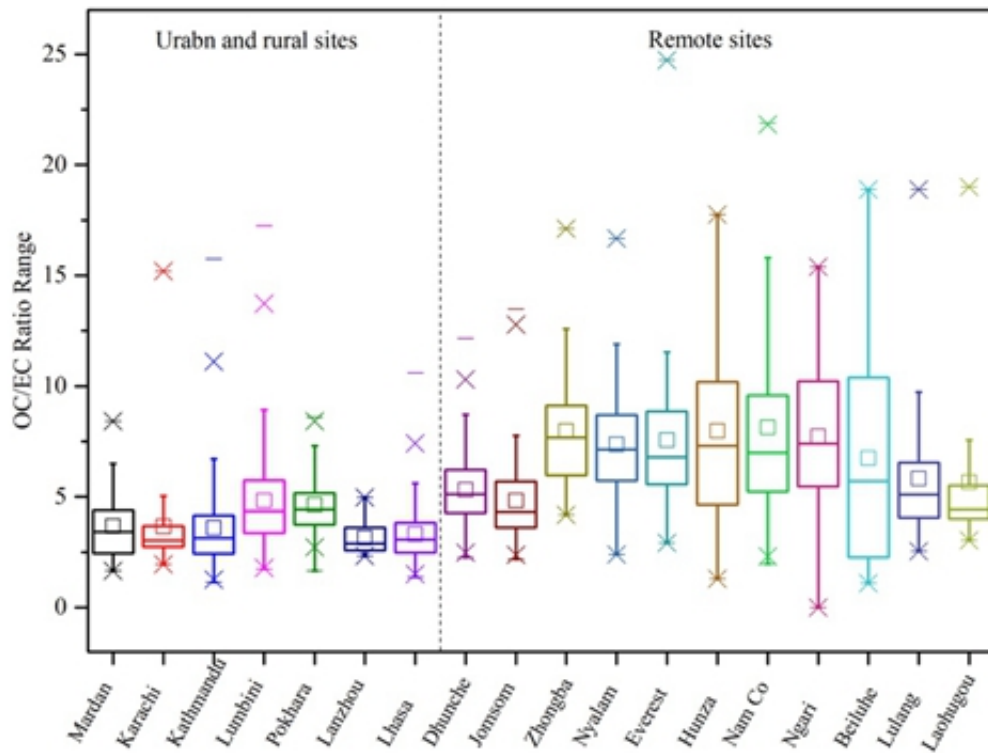


图4研究区OC/EC比值空间分布特征

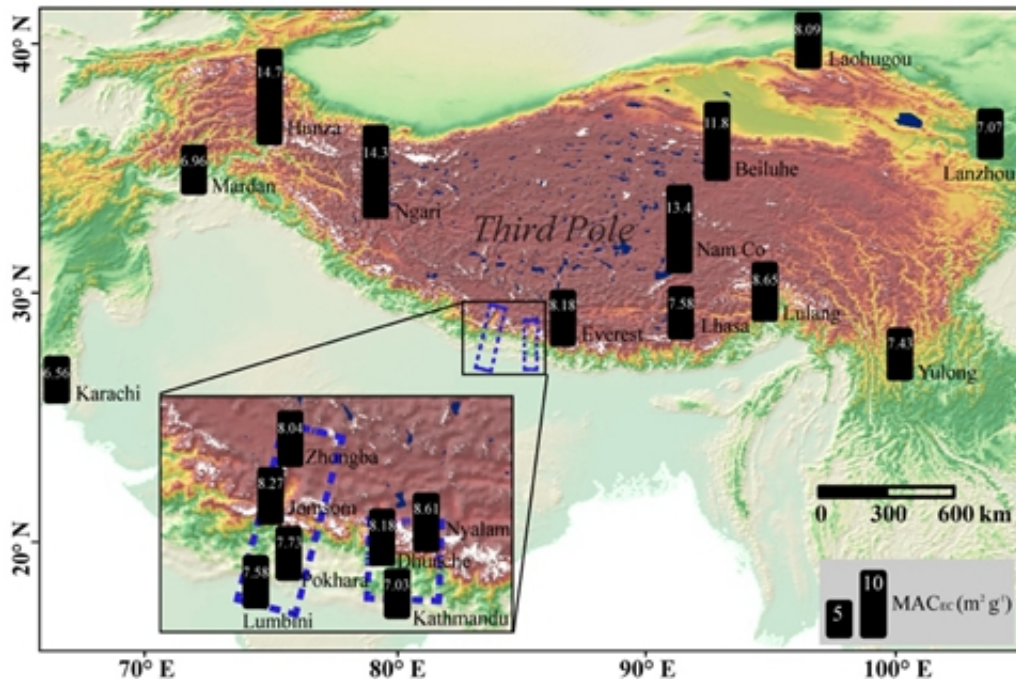


图5研究区MACEC空间分布特征

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://www.iikx.com)转发