

国际期刊速览

气候变化加剧了北京冬天的雾霾天气

《自然气候变化》
(*Nature Climate Change*)

近年来北京冬天雾霾天气频发,持续时间长,给人民生命健康以及社会经济活动带来了严重的影响。雾霾天气的产生依赖于一定的天气条件,比如冬天的弱北风、大气的高热稳定性等,那么气候变化是否会通过影响这些天气条件,对雾霾天气产生影响呢?围绕这个问题,蔡文炬等人构造了霾天气指数(Haze Weather Index, HWI),用于表示天气条件是否有利于形成雾霾天气。研究先计算了北京历史(1950—1999)的霾天气指数,然后利用15个气候模型及RCP8.5(高排放情景)预测北京未来(2050—2099)的霾天气指数,通过对比北京历史与未来的霾天气指数来探讨气候变化对雾霾天气频率、强度的影响及影响机制。研究发现,1982—2015年北京有利于形成雾霾天气的天气条件比1948—1981年提高了10%,而在未来(2050—2099)气候变化将使北京冬天雾霾天气发生频率提高50%,发生强度(持续时间)提高80%。全球气候变化主要通过影响北极海平面上升、减弱冬季东亚季风、加快近地大气层升温过程、缩小东亚低压槽等机制,加剧利于形成霾天气的天气条件,从而加剧北京的雾霾天气。

CAI W J, LI K, LIAO H, et al. Weather conditions conducive to Beijing severe haze more frequent under climate change[J]. *Nature climate change*, 2017, 7(4): 257-262.

排污收费对能源系统的影响

《能源政策》
(*Energy Policy*)

定量评估空气污染对人体健康的危害,并利用环境经济学方法货币化该危害,然后以排污费的形式加入到能源成本当中,是解决外部性相关问题的有效方法之一。这种将健康危害体现到能源成本中的做法对能源系统将产生什么影响呢?Kristen E. Brown等人以美国能源系统为例,对该影响进行了定量评估。研究的污染物范围包括常规空气污染物(氮氧化物、二氧化硫、颗粒物)、挥发性有机物以及温室气体。研究利用MARKAL模型,在系统总供能成本最低的情况下,引入排污收费。研究结果显示,排污收费的引入会显著地降低各种污染物的排放。而这些减排主要来自污染物末端处理设施的改进、燃料结构的转变以及功能技术的优化,且减排量随着排污收费的增加而增加。与基准情景(无排污收费)相比,2045年排污收费最多能够带来70%的二氧化硫减排、30%的氮氧化物减排、5%的PM_{2.5}减排以及36%的二氧化碳减排。

BROWN K E, HENZE D K, MILFORD J B. How accounting for climate and health impacts of emissions could change the US energy system[J]. *Energy policy*, 2017, 102: 396-405.

国际贸易加剧PM_{2.5}跨界污染

《自然》
(*Nature*)

国际贸易是导致排放和污染全球化的原因之一。国际贸易对空气污染物排放、空气质量和健康的影响已在区域范围内进行了调查研究,但还缺乏对国际贸易全球范围内的健康影响以及大气污染传输的综合评估。张强等人将全球划分为十三个区域,通过耦合排放清单模型、投入产出模型、大气化学模型和健康效应模型,首次定量揭示了全球多边贸易引起的PM_{2.5}跨界污染及其健康影响。研究发现,2007年全球全世界与PM_{2.5}污染相关的345万例过早死亡事件中,约有12%(411 100人)死亡数量的空气污染没有发生在本地,而是受世界其他地区排放的空气污染物影响;约有22%(762 400人死亡)与生产和消费异地的商品及服务相关。同时,国际贸易使中国、印度、东南亚和东欧等地区因暴露于PM_{2.5}污染中过早死亡的人数增加,而美国、西欧、日本等地区的过早死亡人数减少,表明污染通过国际贸易从发达地区转移到了欠发达地区。研究表明,与国际贸易相关的PM_{2.5}污染的跨界健康影响大于大气污染物长距离运输的影响。本研究进一步说明了国家或区域的空气污染与本国或本区域的产业结构、生产消费关系息息相关,为推动我国产业结构调整升级提供了参考,也为推动发达国家承担国际贸易中未支付的环境健康成本提供实证依据。

ZHANG Q, JIANG X J, TONG D, et al. Transboundary health impacts of transported global air pollution and international trade[J]. *Nature*, 2017, 543(7647): 705-709.

环境政策能促进电力行业技术创新与效率提升吗?

《能源经济学》
(*Energy Economics*)

“波特假说”提出,严格的环境政策长期会促进行业技术创新,提高行业的竞争力。Nick Johnstone等人选取了20个国家1990—2009年的电力行业数据来检验“波特假说”是否成立。研究首先利用非参数前沿分析方法(non-parametric frontier analysis)核算20个国家电力行业在1990—2009年的效率得分,然后利用计量回归方法分析环境政策严格程度对电力行业效率与技术创新的影响。分析发现,环境政策的严格程度的确有利于提高电力行业的效率、提高能源利用效率及促进减排技术创新,但当政策严格程度超过一定阈值,此种促进作用将变成削弱作用。另外,研究发现环境政策对不同电厂要求的分化(差异)程度过大将削弱环境政策对技术创新、效率提升的促进作用。该研究利用大范围(20个国家)长时间尺度的电力行业数据,充分检验了“波特假说”的合理性以及各种情况,对于环境政策设计与选择有着重要的参考价值。

JOHNSTONE N, MANAGI S, RODRÍGUEZ M C, et al. Environmental policy design, innovation and efficiency gains in electricity generation[J]. *Energy economics*, 2017, 63: 106-115.