

# 论机动车尾气与秸秆焚烧对雾霾的影响

◎文/ 郝路

近几年, 全国大部地区尤其是华北地区长时间笼罩在雾霾之下; 春季, 雾霾接替了沙尘暴, 将城市包裹; 进入初夏, 秸秆焚烧造成的雾霾已有围城之势, 尤其是中原地带, 是我国4个雾霾最严重的地区之一。雾霾, 越来越影响着我们的生活。形成雾霾天气的大气气溶胶来源于自然排放和人类活动的排放, 主要有三方面: 大规模的经济建设、汽车尾气的排放和秸秆的燃烧, 涉及工业企业排放、建筑和地表无组织扬尘、机动车尾气、生活烹饪油烟、溶剂涂料挥发、油料储存运销、焚烧面源。本文将重点分析机动车尾气与秸秆焚烧在静风天气下对雾霾的影响。

## 一、霾与雾的区别

空气中的灰尘、硫酸、硝酸、有机碳氢化合物等粒子使大气浑浊, 视野模糊并导

致能见度恶化, 如果水平能见度小于1千米时, 这种非水成物组成的气溶胶系统造成的视程障碍称为霾或雾霾(烟霞)。雾霾是由大量细颗粒物和气体污染物引起的能见度降低的现象, 它对社会、自然和人类本身有很大的危害。气象因素中, 风速、风向、相对湿度、逆温层和大气混合高度被认为是影响雾霾形成的最主要因素。

霾与雾、云不一样, 与晴空区之间没有明显的边界, 霾是干的气溶胶, 可由一次源和二次源生成, 其中气溶胶的一次源是指以颗粒物形式排放到大气中的气溶胶, 包括被风扬起的细沙和微尘、海水溅沫蒸发而成的颗粒、火山喷发的散落物、森林或其他生物体燃烧的烟尘、人类燃烧矿物燃料排放的烟尘以及人类的生产和生活过程中排放的灰尘等。二次源是指排放到大气中的气态污染物, 经过复杂的大

气化学过程在大气中生成的气溶胶粒子。由灰尘、硫酸、硝酸等粒子组成的霾, 肉眼看不到空中飘浮的颗粒物, 其散射波长较长的光比较多。而雾是由大量悬浮在近地面空气中的微小水滴或冰晶组成的气溶胶系统, 是近地面层空气中水汽凝结(或凝华)的产物, 肉眼可见, 散射的光与波长关系不大。雾和霾异同点主要在于组分类型、水分含量、可见厚度、外观颜色、边界特征和水平能见度等。

## 二、雾霾产生的有关因素

### (一) 机动车发展造成的影响

随着经济的快速发展, 我国城市机动车量迅速增长, 机动车排放污染物在大气污染物排放总量中的影响越来越大, 机动车尾气已经成为城市大气污染的重要来源。环保部发布的《2015年中国机动车污

治权利的行使鼓励权利主体提高自身公民意识和公共责任认知, 并履行权利相对应的义务。

从权利的内容来看, 政治自由是指政治参与、政治表达、政治信仰等方面的权利, 一般指公民享有的合法的公民政治权利。这些权利往往包括言论和表达意见的自由、结社和集会的自由、普选的自由和平等的公民权等。马克思明确指出: “自由是人类的精神特权, 只有自由的出版物才能代表人民的精神, 只有实现了言论、出版自由, 才能实现其他方面的自由。”因此, 在这些权利中, 言论和表达的自由是其他自由的重要前提。

### 协商民主: 实现政治自由的一种有效途径

政治自由的实现程度, 就是公民政治

权利的兑现程度。政治自由绝不是流于空泛的表达, 而是所表达的利益诉求得到了切实的满足。在实践层面, 公民政治权利的兑现, 与民主的有效性紧密相关。因此, 民主的运行情况对政治自由的实现具有重要意义。民主存在程序民主和实质民主。西方自由民主多注重程序民主, 而与本土政治文化相适应的协商民主, 更能听取多方意见, 有效回应公民诉求, 实现实质民主。

协商民主是一种超越多元冲突与权力专断, 平衡民主过程与政策结果, 彰显个人权益与公民责任的民主形式。十八大报告提出, “社会主义协商民主是我国人民民主的重要形式”。中国特色的协商民主的优越性在于, 既关注决策的结果, 又关注决策的过程, 拓宽了民主的深度; 既关注多数人的意见, 又关注少数人的意见, 从而拓宽了民

主的广度, 防止多数暴政。协商民主不是简单的多数通过, 而是根据国情, 妥善处理团结与民主的关系; 协商民主没有忽视选举民主, 而是与其有机结合, 调动多方积极性, 维护团结稳定。

协商民主对于政治自由的推进意义在于: 第一, 尊重公民的政治参与权, 防止国家公权力对个人支配的危险, 保护政治自由的基本内核; 第二, 平衡民主参与主体的利益诉求, 节制多数人对少数人的暴虐, 维护政治自由的广泛实现; 第三, 推动公民政治参与有序进行, 营造稳定的制度环境, 保障政治自由的持续推进; 第四, 增强政府对公民的回应性, 提高决策的科学化、民主化水平, 扩大政治自由的实质影响。

(作者系中国人民大学公共管理学院行政管理系博士研究生)

染防治年报》显示：“与1980年相比，全国机动车保有量增加了33倍。按车型分类，全国货车排放的NO<sub>x</sub>和PM明显高于客车，其中重型货车是主要贡献者；而客车CO和HC排放量则明显高于货车。按燃料分类，全国柴油车排放的NO<sub>x</sub>接近汽车排放总量的70%，PM超过90%；而汽油车CO和HC排放量则较高，超过汽车排放总量的70%。按排放标准分类，占汽车保有量3.8%的国I前标准汽车，其排放的四种主要污染物占汽车排放总量的30.0%以上；而占保有量75.2%的国III及以上标准汽车，其排放量约为汽车排放总量的40.0%。按环保标志分类，仅占汽车保有量6.8%的“黄标车”却排放了45.4%的NO<sub>x</sub>、49.1%的HC、47.4%的CO和74.6%的PM。”

近几年，我国一直是世界汽车产销大国，汽车产销量的飙升带来了严重的机动车污染问题。由于目前我国在用汽车排放性能不佳，车辆维护保养差，道路交通建设滞后，因此，在用车的平均排放因子较高；机动车使用的油品质量低，车用燃油中硫的含量远远高于欧美发达国家，且排放水平不高，机动车已经成为大中城市的重要污染源，近年来在不利气象条件下，区域性雾霾天气增加，机动车污染型城市增多。

机动车排放污染物对环境的影响日趋严重的同时，我国一些地区酸雨、雾霾和光化学烟雾等区域性大气污染问题也频繁发生，部分地区甚至出现了每年200多天的雾霾天气，悬浮细颗粒物PM<sub>2.5</sub>和气态污染物二氧化硫、氮氧化物大量增加，PM<sub>2.5</sub>中可溶性粒子具有强吸水性，它们与水蒸气结合在一起，这些问题的产生都与机动车排放的氮氧化物、细颗粒物等污染物直接相关。机动车尾气排放是造成雾霾、光化学烟雾污染的重要原因，是大气环境最突出、最紧迫的问题之一。

### （二）秸秆焚烧对霾的影响

近年来，随着农村生活水平的普遍提高，作物秸秆已基本不再作为农村的生活

燃料，而逐渐成为粮食收获以后的多余副产品，每年我国农作物秸秆产生量约为6.5亿吨，其中20%的秸秆没有得到有效利用。在经济发达地区的农村和大城市郊区，由于燃料结构改变和化肥的广泛使用，秸秆剩余量甚至高达70%~80%被焚烧。遥感监测统计分析表明，华北平原、华中华东北部是秸秆焚烧的集中区域。在夏、秋粮食收获期间，秸秆焚烧频繁，会产生大量的CO<sub>2</sub>、CO、氮氧化物、苯以及多环芳烃等有害气体，遇到无风、逆温等对大气扩散不利的天气，不仅会造成环境空气质量短时间严重恶化，还会对人体健康、交通运输等造成不同程度的影响。

### （三）天气成因辅助

在一段时期内，无论是自然排放还是人类活动排放的气溶胶粒子的总量是大致稳定的，是否出现严重的雾霾天气是由气象条件决定的。长时间处于静风状态，早晚逆温较强，不利于污染物扩散，这种不利的气象条件导致污染物不断积累形成雾霾天气。

第一，风速。影响风速的原因主要有两点：一是气压，二是低空环境。一方面，长时间处于静风状态不利于污染物扩散，会导致污染物不断积累，对大气环境造成污染。另一方面，由于近年来城市建设的迅速发展，使风流经城区时明显减弱。水平方向静风现象的增多，不利于大气污染物向城区外围扩展稀释，并容易在城区内积累高浓度污染。

第二，逆温。污染物在正常气候条件下，从气温高的近空向气温低的高空扩散，逐渐循环排放到大气中。但逆温现象下，高低空空气流动受阻，空气交换能力减弱，并且使大气层结相对稳定，其中，贴地逆温更易使空气流通和大气扩散能力减弱，导致污染物停留在近空。

第三，湿度。相对湿度对能见度的影响通过气溶胶粒子的吸湿增大而产生。当气溶胶粒子中含有水溶性成分时，相对湿度大使得可溶性气溶胶更容易吸收水汽而

长大，使消光作用（主要是散射作用）增加，能见度减小。

## 三、有效治理雾霾的对策

第一，加强霾的监测与预报，注重联防联控。将地面监测、卫星遥感与气象结合开展气溶胶光学厚度的监测，提高雾霾天气预测的准确性，提高监测、预防雾霾天气的能力；将建立霾预测预报系统与建立动态控制排污系统、控制污染源排放的决策系统结合起来，治理时注重区域联防联控，城市群之间统筹考虑雾霾的防治工作，以有效治理雾霾。

第二，切实完善机动车污染防治体系。从新车环境准入、“黄标车”加速淘汰、车用燃料清洁化等方面采取严厉措施限制机动车尾气排放，全面实施机动车氮氧化物总量控制，切实加强机动车生产、使用、淘汰等全过程环境监管，协调推进“车、油、路”同步发展，鼓励绿色交通，以消除或减轻雾霾对城市的危害。

第三，强化夏、秋两季秸秆禁烧。通过环境卫星和气象卫星等对主要作物农区秸秆焚烧情况进行遥感监测，在秸秆焚烧集中时段实施加密监测，加大禁烧工作力度，落实监管责任，明确奖惩措施。推广扶持秸秆机械化还田，饲料、堆肥、沼气利用，食用菌开发等，引导农民群众科学有效利用秸秆资源，从源头上控制秸秆焚烧问题。

第四，促进政府与公众低碳生活。推行运用节能技术，从经济政策方面引导经济发展方向，推行更大范围、更好的可操作性或持久性的节能措施，扶植采用绿色能源的新企业及新项目，对采用新技术或低排放手段以降低污染气体排放、对以减少灰霾为社会公众利益作出贡献的企业和个人给予补贴等。加强宣传，鼓励民众低碳出行。增加绿地以发挥吸烟除尘、过滤空气及美化环境等环境效益，有效应对雾霾天气并达到最佳治理效果。

（作者单位：河南省固体废物管理中心）