研究发现夜间残留层中硝酸盐贡献被高估

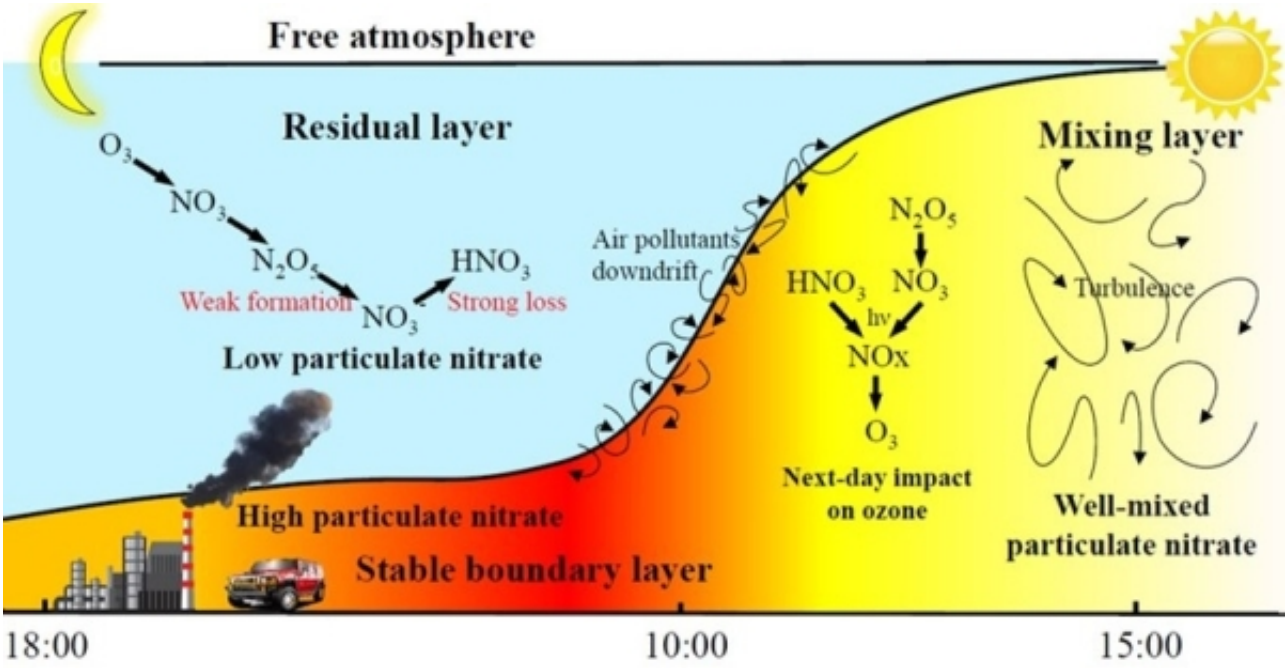
作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13322.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！

夜间化学反应是硝酸盐的主要来源之一，对硝酸盐的贡献在全球可达50%。由于夜间残留层中富含高浓度臭氧，传统认为残留层中NOx向硝酸盐的转化极为迅速，且形成的硝酸盐在第二天残留层消失后对近地面有显著贡献。

中国科学院大气物理研究所副研究员唐贵谦团队在石家庄开展了系留气艇垂直探测工作，利用小型便携设备同时在近地面和600m高空采集细颗粒物样品，并对其中的水溶性无机盐进行分析。研究发现，残留层中高浓度臭氧有强烈驱动NOx向硝酸盐转化的潜势，但残留层中不利气象条件（强逆温导致的高温、低湿）以及较低的颗粒物比表面积，使得残留层内硝酸盐（主要是硝酸铵）生成率极低。即便生成，在这种气象条件下，也会通过气粒平衡进入到气相中，使得残留层中硝酸盐浓度保持在极低的状态下（如图）。研究证实了残留层内硝酸盐的生成对近地面颗粒物浓度的影响微乎其微，且这一现象在我国东部沿海地区普遍存在。由于残留层中NOx的汇极弱，因此推测夜间形成的N_2O_5
和硝酸气体可在白天光解形成NOx，从而促发臭氧生成，这一研究结果为解释我国臭氧浓度爆发增长提供线索。 相关研究成果发表在*Science of the Total Environment*上。研究工作得到国家自然科学基金和国家重点研发计划的共同资助。 论文链接



夜间残留层内硝酸盐演变及其对次日的影响示意图
研究团队单位：大气物理研究所

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转发