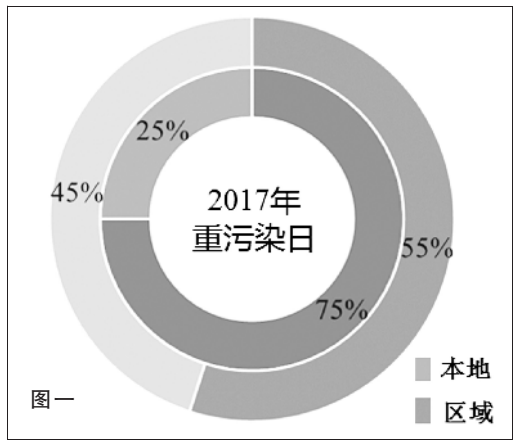
本市新一轮细颗粒物（PM2.5）来源解析发布

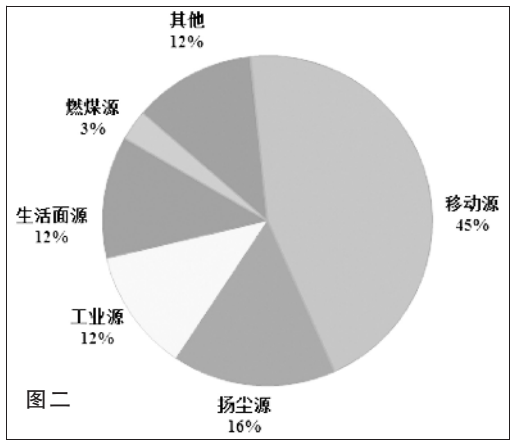
北京PM2.5来源中本地排放占2/3

□本报记者 孙艳

昨天，北京市发布了新一轮的细颗粒物（PM2.5）来源解析最新研究成果。研究表明，北京市全年PM2.5主要来源中本地排放占2/3，区域传输占1/3，2017年PM2.5年均浓度58微克/立方米中、区域传输贡献约20微克/立方米。随着污染级别增大，区域传输贡献上升，重污染日区域传输占55%-75%。从北京市当前本地大气PM2.5来源特征看，移动源占比最大，达45%。（图一）



2017年北京市重污染日大气PM2.5本地和区域贡献



现阶段北京市大气PM2.5本地来源

来源分析

1. PM2.5来源中本地排放占2/3

现阶段本地排放贡献中，移动源、扬尘源、工业源、生活面源和燃煤源分别占45%、16%、12%、12%和3%，农业及自然源等其他约占12%；移动源中在京行驶的柴油车贡献最大，扬尘源中建筑施工和道路扬尘并重，工业源中石油化工、汽车工业和印刷等排放挥发性有机物工业行业的贡献较为突出，生活面源中生活溶剂使用等约占四成。

值得关注的是，移动源包括机动车和非道路机械，非道路机械包括工程机械等等。本次研究成果中，本地来源移动源占比达45%,是上一轮解析结果(占比31.1%)的1.4倍。(图二)

2.区域传输占26%-42%，约1/3

随着污染级别的增大，区域传输贡献呈明显上升趋势，中度污染日（PM2.5日均浓度在115-150微克/立方米之间）区域传输占34%-50%，重污染日（PM2.5日均浓度>150微克/立方米）区域传输占55%-75%。

呈现特点

1.本地排放来源贡献发生较大变化

首先,各主要源对PM2.5的绝对浓度贡献全面明显下降，燃煤源下降幅度最为显著。

其次,PM2.5各主要来源占比呈现“两升两降一凸显”特征,移动源、扬尘源贡献率上升,燃煤和工业源贡献率下降，生活面源贡献率进一步凸显。

2.本地排放中移动源独大，占比明显上升

在全年不同时段及空间范围内，移动源均是本地大气PM2.5的第一大来源。本地排放中移动源占比高达45%，是上一轮解析结果（占比31.1%）的1.4倍。

3.不同区域及时间段来源有所差异

从不同区域上看，南部边界燃煤、城区机动车及交通站点扬尘特征最为显著。从不同时间段来看，移动源均是最大的来源，而硫酸盐主要受区域燃煤传输影响。

4.区域传输贡献有所增加

从全年平均来看，区域传输对PM2.5年贡献率为34%±8%，与上一轮源解析结果相比(32%±4%）略有增加。

从重污染日贡献来看，重污染日区域传输贡献率为55%-75%，与上一轮源解析结果相比明显上升。

区域污染传输存在传输通道，其中，南部（尤其沿太行山一线）、东部传输通道贡献更高。

专家建议

深化区域联防联控 强化治理移动污染源

北京市环保局长期以来，持续组织开展颗粒物监测、研究和来源解析等工作。

记者了解到，2017年，在国家大气污染防治攻关联合中心的指导和北京市科学技术委员会立项的重大科研项目支持下，北京市环保局组织北京市环境保护监测中心、清华大学、中科院大气物理所及北京大学等相关单位，将科研项目与日常监测工作相结合，开展并完成了“北京市2017年大气PM2.5精细化来源解析”研究工作，得出了北京市新一轮PM2.5的主要来源结论和下一步工作建议。这项工作也是国家大气攻关项目中开展的2+26城市“一市一策”专项工作北京跟踪组的重要工作内容和成果。

相对上一轮的源解析，本次在技术方法和手段、基础数据量及解析结果的精细化等方面均有提升，特别是在年均解析结果上，在时间、空间维度上进一步开展了不同情景的解析，并获得了更详细、更有针对性的行业贡献。

根据此次研究结果，专家建议：

一是强化对移动源（特别是柴油车)、扬尘和生活面源的治理；

二是继续深化区域联防联控工作，聚焦重点时段、重点传输通道，优化产业布局，加强重污染期间应急联动；

三是持续加强科技支撑，提升科技治污、精准治污能力。

相关链接

1.为何要做来源解析？

针对此次开展的PM2.5来源解析，专家解释，由于PM2.5是空气动力学直径小于等于2.5微米粒子的总称，来源非常复杂。源解析就是建立污染源与环境空气质量之间的定性或定量关系，以确定大气污染治理主要对象和优先顺序，是科学施策的基础。

据介绍，本次源解析研究开展的主要工作，基于全市空气质量常规自动监测网和覆盖街乡镇的高密度监测网，精细掌握PM2.5时空变化规律。在覆盖了全市、代表不同功能的11个点位开展组分分析，每天采样，分析100余种组分，获得30万余个数据，分析PM2.5构成和时空变化特征。

同时，本次研究完善了大气PM2.5主要污染源的成分谱，进一步细分了车型、菜系、煤质等的源排放化学成分谱，并在12类典型源的基础上核定更新至19类典型源的排放清单。融合多种技术方法，使用综合来源解析方法对全市全年平均、不同时间段、不同方位、不同污染级别及不同风向等开展了精细化的来源解析，并对获得的主要来源进一步开展了行业细分。相对上次，本次在技术方法和手段、基础数据量及解析结果的精细化等方面均有提升。

2012年6月至2013年12月，本市开展并首次发布大气PM2.5来源解析结果，并获得机动车、燃煤、工业生产、扬尘等主要来源贡献，为2013-2017年清洁空气行动计划提供了科学依据。

2.上一轮PM2.5源解析情况

本市上一轮PM2.5源解析于2014年发布,结果显示,区域传输贡献约占28%-36%,本地污染排放贡献占64%-72%。在本地污染贡献中,机动车、燃煤、工业生产、扬尘为主要来源,分别占31.1%、22.4%、18.1%和14.3%,餐饮、汽车修理、畜禽养殖等其他排放约占PM2.5的14.1%。

3.何为PM2.5？

PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物，也称为可入肺颗粒物。

它的直径还不到人的头发丝粗细的1/20。虽然PM2.5只是地球大气成分中含量很少的组分，但它对空气质量和能见度等有重要的影响。

与较粗的大气颗粒物相比，PM2.5粒径小，富含大量的有毒、有害物质且在大气中的停留时间长、输送距离远，因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。