



清华大学环境学院
School of Environment, Tsinghua University

信息简报

【2025】第 6 期 （总第 184 期）

清华大学环境学院编

2025 年 7-8 月

导读目录

【本期要闻】

环境学院多项成果荣获 2025 年清华大学教学成果奖	1
贺克斌院士荣获 2025 年清华大学新百年教学成就奖	1
环境学院多项科研成果入选“生态文明领域 20 项重大科技成果”	2
第三届全国环境博士研究生教育培养研讨会在清华大学举办	2
环境学院王书肖课题组合作在 <i>Nature</i> 发文，提出“以削减 PM _{2.5} 健康风险为导向”的控制策略	4
环境学院举办 2025 年研究生开学典礼	5

【党团工作】

环境学院党委理论学习中心组开展集体学习研讨	6
环境学院党委理论学习中心组专题研讨做好“十五五”规划编制工作	6
环境学院与国家能源集团北京低碳清洁能源研究院开展党支部联学共建	6

【科学研究】

国家重点研发计划项目“绿色小流域构建技术系统与应用示范”青年科学家学术交流会召开	7
环境学院入选“学术科协”平台首批专业学科知识库建设单位	8
环境学院等承办北仑“两山”实践创新基地建设工作推进会，支持编制的北仑“两山”反哺实践白皮书发布	8
清华大学“碳中和与能源智联”国际大科学计划培育项目团队研究揭示控制煤电容量增长和加速可再生能源部署对中国能源转型的综合影响	9
环境学院贺克斌教授团队研究揭示北京冬季羧甲基磺酸盐的长期变化和驱动因素	11
环境学院鲁玺团队合作研究揭示屋顶光伏可部署潜力	12
环境学院邓兵课题组在电解水绿氢催化剂的设计和制备领域取得系列进展	13
《城镇水务行业模型应用技术指南》编制工作启动会顺利召开	14
第二十届固体废物管理和技术国际会议成功举办	15
2025 年污染源排放与管控学术会议暨第七届中国污染源排放清单技术研讨会在津召开	16
“全球生命周期评价（LCA）平台：从愿景到行动”国际研讨会在清华中意基地成功举办	17

环境学院、亚太中心及秀钟书院师生参加塑料污染国际文书政府间谈判委员会第五次会议续会... 19

环境学院师生参加 2025 年资源可持续性国际会议（icRS2025） 19

【教学及学生工作】

环境学院举办 2025 年教学研讨会暨导师研修班..... 20

环境学院迎来 2025 级研究生新同学..... 21

第十届高等学校“环境工程原理”课程教学与资源建设交流会成功召开 21

“水处理工程”虚拟教研室建设与课程研讨会第二次会议成功举行 22

国际化人才培养系列活动学期回顾 23

 全球环境人才培养圆桌论坛-GEP 校友分享会暨首届学生毕业十周年纪念活动 23

 清华大学与杜克大学师生共话全球可持续发展的环境维度 24

 清华大学环境学院与美国蒙大拿大学师生交流活动..... 25

 2025 年度中日韩区域环境与可持续发展博士生暑期交流项目 25

 清华大学环境学院 2025 年国际暑期学校顺利举办..... 26

2025 年“全球大气污染的生态环境效应”中挪暑期课程顺利举办..... 27

清华大学环境学院与青海大学生态环境工程学院等联合开展社会实践 28

环境学院师生暑期深度调研新能源汽车对网约车行业的影响 30

【队伍建设】

环境学院边继踊博士荣获 2025 年“清华大学优秀博士后”奖 31

【交流合作】

阿联酋气候变化与环境部部长一行访问环境学院 31

内蒙古大学生态与环境学院来访清华大学环境学院 32

【行政工作】

环境学院开展暑假前全院安全检查 32

【通讯等链接】

毕业季 | 环境学院优秀本科毕业生：步履不停，追光而行 33

毕业季 | 环境学院优秀研究生毕业生 33

一、本期要闻

【环境学院多项成果荣获 2025 年清华大学教学成果奖】

经 2024~2025 学年度第 30 次校务会议讨论通过，2025 年清华大学教学成果奖获奖名单正式公布。环境学院牵头完成的 1 项成果荣获特等奖，2 项成果荣获一等奖，2 项成果荣获二等奖；参与完成的 1 项成果荣获一等奖。

“交叉赋能、知行合一、多元胜任的复合型‘双碳’人才培养模式创新与实践”项目获特等奖，完成人包括贺克斌、姜培学、王灿、刘书明、李政、鲁玺、王书肖、岳东北、张希良、孙忻、王琼、张强、刘璐、韩晓峰、冯叶、赵明，完成单位包括环境学院、研究生院、碳中和研究院。

“《环境工程原理》课程教学体系创建及推广”项目获一等奖，完成人包括胡洪营、黄霞、席劲瑛、张芳、张旭、陈正雄、巫寅虎、陈文、王月伶、王玉珏、王伟、张梅杰，完成单位包括环境学院、高等教育出版社。

“坚持‘以研促教、多元融合’，构建高校生态文明思想教育体系的探索与实践”项目获一等奖，完成人包括王灿、刘书明、刘毅、席劲瑛、岳东北、钱易、贺克斌、吴烨、张少君、吉庆华、齐维晓、董欣、陈吕军、杜鹏飞、李森，完成单位为环境学院。

“破立并举，提高质量——清华大学研究生学位评定标准改革实践”项目获一等奖，完成人包括杨斌、周杰、胡洪营、吴烨、史静寰、王凯波、梁琼麟、孙傅、杨帆、续智丹、张羽、钟晓征、姚飞、王钰、朱迪，完成单位包括研究生院、教育学院、环境学院。

“多维协同、数实结合赋能《水工艺设备、仪表与控制》教学模式创新实践”项目获二等奖，完成人包括张潇源、左剑恶、黄霞，完成单位为环境学院。

“四维融创、两翼齐飞，生态环境博士生自主学术共同体构建与创新实践”项目获二等奖，完成人包括刘书明、岳东北、刘毅、张潇源、吴烨、鲁玺、胡洪营、贺克斌、余刚、左剑恶、段雷、郑光洁，完成单位为环境学院。

清华大学教学成果奖现每 4 年评选一次，2025 年清华大学教学成果奖共评选出特等奖 3 项、一等奖 81 项、二等奖 81 项。（文/张楠楠 黄韵清）

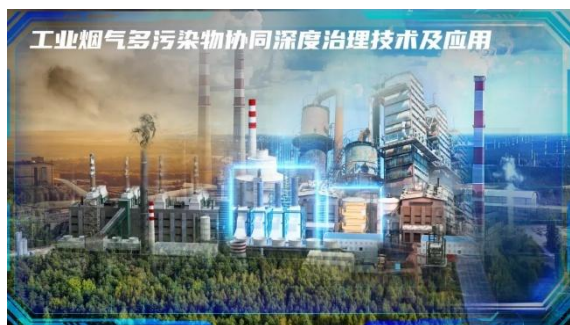
【贺克斌院士荣获 2025 年清华大学新百年教学成就奖】

2025 年清华大学新百年教学成就奖揭晓。中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长、环境学院教授贺克斌荣获 2025 年清华大学新百年教学成就奖。

贺克斌自 1990 年留校工作至今已从事教学工作 35 年，他坚守教学、科研第一线，始终以“为人民的美好生活而奋斗”为己任，践行初心使命，为我国蓝天保卫战的历史性突破和环境人才培养作出突出贡献。他担任教育部环境科学与工程类专业教学指导委员会主任、国务院学位委员会环境科学与工程学科评议组召集人，获国家级教学成果二等奖 3 项、中国学位与研究生教育学会研究生教育成果一等奖 1 项，为国家环境人才培养、环境学科建设作出了重要贡献。他为本科和研究生开设 4 门课程，为数千人讲过课，所在团队入选“全国高校黄大年式教师团队”、获评北京市优秀研究生指导团队，所培养的硕士生、博士生超过 100 人。他指导的学生论文获“全国百篇优秀博士学位论文”和提名奖各 1 次，毕业研究生 80%以上进入国家大气环境保护主战场，在政府、企业和研究机构的重要岗位发挥作用，并有 10 多人成为国内外著名大学和研究机构的教授和研究员。

清华大学自 2017 年起设立“新百年教学成就奖”，每两年评选一次，每届不超过 10 名教师。自 2017 年首次评选以来，环境学院共有 4 名教师获得清华大学新百年教学成就奖。其中，钱易院士、郝吉明院士、胡洪营教授分别获得 2017 年、2019 年、2021 年清华大学新百年教学成就奖。
(文/张楠楠)

【环境学院多项科研成果入选“生态文明领域 20 项重大科技成果”】



为深入学习宣传阐释“绿水青山就是金山银山”理念提出 20 年来形成的重大成果，2025 年 8 月 15 日，全国生态日主场活动举办“绿水青山就是金山银山理念提出 20 年重要成果发布会”。会上发布了“生态文明领域 20 项重大科技成果”。环境学院牵头完成的“工业烟气多污染物协同深度治理技术及应用”“特大城市空气质量改善理论与技术及其应用”“我国二氧化硫减排理论与关键技术”等 3 项成果，以及参与完成的“饮用水安全保障技术体系创建与应用”“流域水循环演变机理与水资源高效利用”等 2 项成果入选。

该活动由中国环境科学学会、中国生态学学会、中国林学会、中国海洋学会、中国水利学会、中国气象学会、中国农学会、中国地质学会、中国地理学会、中国土壤学会、中国可再生能源学会等 11 个国家学会组成的中国科协生态环境产学联合体组织开展，由联合体学术交流工作委员会牵头，组织领军专家初选、百位院士终选，从 2005-2023 年 400 多个国家科技进步奖、自然科学奖和技术发明奖项目中遴选。20 项成果涵盖水处理与安全、大气污染治理、气候变化、生态系统、生物多样性、水文水利、新污染物、遥感监测、清洁能源、地质灾害防治等方面，体现了我国生态文明建设取得的历史性成就。此次发布不仅是二十年来我国生态文明领域取得科技成就的回顾和展示，更是面向未来建设美丽中国的新起点。(图/中国环境科学学会 文/张楠楠)

【第三届全国环境博士研究生教育培养研讨会在清华大学举办】

7 月 7 日至 8 日，第三届全国环境博士研究生教育培养研讨会在清华大学环境学院成功举办。本届研讨会以“数字赋能·融合共生——新时代环境学科博士生培养体系建设”为主题，来自全国 74 所高校或科研院所的院长、副院长、系主任、副系主任以及研究生教务代表 150 余人参加会议。

清华大学副校长姜培学，国务院学位委员会环境科学与工程学科评议组召集人、清华大学碳中和研究院院长贺克斌出席开幕式并致辞。国务院学位委员会环境科学与工程学科评议组召集人朱利



中、中国政法大学人权研究院（当代法治研究院）常务副院长林华作大会主旨报告。会议开幕式由清华大学环境学院院长刘书明主持。

姜培学表示，清华大学始终坚持以顶天立地的科研为导向，以一流的学科建设为支撑，积极探索新时代环境学科博士生培养体系建设路径。他希望与会嘉宾结合国家生态文明建设战略需求，共同探讨人工智能赋能科研与教学

的方式，推动更多环境领域博士培养的新思路落地实施。

贺克斌强调，环境学科的发展必须紧密跟随国家战略需求，在服务国家发展大局中实现自身的突破与进步。学科评议组始终聚焦国家战略需求，致力于打造高水平人才培养体系，为环境领域发展输送力量。人工智能为环境学科发展提供了新的工具与思路，环境学科应积极主动地拥抱这一技术变革，将人工智能技术与学科研究深度融合，以此提升研究的效率和水平，推动学科实现跨越式发展。

朱利中围绕我国土壤污染防治面临的问题与对策作主旨报告。他指出，面对耕地土壤污染问题突出、防治技术薄弱、人才短缺等挑战，我国土壤污染防治需完善环境标准体系、技术指南和法规政策，深入推进污染防治行动计划；需从污染治理转向源头防控、智慧决策、绿色修复和土壤健康，构建多层次创新人才培养体系，推动 AI 赋能土壤污染防治，实现精准治污、科学治污和依法治污。

林华对《中华人民共和国学位法》进行了详细解读。他介绍，《学位法》将学位类型从单一的学术学位扩展为学术学位与专业学位的二元体系，为专业学位的发展提供了法律依据；在明确学位授予条件的同时，完善了学位授予程序。他强调，《学位法》的实施对学位授予单位的自主权和责任提出了更高要求，各单位需在法律框架内规范学位授予流程，确保学位授予质量。

本届研讨会设置教育科技人才一体化、博士生招生与生源质量评价、博士生教育培养全过程管理、博士生创新成果要求与学位论文评价体系、实践成果评价方法与标准等五大核心议题，每个议题分为论坛报告及圆桌讨论环节。与会代表结合自身参与博士生培养工作的经验，围绕各论坛主题进行报告交流，互学互鉴，分享有益经验与思考，并展开深入讨论。大家积极建言献策，为推动环境博士研究生培养模式创新发展贡献了智慧。

环境学院副院长岳东北在总结发言中指出，本次研讨会共呈现 25 个报告，内容丰富，精彩纷呈，交流效果显著。他强调，博士研究生教育应回归“为世为学、为人为真”的初心，打破阶层固化，推动不同层次高校交流合作；评价体系需聚焦能力核心，兼顾学术创新与实践应用，为环境领域培养更多拔尖创新人才和工程技术领军者。

第三届全国环境博士研究生教育培养研讨会由清华大学、国务院学位委员会环境科学与工程学科评议组、中国环境科学学会主办，清华大学环境学院、浙江大学环境与资源学院、哈尔滨工业大学环境学院、北京大学环境科学与工程学院、同济大学环境科学与工程学院、中国环境科学学会环境教育工作委员会、中国环境科学学会青年科学家分会承办。

研讨会紧扣人才培养高质量发展主题，以教育赋能发展、以科技突破创新、以人才驱动未来，搭建起了集专业研讨、资源整合、协同育人为一体的交流平台，通过汇聚高校与科研机构等各方资

源，深化产教融合与科教融汇，切实将教育、科技、人才的协同发展优势转化为服务国家生态文明建设的核心动能，为推动培育高素质复合型人才队伍，构建高水平环境领域人才培养体系提供了新的思路与观点。（图文/郑慧婷）

【环境学院王书肖课题组合作在 *Nature* 发文，提出“以削减 PM_{2.5} 健康风险为导向”的控制策略】

nature

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

nature > articles > article

Article | Published: 09 July 2025

Control of toxicity of fine particulate matter emissions in China

Haotian Zheng, Di Wu, Shuxiao Wang, Xiangdong Li, Ling N. Jin, Bin Zhao, Shengyue Li, Yisheng Sun, Zhaoxin Dong, Qingru Wu, Xiu Chen, Yuzhe Liu, Jianmin Chen, Hezhong Tian, Qian Liu, Jingkun Jiang, Haidong Kan, Kebin He, Hong He, Chunheng Chen, Jincai Zhao, Scott Weichenthal, John S. Ji, Aaron J. Cohen, Qing Li

Nature 643, 404–411 (2025) | Cite this article

大气细颗粒物（PM_{2.5}）污染是全球人群健康的重要威胁因素，而目前空气污染治理政策以降低 PM_{2.5} 质量浓度为导向，忽视了 PM_{2.5} 因来源和化学组成不同而导致的健康风险差异。但是，PM_{2.5} 排放的来源广泛、成分复杂、影响因素多，人为源排放 PM_{2.5} 的健康效应、关键组分及作用机制是大气化学领域面临的前沿科学问题之一。清华大学环境学院王

书肖教授课题组与复旦大学环境科学与工程系李庆教授课题组合作，在大气 PM_{2.5} 健康风险控制研究方面取得进展，相关研究成果以“中国细颗粒物排放毒性控制”（Control of toxicity of fine particulate matter emissions in China）为题于 7 月 9 日在线发表在《自然》（*Nature*）杂志上。该系统阐明了人为源排放 PM_{2.5} 毒性效应及其成因，率先建立了人为源排放 PM_{2.5} 的毒性谱，量化了我国 PM_{2.5} 毒性的来源、时空分布及变化趋势，提出了以削减 PM_{2.5} 风险为导向的、因地制宜的空气污染精准防控策略。

研究基于我国 21 个省份 368 个典型人为源 PM_{2.5} 排放的现场测试、化学指纹分析、细胞毒性解析、暴露模型评估等多学科方法的综合研究，揭示出不同来源 PM_{2.5} 中关键组分（如多环芳烃和毒性金属）含量不同导致的毒性差异可高达数十倍。其中民用固体燃料燃烧排放的 PM_{2.5} 毒性最高，其次是船舶、冶金工业、刹车片磨损、柴油车、汽油车、水泥厂和电厂。研究表明，2005–2021 年，我国通过采取大气污染控制措施，PM_{2.5} 质量和毒性排放分别下降 63% 和 50%–60%，其中，工业源减排对于 PM_{2.5} 质量减排的贡献最大，而基于毒性调控的减排主要来自于民用固体燃料燃烧源（约 80%）。研究进一步结合化学传输模型，量化了我国各地区一次 PM_{2.5} 暴露的毒性，并提出了地区差异化的以健康为导向的大气污染控制政策建议。

研究采用多学科交叉的方式，为“细颗粒物的非等效毒性”这一科学问题提供了新的研究思路。研究成果为推动 PM_{2.5} 污染治理从“质量浓度控制”向“健康风险控制”转变提供了科学支撑，也为全球空气污染治理和人群健康保障方面提供了理论依据。

清华大学环境学院 2021 届博士毕业生郑昊天（现南京大学助理教授）和复旦大学副研究员吴蒨为本文的共同第一作者。王书肖和李庆为本文的共同通讯作者。论文合作者包括香港理工大学教授李向东和助理教授金灵，清华大学教授郝吉明院士、贺克斌院士、教授蒋靖坤、副教授赵斌、副研究员吴清茹、副教授纪思翰、博士后董赵鑫（现华南理工大学副教授）、2020 级博士生李胜悦和孙奕生，复旦大学教授陈建民、教授阚海东、博士生陈秀和刘昱喆，中国科学院生态环境研究中心贺泓院士和研究员刘倩，中国科学院化学研究所赵进才院士和研究员陈春城，美国健康效应研究所亚伦·科恩（Aaron Cohen）博士，北京师范大学教授田贺忠，加拿大麦吉尔大学教授斯科特·韦辰塔尔（Scott Weichenthal）。本研究得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划、新基石

科学基金会科学探索奖等项目的支持。

论文链接: <https://www.nature.com/articles/s41586-025-09158-w> (图文/大气所)

【环境学院举办 2025 年研究生开学典礼】

8 月 29 日下午, 清华大学环境学院 2025 级研究生开学典礼于中意清华环境节能楼东一厅举行。清华大学副教务长、教务处处长刘毅, 环境学院院长刘书明、党委书记王灿, 副院长岳东北、徐明, 党委副书记王书肖、吉庆华, 以及院长助理、研究生工作组组长, 系主任、教研所所长、教师代表, 学院机关人才培养工作团队成员和研究生德育助理等, 与 152 名新生齐聚一堂, 共同开启学术新征程。典礼由副院长岳东北主持。



刘书明代表学院欢迎 2025 级新同学的到来, 并以“上大舞台、求真问题、练真本领、成大事业”四个关键词寄语研究生新同学。他鼓励大家把个人理想融入国家需求, 站在世界科技前沿和国家生态文明建设主战场的大舞台、主舞台上, 以好奇心与实践力发现“真痛点”, 在交叉融合中锚定研究方向, 保持独立与批判思维, 以长期主义夯实本领, 破解生态文明建设“深水区”的关键问题, 让原创性新发现、新技术走出实验室, 解决实际问题, 成就大事业。

土壤与地下水环境教研所所长侯德义教授作为教师代表, 结合自己的科研经历和对环境学科的体会, 分享了三点建议。他指出, 环境问题具有动态演变特征, 要从人类发展的宏观视野理解环境学科的使命与发展前景。他建议大家以好奇之心探索环境未知, 主动融合多学科的视角和方法, 不断拓宽人类对复杂环境系统的认知边界。他希望大家努力让科研扎根于社会与实际需求, 基于实践解决现实的问题, 以行动力服务社会, 为人与自然和谐共生的未来贡献力量。

2021 级博士生廖洋作为在读研究生代表分享了自己“外探内寻”的清华求学感悟: 对外, 要勇闯交叉前沿, 把好奇心与国家需求结合起来; 对内, 要在真实场景里打磨本领, 在一次次“报错”和“失败”中, 为实现“从 0 到 1”的突破积累能量。她鼓励学弟学妹不为“快”所扰, 找到属于自己的科研故事, 把“小我”融入“大我”, 在祖国与世界的大舞台上立志成事。

来自马来西亚的曾韵璇 (Chan, Yunn Shuan) 作为国际学生新生代表发言。她关注全球变暖问题, 在硕士阶段开展碳捕集、利用和存储 (CCUS) 研究, 博士阶段将转向关键战略金属回收利用研究。她谈到, 选择中国与清华, 是因为这里站在“双碳”目标与绿色转型前沿, 既有一流的学术环境, 也有开放多元的学习共同体。她期待与来自世界各地的同学携手, 在协作中提出面向全球挑战的中国方案与清华方案。

研究生新生代表郭铠源以“初心、使命与传承”为主线分享了自己的心路历程。成长于煤炭大省山西的经历, 使他直观地感受到环境污染与极端气候的危害, 也使他更加坚信唯有科学与工程的系统解法, 才能破解发展与保护的协同问题。他表示, 要以严谨的科学态度和解决实际问题的使命感, 在清华精神的指引下把自己锻造成为坚韧不拔的清华环境人。(图/邱渝 肖彭誉, 文/赵艺隆)

二、党建工作

【环境学院党委理论学习中心组开展集体学习研讨】

7 月 8 日上午,环境学院党委理论学习中心组开展集体学习研讨。学院党委书记王灿主持,理论学习中心组成员参加。

与会人员集体重温了习近平总书记给姚期智院士重要回信精神。党委组织委员李淼领学了习近平总书记重要文章《加快建设教育强国》原文。党委纪检委员梁鹏领学习习近平总书记在中共中央政治局第二十一次集体学习时的讲话,并结合云南省曲靖市统计造假、政治生态恶化的典型案例开展警示教育。与会人员围绕学习内容交流研讨,党委青年委员陈熹作重点发言。

大家一致认为,要强化责任担当,讲规矩、肯投入、善作为,加强师德师风建设,宣传优秀典范事迹,传承学院优秀精神文化,引导教师弘扬教育家精神;坚持立德树人,践行“五育并举”,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人;加强教育与数字化相结合,推进人工智能赋能教学,构建人工智能赋能的育人生态;加强国际学术交流和教育科研合作,为全球环境治理和可持续发展贡献中国智慧和方案。(文/管辰)

【环境学院党委理论学习中心组专题研讨做好“十五五”规划编制工作】

8 月 20 日下午,环境学院召开党委理论学习中心组(扩大)学习会,专题研讨做好“十五五”规划编制工作。学院党委书记王灿主持,学院理论学习中心组成员、院长助理、院办主任参加。

会议邀请学校政策研究与规划室副主任陈超群解读《清华大学进一步全面深化改革实施方案》,并介绍了学校“十五五”规划编制工作总体情况。

与会人员围绕“深入学习贯彻习近平总书记关于做好‘十五五’规划编制工作的重要讲话和重要指示精神,围绕我国到 2035 年建成教育强国和清华大学到 2030 年迈入世界一流大学前列的目标任务,明确清华环境学科发展的方向和使命,扎实做好学院‘十五五’规划编制,以高水平规划引领事业高质量发展”主题交流研讨。院长刘书明、副院长岳东北作重点发言。

经过研讨,大家一致认为,未来五年是环境学科发展承前启后的关键时期,要深刻认识“十五五”规划的时代背景和重要意义,准确把握规划编制的核心要求和关键任务,加强统筹协调,深化调查研究,广泛凝聚共识,加强落地保障,以高度的政治责任感和饱满的工作热情,高质量完成“十五五”规划编制工作。(文/管辰)

【环境学院与国家能源集团北京低碳清洁能源研究院开展党支部联学共建】

为深入贯彻落实党中央关于科技创新和生态文明建设的战略部署,深化产学研协同创新,7 月 9 日下午,清华大学环境学院水生态中心党支部与国家能源集团北京低碳清洁能源研究院(以下简称“低碳院”)煤炭开采水资源保护与利用全国重点实验室党支部在伟清楼 407 会议室举行支部共建活动。双方党支部成员围绕科技创新、流域生态保护与高质量发展以及水处理前沿技术等方面进行了深入交流与学习。

水生态中心党支部书记安晓强和低碳院全国重点实验室党支部书记李井峰分别介绍了双方单位的整体情况以及在环境治理与生态修复方面开展的主要工作,希望通过此次共建搭建起高校基础研究与企业应用需求间的桥梁,深化校企合作与协同攻关,共同探索解决制约行业高质量发展

“卡脖子”问题的有效途径，助力科技成果转化。



与会党员共同学习了党中央关于强化科技创新引领高质量发展、推动黄河流域生态保护和高质量发展战略的重要精神。大家一致认为，作为奋战在生态环保与科技一线的党员，必须深刻认识自身肩负的使命责任，将理论学习成果转化为推动科技自立自强、服务国家重大战略的实际行动，为美丽中国建设贡献智慧和力量。两个党支部还围绕水污染

控制领域的难点问题，特别是高盐、高氟废水处理技术开展了深入交流，分享了创新经验与成果。

此次支部共建活动为双方在业务层面深化合作奠定了良好基础。双方表示，将以此次共建为新起点，围绕流域生态保护、水资源高效利用、废水深度处理与资源化等国家重大需求，联合开展关键技术攻关、人才培养和成果转化方面的合作，共同为推进生态文明建设、实现“双碳”目标、保障国家水资源安全作出新的更大贡献。（图文/吴帅）

三、科学研究

【国家重点研发计划项目“绿色小流域构建技术系统与应用示范”青年科学家学术交流会召开】

7月12日，国家重点研发计划“长江黄河等重点流域水资源与水环境综合治理”专项“绿色小流域构建技术系统与应用示范”项目青年科学家学术交流会在重庆顺利召开。会议由中国科学院重庆绿色智能技术研究院李哲研究员主持，项目负责人清华大学环境学院刘毅教授，各课题负责人以及来自清华大学、生态环境部环境规划院、中国水利水电科学研究院、中国科学院重庆绿色智能技术研究院、中国长江三峡集团有限公司等参与单位的40余名骨干成员参加本次会议。中国科学院重庆绿色智能技术研究院院长、党委书记刘鸿研究员出席会议并致辞。



本次会议以“绿色小流域：理论-技术-管理一体化建设范式”为主题，旨在通过深度学术交流，汇集最新科研成果与前沿观点，共同探索破解当前小流域治理中系统调控能力不足、生态功能退化、管理机制碎片化等难题的创新方案，为构建面向未来的绿色小流域治理体系提供坚实的科技支撑。交流会分学术报告与学术沙龙两个环节。

学术报告环节，各课题选派2位青年学者分别针对流域经济社会-水环境系统模拟、污染源排放精准解析、水生态系统响应、多主体建模系统仿真等主题作精彩分享。与会人员就报告内容进行了充分交流，经专家组及与会人员评议，清华大学环境学院杨萌祺、中国水利水电科学研究院许旭明的报告荣获“优秀学术报告”。

学术沙龙环节，课题负责人董欣副教授、诸葛亦斯正高级工程师、陈岩研究员分别围绕绿色小流域系统性治理中的三大核心议题——“多要素协同难点与创新路径”“系统修复与工程依赖的关系平衡”“多元主体共治与智慧管控”作引导性报告，与会人员围绕绿色小流域治理视角拓展、多要素协同深化等展开了深入讨论。李玮高级工程师在沙龙总结中指出，绿色小流域构建的关键

环节包括治理主体、管理政策、技术方案、资金来源、循环链条，并提出绿色小流域构建范式的初步构想。

最后，刘毅在总结发言中提出，绿色小流域构建需要实现人-地-水关联关系从冲突走向共赢、技术体系从工程依赖转向系统修复、流域治理从污染治理迈向整体保护等三个关键转变。他期待项目组继续深化现有研究成果，构建更加综合化、系统化、定量化和交叉融合的学术研究体系，提出切实有效的策略建议，为绿色小流域建设提供坚实的理论支撑和科学指导。（图文/胡迪）

【环境学院入选“学术科协”平台首批专业学科知识库建设单位】

7 月 10 日，2025 中国科技期刊发展论坛作为第二十七届中国科协年会的平行论坛之一在京举办。“学术科协”（CAST SCHOLAR）平台在论坛上正式发布。清华大学环境学院入选该平台专业学科知识库首批建设单位。



“学术科协”平台由科技导报社建设，依托中国科协“一体两翼”组织优势，整合全国学会及地方科协科技期刊文献和数据资源，实现编辑出版业务全流程一体化运行和文献数据本地安全存储。该平台将为期刊提供出版传播和学术诚信监测等服务，为广大科技工作者提供智能化知识服务。

环境学院是我国生态环境领域的高水平科研力量，学院相关团队将深度参与“学术科协”平台生态环境专业领域的建设工作，助力国家级期刊文献和数据资源平台建设，为推动世界一流科技期刊建设贡献专业力量。（图文/傅晨玲）

【环境学院等承办北仑“两山”实践创新基地建设工作推进会，支持编制的北仑“两山”反哺实践白皮书发布】

8 月 17 日，北仑“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设工作推进会在浙江省宁波市北仑区举办，共同见证生态保护与经济发展双向奔赴的“两山”实践



北仑答卷。会议由北仑区人民政府、生态环境部环境与经济政策研究中心、清华大学生态文明研究中心主办，宁波市生态环境局北仑分局、清华大学环境学院承办，中国环境报社支持。会上，清华大学生态文明研究中心作为智库支持并参与编制的《北仑区“绿水青山就是金山银山”反哺实践白皮书》正式发布，全面呈现了“工业资本反哺生态建设、生态增值赋能产业升级”的闭环路径，涵盖绿色发展报告制度、两山基金会、绿岛改革等 20 余个创新案例。

生态环境部自然生态保护司、生态环境部环境与经济政策研究中心、中国环境报社、宁波市生态环境局、北仑区领导出席会议并致辞。生态环境局北仑分局专题分享了“两山”反哺的北仑模式。

北仑区“哺绿促金”模式立足工业地区经济高水平发展与环境高质量保护之间的对立统一关系，从推动“被动治污”向“主动投入”转变、实现“空间矛盾”向“发展资产”转化、推动“末端治理”向“绿色发展”转变、促进“政府独奏”向“社会合唱”转变、推动“数据孤岛”向“数智高地”跃升 5 个角度构建工业地区以高质量生态环境支撑高水平经济发展的“两山”实践模式。宁波梅东集装箱码头有限公司、宁波钢铁有限公司、梅山湾旅游发展服务中心、柴桥街道分别汇报了绿色港口建设、企业减污降碳、美丽海湾建设、美丽乡村建设等“两山”实践典型做法。

由习近平生态文明思想研究中心、清华大学、中央党校等权威机构专家组成的评审组对北仑区提出的“哺绿促金”反哺实践模式进行了评估。专家组高度评价了北仑区作为长三角临港工业地区自主开展典型工业地区“哺绿促金‘两山’反哺”新模式的探索实践，拓展了在传统生态优势区“两山”模式之外的“两山”反哺模式，为全国工业园区特别是临港工业区的绿色低碳转型提供了可复制推广的宝贵经验。

中国工程院院士、清华大学生态文明研究中心主任、环境学院教授贺克斌高度肯定了北仑区探索港口经济和生态经济协同发展，从产业生态化角度搭建行动桥梁的做法，并从降碳、碳资产开发与管理、科技提升等方面提出了北仑区“两山”实践创新模式优化方向建议。他在总结中指出，北仑的探索证明，“两山”理念是引领高质量发展的科学指引，而其形成的“金山银山反哺绿水青山”的北仑模式，则为工业密集区域协调经济发展与生态保护提供了成功范例。

北仑“两山”实践创新基地建设工作会议的成功举办充分论证了典型工业地区的“北仑两山”实践模式对于其他工业发展地区的参考意义。未来，清华大学生态文明研究中心将在吸收借鉴地方实际实践经验的基础上，发挥高校科研力量和智力支持，为持续推动我国工业地区加快实现人与自然和谐共生贡献力量。（图文/陈源）

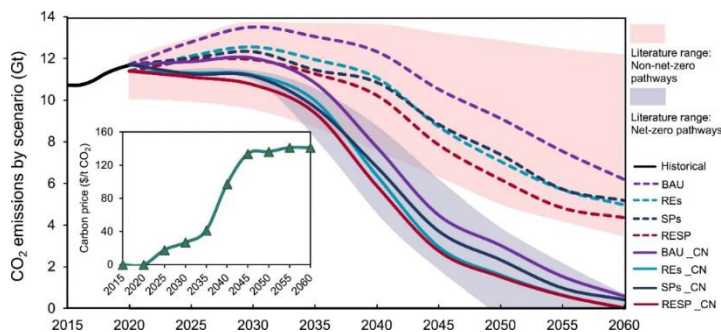
【清华大学“碳中和与能源智联”国际大科学计划培育项目团队研究揭示控制煤电容量增长和加速可再生能源部署对中国能源转型的综合影响】

清华大学“碳中和与能源智联”国际大科学计划培育项目团队及合作者研究探讨了煤电容量控制和可再生能源扩张对中国净零排放战略的综合影响。该研究构建了基于全球变化评估模型（GCAM）和电力系统优化模型的耦合分析框架，从社会经济层面量化了实施严格的煤电容量控制和加速可再生能源部署的减排潜力，同时在电力系统运行层面识别并量化了单独实施控煤政策对电力系统充足性的潜在风险。通过剖析 4 种非净零排放情景及其相对应的净零情景之间的关键转型差异，研究提出相应的转型建议，旨在为中国能源系统净零排放转型的平稳过渡提供有效参考。

严格控制煤电容量增长和加速可再生能源部署是我国实现净零排放的两项关键举措。2023 年，中美联合签署的《关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明》就加速可再生能源部署以替代化石能源达成了共识。然而，“双碳”背景下的能源转型面临多重挑战：首先，立即实施严格的煤电产能控制政策对能源系统平稳过渡的影响尚待评估；其次，以可再生能源替代煤电不仅存在供给充足性问题，更涉及排放轨迹、能源结构、电网稳定性等多方面的系统性难题。以往的研究普遍强调立即停止新建煤电项目以满足气候目标的广泛必要，却往往忽视了这些电厂在能源安全保障方面的关键作用。相比传统基于单一综合评估模型的研究，如何在宏观能源经济层面探讨转型路径的同时兼顾电力系统的运行特性，是捕捉能源转型路径中煤电与可再生能源发电相互作用关系，

提升研究精细度、系统性与全面性的迫切需要。基于此，本研究旨在量化将严格的煤电容量控制和低成本可再生能源纳入中国净零排放战略的宏微观系统转型影响，通过将技术丰富的综合评估模型 GCAM 进行中国本地化校准后与小时级电力系统优化模型相耦合，克服了传统综合评估模型对电力系统运行细节刻画欠缺的不足，为中国能源系统的平稳转型提供参考。

研究结果表明，基准情景下中国的净零排放能源转型（BAU_CN 情景）可实现约 148 Gt CO₂ 减排（2020–2060 年），覆盖未来 1.5°C 目标下的全球约 37% 的碳预算。这些减排主要通过碳价格的动态变化实现在各部门间碳减排的平衡。除碳价调控外，实施更严格的煤电容量控制和加速降低可再生能源成本都有利于进一步降低碳排放。如图所示，实施更严格的煤电容量控制（SPs_CN 情景）将在短期内产生显著的减排效果，并可额外降低约 27Gt 的 CO₂ 排放；降低可再生能源成本（REs_CN 情景）则更有利于对化石燃料的替代，从而促进长期减排，最终可额外降低约 38Gt 的 CO₂ 排放。若同时考虑两项减排措施（即 RESP_CN 情景），累计减排效益可提升至 196Gt，覆盖未来全球碳预算的约 49%。



限制煤电投资（SPs_CN 情景）虽显著加速了煤电在电力结构中占比的下降，但也导致 2025 年及 2030 年的总电力产出分别减少约 5.7% 和 11.1%，并减缓了终端能源的电气化进程。电气化的放缓反而促进了终端领域直接燃煤使用的增长。与 BAU_CN 和 REs_CN 情景的电气化水平（分别达到 33.4% 和 33.9%）相比，SPs_CN 情景下 2030 年的终端电气化率仅为 29.6%。与此同时，尽管该情景禁止新建煤电项目，但面对 2030–2035 年电力需求的快速增长，现有煤电厂仍需保持稳定运行。因此，相较于通过可再生能源逐步替代煤电的 REs_CN 情景，SPs_CN 情景下 2035 年的煤电发电量预计将高出约 650TWh。这些结果表明，立即严格限制新建煤电的策略虽有助于缩减煤电份额，却可能在电力供应、电气化进程及终端清洁化方面产生不利影响，因而在推进中国“双碳”目标进程中，需审慎平衡电气化加速与保障充足低碳电力供应之间的关系。

通过耦合小时级的电力系统优化模型，该研究进一步从电力系统运行层面揭示了单独实施煤电容量控制策略的潜在风险。研究结果表明，随着中国净零排放路径进入后期阶段（2050 年后），电力需求的持续增长将导致电力系统部署高成本的后备技术（如跨季节储能），以应对在高负荷的夏季典型日可能出现的系统减载风险。相比于 BAU_CN 和 REs_CN 情景，SPs_CN 情景中电力系统由于同时缺少新煤电和低成本可再生能源，导致了系统稳定性和充足性的降低，因此对后备技术的需求将更为普遍。到 2050 年，SPs_CN 情景中最高约 270 GW（约占对应总负荷的约 12%）的电力负荷需通过后备技术满足，且一天中最高 7 小时的时间需部署后备技术。在 RESP_CN 情景中，通过加速可再生能源部署，并配合储能技术，可以有效缓解由于煤电容量控制导致的系统充足性降低的风险，从而降低系统对高成本后备技术的需求。这些发现进一步突出了在实施煤电容量控制政策的同时加强其它清洁能源部署的重要性，例如，应通过对现有煤电厂的清洁改造或实施其它低碳方案的等效替代，确保在减排和保障能源安全之间取得平衡。

相关研究成果以“重新评估立即淘汰煤电的策略：中国净零排放战略下的煤电产能控制与加

速可再生能源扩张的双重迫切需求”(Reassessing Immediate Coal Phase-Out: Dual Imperatives of Capacity Control and Renewables Expansion in China's Net-zero Strategy) 为题发表于细胞 (Cell) 出版社交叉学科期刊《联结》(Nexus)。论文第一作者为清华大学环境学院 2021 级博士生王家兴, 清华大学环境学院、碳中和研究院鲁玺教授、中国矿业大学 (北京) 能源与矿业学院樊静丽教授和中国 21 世纪议程管理中心张贤研究员为论文共同通讯作者。

该研究得到了“碳中和与能源智联”国际大科学计划培育项目、国家自然科学基金、国家重点研发计划项目, 以及鄂尔多斯-清华碳中和创新合作研究项目的支持。

论文链接: <https://doi.org/10.1016/j.ynexs.2025.100081> (图文/王家兴)

【环境学院贺克斌教授团队研究揭示北京冬季羟甲基磺酸盐的长期变化和驱动因素】

羟甲基磺酸盐 (HMS, 分子式 $\text{HOCH}_2\text{SO}_3^-$) 是水中溶解的 SO_2 与 HCHO 反应生成的有机硫化合物, 在大气中广泛存在, 对颗粒物污染、硫循环和硫酸盐测量具有重要影响。以往研究报道了华北地区冬季重污染期间高浓度的 HMS, 清洁空气行动实施以来, 空气质量显著改善, 但大气中 HMS 的长期变化和影响因素尚不清楚。近日, 环境学院贺克斌教授团队在 HMS 观测领域取得新进展, 揭示了清洁空气行动期间北京冬季 HMS 的长期变化和驱动因素。

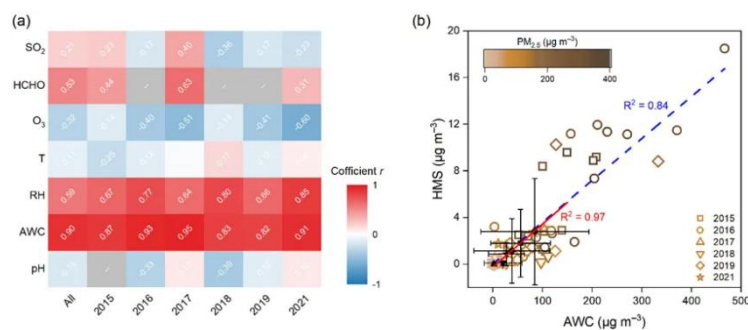
研究团队在北京城市大气环境开展了 2015 - 2021 年的冬季长期观测研究, 采用团队前期研究中建立的优化离子色谱法对 $\text{PM}_{2.5}$ 样品中的 HMS 浓度进行了定量分析, 揭示了《大气污染防治行动计划》和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》实施过程中北京冬季 HMS 的年际变化特征及其对有机气溶胶 (OM) 和颗粒硫的重要贡献。结合气态前体物、大气氧化剂、相对湿度、温度、气溶胶含水量 (AWC) 和 pH 值分析, 识别出了影响北京冬季环境气溶胶中 HMS 浓度变化的关键因素。

根据大气污染治理进程, 外场观测分为第一阶段 (2015 - 2017 年) 和第二阶段 (2018 - 2021 年), 分别对应《大气污染防治行动计划》和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》实施阶段。第一阶段 HMS 浓度显著下降, 与 $\text{PM}_{2.5}$ 、OM 和硫酸盐 (SO_4^{2-}) 的变化趋势一致; 而第二阶段 HMS 浓度呈现上升趋势, 与 $\text{PM}_{2.5}$ 、OM 和 SO_4^{2-} 的下降趋势形成对比。根据 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度, 将空气质量分为清洁期 ($\text{PM}_{2.5} \leq 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、轻度污染期 ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3 < \text{PM}_{2.5} \leq 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 和重度污染期 ($\text{PM}_{2.5} > 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$)。在相似污染水平下, 第二阶段 HMS 浓度的上升趋势更加明显。

HMS 对 $\text{PM}_{2.5}$ 、OM 和颗粒硫的贡献在第一阶段于 2016 年达到峰值, 在第二阶段呈上升趋势。在相似污染水平下, HMS 对 $\text{PM}_{2.5}$ 、OM 和颗粒硫贡献的年际上升趋势更加明显。

HMS 生成与非均相化学过程有关, 通过 2015 - 2021 年冬季 HMS 浓度与影响因素 (SO_2 、 HCHO 、 O_3 、T、RH、AWC、pH) 之间的相关性分析, 研究发现 AWC 与 HMS 浓度保持良好的正相关关系 (右图)。年际变化方面, 气态前体物持续下降, AWC 与 HMS 浓度变化一致, 是驱动 2015 - 2021 年冬季 HMS 浓度变化的关键因素。

7 月 4 日, 相关研究成果以“气溶胶含水量驱动 2015 至 2021 年北京冬季羟甲基磺酸盐的变化”

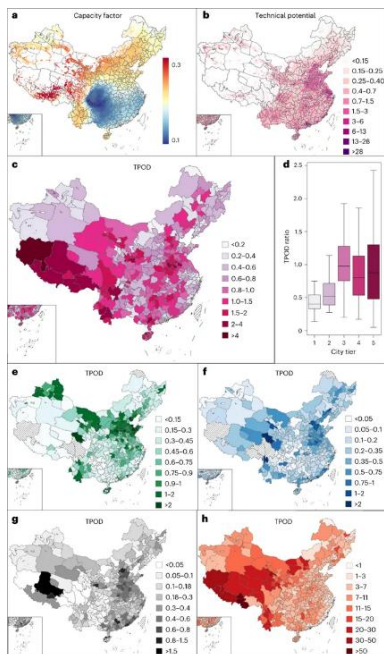


(Aerosol Water Content Drives Changes in Hydroxymethanesulfonate in Beijing Winter from 2015 to 2021) 为题发表于《环境科学与技术》(*Environmental Science & Technology*)。论文共同第一作者为环境学院 2025 届博士毕业生徐韞致和 2021 届博士毕业生马涛(现为广东工业大学副教授); 共同通讯作者为马涛副教授、段凤魁副研究员和贺克斌教授; 其他合作者包括清华大学环境学院王书肖教授、蒋靖坤教授、马永亮副研究员、博士后段小琳、博士生曲启鹏、科研助理朱丽丹、科研助理张芹芹, 广东工业大学安太成教授, 南开大学宋少洁教授、博士生王浩琪, 北京大学李歆研究员, 中国科学院大气物理研究所唐贵谦研究员和纪本电子工业株式会社纪本岳志(Takashi Kimoto)、黄涛。本研究得到了国家自然科学基金委“大气霾化学”基础科学中心项目(22188102)、国家自然科学基金(22206098)、国家重点研发计划(2022YFE0105500)、区域环境安全全国重点实验室开放课题(24K13ESPCT)和天津市自然科学基金(22JCYBJC01330)的支持。

论文链接: <https://doi.org/10.1021/acs.est.5c01170> (图文/马涛)

【环境学院鲁玺团队合作研究揭示屋顶光伏可部署潜力】

清华大学环境学院、碳中和研究院院长助理鲁玺教授课题组与美国密歇根大学迈克尔·T. 克雷格(Michael T. Craig)教授团队联合, 在揭示屋顶光伏可部署潜力方面取得新的研究成果。研究通过耦合高分辨率遥感机器学习分析、建筑用电负荷模拟与技术经济优化模型, 系统量化了中国 367 座城市的屋顶光伏技术潜力、经济可行性及可部署潜力, 揭示了其在空间分布、建筑类型和政策约束下的显著异质性, 并提出了基于光伏价值与碳减排效益的差异化部署路径, 对屋顶光伏规划与政策制定具有重要指导意义。



分布式屋顶光伏是推动能源低碳化与电力系统灵活性提升的关键组成部分。然而, 以往研究多关注光伏的技术潜力或经济潜力, 忽视了用户的实际用电特征与电网接入限制对屋顶光伏可部署规模的约束。本研究首先基于高分辨率的遥感-机器学习模型, 构建了精细化的屋顶可用面积与发电潜力数据, 估算出全国屋顶光伏技术潜力约为 2785GW; 随后模拟不同建筑类型(住宅、公共、工业、农村)在 367 座城市的年化小时负荷, 并在自消费率、爬坡率和馈网峰值三重约束下, 采用技术经济优化模型确定可部署规模。

研究表明, 中国屋顶光伏可部署潜力为 1173GW, 仅占技术潜力的 42%。其中, 工业与公共建筑凭借高自消纳能力和负荷-发电时序协同性, 贡献了超过一半的可部署潜力; 住宅和农村建筑由于白天用电不足和电网接入受限, 可部署比例较低。空间分布上, 沿海及中部省会城市的可部署潜力比例明显高于西部及农村地区。基于光伏项目经济价值(Value of Solar)与碳减排效益, 研究进一步构建了对应 2025、2030 和 2035 年部署目标的优先级路径, 为不同区域和建筑类型的策略制定提供了量化依据。

7 月 14 日, 相关成果以“揭示中国城市尺度屋顶光伏可部署潜力”(Unveiling Deployable Rooftop Solar Potential Across Chinese Cities)为题发表于著名期刊《自然-城市》(*Nature Cities*)。

清华大学环境学院 2024 届博士毕业生、密歇根大学博士后施劭为该论文第一及通讯作者，鲁玺教授与 Michael T. Craig 教授为共同通讯作者。

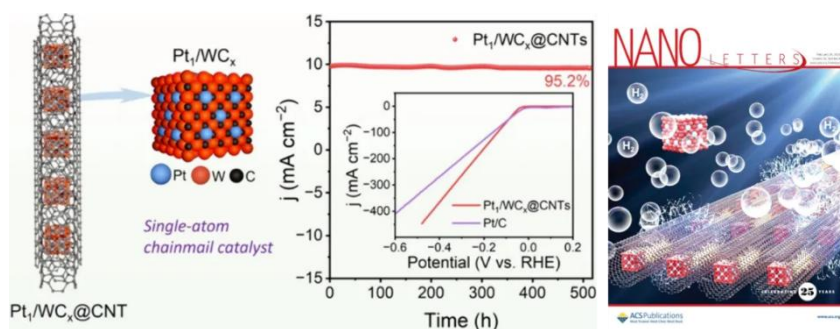
本研究得到了国家自然科学基金（项目编号：72025401、72243007）和碳中和与能源系统转型（CNEST）项目支持。

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s44284-025-00270-6>（图文/施劭）

【环境学院邓兵课题组在电解水绿氢催化剂的设计和制备领域取得系列进展】

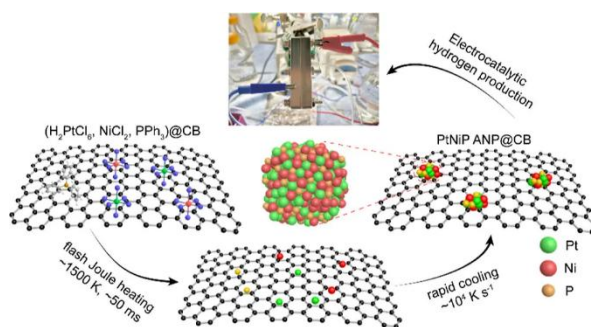
氢能是实现碳中和目标的重要清洁能源载体，电催化水分解中的析氢反应是制备氢气的关键步骤，而高效稳定的催化剂材料是电催化水分解的核心。传统基于贵金属的催化剂尽管活性高，但贵金属成本高昂、资源有限，限制了电解水绿氢技术的推广。近期，清华大学环境学院邓兵课题组与国内外团队合作，基于闪速焦耳热技术实现了一系列高效、稳定、低贵金属载量的催化剂材料制备，为绿氢技术的发展和應用提供了支撑。

首先，研究团队提出了碳纳米管限域催化策略，着力解决电催化产氢催化剂使用稳定性问题。研究采用瞬时闪速焦耳加热技术，在毫秒级时间内将前驱体材料转化为纳米



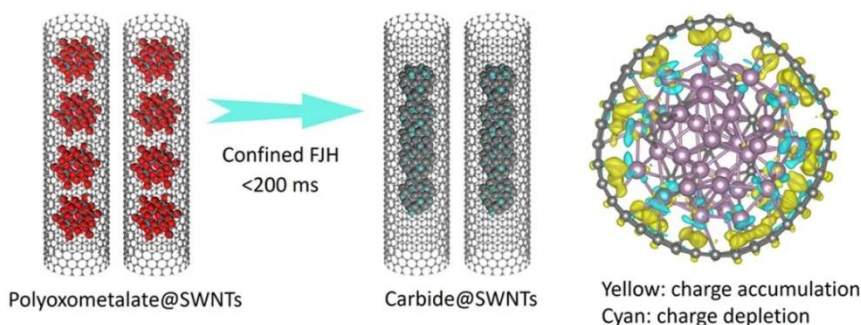
结构催化剂。铂原子被单独锚定在碳纳米管包裹的碳化钨晶体载体上，形成类似链甲结构，不仅提升了催化活性，还显著增强了耐久性。该催化剂在酸性条件下仅需 45.2 毫伏的过电位即可达到每平方厘米 10 毫安的电流密度，且在连续运行超过 500 小时后依然表现稳定。机理分析表明，铂与碳化钨之间的强相互作用能够优化电子分布，并改善氢气的吸附与释放行为。相关成果以“碳纳米管限域单位点铂/碳化钨用于高效稳定电催化”（Confined Flash Pt1/WCx inside Carbon Nanotubes for Efficient and Durable Electrocatalysis）为题，于 2025 年 2 月 26 日作为封面论文发表于《纳米快报》（Nano Letters）。

第二，研究团队开发了无定形化和组分优化方法，制备了性能超过商用铂碳材料的三元金属磷化物催化剂。非晶材料因其丰富的活性位点和独特的电子结构，在清洁能源催化方面表现出巨大的潜力。然而，这类材料往往难以快速、可控地合成。研究团队通过超快加热与冷却，使金属前驱体在极短时间内冷凝为非晶纳米粒子，不仅突破了合成难题，也实现了成分的精准调控。优化后的铂-镍-磷（PtNiP）三元催化剂展现出近乎理想的氢吸附自由能（0.02 eV），在酸性电解质中仅需 14 毫伏过电位即可驱动析氢反应，催化活性超越了商用贵金属铂催化剂，质量活性比商用 Pt/C 催化剂高出 5 倍。生命周期评估和技术经济分析表明，闪速焦耳热方法相比传统工艺在能耗、碳排和成本方面均具显著优势。相关成果以



“三元金属磷化物无定形化和组分优化耦合实现高效电催化绿氢制备”(Coupling Amorphization and Compositional Optimization of Ternary Metal Phosphides toward High-Performance Electrocatalytic Hydrogen Production) 为题, 于 2025 年 5 月 5 日发表于《美国化学会志》(*Journal of the American Chemical Society*)。

第三, 研究团队实现了亚纳米线过渡金属碳化物的精准合成, 显著降低了高效催化剂制备成本。通过超快加热和冷却速率, 在毫秒级时间内制备出亚纳米碳化钼 (MoC_x)



线。利用单壁碳纳米管 (SWNTs) 作为导热模板, 通过封装多钼酸盐簇阵列的碳热还原反应, 无需溶剂、催化剂或特殊气体, 即可合成一维碳化钼纳米线。碳化物-纳米管复合材料具有富电子表面, 可稳定固定铁酞菁分子, 形成复合催化剂。该催化剂在碱性氧还原反应中表现出卓越性能, 半波电位高达 0.91V。团队开发了单位点铂负载碳化钼链甲催化剂, 在酸性析氢反应中展现出超高催化效率, 质量活性达 4.84A mgPt⁻¹, 塔菲尔斜率低至 37.4mV dec⁻¹, 且稳定性超过 350 小时。相关成果以“碳化物纳米线和单壁碳纳米管强界面相互作用用于高效催化”(Strong Interactions Between Flash Sub-Nanometer Carbide Nanowires and Single-Walled Carbon Nanotubes for Catalysis) 为题, 于 2025 年 8 月 4 日发表于《美国化学会·纳米》(*ACS Nano*)。

邓兵为以上论文的通讯作者, 主要合作者 (共同通讯/第一作者) 包括山西大学朱胜副教授、山西大学韩高义教授、南方科技大学吴振禹副教授、美国莱斯大学詹姆斯·图尔 (James M. Tour) 教授、美国莱斯大学汪湔田 (Haotian Wang) 副教授、美国科尔班大学赵玉峰 (Yufeng Zhao) 教授等。相关研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、北京市自然科学基金、清华大学自主科研项目等项目的资助。

论文链接: <https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.4c05097>

<https://doi.org/10.1021/jacs.5c00071>

<https://doi.org/10.1021/acsnano.5c11080> (图文/固体所)

【《城镇水务行业模型应用技术指南》编制工作启动会顺利召开】

随着城镇水务行业的持续进步, 各类模型在水务系统规划设计、建设管理及效果评估等方面应用越来越广泛和深入。然而, 当前水务行业模型应用存在诸多问题, 包括对模型原理理解不充分、参数选择错误以及模型可信度不高等, 制约了行业的高质量发展。在此背景下, 中国城镇供水排水协会正式委托清华大学牵头, 组织我国城市水务行业第一线从事模型开发和应用的院校、规划设计院以及企业共同编写《城镇水务行业模型应用技术指南》(以下简称《指南》)。

近日, 《指南》编制工作启动会以线上视频会议方式举行, 中国城镇供水排水协会、清华大学、同济大学、北京理工大学、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、武汉市政工程设计研究院有限责任公司、中规院 (北京) 规划设计有限公司、上海市市政工程设计研究总院 (集团) 有限公

司及多家水务行业模型和监测企业等 10 多家单位、近 30 名专家学者参加。

会上，中国城镇供水排水协会章林伟会长介绍了《指南》的编制背景。《指南》编制负责人、清华大学环境学院贾海峰教授详细阐述了《指南》编制大纲、任务分工和时间安排。各参编单位就相关内容进行深入研讨，并表示将通力合作，严格按照时间节点推进编制工作，确保《指南》高质量完成并顺利发布，为城镇水务行业的发展贡献力量。

预计《指南》将于 2025 年 12 月 30 日完成报批稿，并于 2026 年城镇水务大会上正式出版发布。
（文/陈正侠）

【第二十届固体废物管理和技术国际会议成功举办】



7 月 6 日至 8 日，第二十届固体废物管理和技术国际会议（以下简称“会议”）在北京成功举办，会议以“加快发展固废新质生产力，推动‘无废城市’建设”为主题，由清华大学、中国环境科学研究院、中国环境保护产业协会、联合国环境规划署（UNEP）驻华代表处、钢铁工业环境保护全国重点实验室、区域环境安全全国重点实验室等单位联合主办，由格林美股份有限公司协办，由巴塞尔公约亚太区域中心等 8 家单位共同承办，28 家单位和期刊支持。

会议为期 3 天，设有全体大会、英文平行大会、37 个分会场、技术参观和企业展览等丰富活动，线下参会代表约 1200 人，线上参会代表覆盖美国、英国、澳大利亚等 23 个国家。

会议于 7 月 6 日上午开幕。生态环境部副部长李高，大会科学委员会主席、中国工程院院士、美国国家工程院外籍院士、清华大学环境学院教授/环境科学与工程研究院院长郝吉明，大会联合主席、中国环境科学研究院研究员/院长席北斗，中国环境保护产业协会会长郭承站以及中国环境科学学会副理事长兼秘书长夏祖义出席开幕式并致辞。大会主席、清华大学环境学院院长聘教授、巴塞尔公约亚太区域中心执行主任李金惠主持开幕式。

会议邀请到中国矿业大学（北京）教授彭苏萍，新加坡工程院院士、英国皇家工程院院士、新加坡国立大学教授马克瑞斯纳·西拉姆（Seeram Ramakrishna），中国科学院生态环境研究中心研究员、环境化学与生态毒理学国家重点实验室主任江桂斌，国家生态环保专家委员会委员侯立安，生态环境部固体废物与化学品司副司长温雪峰，生态环境部固体废物与化学品管理技术中心领导杨彬、UNEP 国际环境技术中心主任中村武弘（Takehiro Nakamura）等 45 位国内外专家、政府与企业代表出席全体大会并作大会报告。

会议英文平行大会于 7 月 7 日举行。加州大学（尔湾分校）教授奥莱德勒·奥冈塞坦（Oladele A. Ogunseitan）、特拉华大学教授萨利姆·H. 阿里（Saleem H. Ali）、日本国家环境研究所教授藤井实（Minoru Fujii）、国际废弃物管理协会教授绍丹·库马尔·高希（Sadhan Kumar Ghosh）等国际专家参会并作报告。联合国秘书长“无废”咨询委员会委员、拉丁美洲和加勒比地区循环经济与气候变化卓越中心主席卡洛斯·席尔瓦·菲略（Carlos Silva Filho），城市网络秘书处高级项目官员克里斯托弗·迪杰纳尔（Christopher Di Gennaro），澳大利亚科廷大学副教授、全球南方网

络创始联合主任阿提克·扎曼 (Atiq Zamen)，国际循环经济理事会创始人兼执行董事沙林尼·巴利亚 (Shalini Bhalla)，缅甸仰光市城市发展委员会城市环境保护与清洁部门主任昂敏茂 (Aung Myint Maw)，马来西亚吉隆坡市卫生与环境部高级副主任诺哈亚蒂·马特·赛义德 (Norhayati Mat Said)，马来西亚彭亨州关丹市许可与市政服务局局长诺卡马瓦蒂·卡马尔 (Norkamawati Kamal)，浅蓝咨询公司代表安德里亚 (Andrea) 和玛格丽特 (Margaux) 等围绕“无废城市”建设国际实践与创新解决方案作报告。

会议围绕“无废城市”建设、“碳中和”、大宗固体废物、生物质废物、危险废物、有机固废、生活垃圾、再生资源、新能源固废、新污染物等主题组织召开了“无废城市”建设管理与实践等 37 场分会，400 余位专家学者、政府和企业代表和学生代表参加分会并作专题报告。

会议注重成果展示，征集到论文 70 篇、摘要 230 篇、墙报 18 篇，分别形成会议论文集和摘要集，并现场进行墙报展示，评选出优秀论文 13 篇。会议期间特设企业展览，格林美、中鹏未来等 10 家企事业单位展示固体废物资源化产品、利用处置设备等创新成果，助力“无废城市”建设和“双碳”战略。

7 月 8 日，大会正式闭幕。李金惠在总结中指出，当前固体废物处理领域过度聚焦“高值化”，现行国家标准在水、气污染控制等方面存在缺失，难以保障环境质量和人体健康，在技术开发和市场应用时，必须进行全面的环境与健康影响评价，推动技术向更可持续和环境无害化方向迈进。UNEP 于 2025 年 6 月 20 日成立的“化学品、废物和污染政府间科学政策委员会 (ISPCWP)”，突显了国际社会对此的高度关注，呼吁各界专家积极贡献力量，凝聚“新质生产力”共识，共同提升化学品和固体废物综合管理水平。

会议还组织了两条技术参观路线，实地考察了朝阳循环经济产业园（清洁焚烧中心—卫生填埋场—餐厨垃圾处理厂）和华新绿源环保股份有限公司（废弃电器电子产品处理流程），促进了理论与实践的结合，推动了产学研用闭环。

本届会议为高质量推进我国“无废城市”建设，推动科学技术发展和产学研政融合，讲好中国故事提供了重要的交流平台和技术支撑。此外，会议从策划-通知-组织-会场-宣传，全过程融入“无废”理念，践行“无废”“零碳”办会，获得了广泛好评。（图文/李娜）

【2025 年污染源排放与管控学术会议暨第七届中国污染源排放清单技术研讨会在津召开】



控学术会议暨第七届中国污染源排放清单技术研讨会”在天津成功举办。

8 月 22 日至 24 日，由南开大学环境科学与工程学院、中国环境科学学会污染源排放与管控专业委员会、亚洲清洁空气中心主办，生态环境部城市空气颗粒物污染防治重点实验室、天津市生物质废物利用重点实验室和天津市有机废物安全处置与能源利用工程研究中心共同承办的“2025 年污染源排放与管

大会以“数智驱动·科技强基：污染源精准管控与美丽中国建设实践”为主题，共设置 1 个主会场、10 个专题分会场和 1 个青年论坛。会议期间，嘉宾们带来了 10 场大会报告、75 场特邀报告

在内的近 220 场学术报告，旨在汇聚智慧、促进交流、分享成果，为我国污染源的科学管控与精准治理提供智力支持。

中国环境科学学会夏祖义秘书长，生态环境部大气司领导，天津市生态环境局主要负责人，南开大学牛文利副书记，污染源排放与管控专业委员会主任、清华大学环境学院贺克斌教授等嘉宾出席会议开幕式并致辞。南开大学环境科学与工程学院党委书记冯银厂教授主持开幕式。

生态环境部原总工、大气环境司司长刘炳江，中国科学院安徽光学精密机械研究所刘文清研究员，天津大学校长、党委副书记柴立元，中国科学技术大学俞汉青教授，华东理工大学汪华林教授，中国科学院生态环境研究中心江桂斌研究员，清华大学环境学院温宗国教授、王书肖教授，北京市污染源管理事务中心副主任肖晓峰，南开大学环境科学与工程学院党委书记冯银厂教授等作主旨报告，内容涵盖大气深度减排战略、光学遥感溯源、重金属污染防治、水系统碳氮协同、新污染物治理、石化行业碳污减排、固废精准管控、健康导向型大气治理等关键领域。专家们围绕污染源精准管控的核心挑战，从多维度分享了前沿突破与创新实践，为构建精准、科学、高效的现代化污染治理体系提供了核心理论支撑与技术引擎。大会主旨报告由香港科技大学（广州）郑君瑜教授、天津大学环境科学与工程学院刘庆岭教授和程占军教授主持。

大会专题分会场围绕人工智能+污染源排放与管控技术、水污染精准溯源与智慧管控、大气污染精准溯源与碳污协同管控、固废污染精准管控与无废城市建设、土壤污染精准溯源与靶向修复、碳污融合全组分动态排放清单技术、双碳实施路径与碳污协同管控、AI 赋能的新污染物源头治理与风险防控技术、重点行业污染精准防控与减污降碳协同技术、京津冀 2030：区域环境综合治理的挑战与路径等内容展开深度交流，来自全国各地的专家学者、技术人员与管理骨干，通过学术报告、墙报展示及自由讨论等多种形式，充分探讨了污染源排放清单、精准溯源、智慧管控和协同治理等领域的新方法、新技术与新实践，为推动我国生态环境治理体系与治理能力现代化汇聚了创新思路与解决方案。

青年论坛旨在促进青年人才成长，邀请到领域内知名专家与青年学者展开对话，并设青年学者口头报告奖，汪华林与王书肖为青年学者颁奖。

闭幕式由南开大学环境科学与工程学院教授、生态环境部城市空气颗粒物污染防治重点实验室主任毕晓辉主持。在与会同仁的见证下，冯银厂将会旗正式移交下一届主办单位——北京交通大学。

本次会议深入探讨了污染治理与资源化利用的前沿方向，构筑了高层次、专业化的学术交流平台，有力增进了领域内的思想共识，为关键研究方向与技术创新路径提供了清晰指引。这些成果将为我国环境管理提供重要智力支撑，为国家层面的科学决策与绿色发展提供有力保障。新征程上，科研工作者与管理实践者将继续携手，以科技创新支撑管理决策，以更优质的成果服务高质量发展，共同书写绿色发展新篇章。（图文/中国环境科学学会污染源排放与管控专业委员会）

【“全球生命周期评价（LCA）平台：从愿景到行动”国际研讨会在清华中意基地成功举办】

7 月 10 日至 11 日，“全球生命周期评价（LCA）平台：从愿景到行动”国际研讨会在位于意大利米兰的清华大学中意设计创新基地成功举办。本次会议由清华大学、联合国环境规划署（UNEP）生命周期倡议（LCI）和意大利帕多瓦大学联合主办，“碳中和与能源智联”（CNEST）



多边合作项目和碳足迹产业技术创新联盟支持，吸引了来自全球 5 大洲、15 个国家和地区的 27 家权威机构、45 位专家学者参与，共同探讨互联、互通、互信的全球 LCA 平台合作构建的愿景与路径。

本次研讨会的参会单位覆盖政府及相关机构、学术界、产业界和国际组织，包括欧盟委员会环境总司（EC DG Env）、欧盟委员会联合研究中心（EC JRC）、法国环境与能源管理署和巴西、智利、秘鲁、南非、沙特阿拉伯、泰国等“一带一路”国家机构，苏黎世联邦理工学院（ETH Zurich）、莱顿大学、丹麦技术大学（DTU）等知名学府，以及瑞士 ecoinvent 基金会、荷兰 PRé 可持续发展公司、德国 Sphera 公司、德国 CarbonMinds 公司、英国 Minviro 公司等 LCA 领域的领军机构或企业。

中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长、环境学院教授、碳足迹产业技术创新联盟理事长贺克斌在开幕致辞中指出，面对前所未有的气候紧急状态，实现碳中和已不再是遥远的愿景，而是迫切的全球使命。构建全球互联互通的 LCA 数据生态系统是应对气候危机的关键举措，需要国际社会凝聚共识、协同行动，共同推动 LCA 在碳中和进程中发挥好基石作用。

UNEP 项目官员、LCI 负责人洛伦茨·米拉·伊·卡纳尔斯（Llorenç Milà i Canals）强调了国际合作的重要性，认为只有通过跨越学术界、国际组织、政府、产业和民间社会的共同努力，才能建立科学、完整、前瞻的 LCA 数据体系，实现生命周期数据的互联、互通和互操作。

清华大学环境学院副院长、碳足迹产业技术创新联盟秘书长徐明教授作主旨报告。他介绍了清华大学牵头发起的“天工计划”和碳足迹产业技术创新联盟工作进展，分析了 LCA 和碳足迹数据互联、互通、互信难题，分享了联盟开发的创新成果——“天工 LCA 数据系统”（TIDAS）。

研讨会采用主题演讲、专题讨论和分组交流相结合的形式，深入探讨了全球 LCA 平台的愿景设定、技术架构、数据标准、互操作性和治理机制等关键议题。在分组讨论环节，与会专家学者围绕平台定位设计、数据系统标准和平台治理运营三大主题展开深入交流，涵盖平台架构、功能、运营模式、数据格式、数据映射方法、数据安全与可访问性、数据信任机制以及利益相关者和专家网络建设等核心问题。与会专家一致认为，全球 LCA 平台不仅是技术解决方案，更是促进全球共识、建立共同信任和推动跨洲际务实合作的重要载体。

研讨会的成功举办标志着全球 LCA 数据系统建设迈出了重要一步，形成的共识成果将面向全球公开发布。与会各方均表示，将在研讨会成果基础上紧密合作，促进全球 LCA 数据体系协同发展。会上，各方针对全球 LCA 平台建设确立了“三步走”战略规划：2025 年完成工作组组建和框架设计，2027 年实现核心技术和工具落地，至 2030 年全面建成开放共享的全球 LCA 数据生态系统。

清华大学环境学院将在碳足迹产业技术创新联盟和“天工计划”框架下，持续推进 LCA 数据、技术和应用的开源战略，推动全球伙伴共建共享。UNEP LCI 呼吁更多机构加入这一国际合作项目，贡献专业知识、数据和资源支持，共同打造真正全球性、可信且互操作的 LCA 数据生态系统。（图文/陆晓慧）

【环境学院、亚太中心及秀钟书院师生参加塑料污染国际文书政府间谈判委员会第五次会议续会】

8 月 5 日至 15 日，塑料污染国际文书政府间谈判委员会第五次会议续会（INC-5.2）在瑞士日内瓦召开。来自 183 个成员国和 400 多个观察员组织的 2600 余名代表参会。会议期间，联合国环境规划署执行主任安德森主持召开部长级圆桌会，百余名部长级代表出席。环境学院和秀钟书院师生及设在清华大学的 Basel 公约亚太区域中心和斯德哥尔摩公约亚太地区能力建设与技术转让中心（简称“亚太中心”）组团参加了会议。其中，环境学院谭全银助理研究员、亚太中心助理主任赵娜娜研究员作为中国代表团成员参会，环境学院和秀钟书院学生以亚太中心观察员身份参会。

INC-5.2 作为塑料污染国际文书政府间谈判委员会第五次会议的延续，目标是通过谈判达成具有法律约束力的塑料污染国际文书。会议设立 4 个接触组，根据 2024 年 12 月发布的主席案文交换意见并进行案文谈判，此外，还通过若干闭门的非正式磋商的方式推动谈判进程。经过 11 天的艰苦磋商，各方仍在塑料的可持续生产、资金机制等部分关键议题上存在显著分歧，最终未能在日内瓦会议上成功达成一致，大会主席宣布休会，将择期举行续会继续就文书进行谈判。

在会议准备阶段和谈判过程中，环境学院及亚太中心参会代表在排放和释放、塑料废物管理、现存塑料污染、公约管控范围等条款为中国代表团提供了有力的技术支持，在接触组和闭门磋商等谈判中发挥了重要作用。（图文/谭全银 赵娜娜）

【环境学院师生参加 2025 年资源可持续性国际会议（icRS2025）】

7 月 15 日至 18 日，2025 年资源可持续性国际会议（2025 International Conference on Resource Sustainability, icRS2025）在澳大利亚阿德莱德大学召开。来自中国、澳大利亚、美国、日本、尼日利亚、智利等 24 个国家和地区的约 170 名学者围绕资源可持续发展领域的重大科学问题与实践路径展开深入



探讨。清华大学环境学院徐明教授作为会议总主席参会并致辞，环境学院岳东北教授、田金平研究员、侯思柯（Khaoula Houssini）博士后、常慧敏博士后，以及能源与动力工程系麻林巍教授等作为分会场主席主持学术讨论并与国内外专家开展深入交流；多位博士后及学生参会并作学术报告，充分展示了清华大学在资源可持续管理领域的研究成果与国际声誉，也体现了清华青年学者在全球性议题上提出系统性解决方案的能力与担当，为推动绿色低碳发展注入了清华智慧与力量。

徐明在开幕式致辞中回顾了 icRS 会议自创立以来的发展历程与核心理念，强调资源可持续性在全球环境治理中的关键作用，感谢本次会议主办单位阿德莱德大学和会议主席左剑教授及其团队的精心组织，并对与会专家学者表示热烈欢迎。他表示，本次会议为中澳及全球学术界搭建起了高水平的合作平台。会后，徐明与阿德莱德大学副校长迈克尔·古德赛特（Michael Goodsite）教授（右一）和建筑学与土木工程学院院长简·伯里（Jane Burry）教授围绕学院建设发展及国际交流合作等方面进行了深入交流。

本次会议共设有 36 个平行分会与 173 场口头汇报，展示了可持续发展领域的最新研究成果与前沿动态。环境学院师生分享了在资源管理、环境政策、低碳技术、生命周期评价等领域的研究进展，不仅展示了清华青年学者在资源可持续性领域的研究实力，也积极同与会专家讨论，深入交流观点、碰撞思想，为大会注入了活跃、富有创造力的青年声音。其中，环境学院 2022 级博士研究生高晗博以“基于绿氢和 CCUS 协同部署的炼油设施脱碳路径研究”(Decarbonizing Hard-to-Abate Refineries via Co-Deployment of Green Hydrogen and CCUS) 为题，提出了炼油行业深度减排的系统路径；2023 级硕士研究生婕珍 (Ayazhan Nurpeiis) 以“基于 RAG 的知识图谱分析欧洲绿色新政”(Mapping the European Green Deal: A RAG-Based Knowledge-Graph Analysis) 为题，展示了人工智能技术赋能政策研究的应用探索。两位同学凭借优秀的研究内容与现场表达，荣获本次大会“青年科学家最佳口头报告奖”(Best Young Scientist Oral Presentation Award)。

icRS 会议自创立以来，已成功举办 6 届年度会议、4 次专题会议与 1 次区域会议，会议足迹遍布中国、澳大利亚、英国、泰国等国家。2026 年 6 月，icRS 将在菲律宾召开下一届年度会议，持续推动资源可持续发展的全球对话与协同创新。(图文/常慧敏)

四、教学及学生工作

【环境学院举办 2025 年教学研讨会暨导师研修班】

7 月 10 日，环境学院 2025 年教学研讨会暨导师研修班在东一厅举办。会议以“破局与重构：直面挑战，重塑人才培养核心竞争力”为主题，分为特邀报告、工作报告和研讨交流等环节。清华大学副教务长、教务处处长刘毅，标杆课负责人、工程物理系教授杨祎罡，未央书院副院长、电机工程与应用电子技术系副教授林今作特邀报告。学院院长刘书明、党委书记王灿出席，副院长岳东北主持会议，60 余位教师参加。



刘毅以“清华大学本科拔尖创新人才培养实践”为题，从“三位一体”教育理念出发，系统介绍了清华特色书院制建设历程、制度创新、培养方案、培养成效等方面的情况。他表示，清华特色书院制形成了“宽口径、厚基础、重交叉”的培养体系，深化因材施教，营造多元、包容的环境，支持学生个性化成长，培养成效不断提升。

杨祎罡以“始于教师，终于学生——核辐射物理及探测学课程的环节设计”为题，从课前作业、板书运用、课程口试、专题研究、英文专著阅读等方面详细介绍了教学环节设计情况。课程实施中，学生勇于接受挑战，以极高的热情深度参与各项学习任务。他表示，教师应理解课程在更大范围知识体系中的位置，可以通过厘清整体知识结构、观摩友邻课堂等方式，不断改进教学。

林今以“春风化雨乐未央——未央书院理工双学位、本博贯通培养与育人探索”为题，介绍了未央书院理工融合的人才培养体系，本博贯通、一人一策的培养方式，“春风化雨”的协同育人生态，以及书院与学院协同的专业引导新模式。未央书院人才培养成效显著，形成“理科筑基-工科赋能-学科交叉”的递进式培养路径，营造“大鱼前导、中鱼示范、小鱼尾随”的未央“从游”文化。

岳东北作环境学院教学工作报告。他介绍了近期学院教学重点工作，阐述了环境人才分类培养体系，从课程体系重构、课程建设与质量提升、全方位开展专业引导、博士生培养与导学共进等方面，分析了学院教育教学改革面临的机遇与挑战，并请全体教师思考如何加强本科培养体系建设、如何提高博士生培养质量与效率等问题。

在研讨交流环节，与会教师围绕加大导师育人投入、课程教学模式创新、博士生培养质量全过程管理等进行了深入交流和研讨。

王灿在总结中表示，感谢老师们积极参与高质量研讨，希望大家从全局视角，思考学院对学校本科人才培养的贡献，以及每一位教师在本科人才培养中的贡献。

刘书明表示，老师们互相学习、互相启发，本次会议取得了很好的交流效果，希望每位老师都能认真研究如何上好课、做好导师，促进人才培养质量持续提升。

与会教师一致认为，在教育教学面临新形势的背景下，学院举办本次会议意义重大，会议凝聚了育人共识，汇聚了改革思路，参会非常有收获。接下来，学院还将继续推动教学改革，持续营造重视教学、热爱教学、研究教学的浓厚氛围。（图/赵南岚 文/黄韵清）

【环境学院迎来 2025 级研究生新同学】

8 月 28 日，2025 级环境学院研究生新生来校报到，共同开启一段关于环境与未来的新旅程。

上午八时许，中意清华环境节能楼一层迎新服务点准时开放。志愿者与新生助理分区值守，按照“信息核验—物资领取—电子签到—证件发放—事项咨询”的流程动线引导同学们高效办理入学手续。

志愿者为新同学递上学院准备的“清环启程包”。里面的《研究生新生手册》一册串联学院概况、人才培养与安全规范、奖助与职业发展、常用服务入口及活动年表。定制帆布袋、学院文化衫让同学们拥有了专属文创，归属感满满。学院研究生会与团委的同学耐心指引、热情接待新同学。针对国际学生，现场还设立了双语咨询窗口，确保入学流程无障碍、服务不断线。

学院党委副书记吉庆华和研工组组长陈熹在工作间隙到迎新点了解流程进展，并与新报到的同学们进行了交流。接下来，学院将陆续举办研究生入学教育以及新生集体素质拓展等活动，帮助同学们尽快完成角色转换，融入集体，明确目标，启程深耕。（图文/沈子烨）



【第十届高等学校“环境工程原理”课程教学与资源建设交流会成功召开】

7 月 4 日至 6 日，第十届高等学校“环境工程原理”课程教学与资源建设交流会在上海召开。本次会议由教育部高等学校环境科学与工程类专业教学指导委员会主办，上海大学承办，高等教育出版社、清华大学环境学院协办，同时以环境工程原理虚拟教研室特色活动形式线上直播。来自清华大学、山东大学、天津大学、同济大学、哈尔滨工业大学、南开大学等全国 60 余所高校的 100 余名代表参加会议。

会议开幕式上，上海大学党委副书记、副校长胡大伟，教育部高等学校环境科学与工程类专



业教学指导委员会秘书长、清华大学秀钟书院院长胡洪营和高等教育出版社理科事业部副主任陈正雄分别发表致辞。

在主题报告环节，清华大学环境学院席劲瑛教授等 12 名专家学者围绕教材知识体系、实验课程建设、教材建设、中外合作办学、产教融合、科教融汇以及教学过程中与人工智能、

数字资源结合等主题作了精彩报告，同与会代表们深入分享课程教学与资源建设的实践心得。会议现场研讨氛围热烈，专家代表们踊跃发言、积极交流。

本次研讨会为“环境工程原理”课程的教学革新、资源集成以及跨校合作搭建了优质平台，有效促进了各高校间的交流对话与经验互鉴，为环境学科创新型人才专业基础课教学提供了新的思路和方法。(图文/陈晓雯)

【“水处理工程”虚拟教研室建设与课程研讨会第二次会议成功举行】

7 月 5 日，“水处理工程”虚拟教研室建设与课程研讨会第二次会议在线上顺利举行。清华大学环境学院黄霞教授、西安建筑科技大学副校长陈荣教授、北京师范大学环境学院全向春教授、广东工业大学土木与交通工程学院院长赵志伟教授出席会议，清华大学环境学院院长助理张潇源副教授主持会议。

“水处理工程”虚拟教研室负责人黄霞介绍了虚拟教研室的建设概况。她指出，该虚拟教研室围绕“水处理工程”课程教学，充分发挥不同高校“水处理工程”教学特色，旨在促进全国不同地区高校教师之间的研讨和学习，从而推动教学方式和方法创新，实现跨地区教学和实践资源的共享，促进“水处理工程”教学水平的持续提升。

陈荣分享了西安建筑科技大学环境学院“水处理工程”相关课程体系构建与实践情况。他介绍了相应学院与学科发展及课程体系设置，并着重分享了“水处理工程”课程中的线上线下教学结合模式、融合“理论奠基-校企协同-实地认知-设计答辩”的教学体系，以及“水处理工程”教学体系的改革优化方案与“招生-专业拓展-就业”联动机制。

全向春分享了数字化与智能化融合时代对“水处理工程”课程体系创新的思考。她提到在数智时代要将“水处理工程”教学和新兴技术深度融合，并具体分享了“统计学+环境工程”双学士学位项目这一创新型复合人才培养模式，以及在“水处理工程”生化处理部分强化污水处理过程数学模型及工程应用、增加污水处理中智慧水务系统构建方法等经验。

赵志伟分享了对于在“水处理工程”教学中将“理论-技术-应用”深度融合的思考。他从混凝动力学理论出发，阐述了多相流动物系反应控制惯性效应理论如何推动涡旋混凝低脉动沉淀给水处理技术的发展，并在多项市政工程项目中应用的过程。他强调，“水处理工程”教学需要深入理解基础理论，进而将理论与工程结合，达到“用好理论、理解工程”的目的。

在研讨交流环节，与会教师围绕线上教学环节学生积极性的调动与保持方法、“水处理工程”

课程体系智慧化具体措施、“水处理工程”资深教师教学经验的传承和青年教师教学水平的持续提升、虚拟教研室中水处理工程知识库的构建与成果共享等话题进行了更细致、深入的探讨。

本次研讨会的召开为“水处理工程”课程建设搭建了有效的学习交流平台，加强了相关专业教师之间的工作交流与思想碰撞，凝聚了共识。下一步，教研室将进一步推动“水处理工程”教学研究和资源共享，促进“水处理工程”课程高质量发展。

“水处理工程”虚拟教研室为北京高校虚拟教研室建设试点单位，由清华大学、北京师范大学、哈尔滨工业大学、同济大学、重庆大学、西安建筑科技大学、苏州科技大学、北京工业大学、北京交通大学等 9 所高校联合发起，旨在加强全国不同地区高校“水处理工程”教研室之间的教学改革创新工作研讨，推动构建交互式开放共享平台，带动“水处理工程”整体教学水平提升。（文/桑配昶）

【国际化人才培养系列活动学期回顾】

2025 年春季学期，环境学院举办了一系列精彩的国际化人才培养活动，包括高端访谈、乐学分享、暑期交流等多种形式，为促进中外学生交流搭建了平台，增强了学院国际化氛围，提升了学生的全球胜任力，也吸引了一批全球优秀学生关注并了解学院。

➤ 全球环境人才培养圆桌论坛-GEP 校友分享会暨首届学生毕业十周年纪念活动

4 月 26 日上午，全球环境人才培养圆桌论坛-GEP 校友分享会暨首届学生毕业十周年纪念活动在环境学院报告厅举办。秀钟书院院长、环境学院教授胡洪营，深圳国际研究生院副院长、环境学院教授左剑恶，环境学院副院长岳东北，环境学院党委副书记席劲瑛，全球环境国际班（GEP）、全球环境人才培养项目（GEP）责任教授李金惠，环境学院院长助理张潇源，全球环境国际班校友，GEP 历任辅导员，以及来自环境学院、秀钟书院、探微书院、未央书院等院系的同学参加论坛。论坛由张潇源主持。



论坛由张潇源主持。

左剑恶在致辞中回顾了全球环境国际班的创立历程，表示 GEP 是清华第一个全球胜任力项目，对于环境人才的国际化培养发挥了重要的引领作用。胡洪营介绍了秀钟书院的培养模式，表示秀钟书院沿用了全球环境国际班的国际化培养环节，聚焦世界议题开展全员国际化培养。李金惠表示，为进一步培养全球环境人才，辐射更多院系学生，学院于 2024 年底成立新的全球环境人才培养项目，保留 GEP 番号，旨在培养具有开阔的国际视野和良好的交流沟通能力，以及牢固的生态文明和可持续发展理念的复合型高层次环境专业人才。席劲瑛鼓励同学们树立远大志向，祝愿大家发展得越来越好，欢迎大家常回校交流。岳东北指出，全球环境国际班已培养了一批全球环境人才，希望校友与同学们多为学院人才培养献计献策、贡献力量。原全球环境国际班辅导员孙奕生从学生角度回顾了 GEP 同学在校期间的点滴及毕业后的发展情况。

圆桌论坛分享交流环节由全球环境国际班首任辅导员华阳主持，全球环境国际班校友黄海、张辰、成辉、雷磊、吴子扬、柏瑞乔、钟兆喆、林楚佩围绕学习经历与职业发展等内容进行了分享和交流。

针对引领和参与全球环境治理对专业人才的紧迫需求，环境学院于 2011 年创建了全球环境国际班，采用“国际化、开放式、实践型”培养模式，旨在培养具有扎实的环境专业知识和宽广的跨学科基础知识、开阔的国际视野和良好的交流沟通能力，以及牢固的生态文明和可持续发展理念的复合型高层次环境专业人才。全球环境国际班成立以来共招收了 12 个年级 169 名本科生，截至目前，已有 144 名学生毕业。(图文/姜爱娜)

► 清华大学与杜克大学师生共话全球可持续发展的环境维度

5 月 12 日上午，清华大学环境学院“高端访谈”(TOP TALK)系列活动暨杜克大学本科生代表团交流活动在环境学院报告厅举行。清华大学校务委员会副主任杨斌、昆山杜克大学副校长蔡红涛、国际合作专项工作办公室主任孟波、清华大学环境学院院长助理张潇源、清华大学环境学院教授李金惠出席



活动，来自清华大学、杜克大学和昆山杜克大学的师生代表近百人参加活动。活动由张潇源主持。

杨斌在致辞中对本次高端访谈和交流活动的成功举办表示祝贺，鼓励两校青年学子以此次活动为契机，加强交流互鉴，拓展国际视野，未来在全球环境治理的舞台上贡献青年力量，共同守护我们赖以生存的地球家园。

蔡红涛回顾了两校在环境教育与科研方面的合作与成果，强调国际合作在全球环境挑战应对中的重要性，并期待通过此次交流进一步激发两校学生在环境领域的学习热情与创新思维，共同为全球环境可持续发展贡献力量。

李金惠以“全球可持续发展的环境维度”为题作精彩讲座，回顾了从《寂静的春天》、斯德哥尔摩大会、《我们共同的未来》到联合国 17 个可持续发展目标的理念演进，聚焦巴塞尔公约、塑料污染与化学品治理进展，解析全球污染负担与科学-政策界面建设，呼吁青年通过跨学科协作加速绿色转型。

在圆桌讨论环节，与会学生代表和李金惠老师围绕“全球环境可持续发展”主题分享了各自的观点与见解。本环节由清华大学本科生高有孚主持。同学们就青年在全球环境治理中的角色、不同文化背景下环境意识的差异与融合，以及如何通过跨学科合作推动可持续解决方案等议题展开了热烈而深入的讨论，展现了青年一代对全球环境问题的关注与思考。

本次活动不仅为清华大学与杜克大学的师生提供了高水平的学术交流平台，也加深了双方在环境领域的了解与友谊，为未来开展更广泛、深入的合作奠定了良好基础。(图文/姜爱娜)

➤ 清华大学环境学院与美国蒙大拿大学师生交流活动

6月5日下午，清华大学环境学院“高端访谈”（TOP TALK）系列活动暨蒙大拿大学代表团交流会在学院举行。应中国人民外交学会邀请，在学校国际合作与交流处的支持下，美国蒙大拿大学学生代表一行 16 人莅临清华，与环境学院师生代表进行了深入交流。环境学院院长助理张潇源主持交流活动，贾海峰教授受邀作专题讲座。



张潇源对蒙大拿大学师生来访表示欢迎，简要介绍了清华大学和环境学院的基本情况，鼓励两校学生就全球环境议题进行深入交流，进一步加强两校之间的学术交流与合作，欢迎蒙大拿大学学生来华深造。

贾海峰以“城市雨水管理以及中国海绵城市实践”为题作精彩讲座，剖析了城镇化进程中城市水系统面临的洪涝、污染等突出问题，提出了海绵城市理念，即通过自然途径实现雨水的渗、滞、蓄、净、用、排，阐述了中国海绵城市从国家试点到常态化建设的发展历程及实践成果，并介绍了该理念在推进中面临的观念、技术等层面的挑战及相关研究探索。

在自由讨论环节，与会师生围绕讲座内容积极发表观点，并分享了两校在学习、科研、校园生活等方面的特点。现场交流氛围轻松、热烈。

活动结束后，蒙大拿大学师生参观了环境学院及清华大学校园。

本次活动搭建了清华大学与蒙大拿大学师生的高水平学术交流平台，为美国学生提供了解清华、了解中国的机会，加深了两校师生间的交流与互动。蒙大拿大学学生对清华的学术氛围、丰富多彩的校园生活表现出浓厚的兴趣；清华学生表示，非常开心能与蒙大拿大学学生交流，了解不同文化背景大学生对于学习、生活和职业发展的理解和规划，收获颇丰。（图文/姜爱娜）

➤ 2025 年度中日韩区域环境与可持续发展博士生暑期交流项目

7月3日至5日，2025 年度中日韩区域环境与可持续发展博士生暑期交流项目（Regional Environment and Sustainable Development Certificate Program, RESD）在环境学院顺利举办。本年度项目主题是“环境保护与可持续发展”，来自同济大学、清华大学、日本金泽大学、韩国科学技术院、浦项工科大学和光州科学技术院环境专业的博士生参加项目。



7月3日，项目开幕式及专题讲座在环境学院举行。中国工程院院士、碳中和研究院院长、环境学院教授贺克斌，地学系统科学系教授蔡闻佳，环境学院副教授张少君作专题讲座。环境学院院长助理张潇源主持活动并致辞。

张潇源对同学们来到清华大学进行交流学习表示欢迎，简要介绍了清华大学环境学院发展历程及发展概况，希望同学们利用本项目平台充分交流讨论，并在以后的学习、工作中互相促进。

贺克斌以“中国清洁空气与碳中和协同路径”为题，系统介绍了中国十几年来的清洁空气与碳中和协同发展路径，阐明了改善大气环境与应对气候变化具有高度一致性。蔡闻佳以“气候变化和气候行动对健康的影响”为题，通过大量实例，展示了气候变化对人类健康的多层次深远影响，并强调了积极的气候行动在未来人类健康中的重要作用。张少君以“零排放与低碳交通技术”为题介绍了交通领域的排放现状，分析了零排放与低碳技术的发展趋势和应用前景，强调了交通部门的减排在“双碳”目标实现中的关键作用。通过学习，同学们不仅理解了气候与健康、清洁空气与碳中和的内在联系，也对未来减排技术的创新方向有了更深刻的认识。

7 月 4 日，项目学生前往九号公司（赛格威-纳恩博 Segway-Ninebot）进行参观学习。同学们参观了集企业发展历程、核心技术创新、智能产品矩阵于一体的沉浸式科技展厅，并亲身体验了智能电动滑板车、高性能卡丁车等多款产品。通过本次实地参访，同学们不仅直观了解了智能短交通工具的技术演进，更深刻体会到科技创新对绿色出行生活方式变革的推动作用。

本次项目还组织开展了清华校园参观及北京市文化体验活动。通过该项目交流活动，同学们对“环境保护与可持续发展”涉及的各研究方向有了更深刻的理解，同时也加深了对清华和中国文化的了解，加强了国际交流。

RESO 项目是由中日韩三国 7 所高校发起和主办的环境博士生暑期交流项目，旨在让优秀博士生获得更多环境科学、工程和管理的前沿知识，积累在国际机构中的工作经验，为亚洲乃至世界的可持续发展培养环境领域的领军人物。该项目每期由每个学校选派博士生参加，在每个大学的交流时长为 2-3 天，通过名师讲座、现场参观和专题讨论等方式，全面认识和交流中日韩三国区域环境和可持续发展问题，拓展国际视野。（图文/姜爱娜）

清华大学环境学院 2025 年国际暑期学校顺利举办



6 月 29 日至 7 月 12 日，清华大学环境学院 2025 年国际暑期学校（简称“环境国际暑校”）顺利举办。来自哈佛大学、普林斯顿大学、新加坡国立大学等院校的学员圆满完成学术议程，通过前沿研讨与创新实践，深化了对可持续发展议题的理解，促进了国际学术与文化交流，提升了团队协作能力和创新解决问题的能力。

本届环境国际暑校学术活动深度聚焦环境科学与工程前沿领域，重点开展了 16 场专题讲座。中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长贺克斌，环境学院黄霞教授、李金惠教授、段雷教授、贾海峰教授、蒋靖坤教授、田金平研究员、陆文静副教授、陈超副研究员、曾现来副研究员、张芳副教授、张少君副教授、谭全银助理研究员、邓兵助理教授、齐剑川助理研究员，地学系统科学系蔡闻佳教授等 16 位专家学者围绕我国碳中和与清洁空气协同路径、技术创新赋能可持续污水处理、全生命周期固体废物管理实践、全球与区域汞污染、中国城市暴雨雨水管理与海绵城市建设、气溶胶研究、中国工业园区温室气体减排、固体废物与健康、气候变化对供水的影响及应对措施、可持续社会的循环经济、基于电技术的地下水污染防治现状与展望、零排放和低碳交通技术、塑料污染防控的全球危机与行动、先进热处

理技术在固体废物提升利用与关键金属回收中的应用、供应链中产品碳足迹核算的新机遇与现实挑战、可持续社会中的循环经济和“气候变化、气候行动与人类健康”等主题作了精彩报告。

在环境国际暑校负责人邓兵助理教授、环境国际暑校导师郑光洁助理教授的组织下，学员完成了 5 场可持续发展创新项目研讨会及 1 场开题指导，系统推进研究设计，为后续小组课题研究奠定了基础。在参观实践方面，学员们参观了环境学院公共研究平台实验室、九号公司（Ninebot）技术创新展，赴北京亿华通科技股份有限公司（SinoHytec）考察了大兴国际氢能示范区的氢能发展历程与核心技术应用，加深了对相关知识的了解。

此外，学员深度体验中国文化精髓，参访了清华大学艺术博物馆，感受中国艺术与历史文化。

7 月 9 日，环境国际暑校小组汇报及颁奖仪式在环境学院报告厅举行。4 支团队分别以“助力农作物生长的智能太阳能电池板（欧盟视角）（Smart Solar Panels to Aid the Growth of Crops – EU Perspective）”“美国押金返还制度优化方案（Improvements to the DRS Scheme in the US）”“海洋环境微塑料清除技术（Microplastic Removal from Marine Environments）”“科莱尔贫民窟气候韧性住宅改造计划（Reimagining Slum Housing: Shelter Pods for a Climate-Resilient Urban Future in Korail）”为题展示了创新研究成果。与会指导教师对项目创新性与实践价值进行了综合评估，并评选出了团队奖项与个人奖项。

本届环境国际暑校的圆满举办，构建了学术研讨、文化互鉴与创新实践三位一体的国际化平台。学员们展现出的跨学科协作能力，为应对全球环境挑战提供了创新视角。清华大学环境学院将持续深化国际合作机制，赋能青年学者参与全球可持续发展进程。（图文/赵艺隆）

【2025 年“全球大气污染的生态环境效应”中挪暑期课程顺利举办】



8 月 10 日至 30 日，清华大学携手挪威生命科学大学、南京大学、内蒙古大学和北京师范大学，共同举办了“全球大气污染的生态环境效应”中挪暑期课程。来自中挪两国的 33 名本科生和研究生，在导师团队的指导下，在北京、包头和呼和浩特等地，围绕“气候变化、汞污染与生物多样性减少的多公约协同解决方案”主题，通过理论学习、

野外采样、实验分析与成果汇报等环节，完成了一场跨学科、跨国界和跨文化的深度科研训练。

8 月 11 日至 12 日，中挪暑期课程理论学习部分在清华大学环境学院进行。挪威科学院院士、挪威生命科学大学 Jan Mulder 教授和清华大学环境学院段雷教授作开幕致辞。两位教授与清华大学环境学院侯德义教授，南京大学张磊副教授、余倩助理教授、唐雯莉助理教授围绕土壤有机质、全球汞循环、重金属污染、温室气体观测、国际环境公约等议题，系统讲授了前沿理论与研究方法，为后续开展实践奠定了坚实的基础。丰富的课程内容引发了中外学生的积极提问和热烈讨论。

8 月 13 日至 15 日，学员们在段雷教授的带领下参观了清华大学大气环境监测站与实验室，重点了解了大气汞在线监测仪器、样品分析设备及烟气处理设备的原理与操作。学员们在实验室学习了汞浓度测定的实验方法，并在清华园开展了土壤、植被样品的采集与初步分析。学员们还前

往首钢公园，在老师的讲解下了解金属冶炼过程中的污染排放及烟气处理装置工作机制，并在首钢公园附近的石景山上采集了土壤和植物样品，带回实验室进行分析，将理论知识付诸实践。

8 月 16 日至 18 日，学员们以小组为单位开展了多介质汞污染相关文献调研，结合前期理论学习和实地测量情况确定研究主题，并进行成果汇报。汇报中，学员们回顾了北京阶段学习的理论与实践内容，对比首钢公园与清华校园土壤样品的含水量、有机质含量、细颗粒比例和汞含量等数据，提出了即将进行的内蒙古阶段拟探究的科学问题，梳理了相关文献调研结果并构想了课题框架。老师们对汇报内容进行了细致点评，并开展了答疑活动。无论是深入的数据分析、有趣的科学问题，还是充满创意的形式呈现，都淋漓尽致地展现了学员们在北京这段学习时光里的深厚积累与独到思考。

8 月 19 日，学员们齐聚内蒙古大学生态与环境学院开启第二阶段理论学习。内蒙古大学生态与环境学院李永宏教授、王忠骊副教授和南京大学唐雯莉助理教授分别讲解了内蒙古草原生态系统面临的挑战与保护措施、汞的循环转化与生态效益、汞的富集与食品安全等内容。Jan Mulder 教授介绍了后续采样与实验安排、实验室仪器与样品处理步骤，为后续实践环节提供了指导。基于理论学习等内容，各小组集中讨论了内蒙古阶段的研究方向和工作计划。一整天的头脑风暴，从全球视角到区域问题，从基础科学到政策管理，极大地拓宽了同学们的学术视野。

8 月 20 日，学员们抵达包头，分 4 组分别在 Jan Mulder 教授、李永宏教授、张磊副教授、唐雯莉助理教授带领下前往包钢北面草地和西面农田系统采集土壤和植物样品。

8 月 21 日，学员们参观了中国农业科学院草原研究所实验基地，了解了气候变化对农业生态影响的相关研究设备原理，学习了汞地气交换通量的观测方法与仪器设备，并采集了土壤和植物样品。

8 月 22 日，学员们在呼和浩特北部草原采集草原土壤和针茅样品后，回到内蒙古大学生态与环境学院进行样品初步的风干与烘箱处理。

8 月 23 日至 26 日，学员们分工协作，对土壤、针茅等植被样品及羊毛、奶酪样品进行研磨过筛处理，并在清华大学测量土壤、植被、羊毛样品的汞含量，在内蒙古大学检测了土壤 LOI 以及土壤、植被样品中的重金属含量等指标。

8 月 26 日至 29 日，学员们分组对已有实验数据进行深入分析，积极研讨内蒙古草原及农田中汞的交换与生物富集过程以及环境因素影响，提出了多个具有启发性的科学问题。在成果汇报中，学员们从研究背景、实验猜想、实验材料与方法、数据分析与讨论、结果总结与探讨等多方面作了精彩的英文汇报。老师们对学员们的研究成果进行了全面点评。同学们在研究中也发现许多有趣的现象，如环境因素对汞大气沉降的影响等，为后续进一步研究提供了思路。

课程尾声，学员们向老师们和助教表达了诚挚的感谢，中挪师生交换礼物与祝福并合影留念，为本次暑期课程划上了圆满的句号。(图文/任梁)

【清华大学环境学院与青海大学生态环境工程学院等联合开展社会实践】

为深入贯彻落实党的二十届三中全会关于“积极稳妥推进碳达峰碳中和”的战略部署，引导同学们深入了解“双碳”战略，在社会大课堂中受教育、长才干、作贡献，清华大学环境学院、能源与动力工程系、深圳国际研究生院于 2025 年 7 月 20 日至 27 日组织研究生赴青海开展低碳调研社会实践项目。



实践支队建立临时党支部，坚持党建引领，通过联学共建、宣讲研讨、参观学习等形式，充分利用实践地的红色资源，强化思想武装。实践支队与青海大学生态环境工程学院师生开展了座谈，深入交流专业建设、科研方向与就业经验，并围绕高原生态保护、清洁能源利用等领域探讨合作路径。支队成员各自介绍了自己的研究方向，引发双方师生对相关科研项目进展与科学前沿的深入讨论。对于青海大学同学们在就业方面的疑惑，实践支队的赵广志和王允同学结合自身的就业方向与实习工作经验一一解答，为同学们带去新的认识和信心。支队建议青海大学生态环境工程学院充分发挥校友作用，通过社会实践、基层实习等方式，为同学们提供充足的就业培训，让同学们充分认识就业岗位的真实需求，认真思考自己的能力特长，从而抓住更多潜在机会。为纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年，双方以“宣讲+研讨”的形式开展红色教育。清华大学博士生讲师团讲师、环境学院硕士生王小刚以“追忆白山黑水，传承红色使命”为题，为两校同学宣讲东北抗日联军的英勇事迹。他号召大家向杨靖宇、东北抗联的“清华三杰”等英雄学习，坚定忠诚于党的信念，在“双碳”战略、污染防治攻坚战等生态文明领域攻坚克难，以青春力量为中国式现代化挺膺担当。两校同学踊跃发言，结合自身专业学习和实践经历，分享了自己的体会和思考。在学习河湟多民族文化结束后，临时党支部邀请青海大学的白玛仁增同学（蒙古族，入党积极分子）开展讨论与交流。白玛仁增同学的爷爷、父母和哥哥都是党员，爷爷还曾参加过红军，这在他的心里深深地埋下了一颗红色种子。支队临时党支部结合白玛仁增同学生活条件的变化、理论知识学习中的困难等要素，围绕新时代中国特色社会主义的伟大成就、国家对少数民族地区发展的帮扶政策、筑牢中华民族共同体意识等话题开展了深入交流和讨论。

实践支队在“双碳”主题下，调研了青海省多个近零碳项目案例，结合自己所学理论知识与当地项目实践，开展了深入的交流讨论。在青藏高原绿色低碳农业科技服务平台，实践支队与城北区发展和改革委员会领导和平台负责人开展座谈交流。在充分了解低碳产品在农村推广存在的困难后，支队成员提出，可以充分利用青海省的可再生能源优势，率先试点部署一些新兴分布式

能源消费技术，例如，结合新能源汽车下乡政策推广 V2G（Vehicle-to-Grid，利用电动车电池为电网供电）技术，在农村地区试点家用储能场景，以此缓解现有分布式可再生能源发电设备的消纳难题。平台负责人表示，后续可以在该问题上设立科研课题，开展深度可行性研究与项目合作。在海东市零碳产业园区，同学们就基础设施建设、招商引资、能源利用、碳排放核算等议题与负责人开展深入交流。实践支队了解到，园区利用青海省绿电资源，构建园区外部“全绿电”供应体系，但园区尚未构建有效且可持续的碳排放核查与管理机制。支队成员熊兀分享了自己的碳排放核算项目经验，并深入分析了园区企业关键生产流程和能源消费过程可能存在的温室气体排放，据此提出了园区在规划和管理时如何有效控制碳排放的构想。在共和县塔拉滩光伏产业园，实践支队就发电成本、调峰机制、生态效益等方面与负责人开展了深入交流。同学们了解到，塔拉滩光伏产业园大部分发电设施将在 2035 年前后进入回收处置流程，其资源再利用、运输、无害化处置等流程亟需系统设计与深度分析。对此，支队成员杨力尧结合自己研究的课题与园区负责人开展了深入沟通，在关键时间节点和关键设备上提出了专业建议。

8 天的并肩作战，清华大学与青海大学的实践队员们在青藏高原上以座谈促共识，以调研求实效，以宣讲传理念，以劳动筑情谊，高效而有序地完成了多项社会实践任务。西宁市、海南州等地纷纷表达了对未来更多、更深入合作的期待。（图文/联合支队成员）

【环境学院师生暑期深度调研新能源汽车对网约车行业的影响】

2025 年 7 月至 8 月暑假期间，环境学院张少君副教授带领一支由 18 名学生组成的调研团队，深入北京、成都、厦门、乌鲁木齐等地，在停车场、加油站、充电站，收集了 894 份有效问卷和 768 份平台账单，开展了 31 次深度访谈，从网约车司机视角出发，分析了网约车司机的人群画像、运营状况、收入水平与平台体验感受，深度剖析新能源汽车普及背景下行业的变革与挑战，最终完成《新能源汽车对网约车行业影响的实证研究报告》。

调研发现，网约车电动化展现出成本与环境效益，但隐性成本仍不可忽视。电动汽车的重要优势体现在远低于燃油车的能耗成本以及更低的维护需求，为司机带来切实经济收益，并有利于交通领域碳减排。然而，充电时间较长、车辆续航不足带来的隐性成本仍然是司机困扰的问题。

司机收入与职业满意度存在分化。大型城市司机因订单密度大、单价高等优势，整体收入更高；高中及以下学历与中壮年群体运营网约车的投入度更多，平均收入也更高。女性、36 岁及以上、高中及以下学历司机对网约车职业满意度相对较高。

司机选择从事网约车行业的原因高度一致。司机普遍看重跑网约车的灵活性和相对较高的收入，对滴滴平台在垫付机制、订单匹配和补贴奖励的认可度较高。

司机对网约车平台抽成的比例认知存在一定偏差。抽成比例是网约车司机高度关注的一项指标。司机主观感知的抽成比例普遍高于实际水平。例如，超过 1/3 的滴滴司机认为月均抽成比例在 26% 及以上，而实际数据集中在 16%-20%，平均值为 15.3%。其中，仅有 1 名滴滴司机月均抽成比例超过 25%，32 名司机的月均抽成比例为负值。

网约车平台的抽成比例呈现动态变化，用途多元。抽成比例会随供需变化而上下浮动，例如在早晚高峰等高需求场景，平台常常通过补贴司机来鼓励出车、促成供需平衡，抽成比例随之降低。抽成金额一部分会通过乘客优惠和司机奖励返还司乘两端，剩余部分则用于司机和乘客权益

保障、提高安全性和体验感、技术研发等能力建设，以及支付纳税和经营成本，最后剩余为平台利润。

报告建议，网约车平台未来应在提升补能体验、降低信息门槛等方面进一步改善，以提升司机满意度和行业可持续性。本次调研为网约车平台优化抽成透明度和服务机制提供了实证依据，也为推动新能源汽车推广和绿色出行发展提供了数据支持。（文/陈晰雯 刘子宸）

五、队伍建设

【环境学院边继踊博士荣获 2025 年“清华大学优秀博士后”奖】



近日，经单位推荐、公开答辩、专家评审、学校博士后管理委员会审议通过，学校授予 10 名博士后 2025 年“清华大学优秀博士后”奖。环境学院水质与水生态中心博士后边继踊名列其中。

边继踊于 2022 年在中国科学院生态环境研究中心获环境工程博士学位，毕业后进入清华大学环境学院开展博士后研究，合作导师为曲久辉院士，指导教师为刘锐平教授。主要研究方向为界面电子传递及含氮污染物微生物处理。目前以第一或通讯作者在《德国应用化学国际版》（*Angewandte Chemie International Edition*）、《水研究》（*Water Research*）等期刊发表 SCI 论文 5 篇，合作发表论文 6 篇；已获得授权发明专利 3 项，申请发明专利 8 项。主持国家自然科学基金青年科学基金（C 类）、国家重点研发计划子课题、中国博士后科学基金特别资助、中国博士后科学基金面上项目共 4 项。

在国家“双碳”战略与全球氮污染治理需求双重驱动下，边继踊基于“师法自然”思路，以酶、微生物界面电子转移调控为切入点，开展学科交叉创新研究。设计构建了仿生纳米酶/天然酶杂合体，揭示了人工酶活性位点构效关系与协同催化机制；提出不同波长可见光双向调控代谢路径策略，实现了亚硝酸盐高效累积，为解决厌氧氨氧化工程化难题提供了创新思路；创立光/电-级联酶协同催化定向合成氨新范式，开发了微生物群体感应调控种间电子转移与氮高值转化利用新技术；通过科学原理认识，形成关键技术工艺和装备，推动规模化工程应用，为氮高值转化利用与全球氮污染治理提供重要支撑。

“清华大学优秀博士后”奖自 1997 年开始评选，每年评选一次，旨在奖励在清华大学博士后科研流动站从事博士后研究工作满一年以上（含一年）且中期考核结果优良，具备严谨的科学作风和突出的开拓创新精神，取得创造性科研成果的在站博士后研究人员。2025 年，清华大学共有 10 名博士后获此殊荣。至今，环境学院共有 14 位博士后荣获该奖项。（图文/南芳）

六、交流合作

【阿联酋气候变化与环境部部长一行访问环境学院】

7 月 7 日下午，阿联酋内阁成员、气候变化与环境部部长阿姆纳·宾特·阿卜杜拉·阿尔·达哈克（H.E. Dr. Amna bint Abdullah Al Dahak）一行访问清华大学环境学院，双方就加强科研等领域的合作进行了交流研讨。

环境学院院长刘书明对达哈克部长一行的到访表示热烈欢迎，并从科学研究、学科建设、人才培养等方面介绍了学院发展情况。他表示，学院高度重视与阿联酋的合作，双方合作契合度高，期待进一步探索深度合作方式，共同助力解决全球环境挑战。



达哈克部长高度肯定了环境学院在环境学科建设方面取得的成就，并介绍了阿联酋在应对气候变化、环境治理及可持续发展等方面所作的努力以及当前面临的挑战，希望未来双方能够在科学研究、成果转化等多个方面加强合作。

双方代表就重点关注的合作领域和方向进行了深入讨论。会后，阿联酋代表团一行参观了环境材料研究平台、环境分析与观测研究平台和大气污染与控制实验室。

环境学院党委副书记王书肖，大气污染物与温室气体协同控制国家工程研究中心主任李俊华，循环经济 with 城市矿产研究团队首席科学家李金惠，大气污染与控制教研所所长、碳中和研究院院长助理鲁玺等参加交流。（图文/刘琴）

【内蒙古大学生态与环境学院来访清华大学环境学院】

7 月 6 日，内蒙古大学生态与环境学院院长王立新、党委副书记王峰正、副院长（挂职）金宜英一行访问清华大学环境学院。院长刘书明、副院长岳东北、院长助理杜斌、大气所第一党支部书记张少君等接待来访。

刘书明对王立新一行表示欢迎。他指出，2025 年是习近平总书记“绿水青山就是金山银山”理念提出 20 周年，内蒙古作为我国重要的生态屏障，战略地位突出。双方前期在教师挂职交流等方面已经开展了较为深入的合作，希望未来能积极推动党建与业务深度融合，在党的建设、学生培养、学科发展等领域加强交流，探索合作路径。随后，岳东北介绍了环境学院学科发展情况，张少君分享了党支部建设经验。



王立新感谢清华大学环境学院对内蒙古大学生态与环境学院的支持，介绍了学科发展基本情况。他表示，希望在清华大学环境学院支持下，推动内蒙古大学环境科学与工程学科发展再上新台阶。王峰正介绍了学院党建工作情况。

与会人员围绕本科人才培养改革、书院研究团队建设、科研合作交流、工程实践教育等议题进行了深入讨论。（图文/王戈辉）

七、行政工作

【环境学院开展暑假前全院安全检查】

为贯彻落实学校安全工作会议精神，进一步强化校园风险防控，切实筑牢校园安全防线，7 月

3 日至 7 日，环境学院在全院范围内开展了全面安全检查。

7 月 7 日，学院党委书记王灿、副院长兰华春带队对中意清华环境节能楼、伟清楼、工物馆、印刷厂等楼宇的实验室和办公室进行了全面安全检查。实验室处高级专员苗豪梅参与检查并给予现场指导。此前，学院安全工作小组在空地一体环境感知与智能响应研究平台组织了用气安全培训和实操演练，并对办公室和实验室进行了安全检查。

此次安全检查重点检查了实验室重要危险源安全存放、使用与处置，仪器设备操作规程和使用登记，实验室安全防护设施运行，以及办公区域消防安全及用电安全等情况，并提示相关人员落实安全管理工作要求，做好安全防范。针对排查出的安全隐患，安全工作小组第一时间告知房间责任人或安全员并督促落实整改。

通过本次检查，学院加强了安全管理，进一步提高了师生安全意识，为暑假期间各项工作平稳安全运行奠定了基础。（文/周琴）

八、通讯等链接（可点击“阅读全文”打开链接查看全文）

➤ 毕业季 | 环境学院优秀本科毕业生：步履不停，追光而行

晴日暖风生麦气，绿阴幽草胜花时。毕业季如期而至，又一批环境本科毕业生怀着对科技创新的执着，带着对环保事业的热爱，踏上了新的征程。他们将在各个领域探学问之究、行事业之笃，用奋斗书写新的篇章。环境学院本届毕业生在学习期间，坚持德智体美劳全面发展，在各方面取得了可喜成绩，涌现出一批优秀毕业生：2 名同学获评北京市优秀毕业生、1 名同学获评清华大学优秀毕业生、4 名同学获评清华大学优良毕业生。下面，就让我们一睹他们的风采！[阅读全文](#)

➤ 毕业季 | 环境学院优秀研究生毕业生

蝉鸣渐起催暑意，绿意浓深送离程。带着科研征途磨砺的坚韧与对环保事业的深厚情怀，环境学院研究生毕业生开启了人生的崭新征程。2024-2025 学年，学院涌现出一批优秀毕业生：2 名硕士毕业生和 2 名博士毕业生获评北京市优秀毕业生，1 名硕士毕业生和 3 名博士毕业生获评清华大学优秀毕业生，3 名硕士毕业生和 8 名博士毕业生成为清华大学优秀毕业论文获得者，5 名硕士毕业生和 8 名博士毕业生获评环境学院优秀毕业生。下面，就让我们一起走近他们，聆听成长故事，汲取宝贵经验，探求职路上的探索与思考，让这份科研热忱与环保担当在更多人心中传递接力。

[毕业季 | 环境学院优秀研究生毕业生（一）：深耕与成长之路（阅读原文）](#)

[毕业季 | 环境学院优秀研究生毕业生（二）：逐梦远方的践行者（阅读原文）](#)

责任编辑：张楠楠

电话：010-62771528

传真：010-62785687

审校：张少君

电子邮箱：soexc@tsinghua.edu.cn

网站：<http://www.env.tsinghua.edu.cn>