

---

# 副热带高压移动对大气细颗粒物的影响及污染过程的形成研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8291.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！*

近日，中国科学院城市环境研究所大气污染控制化学研究组(陈进生研究团队)研究发现：西太平洋副热带高压的短时移动将造成局地大气细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)的浓度变化，影响PM<sub>2.5</sub>的形成过程和机制。研究成果以The air pollution governed by subtropical high in a coastal city in Southeast China: Formation processes and influencing mechanisms为题发表在Science of the Total Environmental

上，博士生吴鑫为第一作者，研究员陈进生及助理研究员李梦仁为共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金(41575146)、国家重点研发项目(2016YFC02005、2016YFE0112200)、中科院“创新交叉团队”项目及城市环境所青年人才领域前沿项目(Y8L0221B20)的资助。

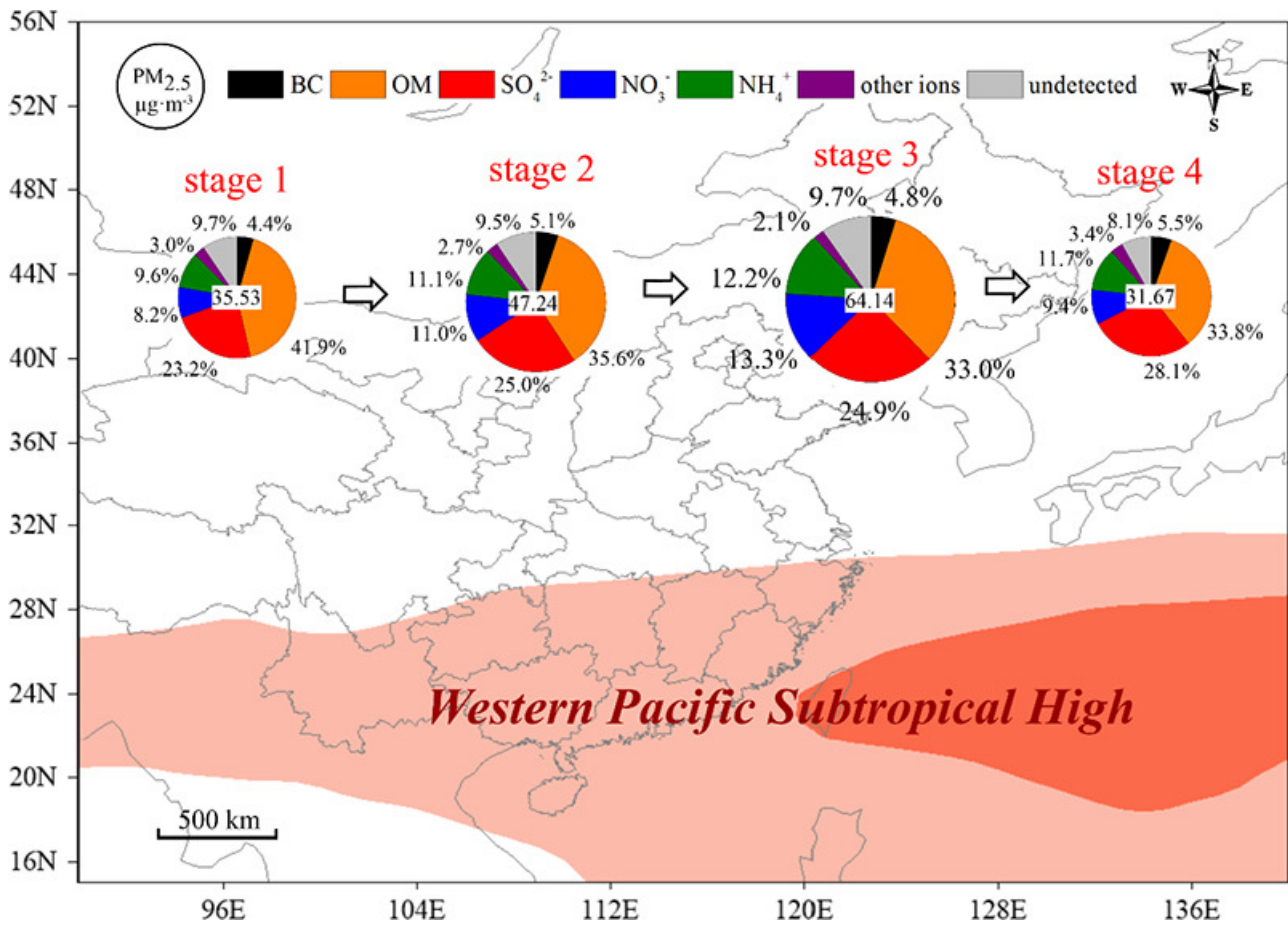
西太平洋副热带高压是影响我国大部分地区的大型天气系统之一，也是制约大气变化、控制热带及副热带地区的重要环流之一。秋季和夏秋之交是副热带高压东退南移的时间，此时副热带高压的西部常伴有低槽东移。副热带高压边缘的近地面存在不稳定能量，上升运动发展较快。如果此时地面存在排放源或污染物，且空气中湿度较大，将会形成污染过程。

此次污染过程的观测依托城市环境所大气环境观测超级站的多参数、立体、高时间分辨率设备，对大气的气象条件、污染物浓度、化学组分、光学特性进行全方位观测，探讨副热带高压移动对大气细颗粒物的影响及污染过程的形成过程与影响机制。结果表明：副热带高压的短时移动主导了此次污染过程。副热带高压在波动阶段的弱辐散导致颗粒物更容易悬浮，同时副热带高压带来的高温晴热天气促使大气氧化剂Ox浓度升高，进一步促进了二次气溶胶的生成。有机物OM和二次无机离子SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>和NH<sub>4</sub><sup>+</sup>是此次污染过程中PM<sub>2.5</sub>的主要组分，其中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

主要有气体前体物经由气相反应生成，而NO<sub>3</sub><sup>-</sup>则由气相反应和液相/非均相反应共同生成。NO<sub>3</sub><sup>-</sup>和NH<sub>4</sub><sup>+</sup>是PM<sub>2.5</sub>生成的内在因素。PM<sub>2.5</sub>

中的二次组分浓度升高导致大气消光系数增加，能见度下降。在副热带高压波动的过程中，伴随着气溶胶逐渐老化，消光系数逐渐增加，能见度降低，污染逐渐加剧；当副热带高压中心重新控制该区域后，副热带高压中心的大气通透性较好，具备垂直扩散的条件，污染物浓度下降，此次污染过程结束。

[文章链接](#)



文章摘要图

研究团队单位：城市环境研究所

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

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