

本期摘要

1. 环境学院举办 2016 年本科生、研究生毕业典礼
2. 环境学院举办 2016 级新生开学典礼
3. 环境学院组织开展“两学一做”学习教育党课
4. 王书肖教授获国家自然科学基金委杰出青年科学基金项目资助
5. 陈吕军教授获“全国优秀科技工作者”称号
6. 胡洪营教授当选国际水协会会士（IWA Fellow）
7. 环境学院环境工程、给排水工程本科专业通过 ABET 认证
8. 2016 年清华大学“中国环境”国际暑期学校的环境学院开幕
9. 周集中教授研究组在《自然-通讯》发文揭示森林土壤微生物多样性的调控
10. 胡洪营教授课题组在 ES&T 发文提出饮用水纳米线电穿孔消毒技术新突破
11. 刘欢副教授等在《自然-气候变化》上合作发表东亚海运排放及其健康与气候影响
12. 清华大学与美国健康研究所共同发布燃煤等主要空气污染的中国疾病负担报告
13. 王书肖教授课题组揭示北半球细颗粒物污染辐射效应与健康影响
14. 清华大学与昆明市签署环境科技合作协议
15. 环境学院将参与上海市虹口区“绿色技术银行”建设
16. 清华大学生态文明研究中心协办首届国家级经济技术开发区绿色发展论坛
17. FESE 期刊第四届编委会第二次工作会议召开
18. 固体废物处理与环境安全教育部重点实验室第六次学术委员会会议召开
19. 环保部水专项办致信表扬清华大学在“十二五”科技创新成就展中做出突出贡献
20. 清华大学亚太水安全研究中心参加《2016 年亚洲水务发展展望》发布会
21. 环境学院教师出席第 67 届国际电化学协会年会
22. 华盛顿大学工学院院长一行来访环境学院
23. 巴塞尔公约亚太区域中心承办 2016 年（第一期）危险废物处置设施监管培训班
24. 环境学院师生参加第五届亚洲大学生环境论坛

一、综合信息

【环境学院举办 2016 年本科生、研究生毕业典礼】

7 月 1 日下午，清华大学环境学院 2016 届本科生与研究生毕业典礼在环境节能楼东一厅举行。



环境学院钱易院士、院长贺克斌院士、院党委书记刘毅、清华大学研究生院副院长胡洪营，及数十名教师代表出席了典礼。副院长左剑恶主持典礼。242 名毕业生身着学位服，与师友、家人共同分享这一重要时刻。

典礼在庄严的国歌声中开始。左剑恶通报了 2016 届本科生与研究生毕业情况。今年共有 80 名国内本科生顺利毕业，获工学学士学位，其中环境工程国际班 10 人；另有本科留学生 1 人毕业、1 人结业。2016 年 7 月，共有 162 名研究生顺利完成学业，其中国内毕业生 143 人，留学生毕业生 19 人，共授予 50 人博士学位，其中包括留学生 4 人，授予 96 人工学硕士学位，其中留学生 14 人，授予 12 人工程硕士学位。

刘毅宣读了环境学院优秀毕业生表彰决定。环境学院 5 名本科生、3 名硕士生、4 名博士生获得北京市优秀毕业生称号，2 名本科生、1 名硕士生、3 名博士生获清华大学优秀毕业生称号。此外还有 7 人获清华大学优良本科生毕业生称号，17 人获得清华大学优秀论文奖，14 人获得环境学院优秀毕业生称号。

钱易代表学院教师发言。钱易首先向毕业生表示衷心祝贺。钱易表示，目前国家和社会已把环境保护、可持续发展、生态文明建设提高到了前所未有的高度，希望同学们作为环境工作者，在不同的岗位上做好自己的工作，肩负起责任，迎接艰巨的挑战。胡洪营与毕业生分享了自己的体会，他希望大家在快餐文化流行、注重形式的时代，不要失去深入思考的能力；在工作和生活中，要努力超越自己，用开阔的视野和胸怀去追求卓越。环 2 年级本科生级主任蒋靖坤对毕业生说，人生的道路上会遇到很多困难、挑战、抉择，希望同学们能够始终坚持自己的理想，坚守内心的良知，探索所行所为的价值和意义。

本科生代表徐特、研究生代表刘梦圆、博士生代表田思聪、工程硕士代表李霞、留学生代表奥斯卡分别发言，表达了对母校的感激之情。随后，钱易、贺克斌、刘毅、胡洪营、左剑恶共同为全体毕业生颁发了毕业证书，并与每一位同学合影。学院和毕业生还互相赠送了纪念品。

最后，贺克斌院长向全体毕业生表示祝贺。贺克斌列举了环境学院最近 15 年毕业的一些杰出校友，他们在国内外学术界、政府管理部门、全球环境管理领域、产业界等做出了骄人的成绩。他说，随着国家陆续颁布“大气十条”、“水十条”、“土壤十条”等行动计划，环保事业已由过去发挥“为国民经济保驾护航”的作用，变为国民经济的主战场，希望清华环境学子向优秀的前辈校友学习，为环保事业贡献更多力量。（文图/高晓娟）

【环境学院举办 2016 级新生开学典礼】

8 月 28 日晚 7 点，清华大学环境学院 2016 级新生开学典礼在中意环境节能楼东一厅举行，200 多名来自国内外的本科生和研究生新同学参加了典礼。环境学院钱易院士、郝吉明院士，院长贺克斌院士，院务会领导以及各教研所所长和教师代表出席典礼，环境学院副院长吴烨教授主持典礼。

今年环境学院共录取 88 名本科新生，其中环境工程专业 70 人，环境工程（全球环境国际班）专业 18 人。录取研究生新生 193 人，其中校本部报到硕士 54 人，博士 67 人（其中 3 名为工程博士）；深圳研究生院报到 72 人。研究生新生中共有来自 12 个国家的 27 名留学生，其中全英文项目



16 人, 中法联合培养硕士项目 11 人。

典礼首先邀请钱易为新生致辞。钱易对考入清华大学的各位新同学表示欢迎, 希望同学们铭记“热爱我环境, 光大我事业”的志愿, 并将其付诸实践。郝吉明借清华大学建设“双一流大学”的目标, 希望同学们践行“自强不息, 厚德载物”的校训, 在大学中努力学习, 为创“双一流”而奋斗。典礼还邀请了老牛基金会副秘书长安亚强先生致辞。安亚强介绍了老牛基金会与环境学院合作建立的“清华大学老牛环境基金”。这项基金目前已经资助了数十位清华学子出国交流学习, 今后还将继续支持“清华-耶鲁环境双硕士学位”。南京大学赵瑜教授作为校友代表致辞。赵瑜希望新生们能够以积极的态度面对生活, 不要怕犯错误、做选择, 不断探索未来的生活。

典礼还邀请了四位学生代表发言。张敬然作为在校生代表, 讲述了大学三年身边“大神们”的故事, 希望新生们在大学生活中多发现周围同学的闪光点。2016 级本科新生代表孙勇分享了自己选择环境专业的原因。研究生新生代表边潇同学通过分享自己在暑期团校的经历, 表达了努力学习、专心科研的决心。来自墨西哥的 Victor 代表 2016 级留学生发言, 他希望留学生在钻研学术的同时与中国同学们有更多的交流, 更深地体会中国文化。

典礼的最后, 贺克斌表达了对新生的寄语。贺老师以上世纪 80 年代出现的臭氧空洞这一大气环境问题为例, 讲述了环境科学工作者在保护地球人类生存环境上所作的巨大贡献, 他希望同学们认真学习、踏实研究, 在未来的环境保护事业中大有可为。(文图/徐子斌)

【环境学院组织开展“两学一做”学习教育党课】

7 月 5 日下午, 环境学院党委组织开展“两学一做”专题学习, 特邀清华大学马克思主义学院副院长韩冬雪教授作了题为《两学一做: 关于党建理论和实践的几个问题》的辅导报告。院党委书记刘毅及 60 余名在职教工、学生及离退休教师党员参加学习, 院党委副书记张旭主持学习。

韩冬雪教授从理论层面深刻论述了党的思想建设、组织建设、作风建设, 指出只有准确理解和把握这些问题, 才能做一名合格的共产党员。在思想建设方面, 全体党员需要正确理解党的执政理念和理论基础。韩教授以生动、深刻的语言, 脉络清晰地阐述了共产党的由来、指导思想和奋斗目标, 比较了马克思主义与资本主义的根本区别, 以及马克思主义与社会民主主义的本质区别, 指出共产党员应做道德上的楷模。在组织建设方面, 韩冬雪教授论述了党的基本组织原则——民主集中制的起源、本质和特点, 并提出如何在充分的民主参与和高效的集中之间求得平衡的反思。在作风建设方面, 党员应始终坚持理论联系实际、密切联系群众、批评与自我批评三大优良作风。最后, 韩冬雪教授还探讨了当前党建工作中需要明确的几个问题。

报告结束后, 现场师生踊跃提问, 与韩冬雪教授进行了深入交流。(文/高晓娟)

【环境学院王书肖教授获国家基金委杰出青年科学基金项目资助】

近日, 国家自然科学基金委员会公布了 2016 年度杰出青年科学基金资助项目名单, 环境学院王书肖教授获得“杰青”项目资助。

杰出青年科学基金项目由国家基金委于 1994 年设立，主要支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究，促进青年科学技术人才的成长，吸引海外人才，培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人。王书肖是继贺克斌、余刚、黄霞、胡洪营、李俊华、王灿之后，环境学院第七位获“杰青”基金资助的青年教师。(文/刘梦)

【环境学院特别研究员温宗国入选第二批国家“万人计划”领军人才】

8 月 1 日，中共中央组织部公布了第二批国家“万人计划”科技创新领军人才入选名单，环境学院特别研究员温宗国入选科技创新领军人才。第二批国家“万人计划”领军人才从 2013 年、2014 年入选创新人才推进计划的中青年科技创新领军人才、重点领域创新团队负责人和科技创新创业人才中推荐，经专家组评审并报批中央领导同志同意后产生。

“万人计划”是“国家高层次人才特殊支持计划”的简称，该人才计划围绕建设创新型国家的战略部署，面向国内高层次人才，用 10 年左右时间，有计划、有重点地遴选支持一批自然科学、工程技术和哲学社会科学领域的杰出人才、领军人才和青年拔尖人才，形成与“千人计划”相互衔接的高层次创新创业人才队伍建设体系。(文/候红雪)

【环境学院陈吕军教授获“全国优秀科技工作者”称号】

近日，中国科协公布了第七届“全国优秀科技工作者”奖获奖者名单，环境学院陈吕军教授因其在环境工程科学领域所做出的积极贡献，经中国环境科学学会评选推荐、“全国优秀科技工作者”评审委员会评审，获得“全国优秀科技工作者”奖。

“全国优秀科技工作者”是中国科协面向广大科技工作者设立的奖项，旨在向社会弘扬尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的良好风尚，充分调动激发广大科技工作者的创新创造创业活力和热情、积极投身创新型国家建设。(文/卢琬莹)

【环境学院教授胡洪营当选国际水协会会士(IWA Fellow)】

8 月 11 日，从国际水协会(IWA)获悉，清华大学环境学院教授胡洪营因长期以来在再生水安全利用理论与保障技术、水环境污染控制等领域所做出的积极贡献，当选国际水协会会士(IWA Fellow)。

近年来，胡洪营教授带领的研究团队在再生水水质保障和安全利用领域开展了卓有成效的工作。胡洪营教授一直积极组织和参与 IWA 学术活动，担任 IWA 水回用专家委员会委员、国际著名期刊 Water Research 副主编(Associate Editor)等职务，并多次主持和参与 IWA 国际会议。胡洪营教授还任国际标准化组织(ISO)水回用技术委员会城镇水回用分委员会主席、亚洲水回用论坛联合主席和中国环境科学学会水处理与回用专业委员会主任，推动了水回用领域的国际交流、合作与发展。

“国际水协会会士(IWA Fellow)”计划是 IWA 于 2010 年新设立的表彰计划，旨在表彰在水科学技术与管理领域做出突出贡献的学者与专家。目前，国际水协会在全球约有 150 名会士，环境学院教授黄霞、刘文君、解跃峰曾于 2012 年当选 IWA Fellow。(文/陈卓)

二、教育教学

【环境学院环境工程、给排水工程本科专业通过 ABET 认证】

8 月 23 日, 美国工程与技术认证委员会 (Accreditation Board for Engineering Technology, 简称“ABET”) 官方公布 2015-2016 年全球工程教育专业认证结果, 环境学院环境工程、给排水工程专业正式通过 ABET 认证, 同时通过认证的还有化学工程与机械工程专业, 并全部获得六年最长有效期, 成为清华大学第一批通过 ABET 认证的本科专业。

清华大学自 2014 年筹备开展 ABET 认证, 经过两年多的努力, 在本科教学过程中开展了基于学生培养成效的教学评价活动, 建立起教学质量持续改进机制, 充分落实了价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”的人才培养理念, 为人才培养质量的全面提升确立了坚实保障。目前, 清华大学已成为我国通过 ABET 认证专业数量最多的高校。

ABET 评估组专家在现场评估结论中表示, 清华大学的本科教育充分体现了“厚基础、重实践、求创新”的特色, 认证专业按照 ABET 标准推动了基于学生学习成效的教学评价, 建立了教学质量持续改进机制, 并有效开展了实验室安全教育和管理工作。

清华大学校长邱勇指出, 参加 ABET 认证提升了培养目标与培养措施的一致性, 完善了现有的课程体系和教学制度, 尤其是使学校对能力培养目标和知识传授内容有了更清晰的认识。(文/高晓娟)

【2016 年清华大学“中国环境”国际暑期学校在环境学院开幕】

8 月 9 日上午, 由清华大学主办、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的 2016 年清华大学“中国环境”国际暑期学校 (2016 Tsinghua International Summer School-Environment) 在环境学院东一厅开幕。

清华大学副校长薛其坤与环境学院院长贺克斌先后致辞, 欢迎世界各地的同学来到清华共同探讨目前的环境问题。环境学院副院长吴焯介绍了暑期学校的课程内容和要求。来自北京工业大学的学生甘硕儒和意大利学生 Roberta Lanna 分别代表中国和国际学生发言, 他们表示非常珍惜这次暑期学习机会, 对未来三周的学习充满期待。意大利前环境部长 Corrado Clini、环境学院教授左剑恶、院长助理孙博出席了开幕式。



环境学院已连续三年举办国际暑期学校, 今年升格为校级项目。本期共招录了来自 25 个国家的 80 余名学生, 其中外国学生数量首次超过中国学生。本次暑期学校为期 16 天, 围绕“文化体验、环境责任、互动创新”三个主题安排了丰富的讲座和参观。暑期学校拟通过创新讲座和团队合作, 启发学员将所学知识、技能与中国环境现状相结合, 将不同国家、地区优势资源运用到中国环境发展之中, 完成一份创意计划。(文图/李昊、刘丹丹)

三、科学研究

【环境学院周集中研究组在《自然-通讯》发文揭示森林土壤微生物多样性的调控机制】

7月5日,清华大学环境学院周集中研究组在《自然》出版社综合性子刊《自然-通讯》(Nature Communications)在线发表题为《温度调控洲际尺度的森林土壤微生物多样性》(Temperature mediates continental-scale diversity of microbes in forest soils)的研究论文,发现了全球气候变暖背景下森林土壤微生物多样性受温度调控的规律。清华大学环境学院“千人计划”教授周集中为论文第一和通讯作者,中国科学院生态环境研究中心“百人计划”邓晔研究员为论文的共同通讯作者。

全球普遍性的气候暖化已对动植物多样性产生了明显的影响,但对微生物多样性的影响尚无确定性的结论。生态代谢理论从反映化学反应速率的阿伦尼乌斯公式出发,预测升温可加快物种代谢和分化,使得物种多样性与环境温度形成指数性上升关系。这一理论在动植物学研究中得到了证明,但对于微生物的适用性一直未能厘清。

周集中课题组和邓晔研究员与生态代谢理论的创始人、美国科学院院士詹姆斯·布朗(James H. Brown)等人合作,利用高通量测序技术对北美大陆大范围的森林土壤样品进行了分析,发现森林土壤细菌、真菌、固氮菌等种群也遵循生态代谢理论,温度是大空间尺度上最重要的调控因素,其效应要强于学界普遍认可的土壤 pH 值的影响。但是与植物相比,微生物受温度的调控稍弱,同时由于土壤异质性的影响,这一现象在以往的实验中未能得到充分的认识。

这一发现具有重要的理论价值和现实意义。它不仅证明了生态代谢理论可以外延至环境微生物,说明了化学热力学定律在物种进化中的重要作用,而且对于预测生态系统对气候、环境扰动的响应规律和生态保护具有重要的指导意义。

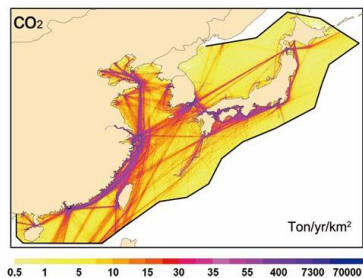
论文链接: <http://www.nature.com/ncomms/2016/160705/ncomms12083/full/ncomms12083.html>
(文/杨云锋)

【环境学院胡洪营教授课题组在 ES&T 发文提出饮用水纳米线电穿孔消毒技术新突破】

环境学院胡洪营教授课题组在水处理消毒技术领域取得重要研究进展,相关研究成果《纳米线修饰三维电极低电压电穿孔消毒技术》(Nanowire-Modified Three-Dimensional Electrode Enabling Low-Voltage Electroporation for Water Disinfection)发表在最新一期《环境科学与技术》(Environmental Science & Technology)期刊上。该研究基于一种新型纳米线电穿孔消毒技术,利用纳米线的空间尺度效应,在较低外接电压下于纳米线尖端附近产生强电场对细菌进行电穿孔杀灭。研究者将纳米线负载于三维电极上以提升细菌与纳米线尖端强电场接触概率,进一步提升消毒效率,最终该技术在外接电压 1 V,接触时间 7 s 时,实现水中细菌全部杀灭。此消毒过程无副产物生成,同时消毒之后无细菌复活现象发生。该技术可为偏远地区或贫穷地区居民提供可靠的安全饮用水消毒保障。

Environmental Science & Technology 是环境科学领域国际公认最有影响力的刊物。文章通讯作者为清华大学环境学院胡洪营教授和美国加州理工大学环境科学与工程系谢兴博士,第一作者为清华大学环境学院博士生霍正洋,合作作者包括清华大学环境学院副教授陆韻、博士生于童、高等研究院博士生冯超。

论文链接: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.6b01050> (文/霍正洋)

【环境学院刘欢副教授等在《自然-气候变化》上合作发表东亚海运排放及其健康与气候影响】

7 月 18 日, 清华大学环境学院青年教师刘欢副教授以第一作者和共同通讯作者在《自然-气候变化》(Nature Climate Change) 上以长文 (Research Article) 的形式在线发表题为《东亚地区远洋船舶排放的健康和气候影响》(Health and climate impacts of ocean-going vessels in East Asia) 的研究论文。全球多个中英文学术媒体报道了这项研究。

海运是全球经济的基石, 东亚地区是全球海运最繁忙、增速最快的区域。传统基于燃油法的研究认为, 这一地区的污染物排放约占全球海运排放的 4-7%。但已有研究发现, 我国沿海城市的细颗粒物 (PM_{2.5}) 模拟在高浓度时段长期严重低估, 可能原因之一是缺乏准确的海源污染物排放清单。近年来全球相关研究者力图从燃料油消耗角度核算全球海运排放, 或是基于港口签证数据核算港口船舶排放, 但一直很难在东亚区域尺度获得突破。基于我校贺克斌院士领导的大气复合污染来源与控制研究团队在排放领域长期工作积累, 该研究与美国杜克大学合作, 使用了卫星和岸边基站数据对近 19000 个远洋船舶的观察来追踪东亚和周边的航运活动, 结合本地化的船舶技术数据, 首次在东亚区域尺度上使用动力法逐船模拟排放, 建立了远洋船舶的大气污染物排放清单。

研究发现, 自 2005 年以来, 东亚海上船舶交通增加了一倍以上, 在 2013 年, 来自东亚的船舶的二氧化碳排放量占全球海运排放量的 16%。海运带来的空气污染每年造成大约 14500 至 37500 人的过早死亡, 并且给气候系统带来了短期和长期的变化。研究结果表明, 控制船舶排放不仅对减缓气候变化重要, 也对改善当地人群健康有意义。鉴于很多参与东亚海运贸易的船舶的注册地区并非东亚, 研究者呼吁全球联合应对, 减少海上贸易的排放影响。

Nature Climate Change 特邀新闻与观点文章, 对该研究进行进一步的报道。该领域顶级科学家詹姆斯·科贝特 (James Corbett) 教授指出: “研究者采用的最先进的方法, 加上高质量的整合了卫星与地面观测的航运活动, 对近来的全球船舶排放研究方法有重要的贡献, 与欧洲区域的研究共同改进了全球航运健康风险评估。”

刘欢副教授为论文的第一和通讯作者, 环境学院贺克斌院士和美国杜克大学的德鲁·申德尔 (Drew Shindell) 教授为该文共同通讯作者, 清华大学环境学院博士后付明亮、硕士研究生金欣欣和商轶分别是第二、第三和第四作者。本研究项目受到国家自然科学基金重大研究计划的资助。

论文链接: <http://nature.com/articles/doi:10.1038/nclimate3083> (文/刘欢)

【清华大学与美国健康研究所共同发布燃煤等主要空气污染的中国疾病负担报告】

由清华大学和健康影响研究所 (HEI) 领导的一项综合研究发现, 燃煤是空气污染造成的健康影响的单一最大来源。2013 年, 中国有 36.6 万人由于燃煤导致的空气污染而过早死亡。这项研究于 8 月 18 日在北京发布 (中文和英文报告: <http://pubs.healtheffects.org/view.php?id=455>)。

中国已经针对发电厂、机动车和其他排放源执行了广泛的污染控制计划, 并要求所有主要城市实现大量的减排。《中国燃煤和其他主要空气污染源造成的疾病负担》这项研究发现, 由于持续采取行动控制空气污染, 2030 年之前大气污染水平将大幅度下降, 这将避免 27.5 万人过早死亡。但

是, 尽管未来污染水平会下降, 由于中国人口的持续增长和老龄化, 空气污染的健康影响仍将会增加, 中国面临着更为突出的挑战。

通过严格分析和同行评审之后发表的这份新报告, 第一次在国家 and 省级层面对中国燃煤和其他颗粒物空气污染的主要来源(颗粒物的空气动力直径小于 $2.5 \mu\text{m}$, 或 $\text{PM}_{2.5}$) 引起的当前和未来的疾病负担进行了综合评估。这也是主要空气污染来源引起的全球疾病负担(GBD MAPS)研究的第一份报告。该研究是清华大学、健康影响研究所(HEI)、健康指标和评估研究所(IHME)和英属哥伦比亚大学多年国际合作的成果。

空气污染是中国健康负担的一个重要来源

据 2015 年 10 月发表于英国医学杂志《柳叶刀》上的全球疾病负担(GBD) 2013 估计, 2013 年, 暴露于环境细颗粒物空气污染($\text{PM}_{2.5}$) 导致中国有 91.6 万人过早死亡。“GBD 是迄今为止最大和最全面的衡量全球流行病水平和趋势的项目(www.healthdata.org/gbd)。基于中国数据, 我们发现室外空气污染是第五个导致中国过早死亡的主要原因。”中国疾病预防控制中心国家非传染性及慢性疾病控制预防中心副主任、2013 年 GBD 中国分析的主要作者周脉耕表示。

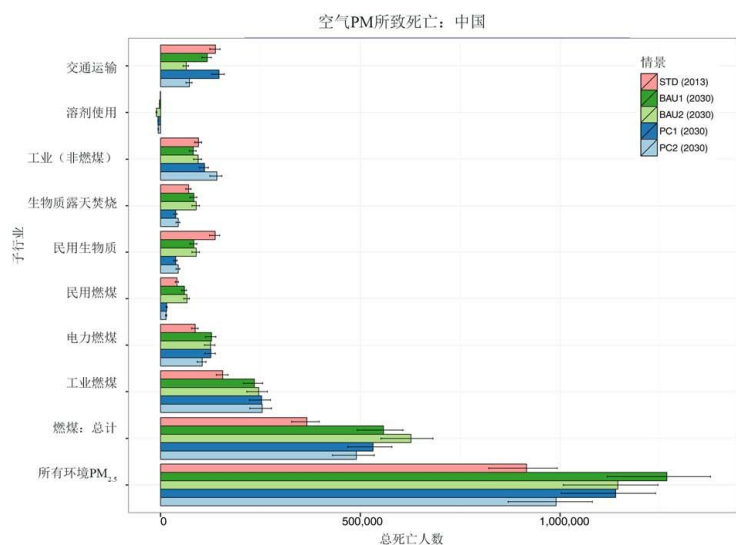
2013 年空气污染主要来源中的煤炭、工业和民用燃煤

GBD MAPS 利用卫星数据和中国日益增长的空气污染监测网络数据进行研究, 第一次估计了中国各省份不同空气污染来源的影响。GBD MAPS 发现, 工业、电力和民用燃煤是中国 $\text{PM}_{2.5}$ 人口暴露和健康负担的最大贡献因素。该项研究的首席科学家清华大学环境学院王书肖教授表示, “燃煤是环境 $\text{PM}_{2.5}$ 的最重要贡献因素, 估计 2013 年其排放导致 36.6 万人过早死亡。”她还指出, “工业排放和民用固体燃料燃烧(包括煤炭和非煤炭)排放是导致中国环境 $\text{PM}_{2.5}$ 引起的疾病负担的最大行业, 分别导致 25 万和 17.7 万人过早死亡”。

至 2030 年: 空气污染程度降低, 但健康负担将持续较重

基于四个未来空气污染控制和能源效率的情景, 从“一切照旧”(代表全面实施第十二个五年计划的污染控制措施[BAU1])到最大可行的空气污染控制和能源效率情景(PC2), GBD MAPS 也对 2030 年的疾病负担做了预估。预测发现, $\text{PM}_{2.5}$ 暴露量在四种情景下均有所降低, 如采取最积极的努力(PC2 情景), $\text{PM}_{2.5}$ 暴露量将减少一半。但是, 随着中国人口的增长和人口寿命增长, 空气污染引起的心血管和肺部疾病导致的死亡人数将上升。GBD MAPS 分析预测, 2030 年每年将有 130 万人死于空气污染。“空气污染的健康负担将继续是一个挑战, 但未来污染控制可能带来的健康效益是巨大的。”健康影响研究所副所长 Robert O’Keefe 说。

近年来, 中国已开始采取一些措施来控制污染, 而且这些措施都开始显示



出效益。“这些分析强调需要制定更积极的战略来减少燃煤排放和减少其他污染源的排放，十三五计划已经开始实施这些战略。”清华大学环境学院郝吉明院士说，“GBD MAPS 分析结果建议需要对工业和民用部门采取进一步减排措施，以让未来公众受到健康效益。”

【环境学院王书肖教授课题组揭示北半球细颗粒物污染辐射效应与健康影响】

日前，清华大学环境学院王书肖教授课题组与美国环保署合作在《环境与健康展望》(Environmental Health Perspectives) 和《环境科学与技术》(Environmental Science & Technology) 杂志上分别在线发表题为《北半球 1990-2010 年间颗粒物引起的早逝人数变化趋势》(Historical Trends in PM_{2.5}-Related Premature Mortality during 1990-2010 across the Northern Hemisphere) 和《减少颗粒物冷却效应带来的意外收益》(Unexpected Benefits of Reducing Aerosol Cooling Effects) 的研究论文。该研究揭示了 1990-2010 年间细颗粒物 (PM_{2.5}) 污染引起的北半球早逝人数变化趋势与排放归因，并发现 PM_{2.5} 除了直接导致空气质量恶化外，还会通过大气动力学过程，加剧不利扩散条件，进一步造成污染物浓度的提高和早逝人数的增加。

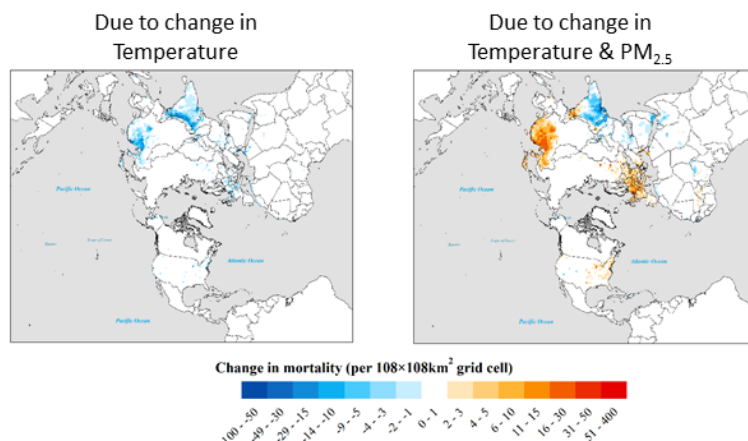
研究发现，1990-2010 年间东亚和南亚由 PM_{2.5} 引起的早逝人数分别增长 21% 和 85%，同期欧洲和高收入北美地区由 PM_{2.5} 引起的早逝人数分别下降 58% 和 67%。欧洲对 NO_x 和 NH₃ 的协同控制取得了较好的控制效果，每千吨一次 PM_{2.5}、SO₂、NO_x 和 NH₃ 的减排收益 (emission mitigation efficiency, EME) 分别为 28.3、6.7、23.7 和 14.8。相比之下，北美的 NO_x 减排收益被 NH₃ 的增加所抵消，表明未来需要加强对大气 NH₃ 排放的控制。

另一方面，颗粒物的辐射效应有利于减缓气候变暖。本研究发现，颗粒物辐射效应会改变大气动力学过程，进而导致空气质量的进一步恶化和更大的健康损失，该部分健康损失与其减缓气候变暖的收益相当。随着空气质量的恶化，颗粒物辐射效应导致的额外污染也将越来越严重。而好消息是，空气质量控制在削减颗粒物直接导致的健康危害的基础上，会获得额外的健康效益，使得减排与预期相比更加有效。

该工作由清华大学环境学院王书肖教授、邢佳助理教授课题组与美国环保署 Rohit Mathur 课题组合作完成。文章由邢佳助理教授和清华大学环境学院博士研究生王建栋 (现已毕业) 担任共同第一作者，由王书肖教授和美国环保署 Rohit Mathur 博士担任共同通讯作者。

论文链接: <http://ehp.niehs.nih.gov/EHP298/>

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.6b00767> (文/邢佳)



颗粒物的辐射效应导致早逝人数的变化：仅考虑温度的响应（左图），综合考虑温度和 PM_{2.5} 浓度的响应（右图）

【清华大学与昆明市签署环境科技合作协议】

7月16日,清华大学与昆明市政府环境科技合作签约仪式在昆明市举行。昆明市委书记程连元、市长王喜良,清华大学副校长薛其坤、研究生院副院长胡洪营、环境学院党委书记刘毅等出席仪式。薛其坤与王喜良代表双方在合作协议上签字。协议的签署将促使双方针对滇池保护治理开展不断深入的、实质性的、可持续的良好合作,对提升滇池保护治理水平,形成长期、稳定的科技支撑

体系,具有十分重要的意义。

签约仪式上,薛其坤代表清华大学对昆明市长期以来关注、支持清华大学发展表示感谢。他说,从“十五”国家重大科技项目开始,清华大学与昆明市围绕滇池流域污染物总量减排和水环境治理开展了多项科技合作,已经取得了丰硕的成果,并且在这一过程中逐步建立起了持续、高效的官产学研合作模式。未来,清华大学将携手昆明当地在滇池污染防治方面具有研究基础和潜力的科研院所,形成多学科交叉、优势互补的稳定的研究团队和科技力量,围绕滇池治理的基础科学问题、关键技术问题、战略对策问题等开展长期、持续的科研攻关,为昆明市政府科学治滇提供系统的研究支撑和一揽子实施框架。这次环境科技合作协议的签署,无论对于昆明市的滇池治理,还是对清华大学的科学研究、学科建设、人才培养等,都将具有重要而深远的意义。

程连元代表昆明市委市政府感谢清华大学对滇池治理工作的支持。他表示,滇池治理已经进入升级阶段,亟需寻找国家级乃至世界级的综合科研单位为昆明市提供坚强的支撑和保障。清华大学是我国顶尖的高等学府,是我国教育现代化、科技创新、理论创新、科技成果产业化的一面旗帜,有着多学科、跨行业的科技优势,在湖泊污染治理理论和实践方面都有着丰富的经验。他指出,协议的签署将为双方的深度合作打开新的篇章,并衷心希望清华大学围绕着滇池治理中的实践问题,开展科技攻关、破解治理难题、培养优秀人才,为滇池保护治理提供强有力的科技支撑,昆明市热烈地欢迎并全力地支持清华大学优秀科技成果的转化和利用,推动双方的合作顺利开展。

根据协议,双方将联合成立“清华大学—昆明滇池高原湖泊联合研究中心”,重点扶持科技创新、成果转化和产业项目。开展滇池保护治理和生态建设相关领域的科研合作,在昆明逐渐形成国内一流、国际有影响力的学术交流与人才培养基地。同时,打造高原湖泊生态环境保护领域具有国际影响力的学术交流品牌,为滇池治理培养具有国际视野和富有创新精神的人才队伍。(文/董欣)

【环境学院将参与上海市虹口区“绿色技术银行”建设】

7月15日,上海市虹口区副区长李国华一行四人访问环境学院,环境学院党委书记刘毅、副院长刘书明等与来宾进行座谈,双方就上海市建设“绿色技术银行”相关问题进行了深入交流并达成合作意向。

2015年9月,在纽约召开的联合国可持续发展峰会上,包括习近平主席在内的100多位国家元首和政府首脑通过了2015年后发展议程——“改变我们的世界:2030年可持续发展议程”。目前,“积极落实2030年可持续发展议程”已列入我国《国民经济和社



会发展第十三个五年规划纲要》。在此背景下，科技部提出建设“绿色技术银行”，推进大量先进适用的绿色技术在我国及其他发展中国家和地区的转化应用，并在上海市虹口区进行试点建设。

李国华与虹口区科委主任万建辉介绍了虹口区“绿色技术银行”的建设框架和筹备进展，并邀请清华大学共同参与项目建设。环境学院环境管理与政策教研所所长常杪与清华大学环境学院循环经济产业研究中心主任温宗国表示，项目架构完整，定位明确，并围绕项目建设提出了初步的思考和建设。刘毅表示，环境学院将全力支持虹口区开展“绿色技术银行”的建设，为项目提供技术支持，共同参与完善绿色科技成果转化机制，以促进绿色发展和生态文明建设，推进我国的可持续发展进程。(文图/高晓娟)

【清华大学生态文明研究中心协办首届国家级经济技术开发区绿色发展论坛】



8月20日，由天津经济技术开发区管委会主办、清华大学生态文明研究中心与中国开发区协会协办的首届国家级经济技术开发区绿色发展论坛暨国家级经济技术开发区绿色发展联盟启动仪式在天津经济技术开发区举行。清华大学生态文明研究中心钱易院士、江亿院士、陈吕军教授等五名成员受聘国家级经济技术开发区绿色发展联盟（以下简称“绿色发展联盟”）专家委员会委员，钱易院士出任专家委员会主席，陈吕军教授任执行主任。

绿色发展联盟由36家国家级经济技术开发区发起，旨在贯彻落实国家加快推进生态文明建设战略部署和“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，发挥国家级经济技术开发区载体平台作用，促进园区之间在绿色低碳循环发展领域交流合作，共同推进绿色技术创新、产业结构优化、实现转型升级绿色发展。天津开发区任第一届轮值主席单位，天津泰达低碳经济促进中心为联盟秘书处。

来自100多家开发区的200余名代表参加了论坛。陈吕军教授主持了园区绿色发展专题主旨演讲和专题对话环节。生态文明研究中心钱易院士、江亿院士、施涵教授分别发表主旨演讲。商务部外资司、环保部科技标准司、工信部赛迪研究院、省商务厅、中国环境科学研究院、易科清洁技术联盟、电子学会、开发区代表等围绕“如何创建生态工业、循环经济等绿色示范园区”、“如何开展国际合作，提升园区绿色品牌”、“如何推进绿色制造，促进园区转型升级”三个专题，进行了深入讨论与互动。

2016年是首批国家级经济技术开发区建立32周年及邓小平同志题写“开发区大有希望”30周年，目前全国已建成219家国家级经济技术开发区，已成为国家和地方拉动经济增长的重要引擎。

2014年以来，清华大学生态文明研究中心陈吕军教授团队在商务部外资司的支持下，与天津泰达低碳经济促进中心合作承担了商务部国家级经济技术开发区节能环保建设与发展专项课题，开展了国家级经济技术开发区绿色发展报告编制、国家级经济技术开发区绿色发展指数研究，组织了多次国家级经济技术开发区生态文明建设培训，积极支持了国家级经济技术开发区绿色发展和生态工业园区建设。(文/田金平)

【FESE 期刊第四届编委会第二次工作会议召开】

7 月 15 日, SCI 期刊 Frontiers of Environmental Science and Engineering(《环境科学与工程前沿》, 简称 FESE) 第四届编委会第二次工作会议在清华大学环境学院举行, 来自清华大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、南开大学、二炮工程大学、中国环境监测总站、国家气候中心等单位的二十几位编委以及中国工程院、高等教育出版社、清华大学环境学院的相关领导参加了会议。本次会议由期刊主编郝吉明院士主持。

FESE 由清华大学和中国工程院、高等教育出版社共同主办, 主要面向全球报道环境领域的最新研究成果和热点研究问题。期刊于 2007 年创刊, 是清华大学由院系创办的第一本英文期刊, 2009 年被 SCI 收录, 成为清华大学、中国工程院和高等教育出版社 Frontiers 系列期刊第一本被 SCI 收录的期刊。据汤森路透公司公布的 2015 年期刊引证报告, FESE 的影响因子为 1.799, 继去年从四区进入三区, 今年又从三区进入二区, 连续实现跨区突破。

会上, 高等教育出版社副总编吴向代表主办单位致辞, 对期刊工作给予充分的肯定。执行副主编黄霞教授对期刊过去一年的工作进行了汇报, 介绍了期刊的重要发展、稿件情况、编委对期刊所作的贡献, 列举了期刊面临的机遇与挑战, 以及未来发展规划等。期刊前主编钱易院士及与会编委在听取汇报后充分肯定了期刊过去的工作, 对今后如何进一步保证期刊质量、提高期刊的学术影响力, 展开了热烈的讨论。(文/张向谊)

【固体废物处理与环境安全教育部重点实验室第六次学术委员会会议召开】



8 月 19 日, 固体废物处理与环境安全教育部重点实验室(以下简称“实验室”)第六次学术委员会会议在清华大学环境学院召开。会议由中国工程院院士、清华大学环境学院教授、重点实验室学术委员会主任郝吉明主持, 参会人员包括学术委员会成员、校院领导、开放基金资助单位人员、实验室人员等 20 余人。校科研机构办主任甄树宁和环境学院副院长刘书明分别代表学校和学院

在会上致辞。

实验室主任蒋建国对实验室 2015 年的工作进展进行了全面总结和汇报, 介绍了实验室总体定位与研究方向、研究队伍建设、研究水平与贡献、学科发展与人才培养、开放交流与运行管理五个方面的具体情况, 并根据《教育部重点实验室建设与运行管理办法》和《教育部重点实验室评估规则(2015 年修订)》的评估要求, 提出下一阶段的工作安排。开放基金优秀代表做了各自开放课题的成果汇报。

与会专家充分肯定了实验室取得的成绩, 并就实验室接受 2017 年教育部评估给出了建设性意见。专家指出, 实验室应更加突出自身特点, 进一步强化国际交流, 提高国际影响力; 深化研究方向, 在抓住固体废物资源化、无害化方向的同时, 也要突出环境安全方向的研究; 从提高实验室国际影响力与解决国内重要环境问题的角度出发总结实验室的研究成果; 强化研究队伍建设, 在增强核心成员凝聚力的同时, 不断加强青年人才队伍建设。(文/崔夏, 图/高雨晨)

【环保部水专项管理办公室致信表扬清华大学在“十二五”科技创新成就展中做出突出贡献】

日前,环境保护部水体污染控制与治理重大专项办公室向清华大学发来表扬函,就清华大学及清华水专项科研团队相关个人在国家“十二五”科技创新成就展水专项展览工作中的突出贡献予以表扬,获得表扬的个人有环境学院王凯军、刘翔、张鸿涛、高志永。

函中提到,2016 年 5 月 31 日-6 月 7 日,水专项参加了“十二五”国家科技创新成就展,向党和国家领导人、社会各界人士充分展示了水专项“十二五”期间取得的重大进展和成效,受到广泛认可和好评。清华大学作为水专项参展课题承担单位之一,派出科研团队以高度的责任感、使命感,积极参与展览方案设计、精心制作展览模型,不怕疲劳、连续奋战,为展览圆满成功付出了大量心血和劳动,特对清华大学做出突出贡献的单位和个人给予通报表扬。(文/刘梦)

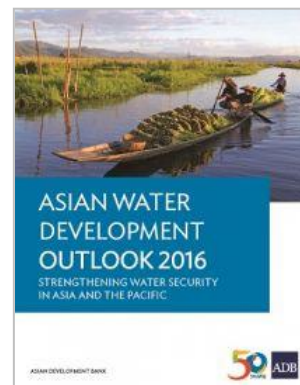
【清华大学亚太水安全研究中心参加《2016 年亚洲水务发展展望》发布会】

8 月 30 日,在斯德哥尔摩国际水周期间,清华大学亚太水安全研究中心(以下简称“中心”)与亚洲开发银行(Asian Development Bank,以下简称“ADB”)、国际水管理研究所(International Water Management Institute,以下简称“IWMI”)、牛津大学、世界自然基金会(World Wildlife Fund)等机构共同主办了《2016 年亚洲水务发展展望》发布会,中心协调员孙傅参加了发布会。

ADB 主管知识管理和可持续发展的副行长班庞·苏山多诺(Bambang Susantono)在发布会上发表了主旨演讲,介绍了报告的主要研究成果,并与亚太水论坛管理委员会主席拉维·纳拉亚南(Ravi Narayanan)共同为报告剪彩。随后,拉维·纳拉亚南主持了报告编写机构代表的研讨环节。孙傅代表中心参加了该环节,并就报告的数据来源、政策意义、更新周期等问题发表了意见。

《亚洲水务发展展望》是 ADB 和亚太水论坛共同发起、定期出版的系列报告,旨在评估亚太地区国家和区域的水安全状况,为决策者的政策和投资提供建议。《2016 年亚洲水务发展展望》是该系列报告的第三版,前两版分别发布于 2007 年和 2013 年。目前,该报告的电子版可以从 ADB 官方网站(<http://www.adb.org/publications/asian-water-development-outlook-2016>)免费下载。

中心自 2011 年成立以来,一直参与《亚洲水务发展展望》系列报告编写的相关工作。从 2015 年 2 月开始,中心承担了报告中“家庭水安全”部分的研究工作,并于 2016 年 3 月提交了研究报告。除了中心之外,参与《2016 年亚洲水务发展展望》编写的机构还包括 IWMI 和国际水中心(International Water Center)。全球水伙伴(Global Water Partnership)、国际应用系统分析研究所(International Institute for Applied Systems Analysis)等机构的专家也为报告作出了重要贡献。(文/孙傅)



【环境学院教师出席第 67 届国际电化学协会年会】

近日,环境学院副教授梁鹏参加了在荷兰海牙召开的第 67 届国际电化学协会年会,并作邀请报告。

目前,新型材料和新能源技术正日益受到高度关注,国际电化学年会也成为相关研究成果的重要发布和交流场所。梁鹏副教授近年来在利用生物电化学系统去除污染物的同时,在产电、脱盐及微生物传感器等方面进行了持续探索。此次在会上作题为“利用电容型分隔材料提高电吸附脱盐性能的研究”的邀请报告,系统介绍了研究组在电吸附脱盐领域的研究中取得的系列进展,相关成果已部分发表在 Water Research、Desalination 等杂志上。

国际电化学协会于 1949 年成立,致力于发展电化学科学和技术,并促进该学科的国际交流。其年会涉及电化学、新型材料、氢能、传感器技术、能源转化与储存等电化学领域的众多方向,是电化学领域最具学术影响的学术会议。目前已举办 66 届,本届会议有近 2000 人参会。(文/梁鹏)

【学术活动】

➤ 环境学术沙龙第 295 期: Sewer-X 模型的发展与应用

6 月 14 日下午,清华大学环境学院“千人计划”特聘教授、澳大利亚昆士兰大学水研究中心教授袁志国老师做客环境学术沙龙第 295 期,作了题为《Sewer-X 模型的发展与应用》(The development and application of the Sewer-X model)的学术报告。本次沙龙由水环境保护教研所刘艳臣副研究员主持,10 余名师生听取了报告。

袁志国教授重点介绍了其课题组开发的 Sewer-X 模型,这种先进的数学建模工具描述了污水管道在污水转移过程发生的物理、化学和生物过程,为科学评估和解决污水管道系统中的硫化氢(H_2S)问题提供了依据。Sewer-X 模型是基于复杂的科学、技术和经验数据建立的模型,它根据管道环境中 pH、流量等数据随时间的波动来识别系统中管道的腐蚀风险。袁志国教授还向学生讲述了该模型在澳大利亚的应用,例如在压力管道中的校验、在静置条件下污水管道中污泥沉积层中传质过程的特点研究、污水管道中 H_2S 的预测等,这些实际的工程应用已经为澳大利亚的水务节省数亿美元。(文/吴爽)

➤ 环境学术沙龙第 296 期: 纳米技术应用于分散式水处理: 一种新型的供水途径

6 月 21 日下午,美国莱斯大学副教授 Qilin Li 博士做客环境学术沙龙第 296 期,作了题为《纳米技术应用于分散式水处理: 一种新型的供水途径》(Nanotechnology Enabled Decentralized Water Treatment: A New Approach to Water Supply)的学术报告。本次沙龙由饮用水安全教研所王小毛副教授主持,30 余名师生听取了报告。

报告指出,作为传统市政供水及水处理技术的补充,纳米技术在突发水污染事件的应急处理、偏远地区供水等方面具有突出的优势。目前,纳米技术应用于水处理重点关注多功能纳米材料的制备、低能耗的脱盐手段、水垢及其他污染的控制等。Qilin Li 博士重点介绍了太阳能驱动膜蒸馏过程。通过纳米材料获取太阳能,局部加热原水并使之蒸发为气体,在蒸汽压差的作用下穿过膜到达产水侧,冷凝后得到产品水。太阳能驱动膜蒸馏过程相较于传统膜处理工艺,节约大量能源,并且不受溶解性固体浓度的限制,非常适用于水资源贫乏地区以及回用水处理过程。(文/王智)

➤ 环境学术沙龙第 297 期: 超临界流体萃取在环境治理中的应用

7 月 1 日上午,加拿大阿尔伯塔大学(University of Alberta)土木与环境工程学院的 Selma Guigard 博士做客环境学术沙龙第 299 期,作了题为《超临界流体萃取在环境治理中的应用》(Supercritical

Fluid Extraction for Environmental Applications) 的学术报告。水环境保护教研室的文湘华教授主持本次沙龙, 10 余名师生听取了报告。

Guigard 博士重点介绍了超临界流体的特性以及其研究组利用超临界 CO₂ 流体从石油钻井废物中提取碳氢化合物和从油砂中提取沥青的研究工作。超临界流体是指温度、压力高于其临界状态的流体, 其粘度和扩散系数接近气体, 而密度接近液体, 具有很强的溶解能力。超临界 CO₂ 流体因其临界条件容易实现 (其临界温度为 31℃, 临界压力 7.4 MPa), 且对环境无害, 被广泛用于化学合成及萃取。Guigard 博士研究组采用超临界 CO₂ 流体处理石油钻井废物, 碳氢化合物的萃取率可达 90% 以上, 萃取回收的碳氢化合物与石油成份相当, 可直接回收再利用。对于油砂, 目前的处理方法存在成本高和二次污染的缺点。Guigard 博士研究组采用超临界 CO₂ 流体萃取, 成功提取回收了其中的沥青。另外, Selma Guigard 博士还介绍了超临界 CO₂ 流体连续萃取工艺, 为其工业化奠定了基础。(文/李磊)

➤ 环境学术沙龙第 298 期: 用表面强化的拉曼散射检测环境和生物样本中的纳米银离子

6 月 28 日上午, 美国麻省大学终身教授邢宝山做客环境学术沙龙第 300 期, 作了题为《用表面强化的拉曼散射检测环境和生物样本中的纳米银离子》(Surface-enhanced Raman scattering detection of silver nanoparticles (AgNPs) in environmental and biological samples) 的学术报告。本次沙龙由环境化学教研室的邓述波教授主持, 20 余名师生听取了报告。



邢宝山教授重点介绍了其研究组利用拉曼光谱测定水体、植物样品中纳米银方面的研究工作。纳米银是现阶段使用最多的纳米材料之一, 广泛存在于环境介质中, 而对环境中纳米银的测定一直是相关领域中的难点。研究主要利用纳米银和有机物结合后会在拉曼光谱仪上产生明显信号的原理。研究通过比较不同有机物和纳米银结合后的响应程度选定了最优有机物为辅助剂, 对不同粒径不同浓度的纳米银进行了测定, 能够得到良好的测定结果, 超过传统测定方法并便于操作。除此之外, 研究还对样品前处理进行了优化, 提高了检出限。此方法在复杂介质中也可以很好的对纳米银进行测定。该研究成果收到美国农业部门支持, 有望应用于对水体、农作物等样品内的纳米含量进行简单快速的测定。(文/杜子文)

➤ 环境学术沙龙第 299 期: 竖流式湿地对污水的处理: 磷的去除、滞留和潜在的释放

6 月 28 日下午, 法国国立应用科学学院 Remy Gourdon 教授做客环境学术沙龙第 301 期, 作了题为《竖流式湿地对污水的处理: 磷的去除、滞留和潜在的释放》(Vertical Flow Constructed Wetlands (VFCWs) for wastewater treatment: Phosphorus removal, retention and potential release) 的学术报告。本次沙龙由固体废物污染控制教研室刘建国教授主持, 20 余名师生听取了报告。

Remy Gourdon 教授重点介绍了他在利用竖流式湿地去除污水中磷的研究工作。在中试研究中, 污水从湿地表面向下层流动, 其中的悬浮固体和有机污染物可以被芦苇床滤层有效截留, TS、COD、BOD、TN 和 TP 被大幅去除, 起到良好处理效果。在实验室研究中, Remy Gourdon 教授利用浸出实验, 研究了 pH 和氧化还原电位对该技术除磷效果的影响。结果表明, 由于湿地泥层本身具有对 H⁺ 和 OH⁻ 的缓冲能力, pH 的改变不会对系统的处理效果产生明显影响。法国国立应用科学学院

Mathieu Gautier 教授、SCIRPE 公司 Philippe Michel 工程师对相关内容做联合报告。(文/孙鑫)

➤ 环境学术沙龙第 300 期：大气气溶胶质谱分析仪

7 月 4 日下午, 芬兰赫尔辛基大学物理学教授 Douglas Worsnop 做客环境学术沙龙第 302 期, 作了题为《大气气溶胶质谱分析仪观测: 从 1 纳米到 1 微米》(Mass Spectrometry of Atmospheric Aerosol: 1 nanometer to 1 micron) 的学术报告。本次沙龙由大气污染控制研究所的蒋靖坤副教授主持, 20 余名师生听取了报告。

Douglas 教授对比了目前中国和其他国家气溶胶研究关注点的不同, 其他国家主要关注气溶胶的气候效应, 如气溶胶的直接散射和间接对成云的影响, 而中国更关注气溶胶的形成以及对环境的影响。Douglas 教授重点介绍了其研究组开发的气溶胶质谱仪 (AMS), 该仪器捕集大气中的气溶胶并加热、电离后得到各种离子, 不同质核比的离子在电场中的飞行时间不同, 从而得到各种片段的质谱图, 进而可对气溶胶组分进行分析, 还可以用于源解析。研究人员利用 AMS 观测城区和郊区的气溶胶, 发现城区存在新鲜排放的小颗粒和老化的积聚模态颗粒, 而郊区以老化的颗粒为主。中国和其他国家研究均发现大气中二次有机气溶胶含量明显高于一次有机气溶胶, 说明随着大气氧化性的增强, 二次颗粒物含量在增加。此外, 目前已发展出更高精度的气溶胶质谱仪 HR-ToF-AMS, 可对气溶胶组分进行更高精度的解析, 可用于大气化学机制的研究。(文/金欣欣)

➤ 环境学术沙龙第 301 期：利用基因组学来促进公众健康

7 月 7 日上午, 美国 MIT 生物工程和土木与环境工程系教授 Eric Alm 做客环境学术沙龙第 303 期, 作了题为《利用基因组学促进公众健康》(Using genomics to improve public health) 的学术报告。本次学术沙龙由水环境保护所的黄霞教授主持, 30 余名师生听取了报告。

报告中, Alm 教授首先介绍了能够利用基因组学促进公众健康想法诞生的几个重要发现及理论支撑, 其后引入并分析了两个生动有趣的案例研究。Alm 教授还着重从在哪里采样、何时采样以及如何分析整合获得的数据三个方面, 探讨了从大量人群获得健康微生物并将其转移到病人身体来促进病人恢复的可行性及一些有趣的发现。(文/叶权辉)

➤ 环境学术沙龙第 302 期：我们土壤、植物和家园中的微生物

7 月 7 日上午, 美国芝加哥大学微生物组中心主任 Jack A. Gilbert 教授做客环境学术沙龙第 304 期, 作了题为《土壤、植物和家园中的微生物》(The microbiome of our soils, plants and homes) 的学术报告。本次学术沙龙由生态学教研所周集中教授主持, 30 余名师生听取了报告。

报告中, Gilbert 教授简要介绍了其广泛的研究对象, 包括土壤、海洋、植物、大厦及人体。接下来, 他着重介绍了从这些领域挖掘微生物并探究它们对于生态、气候的影响。Gilbert 教授深入浅出地解释了采样尺度的重要性, 用诙谐幽默的语言阐述了不同种类微生物对环境的适应及改造, 还用实例讲述了这些研究在犯罪追踪、增强人体健康、识别人类物理活动的应用前景。(文/叶权辉)

➤ 环境学术沙龙第 303 期：利用膜技术从高盐和高热废水中提取能量

8 月 18 日上午, 美国耶鲁大学教授、美国工程院院士 Menachem Elimelech 做客环境学术沙龙第 307 期, 作了题为《利用膜技术从高盐和高热废水中提取能量: 挑战和新方法》(Membrane Technologies for Power Generation from Salinity Gradients and Waste Heat: Challenges and New Approaches) 的学术报告。本次沙龙由水环境保护教研所黄霞教授主持, 30 余名师生听取了报告。

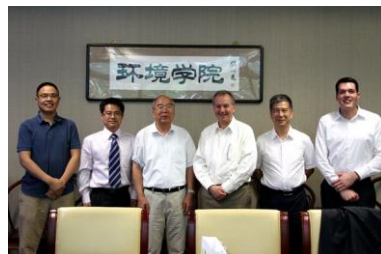
Elimelech 教授重点介绍了利用膜技术从高盐和高热废水中回收能量的研究工作。压力延迟渗透膜技术 (Pressure Retarded Osmosis, PRO) 是利用两种不同盐浓度水体之间的渗透压差驱动水由低浓度一侧渗透过膜进入高浓度一侧, 使高浓度溶液体积增大, 从而将盐差转化成动能或电能, 可与正渗透、反渗透等膜分离技术结合, 用于盐差能发电、海水淡化和污水处理等领域。然而, PRO 面临一定的技术难题, 利用 PRO 技术回收河水和海水系统盐差能的研究表明, 系统并不能产生净电力; PRO 系统的功率密度随温度的变化而变化。此外, Elimelech 教授还开展了利用膜蒸馏技术对废水余热进行能量回收的研究。在膜蒸馏废热利用发电的实验中, 产电功率密度可达 $3.5\text{W}/\text{m}^2$; 能量回收效率可以达到卡诺循环理论值的 10% 以上。这为发电厂以及炼油、冶金等工业余热的能量回收提供了一定的研究方向。(文/周明月)

四、合作交流

【华盛顿大学工学院院长一行来访环境学院】

7 月 15 日上午, 美国华盛顿大学工学院院长 Aaron Bobick 教授、副院长 Nick Benassi 教授访问环境学院。郝吉明院士、院长助理孙傅及左剑恶教授、蒋靖坤副教授与来宾进行了交流。

郝吉明代表学院对来宾表示欢迎, 孙傅介绍了学院的总体情况, 左剑恶介绍了学院在教学方面开展的国际合作项目, 蒋靖坤介绍了大气污染控制教研所的基本情况。双方围绕在大气和水研究领域开展学生交换、联合培养等教学科研合作进行了深入交流。(文图/刘莉)



【巴塞尔公约亚太区域中心承办 2016 年 (第一期) 危险废物处置设施监管培训班】



7 月 25-29 日, 2016 年危险废物处置设施监管培训班 (第一期) 在上海化学工业区召开。本次培训由环境保护部土壤环境管理司主办, 巴塞尔公约亚太区域中心承办, 上海升达废料处理有限公司合作组织。根据环境保护部《关于印发<环境保护部 2016 年度培训计划>的通知》的要求, 本次培训旨在加强固体废物污染防治能力建设, 提升基层环保部门对危险废物焚烧集中处置设施和单位的监管水平。来自全国中东部省份市县级环保部门及环境保护督查中心负责危险废物处理处置监管的 25 位代表参加了本期培训。

本次培训采用报告、现场考察、讨论相结合的方式, 从危险废物运输、贮存、实验室分析、安全排放等全过程开展了课堂讲授与现场培训, 并着重针对危险废物焚烧处置设施监管的关键环节和要素以及监管工作人员的工作理念和思路等进行了讨论。学员们表示, 培训提高了他们对危险废物焚烧集中处置的全面了解与认知, 对监管实践工作有着实质性的指导与帮助。(文图/段立哲)

五、学生工作

【环境学院师生参加第五届亚洲大学生环境论坛】



8 月 3 日, 由公益财团法人永旺环境财团(以下简称环境财团)主办、日本早稻田大学协办的第五届亚洲大学生环境论坛(Asian Students Environmental Platform 2016, ASEP)在日本东京早稻田大学举办。来自中国清华大学、日本早稻田大学、韩国高丽大学、马来西亚马来亚大学、越南河内国家大学、柬埔寨金边皇家大学、印度尼西亚大学的 84 名大学生参加此次论坛。环境学院刘雪华副教授作为中方指导老师, 带领 12 名清华学生参加了论坛, 其中 3 名为环境学院学生。

8 月 3 日-8 日, 七国大学生围绕本届论坛“生物多样性与智慧”的主题进行交流与讨论, 分享各国青年在环境领域的见解与经验, 并赴世界自然遗产知床半岛、钏路湿原等地, 对北海道当地与人类共生的棕熊、岛梟(猫头鹰的一种)等生物进行观察, 与北海道原住民阿伊努人进行对话, 以及参加为保护岛梟生存环境而进行的植树活动。论坛活动期间, 中国驻日本大使馆工作人员看望了清华师生。(文/孙万龙)

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

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