



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

## 沈阳生态所在机动车尾气氨气氮同位素源谱特征研究中获进展

2021-05-20 来源：沈阳应用生态研究所

【字体：大 中 小】

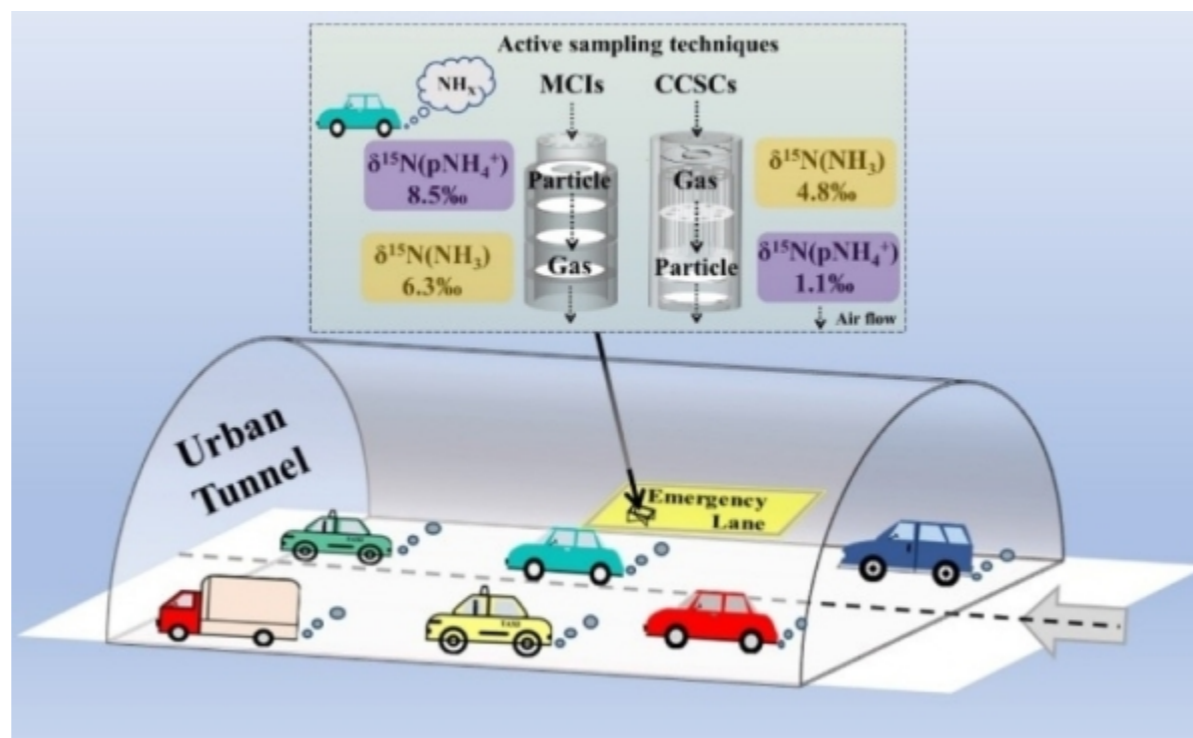
语音播报

氨气是大气中的含氮碱性气体，与大气酸性气体结合可促进大气PM2.5的生成，被称为雾霾形成的“催化剂”。确定大气中氨气来源对制定有效的氨减排措施十分重要。氮稳定同位素自然丰度（用 $\delta^{15}\text{N}$ 表示）技术是解析大气环境中含氮气体污染物和颗粒物来源的有力工具。多项有关氨气源解析的研究表明，机动车尾气氨排放是城市大气中氨气的重要来源，但对于机动车尾气氨气氮同位素特征的量化却十分有限，增加了源解析结果的不确定性。

基于此，中国科学院沈阳应用生态研究所稳定同位素生态学团队采用两种主动采样方式（为避免采样过程发生稳定同位素分馏作用），即颗粒物-气体顺序捕集的多喷嘴串联冲击式采样系统（MCIs）和气体-颗粒物顺序捕集的蜂窝型扩散管-滤膜采样系统（CCSCs），同时收集了辽宁省沈阳市区内一段长约2.4千米的城市隧道内机动车排放的氨气，并测定其氮稳定同位素特征。研究表明，两种主动采样方式在氨气浓度测定上有较好的一致性，MCIs获得机动车尾气氨气的 $\delta^{15}\text{N}$ 值为 $6.3 \pm 1.6\text{‰}$ ，略高于CCSCs的结果（ $4.8 \pm 2.3\text{‰}$ ），两种采样方法 $\delta^{15}\text{N}$ 值相差约1.5‰（如图）。 $\delta^{15}\text{N}$ 存在差异的原因可能是CCSCs采样系统吸收 $\text{NH}_3$ 存在饱和，因此推荐6.3‰作为机动车尾气排放氨气的源谱值。该研究对于降低大气氨气来源解析的不确定性有重要意义。

相关研究成果以 $^{15}\text{N}$  natural abundance of vehicular exhaust ammonia, quantified by active sampling techniques为题，发表在Atmospheric Environment上。沈阳生态所博士生宋琳琳为论文第一作者，研究员方运霆为论文通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划、大气重污染成因与治理攻关项目等的支持。





城市机动车尾气氨气采集装置和氨气δ<sup>15</sup>N值

责任编辑：阎芳

打印

更多分享

上一篇：古脊椎所发现2.44亿年前已知最大的基干辐鳍鱼类“张氏翼鳕”

下一篇：高时空分辨率甲烷综合排放清单遥感估算研究获进展



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2021 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (值班室)

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

