



# 信息简报

【2018】第 4 期 (总第 112 期)

清华大学环境学院编

2018年 5 月

## 本期摘要

1. 郝吉明院士荣获清华大学第十六届“良师益友”称号
2. “清华大学—昆明滇池高原湖泊联合研究中心”合作协议签署
3. 清华大学联合主办国际水协第二届消毒与消毒副产物研讨会
4. “POPs 论坛 2018”在成都召开
5. 2018 空气污染控制成本效益与达标评估国际会议召开
6. 环境学院与国际水协中国青年委员会联合发起 2018 “未来·水科技挑战赛”
7. 环境学院举办清华环境论坛中美工程院院士专场报告
8. 2016-2017 学年度“清华-哈希水质奖学金”颁奖

### 一、综合信息

#### 【郝吉明院士荣获清华大学第十六届“良师益友”称号】

近日,经过院系自由提名、复评投票等环节,清华大学第十六届“良师益友”奖揭晓,环境学院郝吉明院士等 42 名清华教师荣获“良师益友”称号。这是郝吉明院士第三次获得此项殊荣。

郝吉明院士是改革开放后清华大学第一位从美国学成回国的博士,入选教育部长江学者首批特聘教授、国家级教学名师、中国工程院院士、美国国家工程院外籍院士。郝吉明院士的主要研究领域为大气污染控制工程,迄今已培养 48 位硕士和 54 位博士。

在学生眼中,郝老师不仅是学术导师,更是人生导师,以高尚的师德、深厚的国家情怀和丰富的人生阅历指引学生做出有益于国家和社会的职业选择。郝老师曾专门找即将毕业的博士生谈心,鼓励其作为一名清华人、一名环保人,要勇于投身国家环境保护的主战场,要成为节能减排国家队中的一员。如今,环境保护和生态文明建设已成为国家战略和全民共识,打赢蓝天保卫战更是写入了党的十九大报告,作为清华大学大气污染治理研究的领军者,他始终带领团队战斗在国家污染治理和节能减排的主战场上。

郝老师精深、广博和与时俱进的学习观深深地感动和影响着每一个学生。作为国家大气污染防治的权威专家,郝老师每天的日程都安排得很满,几乎没有休息时间。但他总是精神饱满,看起来像一台不知疲倦的“永动机”,并且无论多忙,郝老师总会安排出时间和学生讨论研究进展,把握研究方向。他特别注重研究课题的应用前景和国家需求结合起来。学生们感受最深的是,郝老师



的建议总是高屋建瓴、另辟蹊径、与众不同，使人茅塞顿开。

郝老师不仅是良师，更是一位益友，一位平易近人的长辈。郝老师每次来学院，都会到学生办公室与同学们的沟通交流，关心同学们的科研进展以及学习生活情况。每当聊起科研中遇到的问题，郝老师总是认真帮学生们想办法，尽可能当场就解决问题或是提出解决方案。学习之外，郝老师对学生们的生活也非常关心，对每个学生的生活状态甚至感情状况都十分了解。学生毕业后，郝老师仍会经常关心学生，他的指导和鼓励一直都在学生身边。（研会供稿）

### 【“清华大学—昆明滇池高原湖泊联合研究中心”合作协议签署】



5月16日上午，清华大学—昆明滇池高原湖泊联合研究中心”合作协议签字仪式在环境学院举行。昆明市副市长吴涛与环境学院党委书记刘毅共同签署合作协议。昆明市环保局局长刘跃进、副局长肖丁，滇池管理局副局长赵志德、滇池研究所所长杜劲松，清华大学科研机构管理办公室主任甄树宁，环境学院副院长刘书明、院长助理兰华春、中心主任李广贺共同见证协议的签署。

刘毅在致辞中指出，当前国家水污染防治攻坚提速，中心的成立恰逢其时，应为滇池流域水质改善做出应有的贡献。他提出，中心还应发挥资源整合平台的功能，争取调动和整合全社会资源在高起点上为滇池治理共同努力。吴涛对环境学院20年来为滇池水质改善的持续投入表示感谢。他回顾了近20年来滇池治理的历程，并提出了现阶段面临的新挑战和新问题。昆明市委、市政府高度重视该中心的建设，将全力以赴保障中心各方面的配备和运营，企盼中心为滇池治理提供系统全面的科技支撑。甄树宁代表清华大学对中心的发展提出要求和希望，期望中心能建设成学校与地方政府共建联合机构的典范，实现互利共赢。李广贺介绍了中心近两年的筹建历程以及未来的主要研究方向。

中心将围绕滇池蓝藻发生机理、富营养化治理关键成套技术、中长期生态环境改善目标及战略对策等开展持续深入系统与创新性研究，充分发挥中心在滇池污染治理、蓝藻水华防控等方面的科技研发、学术交流、人才培养等作用与功能，为科学治理滇池污染宏观决策提供科技支撑，在落实山水林田湖草生命共同体的科学理念、践行生态文明建设方面进行有益的探索。（文/刘莉、陈超）

## 二、科学研究

### 【清华大学联合主办国际水协会第二届消毒与消毒副产物研讨会】

5月14日-18日，由国际水协会(IWA)和清华大学主办、清华大学环境学院承办的IWA第2届消毒与消毒副产物研讨会在北京西郊宾馆成功召开。会议协办方包括中国城市规划设计研究院、环境模拟与污染控制国家重点联合实验室、清华苏州环境创新研究院、中国土木工程学会水工业分会、深圳水务（集团）有限公司、山东省（济南）供排水监测中心、北京城市排水集团有限公司、北京市自来水集团。来自中国、美国、加拿大、荷兰等15个国家和地区的220余位代表参与了本次研讨会。

会议邀请了中国科学院院士江桂斌担任大会名誉主席，清华大学环境学院教授刘文君担任大会主席，清华大学环境学院副研究员、国际水协会消毒委员会秘书长陈超担任组委会主席。会议开幕式由清华大学教授、美国宾夕法尼亚州州立大学教授解跃峰主持，清华大学环境学院副院长刘书明，清华大学环境学院教授、国际水协会政府会员代表张晓健，国际水协会大中华区总监李涛、清华大学环境学院副研究员陈超、成都润兴消毒药业有限公司市场总监李锵、特洁安技术公司中国区经理吕东明分别在大会开幕式上致辞。

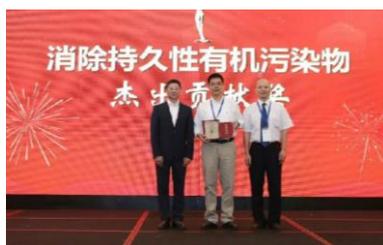


本次会议旨在促进国际消毒与消毒副产物领域的科学研究和工程实践交流，重点围绕给水和污水消毒工艺、微生物消毒灭活机理设备和工程实践、消毒副产物检测生成和处理、消毒副产物前体物识别解析和处理、消毒副产物毒理学、消毒和消毒副产物的健康影响和标准制定等议题展开研讨。会议邀请了包括中国科学院院士江桂斌、美国德克赛尔大学教授查理斯·哈斯(Charles N. Haas)等在内的12位国际一流专家做大会报告。

会议组委会从150多份投稿中遴选出50多份做口头报告，还有60多份进行墙报展示。会议特设青年学者与学生论坛，并颁发了“最佳青年口头报告奖”与“最佳青年海报展示奖”，以鼓励青年学者与学生积极参与消毒领域科学研究工作，不断做出新的科研成果。会后，大会还组织与会人员到北京市自来水集团下属水厂进行了技术参观。

国际著名消毒副产物专家迈克尔·普莱瓦(Michael Plewa)、梅尔·撒菲特(Mel Suffet)在大会上表示，中国的消毒与副产物研究发展很快，此次会议的成功召开标志着中国的消毒副产物研究进入了黄金时代。(文/张佳琪)

### 【“POPs论坛2018”在成都召开】



5月17日-18日，由清华大学持久性有机污染物研究中心、中国环境科学学会持久性有机污染物专业委员会、中国化学会环境化学专业委员会、环境模拟与污染控制国家重点联合实验室、新兴有机污染物控制北京市重点实验室以及清华苏州环境创新研究院共同主办的“持久性有机污染物论坛2018暨化学品环境安全大会”(简称“POPs论坛2018”)在成都举行。本次论坛由清华大学环境学院环境化学研究所、江苏省(宜兴)环保产业技术研究院化学品环境安全十人会、中持新兴环境技术中心(北京)有限公司和四川省绿色发展促进会承办，安捷伦科技(中国)有限公司、沃特世科技(上海)有限公司、中持依迪亚(北京)环境检测分析股份有限公司、岛津企业管理(中国)有限公司、北京联众行贸易有限公司及赛默飞世尔科技(中国)有限公司协办。来自国内各科研院所、政府管理部门和行业企业的代表，国际相关机构，瑞典、德国等国家和地区的特邀专家，以及各个领域的科研工作者共计500多人出席了本届论坛。

大会开幕式由中国环境科学学会POPs专委会主任、清华大学环境学院余刚教授主持。中国环境科学学会副秘书长侯雪松、环境保护部环境保护对外合作中心副主任肖学智、中国化学会副理事

长、环境化学专业委员会主任江桂斌院士、四川省绿色发展促进会首席代表陶宏志先后致辞，祝贺论坛隆重开幕并预祝大会圆满成功。嘉宾从不同方面回顾了我国 POPs 科学技术和履约进展，充分肯定了我国 POPs 科研、管理和产业届同心协力为消除 POPs、促进环境安全做出的贡献，并对未来 POPs 科技和履约发展提出宝贵建议。香港浸会大学蔡宗苇教授因其多年在全球二噁英和亚太区域 POPs 的检测分析等方面做出的杰出贡献，荣膺本年度“消除持久性有机污染物杰出贡献奖”。北京大学教授胡建信宣读了获奖人事迹。

本届大会的主题为“化学品环境安全与控制”。为期两天的大会上，与会代表将围绕 POPs 替代产品和替代技术、POPs 分析方法与污染水平、POPs 迁移行为与转化归趋、POPs 降解机理与控制技术、副产物类 POPs 减排技术与实践、化学品毒性效应与环境风险分析、有毒有害化学品环境行为、有毒有害化学品废物处置技术、有毒有害化学品污染土壤修复技术、化学品环境安全管理政策与方法等议题进行深入交流和广泛探讨。论坛共收录 206 篇论文，共设 150 个报告，包括大会报告 12 个、分会报告 49 个、研究生口头报告 65 个、研究生墙报展示 24 个。

本次会议设有企业展览与交流会场，安捷伦科技(中国)有限公司等多家国内外知名企业参展，企业将通过最新技术推广报告和产品介绍展示最新的设备、产品和技术，并解答应用方面的问题。(文/刘益敏)

### 【2018 空气污染控制成本效益与达标评估国际会议召开】



5月21日-23日，2018 空气污染控制成本效益与达标评估及亚太地区多尺度空气质量模型系统联合国际会议（2018 Joint International Conference on ABaCAS and CMAS-Asia-Pacific）在北京召开。会议在中国生态环境部、美国环保署、美国能源基金会、河北先河环保科技股份有限公司的支持下，由清华大学、华南理工大学、浙江大学、北卡罗莱纳大学、田纳西大学联合主办，由清华大学环境学院和环境模拟与污染控制国家重点联合实验室承办。

5月21日为空气污染控制效益/成本评估和达标系统（ABaCAS）培训会，提供最前沿的空气质量评估系统的功能演示和使用培训。来自国内外各院校、环科院、监测中心等单位的 300 余位师生参加培训。

5月22日，大会正式开幕。来自中国、美国、日本、韩国、越南、泰国、中国台湾等国家和地区的专家学者、政府官员、环保企业技术人员等 330 余人参会。清华大学环境学院郝吉明院士与爱荷华大学格雷戈瑞·卡迈克尔（Gregory Carmichael）教授共同担任大会主席。美国能源基金会（中国）项目主管尹乐、中华人民共和国生态环境部处长逯世泽、美国环保署官员泰勒·福克斯（Tyler Fox）出席开幕式并致辞。

会议共设三个分会场，包括九个报告主题，分别是空气质量模拟中的新的或更新的化学反应机制和气象过程，亚太地区的排放清单、模型和过程，空气质量、气候和能源之间的联系，多尺度模拟应用和评估，遥感和测量研究，暴露和健康研究，法规模拟工具和应用，传感技术在空气质量和健康研究方面的应用和解决中国京津冀地区严重的空气污染问题。110 余位来自国内外的师生在会

议期间做了口头报告,并就报告内容与参会人员进行了更深一步的交流和分享。各会场共展示了24张科研海报。会议期间,与会代表围绕大气污染控制相关问题进行深入研讨。本次会议对推动中外各方在大气污染防治领域开展广泛交流、推进区域空气质量改善起到了积极作用。(大气所供稿)

### 【环境学院与国际水协中国青年委员会联合发起2018“未来·水科技挑战赛”】



5月27日,由国际水协中国青年委员会(IWA-YWP China)联合清华大学环境学院发起,中持股份作为支持机构的2018“未来·水科技挑战赛”在第15届IWA水与污水前沿技术大会(LET)期间正式启动。曲久辉院士等10余位水处理领域权威专家参加了启动仪式,并与清华大学环境学院党委书记刘毅、中持股份董事长许国栋、国际水协中国青年委员会主席刘锐平和IWA大中华区总监李涛一起启动挑战赛。同时与会的还有长期关注并致力于未来水处理技术发展的,来自学术、产业、媒体界的专业人士共计150余人。大赛由曲久辉院士担任评审专家委员会主席,陈光浩、李艺、任洪强、俞汉青、张辰、郑兴灿6位水处理领域权威专家担任评审委员会委员。

刘毅代表主办单位发言,期待本次大赛成为引领水行业科技进步、推动科技成果转化、突破协同创新模式的重要推动力。作为主办单位之一,清华大学环境学院高度重视并积极参与挑战赛组织筹备工作,许保玖先生在百年寿辰之际还亲自为首届“未来·水科技挑战赛”寄语,祝愿我国水行业科技人才辈出,为我国水环境事业发展贡献力量。

刘锐平介绍,挑战赛以“面向未来、追求卓越、引领创新、激励协作”为宗旨,希望围绕行业的所关心的关键性共性问题,用产学研协同创新推动科技成果的转化应用。拟围绕饮用水处理、城镇污水处理、污泥处置与资源化、再生水处理与回用、典型工业废水处理或近零排放、水环境治理等技术领域公开广泛征集,“污水资源回收与能源利用”最终被确定为2018水技术挑战赛的主体。

挑战赛鼓励学术界、产业界联合组成挑战团队,共同提出技术方案并付诸实施。通过评审委员会的评审与技术验证,确定最佳技术方案与决胜团队。围绕产业需求和行业共性问题,挑战赛将资助以技术方案为基础的挑战团队,鼓励打破产学研边界、跨学科的企业和个人联合团队参与。组委会或支持机构不享有参赛技术方案的专利所有权、转让权等权益,不分享技术方案应用或产业化产生的任何收益,并通过独立的运行和公正的评审最大程度地尊重和保护各方的知识产权。(来源:IWA国际水协)

### 【环境学院承担的大足石刻千手观音环境监测研究通过专家评审】

5月16日,清华大学环境学院承担的大足石刻千手观音环境监测项目通过专家评审会,历时八年的千手观音环境监测项目完成阶段性研究任务。评审专家对此项研究给予高度肯定,认为该目获得了大量的监测数据,分析数据详细全面,针对性强,初步辨明了可能影响千手观音造像保护的因素,并对千手观音的维护提出了意见和建议。

大足石刻是我国石窟艺术的杰出代表,1999年被列入世界文化遗产名录。千手观音造像更是大足石刻中的艺术精品,是我国最大的一尊在崖壁岩体上雕凿出来的千手千眼观音摩崖造像。然而,

近几十年来大足石刻千手观音像金箔、地仗发生严重的鼓胀、脱落，雕刻岩石粉化现象较为普遍，2008 年千手观音保护被国家文物局列为一号石质文物保护项目。

为充分了解环境因素对千手观音造像受损的影响，准确科学评估千手观音损害破坏的机制，为千手观音抢救性保护工程方案制定以及环境保护提供数据支撑，大足石刻研究院自 2010 年起委托清华大学环境学院张彭义教授团队开展千手观音环境监测研究。项目组对千手观音所在环境的气象条件、大气污染物、降水、凝结水以及造像表面进行系统的采样和分析，辨明了影响千手观音造像保存的主要因素。项目组认为高湿环境和颗粒物沉积是目前影响千手观音造像保存的主要因素，千手观音造像面临颗粒物沉积、高盐溶液腐蚀、微生物滋生等风险，因此需要采取措施减少颗粒物在千手观音造像表面的沉积，在高湿季节采取局部除湿、隔离等措施减少凝结水的产生。(文/环化所)

### 【环境学院承办校实验室安全培训】

5 月 29 日，环境学院承办了校实验室与设备处组织的系列安全培训讲座，本讲的主题是综合楼实验安全管理。环境学院副院长岳东北、环境学院留学生安全培训助理陈兆佳、机械系副主任方刚分别就环境学院安全管理体系、环境学院留学生安全培训、机械系安全管理进行了介绍和经验分享。全校近 60 名师生参加了此次培训。(文/郭玉凤)

## 三、合作交流

### 【环境学院举行清华环境论坛中美工程院院士专场报告】



5 月 29 日上午，环境学院举办清华环境论坛中美工程院院士专场报告。三位美国国家工程院院士、中国工程院外籍院士约翰·科瑞谭登 (John. C. Crittenden) 教授、迈克尔·霍夫曼 (Michael R. Hoffmann) 教授、梅纳赫姆·埃利梅莱赫 (Menachem Elimelech) 教授分别作学术报告。环境学院学术委员会主席余刚教授主持论坛，环境学院院长助理侯德义出席活动，近百名清华师生及环境领域专业人士参加活动。

John. C. Crittenden 教授作了题为《“巨型技术”：发展可持续城市基础设施以解决十亿吨级环境问题》(Gigatechnology: Developing Sustainable Urban Infrastructure to Solve Gigaton Problems) 的学术报告。Crittenden 教授指出，当前全球面临碳、氮的大量排放和过度依赖不可再生材料等可持续发展问题，需要相应的工程技术来解决。他随后介绍了基础设施生态学及其新特征。基础设施生态学将城市作为一个能自适应的复杂生态系统，其特征包含了社交、经济、环境以及建筑方面的不同内容，是一个复合体系。为实现可持续的目标，Crittenden 教授列举了一些具体措施，如对分散热力系统的热损失捕集、雨水收集、屋顶绿化、提高可步行性等，并通过模型分析了可持续基础建设设施的效益和与社会、经济、资源之间的联系。此外，他还展望了未来研究方向，如改进的分散式热力采集系统、城市建筑能量模型、超过 50 种技术形成的设计平台及其协同作用等，希望能使未来的城市变得更为宜居且可持续。

Michael R. Hoffmann 教授作了题为《原位清洁的卫生设施：太阳能厕所系统》(On-site Sanitation:

The Caltech/Eco-San Solar Toilet Systems) 的报告。很多发展中国家卫生设施严重不足,不利于健康且对水源产生污染。为此,其研究团队开展了厕所改造研究,主要采用电化学方法对污水进行原位处理。原理上,在通电后,阴极的双金属多层电极和尿液中的氯离子反应产生氯自由基、氯分子、次氯酸等活性氯,可将排泄物中有机质、氨氮降解,同时在阳极有氢气生成。在实验室中,这套装置可在 3~4 小时内完全处理污水,同时达到消毒的效果。此外,其研究团队还进一步改进了电极材料,如采用 TiO<sub>2</sub> 纳米管等,提高效率的同时有效降低成本。目前,根据这一原理建成的太阳能原位处理厕所已经在印度、中国、南非等多个国家应用,运行期间各项水质指标保持平稳,是一项非常有潜力的技术。

Menachem Elimelech 教授作了题为《并非每一滴水都能喝:全球供水面临的挑战》(Nor Any Drop to Drink: The Global Challenge for Water Supply) 的报告。针对水资源不足是全球问题,Elimelech 教授提出两点增加供水的方法——市政污水回用和海水淡化。在污水回用中,先进的膜分离技术起了关键作用,最重要的问题则在于让公众接受且信任处理后的水质。在海水淡化方面,主要采用反渗透技术,但也存在电能要求高、影响海洋生态等环境问题。该技术在以色列供水上已大量采用。由于这两种供水措施都需要膜技术,具备高选择性和低渗透性的膜材料是未来的研究方向。Elimelech 教授特别举例了其研究团队基于水通道蛋白原理开发的新型脂质或嵌段共聚物双层膜。这种无缺陷仿生膜对不同物质的渗透性和物质大小及溶解性有关。和传统膜材料对比,仿生膜对海水的反渗透效果非常好,但对污水的效果不理想,因此开发水处理效果好的膜材料仍然是值得研究的问题。(文/高琰昕,高晓娟)

## 四、学生工作

### 【2016-2017 学年度“清华-哈希水质奖学金”颁奖】



5 月 18 日,2016-2017 学年度“清华-哈希水质奖学金”颁奖仪式在环境节能楼 205 会议室举行。丹纳赫水质集团大中华区副总裁兼哈希公司总经理张全之与环境学院院长贺克斌共同为 9 名获奖同学颁奖。哈希公司高级产品经理乔岚、环境学院副院长吴焯等出席仪式。仪式由学院党委副书记席劲瑛主持。

贺克斌院长回顾了哈希公司与环境学院多年的合作历程,感谢哈希公司长期以来对环境学院的支持,并表示希望今后能与哈希公司继续开展深入合作。吴焯老师宣读了获奖学生名单。博士生特等奖获得者蒋永、2015 年硕士生特等奖获得者史凯特分别代表本届及往届获奖学生发言,分享了获奖感受和学习、科研体会,并向哈希公司表示了衷心感谢。乔岚代表哈希公司向同学们表示祝贺,期待大家在将来的学习、工作中取得更大收获,她还对公司的发展进行了介绍,表示期待清华和哈希继续开展更加坚实的合作。(文/杜卓)

### 【老牛基金会-清华大学环境学院“学生草原保护体验日”】

为支持清华大学环境学院的建设和发展,培养环境领域具有国际视野的拔尖创新人才,增强对内蒙生态系统恢复状况的了解,老牛基金会设立了“清华大学老牛环境基金”,并与环境学院生态

所所长刘雪华副教授的“恢复生态学及其应用”课程达成合作，清华大学共 10 人于 2018 年 5 月 30-31 日，受老牛基金会邀请，由刘雪华带队的 10 名清华师生赴内蒙古呼和浩特参加了“学生草原保护体验日”活动。



5 月 30 日，多位专家学者在内蒙古农业大学进行了课题分享及讨论，分享人包括内蒙古农业大学草原与资源环境学院院长韩国栋、博士生闫宝龙，清华大学环境学院副教授刘雪华、大自然保护协会（TNC）项目经理姚森、内蒙古农牧业科学院综合试验示范中心副主任孙海莲、内蒙古和盛生态育林有限公司副总裁兼研究院负责人铁英。报告结束后，学生们参观了、蒙树、蒙牛等绿色企业工厂及老牛基金会教育项目。5 月 31 日，学生们参观了碳汇林、8 号沟沟壑治理、林下养殖、老杏树区等项目，并深入社区、可持续放牧管理区、旱作农业示范区进行学习，也与当地农牧户进行了座谈交流。（文/田兆雪，刘雪华）

## 学术活动

### ➤ 清华环境论坛第 104 讲：磁性可分离光催化剂在可见光条件下对双酚 A 的催化降解以及光消毒

5 月 8 日上午，香港科技大学环境工程和管理所主任、欧洲科学和艺术院院士劳美慈教授（Irene M. C. Lo）做客清华大学环境论坛第 104 讲，作了题为《磁性可分离光催化剂在可见光条件下对双酚 A 的催化降解以及光消毒》（Simultaneous Photocatalytic Degradation of Bisphenol A(BPA) and Photodisinfection Using Magnetically Separable Photocatalysts Activated by Visible Light）的学术报告。本次论坛由环境化学教研所邓述波教授主持，40 余名师生听取了报告。



劳美慈教授重点介绍了其团队在磁性可分离光催化剂领域的最新研究成果，开发出磁性氮掺杂的二氧化钛纳米光催化剂，创新性提出用可见光催化降解双酚 A，并实现了在降解双酚 A 的同时实现光消毒。研究还发现在光消毒过程中不会生成消毒副产物，即有机污染物完全被矿化，克服了传统氯消毒过程会产生消毒副产物的弊端。此外，该研究的整个处理过程都基于生态环境友好型发展的理念，例如光催化过程可以替代传统的氯消毒过程，因而不需要投入额外的消毒处理；可见光主导下的光催化降解过程可以有效利用太阳能等。讲座结束后，劳美慈教授与到场的师生进行了深入的沟通与交流。（文/王雯婧）

### ➤ 环境学术沙龙第 416 期：大气模拟：能源、能源服务和空气质量

5 月 21 日下午，法国大气环境教学研究中心（CEREA）主任 Pietro Bernardara 做客环境学术沙龙第 416 期，做了题为《大气模拟：能源生产、服务和空气质量》（CEREA and EDF R&D: Modelling the Atmosphere: Energy Generation, Energy Services and Air Quality）的学术报告。本次沙龙由大气污染控制教研所吴焯教授主持，20 余名师生听取了报告。

CEREA 中心是法国国立路桥大学校（ENPC）和法国电力集团（EDF）共同建立的共同实验室。Bernardara 主任详细介绍了 CEREA 和 EDF 研发中心的研究方向及其实现策略，研究方向主要包括

工业风险评估和管理(工业点位的气象条件测量、工业点位的排放和扩散、煤电及气电的排放控制、污染源识别与反演)、可再生能源评估(风能、太阳能的大气模拟)、为城市土地利用和发展策略提供支持(多尺度空气质量模拟)。最后, Bernardara 主任举例介绍了团队的诸多研究进展, 包括全球尺度的源识别的反演模拟、区域尺度的交通源、煤电厂污染模拟、重污染时段的气溶胶过程分析、城市尺度利用计算流体力学模型(CFD、Computational Fluid Dynamics)模拟、街道尺度模拟、交通相关的化学和降解过程模拟等。(文/梁馨予)

#### ➤ 环境学术沙龙第 417 期: 连接能源、空气质量、气候、健康实现空气更洁净、人体更健康

5月21日下午, 美国北卡罗莱纳州立大学教授张阳做客环境学术沙龙第417期, 做了题为《联系能源、空气质量、气候、健康实现空气更洁净、人体更健康》(Linking Energy, Air Quality, Climate, and Health: A Path Towards Cleaner Air and Better Health)的学术报告。本次沙龙由大气污染控制教研所吴焯教授主持, 20余名师生听取了报告。

张阳教授首先介绍了气候-经济-能源-排放-空气质量-健康效益综合集成模拟系统的构架及美国EPA大气研究中心的发展历史等。随后, 张阳教授详细介绍了初始模型的应用与评估, 发现WRF-CAM5v3.4、WRFv3.4-CMAQv5.0.2、WRF/Chemv3.7.1和WRF/Chem-ROMSv3.6.1模型在气象(如降水)和污染物浓度的模拟上与观测数据有较大误差。接着, 张阳教授介绍了针对模拟的高估或低估问题的改进, 详细介绍了模型在PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>浓度的模拟改进上的应用与评估。张阳教授还对美国的能源转型进行了展望, 介绍了其团队未来在能源、气候和空气质量模拟、健康评估等方面拟展开的工作, 并总结了建立集能源、经济、气候、空气质量、生态系统、健康效益评估为一体的集成性综合评估模拟系统的重要性。(文/梁馨予)

#### ➤ 环境学术沙龙第 418 期: 有机氯代溶剂污染的土壤与地下水

5月24日上午, 加拿大女王大学 Bernard H. Kueper 教授做客环境学术沙龙第418期, 作题为《有机氯代溶剂污染的土壤与地下水》(Soil and Groundwater Contamination by Chlorinated Solvents)的学术报告。本次沙龙由地下水与土壤教研所侯德义副教授主持, 20余名师生听取了报告。

Kueper 教授重点介绍了他在有机氯代溶剂污染土壤与地下水治理方面的研究工作。Kueper 教授介绍了主要的地下水污染物类型。有机氯代溶剂是一种常见的重质非水相液体(DNAPL), 主要应用于去污剂、制冷剂及有机合成等领域, 它具有较强的环境毒性, 被列为“优先控制化合物”。Kueper 教授还介绍了重质非水相液体在地下环境中的迁移与转化行为, 该研究主要是通过在中试尺度设计和验证氯代溶剂的迁移与分布。Kueper 教授还介绍了常见污染场地修复技术, 并重点介绍了污染场地前期的精准刻画对源区修复的重要性, 举例说明了模拟刻画污染物在场地中分布的三维模型。(文/耿竹凝)

#### ➤ 环境学术沙龙第 419 期: 污染土壤与地下水修复中气体的产生与影响

5月24日上午, 加拿大女王大学 Bernard H. Mumford 副教授做客环境学术沙龙第419期, 作题为《污染土壤与地下水修复中气体的产生及影响》(Role of Gases in Contaminated Groundwater)的学术报告。本次沙龙由地下水与土壤教研所侯德义副教授主持, 20余名师生听取了报告。

Mumford 副教授重点介绍了他在污染土壤与地下水治理方面气体的产生与迁移的研究工作。在土壤修复中, 产生的气体会在地下进行迁移, 这会影响到地下流体的流动。因此, 研究气体迁移机

理对于土壤与地下水修复是非常有必要的。此外, Mumford 副教授还介绍了在热修复技术应用中的气体产生与迁移, 在热修复过程中, 污染物会由于挥发作用产生垂直迁移, 并与产生的水蒸气一起挥发至地面。因此, 必须设计合理的尾气收集与处理系统以避免二次污染。另外, Mumford 副教授还通过实验室尺度模拟了在不同条件下零价铁修复时氢气的产生与迁移状况。(文/耿竹凝)

#### ➤ 环境学术沙龙第 421 期: 美国环境保护署的工作机制与工作方式介绍

5月21日上午, 美国环境保护署前西南区幕僚长(Chief of Staff) Jessica Kao 博士做客环境学术沙龙第 421 期, 作了题为《关于美国环境保护署环保工作开展的总体概述》(The U.S. Environmental Protection Agency: A General Overview of What It Does and How it Works)的学术报告。本次沙龙由地下水与土壤环境教研所侯德义副教授主持, 近 20 名师生听取了报告。

Kao 博士作为环境律师和顾问在美国环境保护署工作了 30 余年。她为大家介绍了美国 EPA 关于环境立法和管理的相关经验。首先介绍了美国 EPA 基本情况, EPA 现有雇员 16000 余人, 拥有 10 个国家重点实验室, 为美国的生态环境和公民健康保护提供管理和政策服务; 紧接着她详细介绍了美国 EPA 诞生的背景、部分法律的立法流程、Superfund 产生的历史诉求及其法规内涵等涉及环境管理, 特别是环境立法执法相关的重要举措, 比如在设立一项关于企业污染相关的法律时会考虑污染经济损失责任主体, 基于健康风险减少的修复技术等全方面, 这些内容可以为我国环境保护和立法提供宝贵的实践经验。(文/赵彬)

#### ➤ 环境学术沙龙第 422 期: 根据气溶胶的化学组分、粒径分布和混合状态估算气溶胶的光学性质

5月24日上午, 韩国梨花大学教授 Yong Pyo Kim 做客环境学术沙龙第 422 期, 做了题为《根据气溶胶的化学组分、粒径分布和混合状态估算气溶胶的光学性质》(Estimation of aerosol optical properties based on the chemical composition, size distribution, and mixing types of aerosols)的学术报告。本次沙龙由大气污染控制教研所蒋靖坤教授主持, 20 余名师生听取了报告。

Kim 教授从研究背景、研究方法到应用逐一介绍了气溶胶光学性质模型方面的进展。中韩均面临严重的细颗粒物污染, 颗粒物的光散射与吸收的光学特性直接导致大气能见度的降低。颗粒物的光学特性与颗粒物的化学组分、粒径分布及混合状态有密切的关系。以颗粒物粒径分布函数为基础, 结合颗粒物生长模型与消光特性函数, 得到不同粒径颗粒物的消光特性模型。Kim 教授目前的研究主要是以无机组分为主, 并逐步开展含碳有机物的模型建设, 特别是针对 HULIS 的研究。不同物质的吸湿性不同, 相对湿度变化可能对颗粒物粒径及化学组分皆产生影响, 进而影响颗粒物的光学特性。同时也介绍了颗粒物的混合状态均对颗粒物的光学特性的影响模型。(文/乔晓慧)

#### ➤ 环境学术沙龙第 424 期: 城市水管理的未来: 针对当代问题的创新方法

5月24日上午, 国际水协会(IWA)执行主席 Kala Vairavamoorthy 教授做客环境学术沙龙第 424 期, 作了题为《城市水管理的未来: 针对当代问题的创新方法》(Future of Urban Water Management: Innovative Approaches to Contemporary Issues)的学术报告。本次沙龙由水环境保护教研所黄霞教授主持, 40 余名师生听取了报告。

Kala Vairavamoorthy 教授重点介绍了当代水处理过程中面临的挑战、机遇和对传统水处理工艺的改进措施。据统计, 目前世界上约有 85% 左右的污水未得到有效处理, 而随着人口的增长, 2035 年全球水需求量将再次翻倍, 因此未来 20 年将是水处理的黄金时代。为此, 国际水协会(IWA)以

实现可持续发展为目标,针对水资源短缺这一问题提出了如下解决对策:设计新型的污水处理构筑物及工艺流程,加入膜分离等新兴技术实现不同类水的多功能利用,并努力利用污水产能发电发挥其潜在价值;构建城市用水、生态用水、农业用水与工业用水之间的联系,实现污水的整体处理和循环使用;设计模型软件调控各环节运行参数,填补工程理论研究与实际商业应用之间的空缺,扩大市场前景。(文/顾婉聪)

➤ **环境学术沙龙第425期:源解析技术的新方法**

5月24日上午,美国国家环保署洁净空气研究计划科学顾问委员会 Greg Yarwood 博士做客环境学术沙龙第425期,作了题为《源解析技术的新方法》(New Method of Source Apportionment)的学术报告。本次沙龙由大气污染控制教研所邢佳助理教授主持,近20名师生听取了报告。

Yarwood 博士主要介绍了路径积分法(PIM)的原理和应用。Yarwood 博士提出,PIM可以确定各个来源的贡献,专注于与排放控制策略相关的“人为增量”。PIM补充了CAMx OSAT / PSAT“标记物种”方法,在数学上是严格的。将CAMx模型应用于臭氧的PIM“控制路径”,证明了非线性系统中源的贡献不是唯一的,PIM适用于气态污染物(臭氧、二氧化氮、醛类)和PM物种。(文/刘松)

➤ **环境学术沙龙第426期:美国PM2.5管理与建模评估专题讨论**

5月24日上午,美国环保署空气质量规划和标准办公室 James T. Kelly 博士做客环境学术沙龙第426期,作了题为《美国PM2.5管理与建模评估专题讨论》(Seminar on PM2.5 Management and Modeling Assessment in the USA)的学术报告。本次沙龙由大气污染控制教研所王书肖教授主持,20余名师生听取了报告。

Kelly 博士介绍了美国空气污染的历史、控制措施,模型在美国国家环境空气质量标准(NAAQS)的应用,及NH<sub>3</sub>控制的必要性。近几十年来,美国空气质量管理体系实施后大幅降低了PM2.5浓度,改善了美国人的健康状况。报告同时介绍了在流行病学研究中PM2.5暴露特征的最新研究进展,提出需要开发和先进的建模工具进行国家环境大气质量评估。美国仍有部分地区的PM2.5浓度有所升高,其成因和控制措施复杂性,需要更高科学水平的模型来解决。同时,来自实地活动的密集测量结果可用于检查模型的预测能力并强化其在监管评估中的使用。(文/刘松)

责任编辑:高晓娟  
电话:010-62771528  
传真:010-62785687

审校:陈超  
电子邮箱:soexc@tsinghua.edu.cn  
网站:<http://www.env.tsinghua.edu.cn>