

大气污染应从源头治理



2011年至今,中国发生多次大范围雾霾事件。相关城市空气环境监测结果表明,北京、西安、沈阳、重庆等都属重度雾霾发生地区。雾霾事件引起了国内外的广泛关注,使“细颗粒物”(PM_{2.5})成为耳熟能详的概念,而雾霾引发的环境、健康问题也成为社会热点。当前加强雾霾治理的呼声日益高涨,但探讨消解雾霾的科学方式、切实开展雾霾治理之前,应深入剖析中国雾霾的成因及来源,以

求对症下药,制定符合中国国情的PM_{2.5}管理体系和治理办法。

改革开放以来,中国的国民经济和城市化进程处于高速发展阶段,使百余年来伴随欧美工业革命的空气污染问题在中国近20年内集中爆发。中国目前空气污染逐步由总悬浮颗粒物(TSP)及可吸入颗粒物(PM₁₀)、SO₂污染转向以细颗粒物(PM_{2.5})和污染气体(O₃、SO₂、NO_x)等形成的复合型大气污染。

2014年9月5—6日,由中国科协主办、中国颗粒学会承办,主题为“雾霾成因与PM_{2.5}污染治理”的中国科协第280次青年科学家论坛在西安召开。本次论坛由中国科学院地球环境研究所研究员曹军骥、北京大学研究员要茂盛、清华大学教授张强、复旦大学教授成天涛担任执行主席,来自中国科学院、环境保护部、中国气象科学院、北京大学、清华大学、复旦大学、西安交通大学、中山大学、南开大学等约80个单位的260余位青年科学家、研究生参与研讨,针对中国各地雾霾特征及形成机制、细粒子物理化学特征、PM_{2.5}的来源、观测与分析方法、健康与环境效应、管理和控制方法等进行了深入探讨。与会专家认为,虽然关于雾霾的成因机制包括主要来源等问题的探讨一直没有定论,

但是关于污染治理等问题已取得共识:雾霾形成的原因复杂,是多因素共同作用的结果,PM_{2.5}污染治理势在必行。因此,建议国家着力建设一个仪器数据等科研资源可轻松优化共享的平台和机制,为青年科学家建立良好的合作氛围;整合各部门、各团队的优势力量,对大范围雾霾进行综合性质的全面研究,并在此基础上进行合理的来源解析;针对雾霾的形成原因和来源特征采取合理、经济和有效的控制措施,力争在最短的时间内摸清雾霾成因,控制PM_{2.5}污染;加强极端天气的预警预报和应急预案工作,减少雾霾的危害和暴露水平。

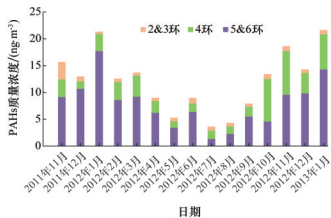
在中国科协第280次青年科学家论坛交流成果的基础上,《科技导报》2015年第6期组织出版“雾霾成因与PM_{2.5}污染治理专题”,“卷首语”栏目刊登安芷生院士撰写的“依靠科技进步,加快我国PM_{2.5}污染治理与空气质量改善步伐”,“专题论文”栏目刊登14篇相关主题论文。在本专题的组稿、审稿过程中,《科技导报》编委曹军骥研究员提供诸多支持和帮助。本期封面图片为北京、成都、沈阳、西安4地的环境对比图,封面图片由曹军骥提供,本期封面由王静毅设计。

(文/田恬)

导 读

P54 砒矾岛背景站PM_{2.5}中多环芳烃的来源及健康风险

对2011年11月—2013年1月在砒矾岛国家大气背景站采集的75个大流量PM_{2.5}样品的多环芳烃含量和组成进行分析。结果表明,砒矾岛16种优控多环芳烃(Σ₁₆PAHs)的总质量浓度为4.7~41 ng/m³(平均(17±10) ng/m³),季节上表现为冷季高、暖季低的变化趋势。综合气流轨迹分析、分子标志物、特征化合物比值、潜在源贡献指数分析等方法发现,夏季山东半岛的生物质燃烧是主要污染源;冷季主要受京津冀及周边地区的燃煤排放



PAHs质量浓度的月均变化

和复合污染输出的共同影响。砒矾岛PAHs的总毒性当量(BaPeq)在0.54~8.2 ng/m³之间,平均水平为2.8 ng/m³,39%以上的样品超过国家相关标准的阈值,说明环渤海地区PAHs健康风险存在区域性。

P7 与科学一起穿越历史的隧道

我们可以跟随科学一起穿越历史的隧道,窥视生命的沉浮和宇宙的变迁。本文将为读者介绍近期古人类学、古动物学和空间科学中的研究进展,展现科学追溯历史的强大力量。

P12 我国大气污染带来的思考

近期,一名曾经的央视记者——柴静的雾霾调研报道,再一次引起大众对环境问题的关注与争辩。实际上,不仅仅事关大气,大自然的生态系统是一个有机整体,一旦对其中任何一个环节的破坏突破了环境阈值,人类都不可能在大自然的灾害中幸免于难。本文呈现了一名环境气象工作者对环境问题的思考。

P125 干细胞商业化成功的背后故事

2月19日,欧盟委员会批准Holoclar可有条件用于因理化因素眼部灼伤致中重度角膜缘干细胞缺乏症成人患者的治疗。这是世界首个被政府批准的干细胞治疗产品,在再生医学的发展中具有历史性的意义。干细胞商业化的成功实属不易,背后有哪些故事呢?