



# CHINA PROJECT NEWSLETTER

哈佛大学中国项目新闻通讯

## 本刊内容

### 2 研究要闻

概述哈佛大学中国项目最新研究成果

哈佛大学中国项目在2017年秋季学期举办了一系列讲座与活动，包括中国环保纪录片《塑料王国》的影片观摩会

### 3 中国环境与发展国际合作委员会年度会议

哈佛大学中国项目代表出席中国环境与发展国际合作委员会年度总结会议；项目主席Mike McElroy教授受邀担任其委员，任期5年

### 4 2017年本科生暑期项目校友联谊

参加2017年北京暑期项目的哈佛学生重聚联欢

### 3 2017年秋季学期活动

### 4 近期出版文献

## 关注我们

哈佛大学中国项目现已加入以下社交媒体平台：



@HarvardChinaProject



@Harvard\_CN



[www.chinaproject.harvard.edu](http://www.chinaproject.harvard.edu)  
(英文版网站)



[www.cn.chinaproject.harvard.edu](http://www.cn.chinaproject.harvard.edu)  
(中文版网站)

哈佛大学中国项目位于哈佛大学John A. Paulson工程与应用科学学院，我们的“中国2030年/2050年：未来的能源与环境挑战”课题项目获得了哈佛全球研究基金的鼎力赞助支持。





## 研究要闻

### 雾霾的形成

其实，专业科学家以外的人群对中国空气污染背后的深层原因并非那么了解。现有文献中关于中国华北地区雾霾细颗粒物酸度值的数据差异很大，令人匪夷所思。为了厘清背后的原因，哈佛大学中国项目McElroy教授、博士后研究员宋少



洁和高蒙与中国的科研人员合作，展开全面研究。酸度在二次细颗粒物PM2.5形成及其毒性的化学机理中起着关键性作用，对颗粒物酸度值的不准确估计可能导致一批有关中国雾霾成因的重要论文得出错误的结论。

利用对空气中各种气体和颗粒物成分的现场测量，研究团队着重评估了计算颗粒物酸度常用的两种热力学模型，由此发现了模型本身存在的误差以及模型应用过程中存在的问题。研究最终得出结论认为，中国冬季雾霾颗粒物基本呈弱酸性（酸碱值4至5），既没有达到之前一些研究文献所认为的强酸性（酸碱值为0），也不是另一些文献所谓的完全中性（酸碱值为7）。这一结论可能会推动研究中国严重雾霾成因的基础化学领域产生新的观点。

### 经济与政策

哈佛大学中国项目访问学者曹静副教授对中国国民经济的动态模拟以及应用微观经济学与政策展开研究。其中一项研究是与博士研究生周亚林和哈佛大学肯尼迪政府学院的Joe ALDY教授合作，分析中国“千家企业节能行动”，在中国的大型企业中推广节能理念。之前的研究发现，这些企业如果没有参加当年的“千家企业节能行动”，则将会延续其上一年的业绩表现，然后将这些企业当年参加该项目后的真实表现与之相比较，得出结论认为参加“千家企业节能行动”能够帮助这些企业节省大量能源消耗。然而，曹教授与同事们通过匹配算法选取并比较了相似企业在同一年参加与不参加该项目的情况下各自的表现，发现参加该项目与否对企业节能行为几乎没有影响。



能行为几乎没有影响。

曹静教授还与哈佛大学经济系Dale JORGENSEN教授及另一位访问学者何文胜博士合作，对中国的碳排放定价开展重点项目研究。中国最近宣布将于2020年从电力行业开始着手整合全国碳市场。曹教授团队使用中国一般均衡模型对多种未来可

能实行的政策进行分析，包括最终将排放交易延伸至其他行业领域，将许可证或收入使用进行不同分配，以及实行基于数量和价格的碳定价工具（即碳交易和碳税）的混合政策。

### 气候对风能的影响

中国风能产生的碳收益和财政收益极易受到风力资源变化的影响。Mike McELROY教授、博士研究生Peter SHERMAN



和博士后研究员陈新宇提取同化气象学数据库的风力数据，评估了中国1979年至2015年期间每小时的风能。分析表明，这期间中国风能的

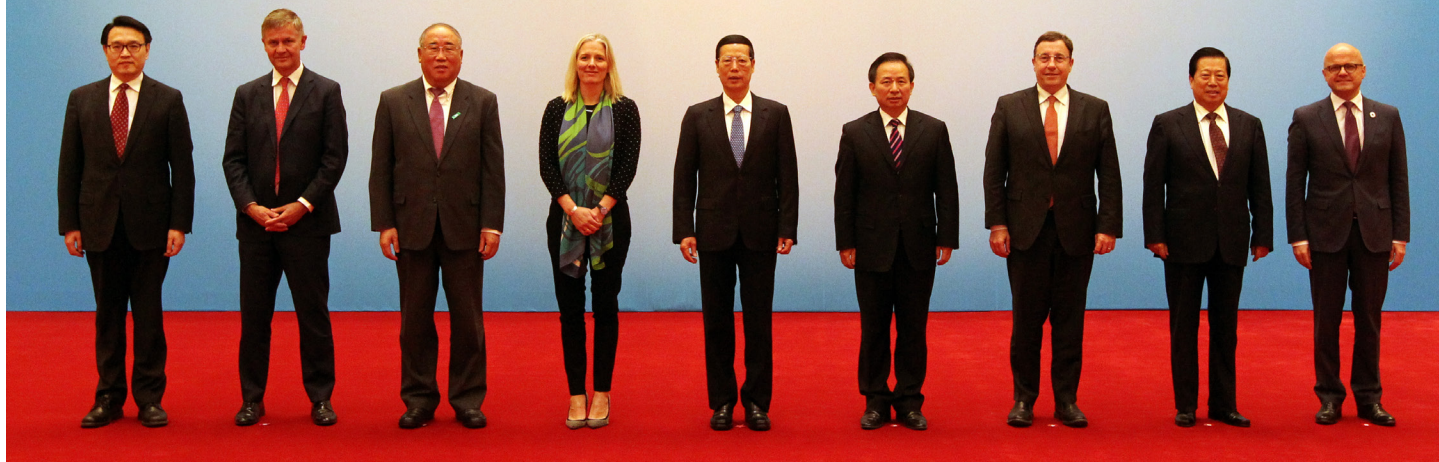
潜力稳步下降，其中中国两大风力资源供给地区——内蒙古西部（ $-15\% \pm 7\%$ ）和甘肃北部（ $-17\% \pm 8\%$ ）下降尤为明显。

将自然气候振荡的因素考虑在内，风能的下降是与西伯利亚长期变暖以及观测到的全球地表平均温度的升高有关。中国在对能源系统进行大规模投资时，应当考虑到气候变化对未来可再生资源可能造成的影响。此项研究证明了对风能潜力进行长期预测的价值和必要性。



# 中国环境与发展国际合作委员会2017年会

China Council for International Cooperation on Environment and Development Annual General Meeting



## 中国环境与发展国际合作委员会

中国环境保护部李干杰部长邀请哈佛大学中国项目主席Mike McELROY教授担任中国环境与发展国际合作委员会(CCICED)委员，任期5年。中国环境与发展国际合作委员会成立于1992年，作为一个评估环境与发展挑战的高级国际咨询委员会，向中国政府高层领导人提供相关政策咨询与建议。该委员会旨在分享国际环境知识与经验，并帮助国际社会更多地了解中国所面临的环境挑战。中国国务院副总理张高丽任中国环境与发展国际合作委员会主席，李干杰部长和凯瑟琳·麦肯娜女士（加拿大环境与气候变化部部长）分别任委员会中方和外方执行副主席，共同领导落实各项具体事务；同时委员会还包括解振华主任（中国气候变化事务特别代表）在内的多位中国和国际联合主席。

2017年12月上旬，中国环境与发展国际合作委员会在北京钓鱼台国宾馆举行年度例会，哈佛大学中国项目主席Mike McElroy教授和执行总监Chris Nielsen先生出席了会议。这为哈佛大学中国项目提供了一个直接参与中国高层决策者通气讨论的机会，并借此介绍我们的研究成果，从而强调独立研究对理解和应对中国环境风险的作用。同时，参加这次会议也有助于加强哈佛大学中国项目与中国及世界其他国家和地区主管环境与发展的高层决策者和意见领袖之间的联系。



## 公开活动与研讨会

本学期，哈佛大学中国项目举办了王久良导演的最新环保纪录片《塑料王国》在哈佛校园的放映活动，该活动由费正清中心下属Emergent Visions电影系列和Environment in Asia活动系列协办、哈佛环球学院赞助。活动反响十分热烈，现场观众座无虚席。该纪录片追踪记录了生活在中国一家塑料废品回收作坊里的两户人家的日常生活。他们每天双手直接接触大量塑料废品，影片不仅探寻了这对他们健康产生的影响，而且也反映了他们本身挣扎于贫困、污染和疾病的生活困境。在来自费正清中心及波士顿学院的张玲

教授的现场主持下，当天身在中国北京的王久良导演通过视频通讯与现场观众展开映后问答，观众参与十分踊跃，提问涵盖了影片涉及的各种社会经济和环境主题，还探讨了影片摄制技术方面的话题。

我们在2017年秋季学期继续举办了一系列以聚焦中国为主题的跨学科研讨会。议题包括：小型水力发电厂的环境和经济地理学、本项目在成都进行的时间序列调研得出的有关健康价值与城市环境的初步研究结果、人为甲烷排放、能源系统整合，以及中国家庭消费不平等及其对环境政策的影响。





## 2017年暑期本科生项目校友联谊

应今年暑假前往北京参加“中国环境的挑战”暑期项目的哈佛学生的要求，我们于2017年11月为他们举办了一个小型联谊活动。活动共有二十余名

学生到场，不仅学生之间互动交谈，学生们与中国项目的组织者和教授们也进行了愉快的交流。鉴于此次联谊十分成功，我们将在2018年春季学期再举办一次类似的联谊活动。



照片：2017年北京夏令营学生重聚共追忆（上图）；哈佛大学中国项目执行总监Chris Nielsen（图左）和哈佛大学Abbott Lawrence Rotch大气与环境科学教授、清华大学夏令营客座讲师Steve Wofsy教授一起看相册。

## 开放获取政策

哈佛大学中国项目在此很高兴地宣布：本项目遵照哈佛大学学院级别的政策模版制订并正式实行开放获取政策，给予哈佛大学于网络发布本项目研究与学术成果的非独家全球授权。哈佛大学中国项目现于哈佛开放获取数据库(DASH)设有项目学术研究成果资料专区，项目的学者因此得以保留对他

们自己著作的权利，并可以就他们未来的学术著作提供开放获取，而无需与出版社另行协商。开放获取政策符合哈佛大学中国项目研究任务的全球属性，并且是整合哈佛和中国两地学术研究的行之有效的工具，使之能够更有效地应对变化气候条件下发展与环境保护所面临的挑战。

## 近期出版文献

Peter Sherman, Xinyu Chen, and Michael B. McElroy. 2017. "Wind-generated electricity in China: Decreasing potential, inter-annual variability, and association with climate change." *Scientific Reports*, 7.

Haikun Wang, Yanxu Zhang, Xi Lu, Weimo Zhu, Chris P. Nielsen, Jun Bi, and Michael B. McElroy. 2017. "Trade-driven relocation of air pollution and health impacts in China." *Nature Communications*, 8, 738.

Nan Zhong, Jing Cao, and Yuzhu Wang. 2017. "Traffic congestion, ambient air pollution and health: Evidence from driving restrictions in Beijing." *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4, 3: 821–856.

Archana Dayalu. 2017. "Exploring the wide net of human energy systems: From carbon dioxide emissions in China to hydraulic fracturing chemicals usage in the United States." Ph.D. diss., Harvard University Department of Earth and Planetary Sciences.

Xinyu Chen, Michael B. McElroy, and Chongqing Kang. 2017. "Integrated energy systems for higher wind penetration in China: Formulation, implementation, and impacts." *IEEE Transactions on Power Systems*.

Xi Lu and Michael B. McElroy. 2017. "Global potential for wind generated electricity." In *Wind Energy Engineering: A Handbook for Onshore and Offshore Wind Turbines*, edited by Trevor M. Letcher. Amsterdam: Elsevier.

Changyi Liu, Yang Wang, and Rong Zhu. 2017. "Assessment of the economic potential of China's onshore wind electricity." *Resources, Conservation and Recycling*, 121: 33-39.

Jing Cao, Mun Sing Ho, Yating Li, Richard G. Newell, and William A. Pizer. In press. "Chinese residential electricity consumption estimation and forecast using micro-data." *Resource and Energy Economics*.

Michael B. McElroy, Xinyu Chen, and Yawen Deng. In press. "The missing money problem: incorporation of increased resources from wind in a representative US power market." *Renewable Energy*.

Chenghe Guan. In press. "Urban form and digitalization of urban design." *Urban Planning International*.

Shaojie Song, Meng Gao, Weiqi Xu, Jingyuan Shao, Guoliang Shi, Shuxiao Wang, Yuxuan Wang, Yele Sun, and Michael McElroy. 2018. "Fine particle pH for Beijing winter haze as inferred from different thermodynamic equilibrium models." *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions*.