



Adobe Flash Player 已不再受支持

[首页](#) | [研究所概况](#) | [国际交流](#) | [院地合作](#) | [科学研究](#) | [研究队伍](#) | [研究生教育](#) | [科学普及](#) | [科研成果](#) | [党群园地](#) | [信息公开](#)

站内搜索

GO

您现在的位置：[首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

城市环境所在沿海城市臭氧生成的观测与模拟研究方面取得进展

陈进生研究组 | 2023-03-01 | [【大 中 小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

自2013年《大气污染防治行动计划》(即“大气十条”)实施以来,我国各个重点区域大气细颗粒物(PM_{2.5})污染浓度逐年降低,日均值超标率也呈现下降趋势。然而,臭氧浓度却在波动中呈现上升趋势。在南方一些城市,臭氧已经取代PM_{2.5}成为大气的首要污染物。近地表臭氧浓度的上升将对空气质量、农业生产和人类健康产生不利影响。臭氧主要是通过挥发性有机化合物和氮氧化物在光照的条件下反应而产生的,但由于臭氧与其前体物存在复杂的非线性关系,使得臭氧污染控制极具挑战性。因此,探究探索臭氧形成途径和物种敏感性极为重要。

本研究基于沿海城市宁德中心城区的大气外场观测,结合模式模拟分析宁德市区大气氧化能力、自由基化学和臭氧生成路径及敏感性的变化。结果表明,大气氧化能力和RO_x自由基的水平呈明显的季节性变化,夏季最大,冬季最小。含氧挥发性有机物(OVOCs)(30.6%-42.8%)、CO(23.2%-26.8%)、NO₂(13.6%-22.0%)和烯烃(alkenes)(8.4%-12.5%)主导了OH自由基的损失。在冬季,亚硝酸(HONO)光解是OH自由基的主要来源,而在其他季节,OH自由基的来源从在上午以HONO光解为主转变成在午后以臭氧光解为主。敏感性分析表明,臭氧的生成在春、秋和冬季受VOCs控制为主,但在夏季,臭氧的生成主要受VOCs和NO_x共同控制。其中,烯烃和芳香烃物种(如异戊二烯、顺/反-2-丁烯、乙烯、顺/反-戊烯、丙烯、甲苯、间-对二甲苯、三甲基苯)是臭氧生成的主控前体物。总之,该研究加深了对不同季节光化学污染和臭氧生成的理解,并阐明了快速城市化的沿海地区臭氧生成的控制方式,为减少沿海地区的臭氧污染提供了科学依据。

研究成果以Atmospheric oxidation capacity and O₃ formation in a coastal city of southeast China: Results from simulation based on four-season observation为题发表于环境科学领域期刊Journal of Environmental Sciences上。中国科学院城市环境所陈进生研究员、徐玲玲副研究员为共同通讯作者,陈高杰博士生为第一作者。该研究得到国家自然科学基金重点支持项目(U22A20578)、福建省中央引导地方科技项目(2022L3025)、中国科学院先导培育项目(XDPB1903)等的资助。

[文章链接](#)

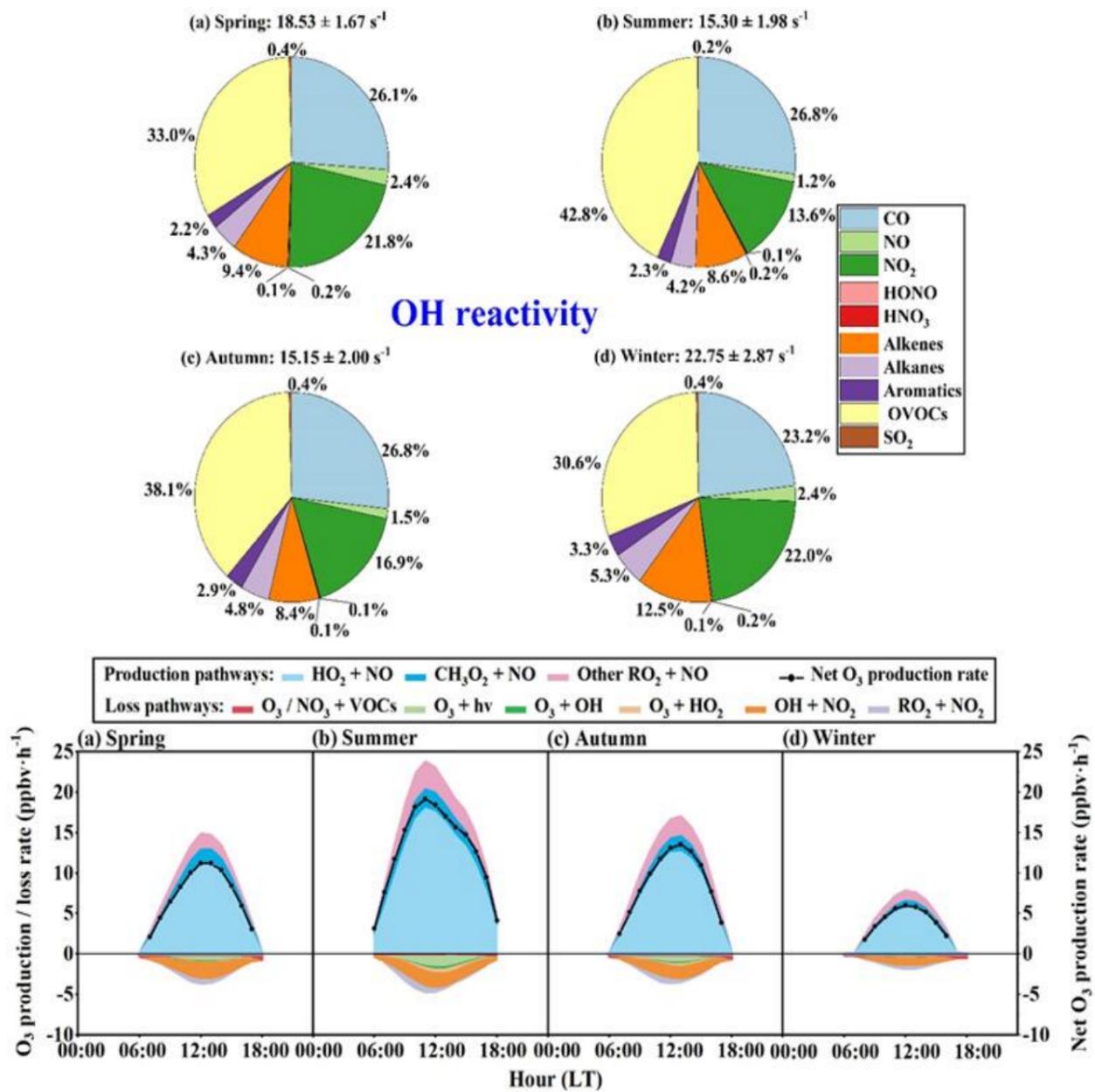


图1 沿海城市不同季节大气OH自由基反应活性和臭氧生消速率的昼间变化趋势

>> 附件下载 :

Atmospheric oxidation capacity and O3 formation in a coastal city of southeast China Results from simulation based on four-season observation.pdf



©2006-2023中国科学院城市环境研究所 闽ICP备09043739号-1 版权所有 联系我们
地址：中国厦门市集美大道1799号 邮编：361021 Email：Webmaster@iue.ac.cn

