



能源基金会
Energy Foundation China
清洁空气战略研究
Clean Air Strategic Study
总第 33 期

2023.06

目 录

一、6月项目亮点	2
1.1 散煤治理专题调研行动成果联合发布会	2
1.2 面向碳中和目标的海南省蓝碳战略框架研究项目开题会——可为海南蓝碳中长期发展规划提供支撑	2
1.3 “考虑健康及其他影响的中国煤电低碳转型路径研究”中期会顺利召开 -- 建立以短期和长期健康共同效益为主的煤电退出多维影响决策工具	2
二、行业减污降碳	3
2.1 散煤治理专题调研行动成果联合发布会	3
2.2 面向碳中和目标的海南省蓝碳战略框架研究项目开题会——可为海南蓝碳中长期发展规划提供支撑	6
三、协同管理的制度与机制	7
3.1 “考虑健康及其他影响的中国煤电低碳转型路径研究”中期会顺利召开 -- 建立以短期和长期健康共同效益为主的煤电退出多维影响的决策工具	7
3.2 “中国居民生活源固体燃料使用的排放贡献和健康风险的区域差异”中期会顺利召开 -- 为针对生活部门制定差异化的高效减排政策提供有力的科学和数据支撑	8
四、空气质量分析	9
4.1 2023年6月全国PM2.5浓度情况	9
4.2 2023年6月全国O ₃ 浓度情况	10
4.3 重要城市及地区上半年空气质量分析	11
五、当月时政速递	13
5.1 生态环境部发布——《排污许可证质量核查技术规范》	13
5.2 能源中国——绿色发展新范式引导产业转型与增长	13
5.3 复旦大学研究——应用高分辨率模型评估我国大气二氧化氮污染的疾病负担	13

二、行业减污降碳

2.1 散煤治理专题调研行动成果联合发布会

2023年6月27日，由北京市企业家环保基金会（SEE基金会）联合能源基金会主办，上海闵行区青悦环保信息技术服务中心（上海青悦）、济南市绿行齐鲁环保公益服务中心（绿行齐鲁）、西安空气侠环保科技有限公司（空气侠）、北京自然田科技有限公司（自然田）联合主办的“散煤治理专题调研行动成果联合发布会”在北京举行。（图1）



图1 发布会现场（图源：SEE基金会）

散煤治理专题调研行动由SEE基金会联合能源基金会于2022年共同发起，通过联合公益伙伴针对民用、工业和农业领域散煤开展调研与行动。项目将通过实地调研，识别大气污染重点区域散煤治理的具体现状与问题，为回应和支持国家散煤综合治理政策体系提供地方案例与支撑，并促进农村地区的取暖方式从清洁化向低碳化转型。该调研覆盖地域主要包括山东、江苏、安徽、河南、山西、陕西六个省份。

当前，在推进双碳战略和乡村振兴战略的政策背景之下，以减污降碳、扩绿增长为抓手，推进农村零碳能源的系统化建设迫在眉睫。十三五以来，国家雾霾污染防治和打赢蓝天保卫战措施推动了北方地区88个城市清洁取暖试点项目的实施，效果显著，但在民用散煤逐步减少的同时，农业散煤、工业散煤在一些地区也有一些问题凸显。

在这种背景下，能源基金会支持 SEE 基金会和四家环保组织，在重点区域共同开展了散煤治理调查活动。



图2 能源基金会环境管理项目主任刘欣作开场致辞（图源：SEE 基金会）

能源基金会环境管理组项目主任刘欣在开场致辞时表示，本次调研，是首次从社会环保组织的视角更加客观和全面的评价了散煤治理的成效，也是首次对除了民用散煤之外的农业散煤、工业散煤进行的分类调查，对技术改造、政策不足和资金缺口等问题进行了系统分析并提出了改进建议。（图2）

此次调研项目除关注清洁取暖政策重点支持民用散煤之外，还重点关注了农业散煤、工业散煤和经营性散煤等；所使用的卫星空气质量遥感+无人机调研技术验证成功，对于工业散煤使用的识别具有有效性，能够协助在区域范围内高效定位散煤使用工厂；项目伙伴大量深入田间地头的调研、走访、座谈，为真实了解散煤替代取得的成效和用户的实际感受获得了一手资料，并梳理形成面向节能、降碳、减污、经济和便捷五位一体的改造路径的政策建议；本项目采用联合在地公益伙伴共同开展项目的模式，联合优势更能够实现区域范围内的问题识别与多重验证；本项目与生态环境部门及时互动，通过信息公开申请和问题反馈，促进环境问题监管和解决。

调研发现，在工业散煤方面，治理成效显著。在民用散煤方面，农村民用散煤替代技术方案需进一步完善，清洁取暖进程和技术路径存在明显的地域差异性，市场化的清洁取暖替代方案需要加强管理。在农业散煤方面，治理尚有推进空间，需要政策倾斜。建议随着国家双碳战略的发布，针对农村清洁取暖，应因地制宜统筹设计清洁取暖路径协同控制空气污染和二氧化碳。需要统筹兼顾，分类施策。农村应大力推广利用可再生能源进行散煤替代，推动可再生能源在农村就地消纳，节省初始投资和运营费用，降低农户用能成本。扶持农村清洁能源投资运营商，发挥头部企业的作用，

以其作为主体，负责当地农村散煤治理项目的投资和运营，以及设备维护及服务。同时农村能源转型离不开农户的主动积极参与，作为政府和农村居民的桥梁，应鼓励地方环保组织采取积极行动参与农村能源低碳转型，提出政策完善建议，使农村绿色能源转型和乡村振兴结合获得各界更多关注。

发布会现场，邀请行业专家、公益组织代表、学者、公众代表，围绕“散煤治理中的能源转型替代和乡村振兴”、“农村散煤治理中发挥不同社会主体的协同作用”等议题进行了研讨，共同探索民间公益机构参与散煤综合治理的行动路径。（图3）

此次重点区域散煤治理项目调研行动，通过识别重点区域散煤治理的现状和问题以及民间机构的实地监督，推动地方政府和相关企业采取行动。未来，希望更多的环保伙伴可以形成更好的认识和更强的能力，在散煤治理议题上发挥更强大的行动力。



图3 专家合影（图源：SEE基金会）

文章来源：https://mp.weixin.qq.com/s/_jQljH-w2jpWCAUdbrmn4Q

通过直播活动，本次研讨会收到多家媒体的关注和报道。其中包括：

1. 中国环境报：<https://www.cenews.com.cn/news.html?aid=1064690>
2. 中国新闻网：<http://www.bj.chinanews.com.cn/news/2023/0628/91075.html>
3. 南方都市报：<https://m.mp.oeeee.com/a/BAAFRD000020230701814733.html>
4. 中国能源报：https://mp.weixin.qq.com/s/z9J2-zsQIU9lvj1hJ2_x2Q
5. 中国城市报网：http://www.zgcsb.com/news/pinDao/2023-06/27/ma_453372.html

2.2 面向碳中和目标的海南省蓝碳战略框架研究项目开题会 —— 可为海南蓝碳中长期发展规划提供支撑

2023年6月29日下午,《面向碳中和目标的海南省蓝碳战略框架研究》项目在海口召开开题评审会议。参会人员包括海南省生态环境厅应对气候变化与科技财务处处长张静、自然资源部第三海洋所研究员陈光程、厦门大学副教授朱旭东、海南大学教授王爱民和保护国际基金会(美国)北京代表处项目总监张诚等相关领域的专家。(图4)



图4 会议现场(图源:海南省环境科学研究院)

本项目通过文献调研等方式,收集分析国内外蓝碳研究进展;结合海南蓝碳发展现状分析,采用SWOT模型,开展海南发展蓝碳的因素分析;总结提出海南蓝碳工作的分阶段目标与重点任务,形成中长期发展战略框架;以滨海蓝碳的精准定量和碳汇核算为目标,发挥滨海蓝碳生态系统野外观测研究基地优势,开展滨海蓝碳监测体系与方法学研究;深入研究国内外减污降碳评价指标,以及陆海统筹下的减污降碳最佳技术解决方案,结合海南实际,研究基于陆海统筹的减污降碳评估方法学,根据现状调研与评估方法学,开展应用案例研究。

与会专家对项目开展表示充分肯定,并提出以下几点要求:考虑渔业碳汇等蓝碳带来的产业经济发展,考虑战略框架的应用,做好与现有工作基础的衔接,进一步加强减污降碳试点案例的提炼与分析。

三、协同管理的制度与机制

3.1 “考虑健康及其他影响的中国煤电低碳转型路径研究”中期会顺利召开 -- 建立以短期和长期健康共同效益为主的煤电退出多维影响的决策工具

2023年6月6日，由能源基金会资金支持，清华大学承担的“考虑健康及其他影响的中国煤电低碳转型路径研究”项目中期会在西郊宾馆顺利召开。北京大学环境科学与工程学院戴瀚程研究员、生态环境部环境与经济政策研究中心冯相昭研究员、清华大学万科公共卫生与健康学院黄存瑞教授、清华大学气候变化研究院李伟起研究员、全球能源互联网发展合作组织杨方处长和清华大学地球系统科学系同丹教授作为评审专家参加了本次会议。

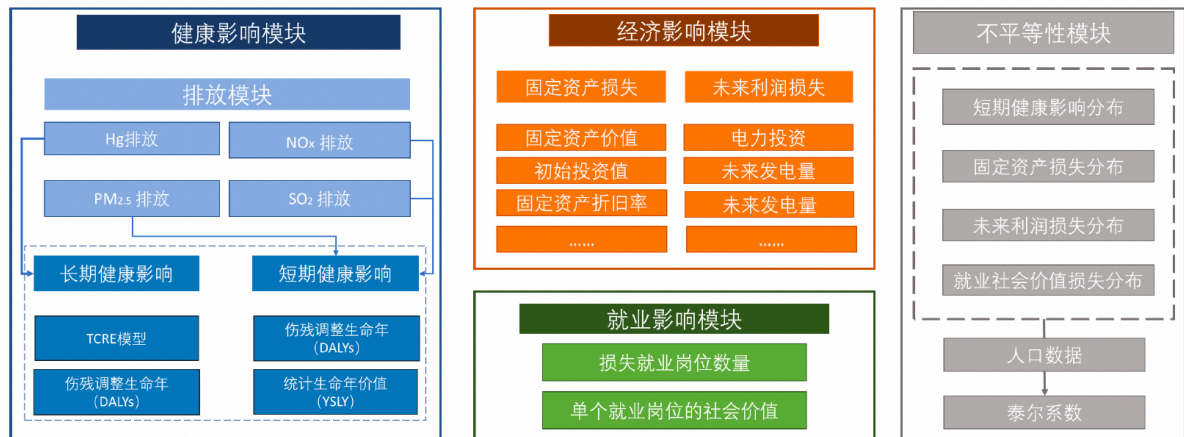


图5 项目研究——中国煤电低碳转型路径研究

项目目前已搜集高精度的煤电厂级数据，形成了较为全面的煤电数据支撑，并针对健康、就业、经济等多维度影响指标，建立了系统科学的评估方法和退役优化模型。目前急于数据和模型评估，开展了案例分析，形成了煤电退役路径的初步方案。（图5）

与会专家对中期成果表示了肯定，建议应统筹考虑电力系统转型的现实约束，进一步完善现有多维影响煤电退役评估模型。同时应考虑行业和决策者现实条件，从健康等多维度视角提出更能推动煤电转型的政策建议。

3.2 “中国居民生活源固体燃料使用的排放贡献和健康风险的区域差异”中期会顺利召开 —— 为针对生活部门制定差异化的高效减排政策提供有力的科学和数据支撑

2023年6月21日，由能源基金会资金支持，北京大学承担的“中国居民生活源固体燃料使用的排放贡献和健康风险的区域差异”中期会在北京大学顺利召开。北京科技大学段小丽教授、北京大学胡敏教授、北京大学马建民教授、中国科学院牟玉静研究员和清华大学王书肖教授作为评审专家参与了此次会议。

该项目对生活源固体燃料调查数据整理分析，并更新了相关的污染物排放清单；结合排放数据，模拟了生活源和非生活源排放对环境空气质量的影响；根据室内外细颗粒物浓度水平和停留时间，计算了全国各地区整体暴露情况以及区域差异；估算了生活源和非生活源排放对空气污染导致的过早死亡的贡献，生活燃煤和生物质的相对贡献以及区域差异；分别评估了农村和城市的能耗结构转型过程对污染物排放、环境细颗粒物浓度及健康的影响。（图6）

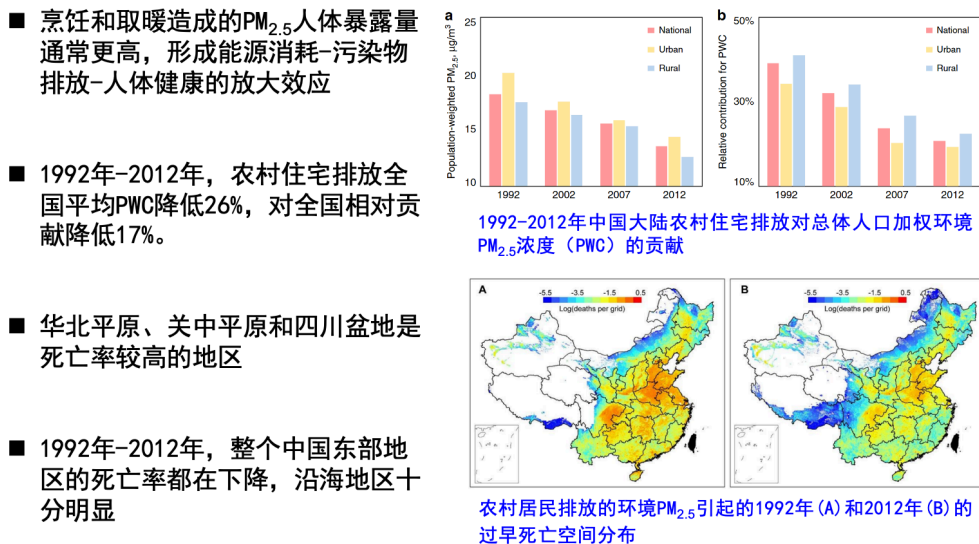


图6 项目研究——农村住宅排放对环境的影响

与会专家对中期会成果表示了肯定，并提出了如下建议：1. 梳理课题研究成果，对典型采暖和非采暖区域的贡献进行分析和区分，针对京津冀、长三角、珠三角、汾渭平原、成渝地区等重点区域进行具体的贡献区分；2. 根据碳中和背景下气候变化减缓措施的情景，提出室内空气质量标准建议，以及不同地区对住宅用煤和生物质能的控制政策和行动。

四、空气质量分析

4.1 2023年6月全国PM2.5浓度情况

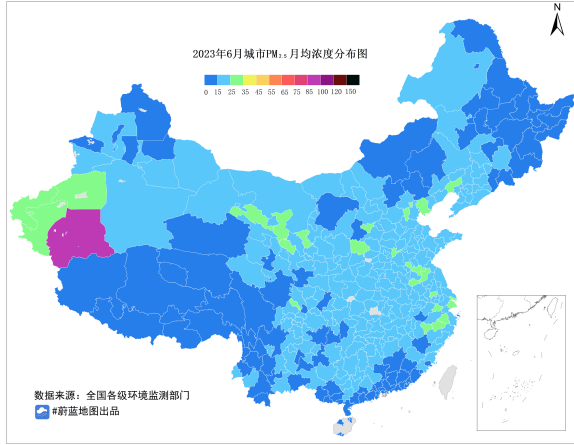


图7-2023年6月全国PM_{2.5}月均浓度分布

2023年6月，全国各地级及以上城市PM_{2.5}平均浓度为18.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环比下降26.1%，同比上升7.47%；其中，玉树市6月PM_{2.5}平均浓度在全国各地级及以上城市中最低，为3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。（图7）

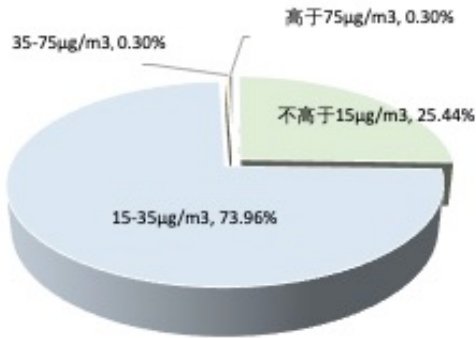


图8-2023年6月PM_{2.5}各平均浓度段城市数量及占比

在2023年6月全国338个城市中，PM_{2.5}月均浓度不高于15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 城市数量86个，占比25.44%；月均浓度在15-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 城市数量250个，占比73.96%；35-75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 城市数量1个，占比0.30%；高于75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 城市数量为1，占比0.30%。（图8）

4.2 2023 年 6 月全国 O₃ 浓度情况

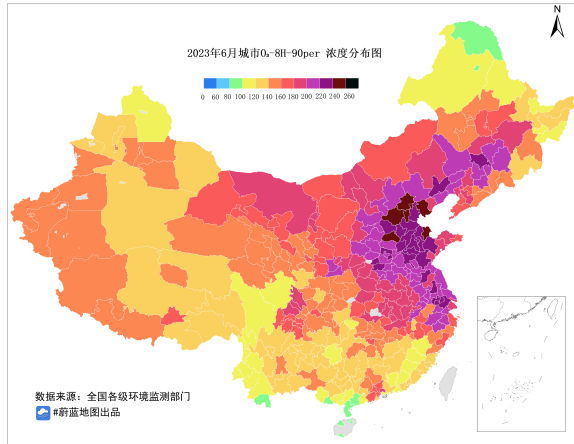


图9-2023 年 6 月全国 O₃ 浓度分布图

2023 年 6 月，全国各地级及以上城市 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度（以下简称 O₃ 浓度）为 166.32 μg/m³，与同年 6 月相上升 16.18 μg/m³，涨幅 10.78%。其中，海南省三亚市 6 月 O₃ 浓度在全国各地级及以上城市中最低，为 84 μg/m³。河北省唐山市 O₃ 浓度在全国各地级及以上城市中最高，为 260 μg/m³。（图 9）

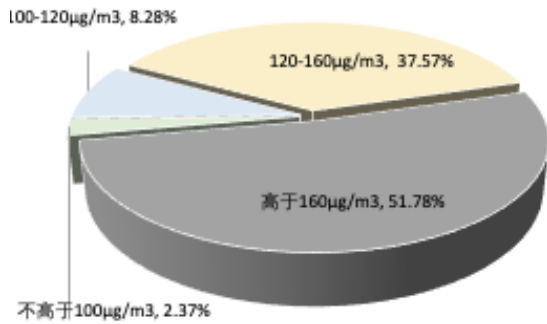


图10-2023 年 6 月 O₃ 各平均浓度段城市数量及占比

在 2023 年 6 月，全国 O₃ 浓度在 100 μg/m³ 及以下城市 8 个，占比 2.37%；介于 100 μg/m³ 及 120 μg/m³ 之间的城市 28 个，占比 8.28%；介于 120 μg/m³ 及 160 μg/m³ 之间的城市 127 个，占比 37.57%；160 μg/m³ 及以上的城市 175 个，占比 51.78%。（图 10）

4.3 重要城市及地区上半年空气质量分析

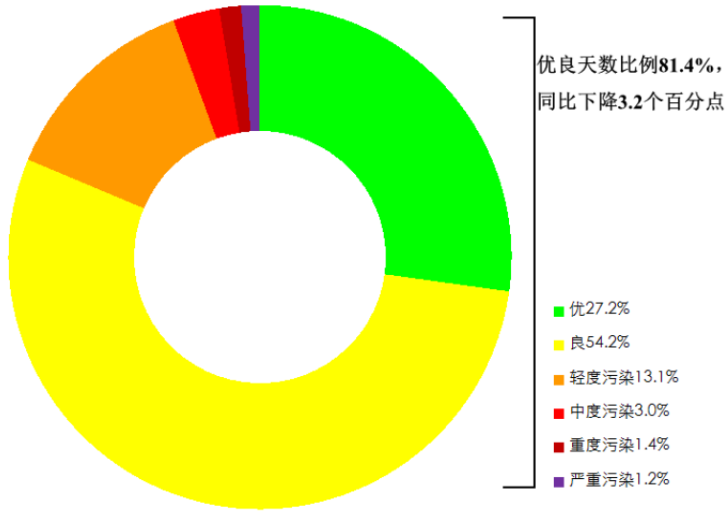


图11 上半年全国优良天数比例

1—6月，全国339个地级及以上城市平均空气质量优良天数比例为81.4%，同比下降3.2个百分点；平均重度及以上污染天数比例为2.6%，同比上升1.4个百分点。2023年上半年，受亚洲冬季风周期性活跃影响，上半年沙尘明显增多。全国发生大范围沙尘过程15次，为15年来同期最多，沙尘过程使全国优良天数比率损失了5.4%，重污染天数上升了1.4%，其中，导致京津冀，长三角和汾渭超标天数比例

为9.2%，3.8%和11.2%。（**Error! Reference source not found.**）

随着疫情后经济活动逐渐恢复，冶金、建材、石化等高耗能、高排放的行业产品产量同比增长，污染物排放也随之增加。其中，上半年全国十种有色金属产量同比增长了8%，原煤产量增加5.3%，发电量增加5.4%。（图12）

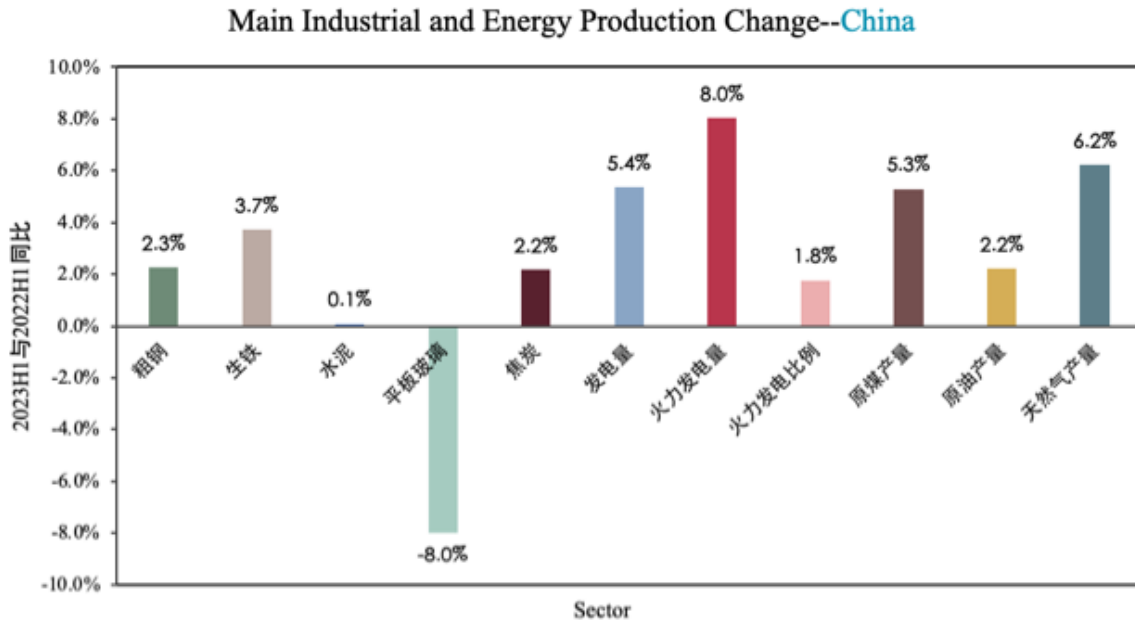


图12 主要工业产品产量增加

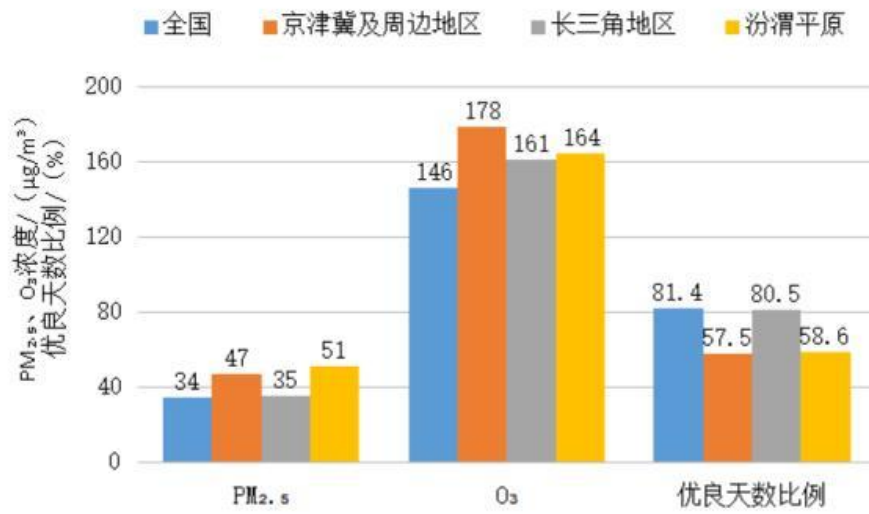


图13 全国及重点城市地区1-6月空气质量分析

1-6月，京津冀及周边地区“2+26”城市平均优良天数比例为57.5%，同比下降3.5个百分点；平均重度及以上污染天数比例为5.5%，同比上升3.2个百分点。其中，由沙尘天气导致的平均超标天数比例为9.2%；PM_{2.5}平均浓度为47 g/m³，

北京地区优良天数比例为69.6%，同比下降8.3个百分点；重度及以上污染天数比例为4.4%，同比上升3.3个百分点，由沙尘天气导致的平均超标天数比例为5.5%；PM_{2.5}浓度为37 g/m³，同比上升19.4%；O₃浓度为175 g/m³，同比下降6.9%。

长三角地区平均优良天数比例为80.5%，同比上升1.4个百分点；平均重度及以上污染天数比例为1.1%，同比上升0.9个百分点；PM_{2.5}平均浓度为35 g/m³，同比持平；O₃平均浓度为161 g/m³，同比下降1.8%。

汾渭平原平均优良天数比例为58.6%，同比上升0.3个百分点；平均重度及以上污染天数比例为6.8%，同比上升4.1个百分点；PM_{2.5}平均浓度为51 g/m³，同比上升4.1%；O₃平均浓度为164 g/m³，同比下降5.2%。（图13）（来源：生态环境部）

注1：PM_{2.5}和O₃数据来自公众环境研究中心。数据说明：城市空气质量根据各级生态环境部门发布的实时监测数据统计，因监测仪器问题，可能出现缺值或异常值，影响统计结果。上述统计数据，未剔除沙尘天影响，未经有效性审核，仅供参考。

五、 当月时政速递

5.1 生态环境部发布——《排污许可证质量核查技术规范》



近日，生态环境部批准发布了国家生态环境标准《排污许可证质量核查技术规范》（HJ 1299—2023）。本标准规定了开展排污许可证质量核查的方式与要求、核查准备工作及主要核查内容。本标准为首次发布。本标准自7月1日起实施。

本标准规定了开展排污许可证质量核查的方式与要求、核查准备工作及主要核查内容。本标准适用于指导生态环境主管部门或其委托组织的技术机构，对已核发排污许可证的质量开展核查。拟核发排污许可证的质量核查和排污单位对排污许可证质量自查，可参照本标准执行。

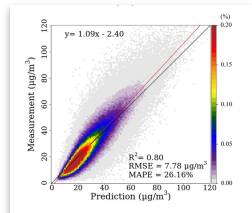
5.2 能源中国——绿色发展新范式引导产业转型与增长



6月20日，能源基金会与中国新闻社联合举办的以“绿色发展新范式引导产业转型与增长”为主题的“能源中国”论坛，来自国内外经济、金融、能源等重点行业与产业领域的权威专家就中国式现代化新征程中如何统筹协调高质量增长、经济复苏、经济社会系统性变革、能源安全，平衡长期目标和短期挑战等议题进行思想碰撞，交流了深刻的观点和丰富的经验。

能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥先生在会上表示，中国正面临一种发展路径的创新——需要以更低于发达国家的峰值水平和人均GDP，以及较短的平台期来达到峰值，以较短的时间活校快的速度达到碳中和。

5.3 复旦大学研究——应用高分辨率模型评估我国大气二氧化氮污染的疾病负担



近日，复旦大学公共卫生学院阚海东教授、孟夏副教授课题组联合环境科学与工程系张宏亮教授和大气与海洋科学系王芃副研究员课题组建立了我国高精度大气二氧化氮暴露数据库，并在此基础上评估了我国大气二氧化氮污染的人群暴露风险和健康风险。研究基于多源数据和机器学习方法、在日均水平和1km空间分辨率估算了我国大气NO₂浓度。基于该高精度数据库的分析提示，我国99.68%的人口生活在NO₂污染水平超过世界卫生组织空气质量指导值的地区，且NO₂污染相关的疾病负担不容忽视；未来大气NO₂空气质量标准逐步收紧将带来阶段性的显著健康收益。



责任编辑：梁斯炜、张容尔、香雪莹、刘陈琳

审核：刘欣、张西雅