



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

信息简报

【2026】第7期（总第195期）

清华大学环境学院编

2026年9月

导读目录

【本期要闻】

2026 中越环境治理论坛在河内举办	1
环境学院两种教材获评全国教材建设奖二等奖	1
环境学院徐明教授获评 2026 “北京绿色发展榜样人物”	2
全球碳中和进程高级别专家研讨会暨《2026 全球碳中和年度进展报告》发布会举行	3
《全球典型近零碳案例：青年踏访零碳路》成果正式发布	4

【党团工作】

清华大学环境学院和北京大学环境科学与工程学院党政班子联学共建	5
环境学院传达学习学校正职干部暑期培训班与专题研讨班会议精神	5
环境学院召开 2026—2027 学年度第一次系主任所长党支部书记例会暨党外教师座谈会	5
环境学院党委组织教职工党支部委员培训	6

【科学研究】

清华学者深度参与联合国重磅报告：气候与清洁空气协同治理投入回报比达 1:15	7
清华大学联合撰写的《推动城市绿色经济发展：全球城市共同认识》报告在京发布	7
第二届生态环境功能材料科技创新研讨会举办	8
中国环境科学学会生态环境功能材料专业委员会第一届常务委员会第一次会议在大连召开	10
环境学院赵斌团队合作揭示碳中和路径调控空气质量改善的光伏发电收益	11
环境学院赵明团队合作研究阐明生物质耦合绿氢制备绿色甲醇规模化应用的关键边界条件	12

【教学及学生工作】

环境学院举办第四期“境观·齐学”教学论坛	14
2026 年清华大学碳中和能力提升项目实践课收官	15
清华大学 2026 年中挪暑期学校在挪威举行	15

【队伍建设】

环境学院李金惠教授加入联合国能源转型关键矿产工作组物质效率与循环性技术组 16

【行政工作】

环境学院教师节慰问离退休教职工 17

环境学院举办 80 岁、90 岁离退休教职工祝寿座谈会..... 17

珠海九通水务股份有限公司捐赠设备助力环境学院实验实践教学工作 18

【通讯等链接】

教师节 | 纪念陶葆楷先生诞辰 120 周年 19

学者观点 | 郝吉明院士：重卡电动化不是简单的“油改电”，而是一场深刻的产业与能源革命 . 19

国际化培养之博士生短访 | 张安翔：缘起清华，再聚挪威..... 20

一、本期要闻

【2026 中越环境治理论坛在河内举办】

9月21日至22日，2026中越环境治理论坛在越南河内举行。本次论坛由中国驻越南大使馆、河内市人民委员会、清华大学环境学院及清华苏州环境创新研究院共同主办，清华苏州环境创新研究院与河内市农业与环境厅承办。中国驻越南大使馆



临时代办王群、河内市人民委员会副主席裴唯强及两国地方政府、高校、科研机构和企业代表约150人参加。院长刘书明率学院代表团参加论坛，并同期开展校际交流。

王群在致辞中详细介绍中国环境治理成功实践，系统宣介习近平生态文明思想，表示中方愿同越方一道，将生态理念共识转化为绿色发展成果，为中越命运共同体建设注入绿色动能。裴唯强表示，河内已锚定百年发展愿景，高度重视破解环境治理难题，希望同中方深化绿色转型和可持续发展领域合作，携手打造生态文明典范。刘书明介绍了清华大学及环境学院与越南高校的合作基础，表示希望以本次论坛为契机，将生态环境治理领域的交流延伸至政府部门、高校科研机构和企业共同参与的实践场景，推动双方合作从学术交流走向面向实际问题的解决方案。

论坛以环境治理需求为牵引，以政策交流、科技合作和实际应用为主线，聚焦绿色转型背景下城市环境治理面临的现实问题，围绕监测技术与综合数据平台、城市水环境治理与污水处理、大气污染防治、固体废物处理与资源化利用四个重点方向展开交流。学院刘书明、徐明、吴静、邱勇、郑光洁、谭全银等分别就水资源高效管理、人工智能赋能环境学科、水质指纹溯源技术实践进展、污水处理厂低碳绿色转型技术与应用、大气复合污染形成机制、生活垃圾焚烧飞灰处置等作报告。河内国家大学自然科学大学（VNU-HUS）、胡志明国家大学、河内土木工程大学（HUCE）等越方高校，以及中越两国企业代表也分别介绍了相关技术成果与实践案例。

论坛期间，环境学院代表团访问了中国驻越南大使馆、河内国家大学自然科学大学、河内土木工程大学，围绕联合研究、人才培养、人员互访等开展了深入交流。（图文/刘琴）

【环境学院两种教材获评全国教材建设奖二等奖】

近日，国家教材委员会公布第二届全国教材建设奖奖励名单，清华大学环境学院作为第一完成单位编著的《环境保护与可持续发展》（第三版）和《环境工程原理》（第四版）获评全国优秀教材（高等教育类）二等奖。

《环境保护与可持续发展》（第三版）由中国工程院院士、清华大学环境学院教授钱易与中国工程院院士、北京大学环境科学与工程学院教授唐孝炎共同主编。教材立足国家战略需求，在习近平生态文明思想指导下，系统阐释中国生态文明建设的理论与实践创新，在全面更新上一版数据与政策的基础上，增设“碳达峰与碳中和”专章及“城市矿山”“土地资源可持续利用”等节，

纳入土壤污染防治、新污染物治理、污水资源化等前沿内容，构建“科学认知—问题分析—行动策略”三位一体的大众环境素养培养体系，是国内环境通识教育的标志性教材。教材自 2000 年首次出版以来累计发行 40.1 万册，获全国普通高等学校优秀教材一等奖，多次入选国家级规划教材，被北京大学、浙江大学、复旦大学等全国 60 余所高校采用，为高校培养绿色创新人才提供了核心支撑。



《环境工程原理》(第四版)由环境学院教授胡洪营主持编写，是面向环境工程专业本科生的专业基础课程教材，系统阐述了环境工程的基本原理、方法和应用案例。教材在系统分析环境工程学科发展历程和未来发展趋势的基础上，超越水、气、固介质界限，深入凝练水污染控制、大气污染控制、固体废物处理处置、环境修复与资源化工程中的共性技术原理和基本方法，注重基础理论与工程实践相结合，及时反映学科前沿成果，并配套出版《环境工程原理习题集》、电子教案等资源，建成了纸质教材与数字资源融合的立体化教材体系。教材自 2005 年首版以来累计发行 20.15 万余册，被清华大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学、西安交通大学等 300 多所高校选作教材和参考书，在环境工程专业理论体系形成过程中发挥了重要作用。

全国教材建设奖是我国教材领域的最高奖，每四年评选一次。本届共 975 种教材获评“全国优秀教材”，其中高等教育类教材 386 种（特等奖 2 种、一等奖 79 种、二等奖 305 种）。（图文/张楠楠 黄韵清）

【环境学院徐明教授获评 2026“北京绿色发展榜样人物”】

9 月 17 日上午，2026 “北京绿色发展榜样人物”榜单在北京绿色发展论坛上正式揭晓。清华大学碳中和讲席教授、环境学院副院长徐明等十位来自绿色北京建设一线的工作者获此荣誉。

徐明面向我国加快建设产品碳足迹管理体系和经济社会全面绿色转型重大需求，牵头发起“天工计划”，建设我国首个开放透明的生命周期评价（LCA）和碳足迹因子数据库，并开发自主可控、开源共享、开箱即用、国际兼容的天工 LCA 数据系统（TIDAS），为全球 LCA 和碳足迹数据治理贡献中国方案。面向产业界碳足迹管理的现实挑战，徐明作为碳足迹产业技术创新联盟秘书长，积极促进政产学研协同创新，推动技术互通、产业协同，支持企业构建绿色供应链。面向北京绿色



计划”，建设我国首个开放透明的生命周期评价（LCA）和碳足迹因子数据库，并开发自主可控、开源共享、开箱即用、国际兼容的天工 LCA 数据系统（TIDAS），为全球 LCA 和碳足迹数据治理贡献中国方案。面向产业界碳足迹管理的现实挑战，徐明作为碳足迹产业技术创新联盟秘书长，积极促进政产学研协同创新，推动技术互通、产业协同，支持企业构建绿色供应链。面向北京绿色

发展，徐明牵头、汇聚全球专家开展联合研究，在北京市加快建设国际绿色经济标杆城市、培育绿色发展新动能中发挥重要作用。

“北京绿色发展榜样人物”选树宣传活动由北京市发展和改革委员会主办，于 2025 年首次推出。2026 年榜样人物评选聚焦北京国际绿色经济标杆城市建设的绿色技术创新、绿色产业培育壮大、绿色宜居城市建设、绿色文化涵育、绿色合作共建共享“五大标杆引领工程”，从时代性、创新性、典型性、示范性四维评价标准，深度挖掘扎根一线的绿色实干先锋。(图文/陆晓慧)

【全球碳中和进程高级别专家研讨会暨《2026 全球碳中和年度进展报告》发布会举行】

9月22日，全球碳中和进程高级别专家研讨会暨《2026 全球碳中和年度进展报告》发布会在碳中和研究院举行。生态环境部副部长李高，中国石油大学（北京）学术委员会主任、中国高等教育学会碳中和与清洁能源教育专业委员会主任张来斌院士，清华大学常务副校长曾嵘出席并致辞。欧盟亚洲中心联合主席、联合国原副秘书长兼环境规划署执行主任埃里克·索尔海姆（Erik Solheim）



通过视频致辞。清华大学碳中和研究院院长贺克斌院士主持发布会。

李高指出，中国将持续实施积极应对气候变化国家战略，推进碳排放总量和强度双控，加快全国碳市场建设，提升应对气候变化基础能力，推动构建公平合理、合作共赢的全球气候治理体系。

张来斌提出，年度评估应兼具专业深度、全球广度和前瞻眼光，不仅要回答全球碳中和“走到了哪里”，还要解释“为什么走到这里”以及“下一步如何走”。

曾嵘表示，清华大学始终把服务国家作为最高追求，紧密围绕绿色低碳发展目标和“双碳”战略需求，系统优化学科布局，打造高层次创新人才高地。

索尔海姆强调，绿色技术成本持续下降的趋势正在重塑全球能源转型格局，应围绕发展普惠可及的绿色能源、应对气候变化危机等关键议题进一步加强国际合作。

贺克斌表示，面向“十五五”，要进一步推动技术突破转化为产业转型升级和可持续发展的动力，以可信事实增进理解，以务实合作推动行动。

清华大学碳中和研究院减污降碳协同增效研究中心主任、环境学院教授王灿发布《2026 全球碳中和年度进展报告》。报告覆盖 198 个国家和地区、200 余项细分指标，研究视角从“进展追踪”进一步转向“动力识别”。报告认为，全球低碳转型正进入由技术驱动、系统条件决定的新阶段。风光储、电动车等成熟技术加速发展，但电网消纳能力、融资、市场机制和国际扩散方面存在的不足仍制约市场替代；清洁氢、碳捕集、利用与封存（CCUS）等新兴技术仍面临需求、基础设施和商业模式不足。发展中国家的高融资成本、应对贸易壁垒和系统承载能力不足，仍是绿色技术全球扩散的重要约束。

与会嘉宾围绕技术落地、算电协同和国际合作等议题展开交流讨论。(图文/清华新闻网)

报告全文以及观点、案例、新闻、可视化内容等项目成果可通过“全球碳中和进展追踪”网站 (<http://www.cntracker.tsinghua.edu.cn>) 查询下载。

报告解读 | 《2026 全球碳中和年度进展报告》: 全球碳中和进程进入执行检验期, 局部转型动能加快但系统承接仍显不足: <https://mp.weixin.qq.com/s/wvCNSHvacFH4SY-2Lao6eQ>

【《全球典型近零碳案例：青年踏访零碳路》成果正式发布】

9 月 23 日,《全球典型近零碳案例：青年踏访零碳路》成果发布会在环境学院环能厅举行。学院党委书记王灿、中华环保联合会代表石祥、清华大学教育基金会代表计经纬等出席。

本次发布的成果源于清华大学环境学院联合内蒙古老牛慈善基金会、中华环保联合会、深圳市可持续发展研究会、伊金霍洛旗减碳生态振兴基金会、万科公益基金会等单位发起的全球典型近零碳场景案例调研项目。

在共青团清华大学研究生委员会、清华大学教育基金会指导下,2024 年 11 月至 2025 年 8 月,环境学院牵头组织来自校内多个院系和书院的学生 140 余人次赴 15 个国家开展实地调研,走访近 200 家单位,最终优选形成覆盖建筑、能源、工业和综合场景的 60 个代表性案例。

王灿在致辞中表示,绿色低碳转型具有鲜明的区域和行业差异,需要青年学生真正走到实践现场。他希望以此次成果发布为新起点,鼓励更多青年深入基层一线,在真实问题中学习,在解决问题中成长。

石祥表示,此次案例成果集中体现了青年学生对绿色低碳实践的观察与思考,希望推动更多试点实践形成可借鉴、可推广的示范经验。

计经纬表示,清华大学教育基金会始终坚持立德树人,积极引导社会资源服务学校人才培养和国家重大战略需求。基金会将继续凝聚公益慈善力量,支持绿色低碳教育实践和青年人才成长。

随后,与会嘉宾共同见证《全球典型近零碳案例：青年踏访零碳路》成果发布。

专题报告环节,全球典型近零碳案例编写组代表王小刚分享了案例调研及编写历程,并介绍了典型案例。深圳市可持续发展研究院执行院长张亚龙以“气候变化驱动韧性城市更新”为题,分享气候变化背景下对城市更新的实践思考。清华大学环境学院研究员曾现来以“关键金属循环利用及节能减排”为题,分析关键金属资源循环利用在缓解资源约束和降低排放方面的作用。案例编写组代表、清华大学学生碳中和协会董玥岑结合案例调研和撰写经历分享体会。

在交流讨论环节,与会嘉宾和青年学生围绕后续实践主题、案例成果传播等问题展开交流。

此次成果发布集中呈现了全球典型近零碳案例调研项目的阶段性成果。项目团队将继续推动案例成果交流,支持青年学生深入绿色转型一线,在真实问题中拓展专业学习、总结实践经验。

(图文/关钰生)



二、党建工作

【清华大学环境学院和北京大学环境科学与工程学院党政班子联学共建】

9月9日,清华大学环境学院和北京大学环境科学与工程学院党政班子联学共建活动在北京大学环境大楼开展,双方围绕健康中国建设、美丽中国建设与“十五五”发展规划深入学习研讨,并就跨校协同机制建设开展交流。本次交流会由北京大学环境科学与工程学院党委书记李振山主持,双方党政班子成员、机关职员代表参加活动。

北京大学环境科学与工程学院副院长邱兴华领习近平总书记关于加快建设健康中国的重要论述,分享环境健康领域的发展情况。清华大学环境学院院长刘书明与北京大学环境科学与工程学院院长刘永分别分析了学科发展面临的机遇与挑战,介绍了双方学院的“十五五”发展规划。



随后,党政班子成员围绕两院合作展开充分交流研讨,大家表示,面对环境学科发展的新挑战与新需求,要共担使命、协同创新、互学互鉴,在人才培养、重大项目、平台建设、国际合作、实习实践等方面建立信息共享与合作机制,共同为国家生态文明建设和全球绿色发展贡献力量。(图文/管辰)

【环境学院传达学习学校正职干部暑期培训班与专题研讨班会议精神】

9月17日,环境学院召开专题会议,传达学校正职干部暑期培训班和专题研讨班精神,并聚焦人工智能驱动学科变革,研讨学院发展布局与重点举措。党政班子成员、AI 赋能教学科研团队及部分机关职员参加会议。会议由党委书记王灿主持。

会议结合学校部署,分析人工智能对学科发展、人才培养和队伍建设的深层影响,听取 AI 赋能教学科研进展汇报,围绕研究系列发展、重大科研方向凝练、学科交叉与课程体系调整等展开讨论。与会人员提出,应从环境领域重要科学问题出发,识别人工智能带来的新研究方向,探索知识引擎向科研基础设施升级,加强教师应用能力培训和教学科研支撑等。

会议强调,落实学校暑期工作会精神,要立足环境学科实际,把形势研判转化为具体行动。既要用好人工智能提升教学科研和管理效能,更要研判其对学科边界、研究范式、人才培养和队伍布局的深层影响。要增强紧迫感,结合“十五五”规划编制,主动开展前瞻研究和战略谋划,通过实践不断校准目标并完善路径,推动人工智能与环境学科深度融合。(文/王戈辉)

【环境学院召开 2026—2027 学年度第一次系主任所长党支部书记例会暨党外教师座谈会】

9月24日,环境学院召开 2026—2027 学年度第一次系主任所长党支部书记例会暨党外教师座谈会。党委书记王灿主持会议。

实验室管理处处长王玉军应邀宣讲实验室安全责任人(PI)的十项实验室安全责任,强调 PI

应摒弃“重科研轻安全”思想，充分履行安全管理责任，将安全教育融入立德树人全过程，重点做好安全分析报告审核、人员准入培训以及重要危险源管理，守牢实验室安全底线。

院长刘书明传达了学校正职干部暑期培训班、专题研讨班精神，强调要前瞻布局环境学科新方向，科学论证“十五五”规划指标，以人工智能推动科研范式重构和学科智能体建设，加强顶尖人才引进培育，明确研究系列和专业研究人员定位，推进学生精细化培养和分类培养。

党委副书记王书肖传达了学校秋季人事工作会精神，并解读了《清华大学教职工校外兼职活动管理规定》。副院长徐明通报了本科生专业引导进展，并介绍了环境学科知识引擎支撑教、学、评协同的实践。院长助理李淼解读了《科学技术活动违规行为调查处理规定》，结合案例强调要遵守法律法规，恪守学术道德，践行学术规范。

与会教师围绕环境学科未来方向凝练、书院学生培养和学科评估开展交流。刘书明、王灿在总结中强调，要充分认识学校深化改革的方向与力度，增强危机意识，坚定发展信心；重新审视未来环境学科的内涵与边界，凝练体现清华优势的特色方向；坚持本科教育的基础地位，推动学科发展与人才培养相互支撑。

环境学院党政班子成员、系主任、所长、党支部书记、党外教师、PI 等近 60 人参加会议。(文/王戈辉)

【环境学院党委组织教职工党支部委员培训】

为加强党支部建设，推动党建与业务深度融合，9月22日上午，环境学院召开教职工党支部工作培训会。

学校党委组织部副部长雷环受邀作“发挥好教职工党支部的战斗堡垒作用，促进中心工作高质量发展”专题报告，围绕习近平总书记关于基层党组织建设的重要论述、《中国共产党普通高等学校基层组织工作条例》以及清华大学党建工作相关制度，解读了党支部的作用和职责，并介绍了2026年秋季学期教职工党支部重点任务。她表示，党支部是教书育人的坚强战斗堡垒，要落实立德树人根本任务，全面加强党支部建设，发挥战斗堡垒作用，推进党建业务深度融合。

环境学院党委副书记王书肖主持会议，并以“明责于心、担责于身、履责于行”为题作报告，重点介绍了学院推进党建业务深度融合的目标任务以及大气所第一党支部、水环境所党支部的工作经验。她表示，党支部强，则党委强；党支部活，则事业兴。希望党支部对照“七个有力”（教育党员有力、管理党员有力、监督党员有力、组织师生有力、宣传师生有力、凝聚师生有力、服务师生有力）标准，推动党建工作与教学科研等工作深度融合、相互促进，有力支撑学院创建全国党建工作标杆院系。

大气所第一党支部委员耿冠楠、巴塞尔公约亚太区域中心党支部委员郭月莎结合工作实际，交流了学习心得。

培训会后，学院党委组织教职工党支部委员赴核研院昌平200号基地，先后参观了10MW高温气冷实验堆、先进反应堆工程实验室、集装箱检测实验室。大家在实地观摩中详细了解核研院的建设历程与主要成就，深入学习清华大学党组织优良传统，感悟与传承艰苦奋斗、报国担当的“200号精神”。(文/管辰)

三、科学研究

【清华学者深度参与联合国重磅报告：气候与清洁空气协同治理投入回报比达 1:15】

9月7日，联合国环境规划署（UNEP）和气候与清洁空气联盟（CCAC）联合发布《隐藏资本：气候与清洁空气行动的经济与健康依据》（Hidden assets: The economic and health case for climate and clean air action）报告。这是首份对综合气候与清洁空气行动进行全球性经济效益评估的全面报告。

发布会上，清华大学环境学院王书肖教授和伦敦政治经济学院西蒙·迪茨（Simon Dietz）教授对报告进行了详细解读。该报告系统评估了 25 项经验证的气候与清洁空气协同治理措施的健康和经济效益。报告指出，每投入 1 美元用于同时应对气候变化和空气污染，可产生约 15 美元的经济收益，协同治理的效益显著高于分开应对气候问题和清洁空气问题。空气污染和气候协同治理不仅是实现最大成效的最快路径，更是本世纪最具吸引力的经济机遇。

该报告为各国在《巴黎协定》框架下统筹气候治理与空气质量改善、完善相关政策并推动全球气候行动提供了科学依据，同时揭示了协同行动蕴含的巨大经济与健康回报。

王书肖担任评估报告联合主席及协调首席作者；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担任高级别小组成员。（图文/黄律引）

报告全文链接：<https://wedocs.unep.org/items/7199c3ce-6bb2-4bbb-a579-305b804c4922>



【清华大学联合撰写的《推动城市绿色经济发展：全球城市共同认识》报告在京发布】

9月17日，《推动城市绿色经济发展：全球城市共同认识》报告在 2026 北京绿色发展论坛开幕式上正式发布。清华大学碳中和讲席教授、环境学院副院长徐明代表研究团队发布报告。当日下午，2026 国际绿色城市发展论坛围绕报告主题举行圆桌对话，五位报告作者深入探讨了城市绿色经济的新趋势以及城市之间开展交流合作的方式。

该报告由来自清华大学、伦敦大学学院、纽约市立大学、广岛大学和全球环境战略研究所的专家共同撰写，基于北京、伦敦、纽约、巴黎和东京五座城市的绿色发展实践，系统总结了城市推动绿色经济发展的主要路径与共性经验，凝练形成具有国际视野的共同认识。

徐明在发布报告时表示，城市是绿色经济从理念走向实践的关键载体，“城市是经济的发动机，同时也是绿色经济的发动机”，报告旨在为城市加快绿色转型、促进经济社会发展全面绿色化提供参考。

报告显示，五座城市在产业基础、空间结构和治理方式上各有特点，推动绿色经济发展的着力点也不同。北京注重绿色技术创新、产业发展与区域协同，将建设国际绿色经济标杆城市与首都高质量发展、国际科技创新中心建设和京津冀协同发展相衔接；伦敦以长期规划明确建筑、交通和基础设施转型方向，并通过项目开发支持和气候融资推动项目落地；纽约利用建筑排放强制性规则形成改造需求，同时衔接产业发展、就业和技能培训；巴黎将减排、气候适应和居民生活

改善纳入城市更新与空间规划；东京针对大型设施、建筑、中小企业和公共部门等不同主体分类施策，并以绿色债券、蓝色债券支持公共项目。

基于上述实践，研究团队归纳出五点共同认识：绿色经济是城市综合发展战略的重要组成部分；稳定的政策框架与丰富的应用场景有助于形成持续的绿色需求；新兴绿色产业发展与既有领域绿色转型需要同步推进；绿色金融需要更好地连接技术、企业和项目；公平与韧性是城市绿色经济的重要内涵。

此外，报告还总结了面向未来的五项重点议题和四个合作方向。其中，数字化与绿色化协同发展、气候适应与城市韧性建设、城市更新与资源循环利用、绿色技术规模化应用与商业模式创新、绿色就业与公正转型，构成未来需要共同关注的重点议题。各城市可在政策、知识与标准交流，绿色技术与城市应用场景对接，联合研究与人才培养，绿色项目与投融资合作等方面开展持续互利合作。

圆桌对话环节由清华大学环境学院助理研究员、报告作者齐剑川主持。清华大学城市治理与可持续发展研究院副研究员李栋，伦敦大学学院巴特莱特可持续建设学院教授米志付、副教授 Roberto Cardinale，广岛大学 IDEC 研究所教授 Ayyoob Sharifi，以及全球环境战略研究所人工智能与前沿领域部主任周新参与讨论。

与会嘉宾认为，绿色经济已不再只是单独的环境议题，而是逐渐成为城市发展模式的重要组成部分，需要从更加系统的层面统筹，加强绿色转型与数字化转型结合，提高城市应对多重风险的韧性，并关注绿色转型带来的就业结构和技能需求变化，让更多群体共享转型收益。

全球城市的发展阶段和资源禀赋各不相同，但都面临推动绿色技术应用、完善投融资机制、提高治理能力和保障转型公平等共同任务。多位与会嘉宾表示，未来，各城市可进一步加强政策、数据、知识与项目经验共享，在尊重差异的基础上开展互相学习与合作，共同推动城市绿色经济从理念共识转化为可实施、可评估、可推广的行动。（图文/陆晓慧）

报告全文链接

[推动城市绿色经济发展：全球城市共同认识.pdf](#)

[Advancing the Urban Green Economy: Shared Insights from Global Cities.pdf](#)

【第二届生态环境功能材料科技创新研讨会举办】

为进一步推动我国生态环境功能材料领域创新发展及其在降碳减污协同治理中的应用，更好服务美丽中国建设重大战略，由清华大学环境学院、大连理工大学环境学院、中国环境科学学会生态环境功能材料专业委员会等单位主办，大连理工大学环境学院承办的第二届生态环境功能材料科技创新研讨会，于 9 月 22 日至 24 日在辽宁大连召开。本次会议汇聚生态环境领域 600 余位专



家学者、科研骨干与产业代表，共探生态环境功能材料前沿发展方向与工程转化路径。

大会开幕式由中国工程院院士、清华大学环境学院教授李俊华主持。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郝吉明，中国科学院院士、中国科学院化学研究所研究员赵进才，中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员张涛，中国工程院院士、广东工业大学教授杨志峰，中国工程院院士、浙江大学教授朱利中，中国工程院院士、中国科学院生态环境研究中心研究员贺泓，中国工程院院士、中国科学技术大学教授俞汉青，中国科学院院士、北京航空航天大学教授郭林，中国工程院院士、中国环境科学研究院研究员席北斗，中国工程院院士、大连理工大学校长高翔，中国环境科学学会副理事长兼秘书长夏祖义，国家自然科学基金委员会化学部环境化学学科主任、北京大学教授庄乾坤等嘉宾出席开幕式。

高翔在致辞中表示，“十五五”时期，美丽中国建设对生态环境功能材料技术攻关和产学研协同创新提出了更高要求，期待以本次大会为纽带，促进各方深化科研合作，共同助力“双碳”目标实现。

夏祖义在讲话中表示，希望学界与产业界紧密联动，立足国家生态环境治理需求，推动学科交叉融合，加快科研成果落地转化，持续培育青年科研力量。

郝吉明在讲话中指出，生态环境功能材料研究要紧扣现实治理场景，弥合基础研究与工程应用的鸿沟，兼顾前沿创新与长期积淀，面向国家重大需求产出硬核科技成果，为降碳减污协同治理提供坚实的材料科技支撑。

大会报告环节，由赵进才、杨志峰、贺泓、俞汉青、庄乾坤、李俊华等院士，以及大连理工大学教授刘猛分别主持。张涛、朱利中、郭林、席北斗、侯立安等多位院士，中石化石油化工科学研究院有限公司董事长李明丰，以及大连理工大学教授全燮、山西大学教授程芳琴分别围绕单原子催化及其在环境领域的应用、我国土壤环境安全的形势与任务、无机非晶纳米材料的可控合成及特性、我国有机固废制备腐植酸及其生态化循环利用、膜法水处理技术全链条绿色低碳发展之路、移动源尾气净化催化剂的智能化研发与展望、智能分离膜及其研究进展、煤基固废制备生态环境功能材料及应用等主题，分享领域前沿进展，剖析技术瓶颈，展望未来发展路径。

本次大会共设置 12 个专业分会场、4 个青年科学家专场、1 个技术转移转化专场，覆盖大气污染治理、温室气体控制、水污染控制、固废高值化、土壤修复、光/电催化、环境检测、AI 高通量



材料开发等方向。会议安排主旨报告 77 个、邀请报告 131 个、口头报告 75 个，征集墙报 45 份。技术转移转化专场搭建了产学研对接平台，通过企业路演促进科研成果向产业应用转化。各分会与青年专场分别围绕细分研究方向开展深度研讨，青年学者充分展示最新科研成果，实现多学科、不同代际科研人员的思想碰撞。

大会闭幕式于 9 月 24 日下午举行。北京工业大学教授邓积光主持闭幕式。经过组委会严谨评审，大会评选出 20 个优秀口头报告、10 份优秀墙报并举行颁奖仪式。全变作大会学术总结，系统梳理本次研讨会的学术成果，凝练领域关键科学问题与未来研究方向。

经专委会常委会审议确定，第三届生态环境功能材料科技创新研讨会将由浙江大学环境与资源学院承办。闭幕式同步举行会旗移交仪式。

此次研讨会紧扣“十五五”减污降碳协同增效的时代命题，打通基础研究-技术攻关-成果转化的交流链条，汇聚生态环境功能材料领域多方力量开展学术对话，为我国生态环境功能材料领域高质量创新发展注入了新动能。(图文/大连理工大学环境学院)

【中国环境科学学会生态环境功能材料专业委员会第一届常务委员会第一次会议在大连召开】

9 月 22 日，中国环境科学学会生态环境功能材料专业委员会（以下简称“专业委员会”）第一届常务委员会第一次会议在大连召开。中国环境科学学会副理事长兼秘书长夏祖义出席会议并致辞，专业委员会主任委员、中国工程院院士李俊华主持会议。与会常委围绕专业委员会建设、学术交流、青年人才培养、产学研协同和后续会议安排等议题进行了深入研讨。



夏祖义对会议召开表示祝贺。他指出，专业委员会成立是起点，持续开展工作是关键。要加快建立健全工作机制，把学术活动组织、青年人才培养等工作纳入规范化轨道；以学术研讨会为平台凝聚领域专家学者，形成常态化交流机制；进一步做好服务保障，加强资源、渠道和政策对接。中国环境科学学会将继续支持专业委员会依规自主开展工作。

专业委员会秘书长、北京工业大学教授邓积光作阶段性工作报告，介绍了专业委员会的组织建设和前期工作。专业委员会于 2026 年 8 月召开成立大会并完成组织选举，组织架构和运行基础初步形成。筹备期间及成立前后，专业委员会围绕科技成果与奖项提名、青年人才推荐、学术交流和行业服务等开展了相关工作，并结合委员征集阶段收到的意见，对下一年度重点工作提出初步建议。

会议审议了专业委员会会徽备选方案并组织现场投票。下一步，专业委员会将以得票率最高的方案为基础进一步完善会徽设计，并推进后续规范应用。

大连理工大学教授刘猛介绍了 2026 年第二届生态环境功能材料科技创新研讨会的筹备及举办情况。本届研讨会参会代表 600 余人，设置 12 个分会、4 个青年科学家专场和 1 个技术转移转化

专场,共安排大会报告 8 个、主旨报告 77 个、邀请报告 131 个、口头报告 75 个、墙报 45 份。会议内容覆盖生态环境功能材料领域主要方向,为专家学者和青年科技工作者开展深入交流搭建了重要平台。

经会议讨论,第三届生态环境功能材料科技创新研讨会拟于 2028 年在杭州举行,由浙江大学环境与资源学院承办。会议同时就研讨会两年一届的总体安排进行了交流,具体举办时间和方案将由专业委员会与承办单位进一步研究确定。浙江大学教授杨坤介绍了第三届研讨会的初步筹备设想,并表示将认真做好会议承办工作。

在下一年度重点工作研讨环节,与会常委踊跃发言。大家建议,进一步突出会议的学术属性,优化报告遴选和交流讨论机制,为青年科技工作者提供更多展示机会;围绕国家需求和学科前沿凝练重点方向,探索发布领域科学前沿问题和工程技术难题的机制;加强与企业的互动,征集真实技术需求,展示成果转化案例,推动生态环境功能材料在实际场景中的应用;适当拓展国际交流和区域覆盖,持续提升专业委员会和学术研讨会的影响力。

李俊华在总结讲话中表示,专业委员会将认真梳理会议形成的意见建议,进一步完善运行机制,突出学术特色,做好人才和成果服务,加强产学研协同,并统筹推进后续会议安排。他感谢中国环境科学学会、各位常委和大连理工大学会务团队对专业委员会工作的指导与支持,希望各方共同推动生态环境功能材料领域的科技创新与交流合作。

本次会议进一步明确了专业委员会下一阶段的工作重点,为健全工作机制、凝聚学术共识、服务青年人才成长和推动产学研协同奠定了良好基础。(图文/中国环境科学学会生态环境功能材料专业委员会)

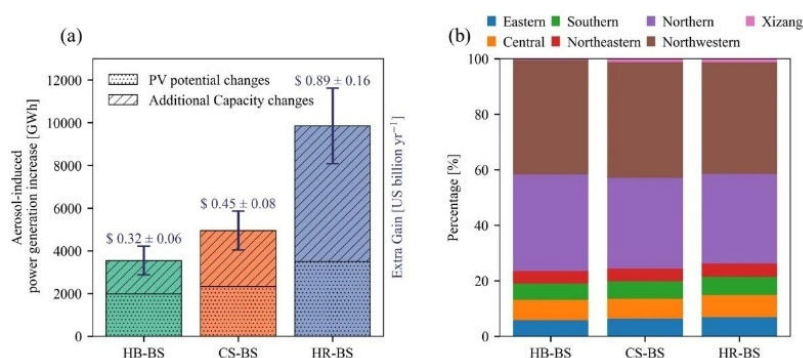
【环境学院赵斌团队合作揭示碳中和路径调控空气质量改善的光伏发电收益】

太阳能光伏发电是实现碳中和目标的重要支撑。随着我国能源系统向低碳化转型,污染物排放持续下降,空气质量改善将改变到达地表的太阳辐射,从而影响光伏发电效率和发电量。然而,不同碳中和技术路径在能源结构、减排重点和污染物排放变化方面存在显著差异,其对未来太阳能资源和光伏发电收益的影响仍缺乏系统量化。

近日,清华大学环境学院赵斌副教授团队与中国科学院大气物理研究所等单位合作,耦合中国全球能源模型(C-GEM)、气象化学耦合模式(WRF-Chem)和光伏模型链模型,构建了从能源转型路径、污染物排放变化、

大气辐射响应到光伏发电收益的综合评估框架,定量揭示了不同碳中和路径下空气质量改善对我国未来光伏发电的调节作用。

研究团队设置了基准情景以及三类具有不同技术特征的碳中和路径,包括高可再生能源路径、高生物质能路径和碳捕集与封存路径。研究结果表明,不同碳中和路径带来的光伏发电增益存在



显著差异 (图 1)。其中, 以风能和太阳能等可再生能源大规模部署为特征的高可再生能源路径能够带来最显著的空气质量改善效益, 并使 2060 年全国年光伏发电量相对于基准情景增加 57526 ± 10314 吉瓦时, 对应经济收益约为每年 51.8 ± 9.3 亿美元。相比之下, 高生物质能路径和碳捕集与封存路径下的新增年发电量分别为 20717 ± 3937 吉瓦时和 28899 ± 5288 吉瓦时, 明显低于高可再生能源路径。这一增益的量级也具有重要意义, 研究还将空气质量改善带来的光伏发电增益与光伏组件技术进步进行了对比讨论。高可再生能源路径下由空气质量改善带来的光伏发电潜力提升, 已达到与近年来光伏组件效率和系统技术进步相当的量级。换言之, 在不额外依赖光伏电池材料、组件制造工艺或系统设备升级投入的情况下, 污染物减排和空气质量改善本身即可为光伏发电带来可观的“隐性增益”。

机制分析显示, 空气质量改善提升光伏发电的关键在于地表太阳辐射增强。以往研究多关注气溶胶对太阳辐射的直接散射和吸收作用, 即气溶胶-辐射相互作用。该研究进一步表明, 在未来碳中和路径下, 气溶胶-云相互作用对地表辐射增强的贡献更为突出, 约占总辐射增益的 $3/4$ 。污染物排放减少降低了气溶胶负荷, 并通过影响云滴数浓度、液态水路径和云光学厚度等云微物理过程, 使更多太阳辐射到达地表, 从而提高光伏发电潜力。

研究还发现, 空气质量改善带来的光伏发电增益具有明显区域差异。东部、华中和南方等经济发达、电力需求较高的地区, 由于基准污染水平较高、减排后太阳辐射改善更显著, 同时光伏装机布局较为集中, 因此能够获得更大的发电增益和经济收益。这一结果表明, 在未来能源系统规划中, 应充分考虑空气质量改善与可再生能源部署之间的协同效应。特别是在高电力需求地区, 空气质量改善不仅能够提升本地光伏发电能力, 也有助于增强区域能源自给水平和电力系统韧性。

该研究指出, 碳中和路径的选择不仅决定温室气体和大气污染物减排效果, 也会通过气溶胶-云-辐射过程反作用于可再生能源发电表现。将空气质量变化纳入太阳能资源评估和能源系统规划, 有助于更全面认识不同碳中和路径的综合效益, 并为优化我国低碳能源转型路径提供科学依据。

9 月 1 日, 该研究成果以“碳中和路径调控空气质量改善的光伏发电收益”(Carbon neutrality strategies modulate air quality effects on solar power generation) 为题在线发表于《自然·通讯》(Nature Communications)。论文第一作者为中国科学院大气物理研究所施红蓉, 通讯作者为清华大学赵斌副教授和中国科学院大气物理研究所夏祥鳌研究员。

该研究得到国家重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项等项目支持。(图文/赵斌)

论文链接: <https://doi.org/10.1038/s41467-026-77344-z>

【环境学院赵明团队合作研究阐明生物质耦合绿氢制备绿色甲醇规模化应用的关键边界条件】

绿色甲醇被视为航运、化工等难电气化领域脱碳的关键解决方案。生物质耦合绿氢制甲醇兼具高碳利用与绿氢消纳的双重优势, 是未来重要的生产路径。然而, 由于生物质纯氧气化技术尚不成熟、电力-化工耦合系统影响因素错综复杂, 绿色甲醇规模化生产面临产能不达标、绿色认证难、经济性差三重障碍。

近日, 清华大学环境学院赵明副教授团队在自主开发的“允清炉”生物质气化关键技术工程化基础上, 针对生物质耦合绿氢制绿色甲醇落地部署的关键问题开展系统研究。研究将直燃+绿氢 (NFC-C-H)、气化+绿氢 (NFC-G-H)、气化+绿氢 (CO_2 不利用) (PC-G-H)、常规气化 (PC-G)

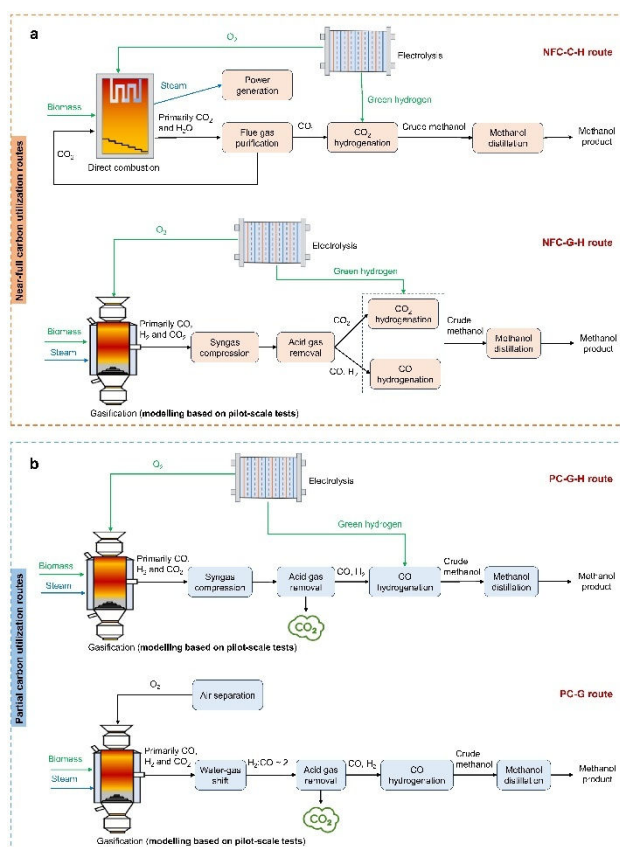
路线等四条主流绿色甲醇生产路线的技术性能、全生命周期温室气体 (GHG) 排放与平准化生产成本纳入统一分析框架, 进一步量化气化技术、电解水效率、负荷平衡因素 (绿电成本、储氢时长、电解槽容量因子) 等因素的不确定性向全系统性能的传导机制, 识别满足欧盟绿色认证的电力碳强度边界, 明确技术降本与碳税政策共同作用下的市场竞争力拐点, 为绿色甲醇产业在“规划热”中锚定可行性边界、有序推进规模化发展提供了量化依据。

“直燃+绿氢”路线的碳利用率达到四条路线中最高的 96%, 但每吨甲醇需消耗约 196 千克绿氢, 电气化率 (电力与生物质输入能量之比) 高达 2.1, 高电耗使其能效被压低至 44%。“气化+绿氢”路线则在碳利用率与能效之间取得了较好平衡, 其碳利用率和能效分别为 92% 和 54%。

值得注意的是, 气化技术是系统性能最大的不确定性来源。气化工况受原料特性、炉型与操作条件等多因素耦合影响, 使合成气产率、有效气含量与氢碳比发生变化。合成气产率下降可使三条基于气化的路线的甲醇产率最多下降 33%、碳利用率最多下降 30%; 氢碳比与有效气含量的变化则显著影响绿氢需求, 进而使系统能效在 -15%~+12% 之间波动。

面向欧盟市场, 绿色甲醇全生命周期 GHG 排放须满足欧盟《可再生能源指令》(RED III) 规定的阈值 ($<28.2 \text{ gCO}_2\text{eq MJ}^{-1}$)。在风光等容配比供电情况下, 四条路线 (图 1 自上至下) 的全生命周期 GHG 排放强度分别为 $22.7 \text{ gCO}_2\text{eq MJ}^{-1}$ 、 $17.1 \text{ gCO}_2\text{eq MJ}^{-1}$ 、 $15.0 \text{ gCO}_2\text{eq MJ}^{-1}$ 和 $10.5 \text{ gCO}_2\text{eq MJ}^{-1}$, 均满足欧盟绿色认证要求。从排放构成看, 三条绿氢耦合路线的电解水环节是最大贡献源 (占比 64%~84%), 而纯气化路线的排放主要来自生物质原料与预处理阶段。气化性能的优劣关系到绿氢与生物质的消耗量, 因此对 GHG 排放有较大影响 (影响区间达 -33%~+37%)。研究进一步给出了各路线满足绿色认证的电力碳强度上限: 高度电气化的“直燃+绿氢”路线临界电力碳排放因子仅 $0.057 \text{ kgCO}_2\text{eq kWh}^{-1}$, 在光伏供电 ($0.0545 \text{ kgCO}_2\text{eq kWh}^{-1}$) 时已逼近上限; 纯气化路线的临界电力碳排放因子则高达 $0.373 \text{ kgCO}_2\text{eq kWh}^{-1}$, 认证窗口最宽松; 两条“气化+绿氢”路线介于中间, 分别为 $0.080 \text{ kgCO}_2\text{eq kWh}^{-1}$ 和 $0.099 \text{ kgCO}_2\text{eq kWh}^{-1}$ 。这一差异意味着, 路线电气化程度越高, 对电力碳排放因子越敏感, 认证容差越窄, 这为产业在选址与风光配比时提供了明确的碳核算边界。

经济性是产业界关心的重点。四条路线 (图 1 自上至下) 的平准化甲醇生产成本分别约为 1327 美元/吨、874 美元/吨、783 美元/吨和 456 美元/吨, 纯气化路线当前成本最低, 已接近工业 CO_2 加氢制甲醇 (考虑副产氧收益) 的水平。三条绿氢耦合路线中, 绿电成本与电解槽投资是成本的主



要构成（电解槽占设备投资 74%~78%）。多因素不确定性分析进一步揭示了降本路径：波动绿电与连续化工负荷的匹配影响电力成本、储氢时长和电解槽容量因子，绿电成本下降 75% 时，三条绿氢耦合路线的成本可下降约 28%~30%；储氢时长的缩短和电解槽容量因子的提升可使绿氢耦合路线的成本下降约 7%；气化性能改善通过影响绿氢需求间接作用于成本，最高可使基于气化的路线成本下降 20%；电解槽价格的下降和效率的提升则可带来 9%~16% 的降本。面向未来市场，研究给出了量化的“拐点”：当绿电成本降至 21 美元/兆瓦时以下，“气化+绿氢”路线即可追平纯气化路线的成本；在碳税机制下，“气化+绿氢”路线在碳价 40 美元/吨 CO₂~90 美元/吨 CO₂ 时可与煤制甲醇竞争，在 120 美元/吨 CO₂~240 美元/吨 CO₂ 时可与天然气制甲醇竞争。可见，绿色甲醇的降本既依赖绿氢生产与生物质气化的技术迭代，也需要碳定价等政策工具协同发力。

本研究以生物质气化工程数据为支点，构建了贯通生物质转化方式、绿氢耦合策略、气化不确定性传导、全生命周期排放核算与技术经济评价的系统分析框架，明确了生物质耦合绿氢制甲醇路径由示范走向规模化落地的关键条件。本研究系统揭示了四条绿色甲醇生产路线在碳利用、能效、排放与成本之间的权衡关系，并识别出各路线可部署的边界条件，为绿色甲醇产业由“规划热”迈向高质量发展提供了可靠依据，对支撑航运、化工等领域深度脱碳具有重要意义。

相关研究成果以“生物质耦合可再生电力高效制备绿色甲醇”（Toward Efficient Green Methanol from Biomass and Renewable Power）为题，于 9 月 4 日在线发表于《自然·通讯》（Nature Communications）。

清华大学环境学院 2022 级博士生赵晟和哈佛大学博士后（Research Associate）张敬然（清华大学环境学院 2022 届博士毕业生）为论文共同第一作者。张敬然、哈佛大学迈克尔·B·麦克尔罗伊（Michael B. McElroy）教授和清华大学环境学院赵明副教授为论文共同通讯作者。文章共同作者有清华大学环境学院郝吉明教授和吴焯教授，以及荷兰瓦格宁根大学与清华苏州环境创新研究院联合培养博士生路锦阳、清华大学环境学院 2024 级博士生刘子彪和 2025 级博士生王博帆。

清华大学与苏州允清环境能源科技有限公司联合开发的“允清炉”气化装备为该研究提供了重要中试数据支撑。该研究得到了国家重点研发计划项目和环境前沿技术北京实验室的支持。（图文/赵晟）

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41467-026-77364-9>

科普报道链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/b4kpFWZRHjgrw5aosmhRHg>

四、教学及学生工作

【环境学院举办第四期“境观·齐学”教学论坛】

9 月 22 日下午，环境学院第四期“境观·齐学”教学论坛在环境学院 209 会议室举办。环境学院教授温宗国以“博士学位论文选题方法和若干思考”为题作特邀报告，来自校内多个院系的师生参加论坛。

温宗国结合多年指导博士生的经验，从做学问的乐趣、方法、风格与技巧四个维度，深入剖析了博士学位论文选题的核心逻辑与常见误区。他强调，选题是真正



做学问的开始，往往决定着学位论文的高度与厚度，应兼顾前沿性、创新性、可行性与继承性。他系统介绍了文献检索、研读与综述的实用技巧，并总结了多种选题创新路径。结合快递包装治理、海洋塑料污染探测、低值可回收物智能分选等具体案例，他生动展示了如何从工程实践、文献空白与学科交叉中提炼高价值科学问题，并建议开题报告简明扼要、目标清晰、路线具体，遵循“先开展研究再开题”的务实原则。

此次论坛为研究生厘清选题思路、提升科研规划能力提供了专业指导，也为未来高质量完成学位论文奠定了坚实基础。环境学院将持续依托“境观·齐学”平台，围绕教学与科研关键问题开展系列交流，推动人才培养质量提升与学科交叉融合发展。(图文/姜爱娜)

【2026 年清华大学碳中和能力提升项目实践课收官】

9 月 4 日，2026 年清华大学碳中和能力提升项目实践课题答辩会在环境学院举行。苹果公司大中华区董事总经理办公室战略与运营经理 Yuna Huang、苹果公司环境与供应链创新部门中国区经理舒小红，项目主任、清华大学环境学院研究员田金平等来自学校和实践单位的 30 余位专家参加会议，共同检验同学们的实践成果。



为进一步提升学生在碳中和相关领域理论应用与创新实践相结合的能力，2026 年清华大学碳中和能力提升项目自 4 月起面向各合作单位启动实践课题招募，并首次面向北京大学开放招生，实现跨校协同培养新突破。

本年度项目共吸引 60 名同学参加，覆盖 20 个院系，其中清华大学 53 人、北京大学 7 人。同学们以跨院系、跨专业组队的方式组建 17 支实践团队，深度对接 14 家行业标杆企业，围绕真实低碳产业场景开展专项课题研究。

6 月 29 日至 8 月 9 日，各实践团队分赴合作单位开展现场实践。项目组建双导师指导队伍，30 余位企业行业导师和 15 名校内导师共同指导学生推进课题研究。

本次答辩会设置 3 个会场，17 支实践团队系统汇报课题研究成果，展示不同行业的低碳减排路径与创新方案。评审专家围绕课题工程应用价值、经济与社会效益、成果创新亮点等维度开展点评交流，对学生的实践成果给予高度肯定。

本次实践及结题答辩搭建了高效的校企交流与成果转化平台，有效锤炼了学生的科研实践能力，激发了青年投身绿色低碳事业的热情。各合作单位表示，后续将依托学生团队的实践成果进一步深化研究，推进从模型构建到真实场景应用。未来，环境学院将持续完善实践育人体系，深化产教融合，为国家双碳战略培育高素质专业人才。(图文/王璐)

【清华大学 2026 年中挪暑期学校在挪威举行】

8 月 23 日至 9 月 4 日，由挪威生命科学大学(NMBU)联合清华大学、南京大学等高校共同举办的中挪暑期学校在挪威举行。这是该项目自 2016 年由 NMBU Jan Mulder 教授与清华大学段雷教授共同发起以来，首次在挪威举办的双向交流活动。

此前，中挪暑期学校曾在内蒙古、北京、河北等地多次开展。这一次，轮到挪威“做东”——这个拥有长期气候变化、土壤酸化、汞污染及生态系统监测历史的国家，其建设的相关野外站点和工业案例为环境土壤科学教学提供了得天独厚的“活教材”。

在本次暑期学校期间，同学们以环境土壤科学为主题，围绕“土壤在酸沉降、气候变化、重金属污染等环境变化中的功能与响应”，完成了从理论学习、野外考察、样品采集、实验分析到成果汇报的完整科研训练。科研之外，大家还经常在厨房中开展交流，边吃边聊当天的样品、剖面和趣事，也把各自家乡的饮食故事讲给伙伴听，让紧张的科考节奏多了一份松弛，也让团队在分享中更加默契。



13 天，三个站点，一条完整的科研链。从 Birkenes 的酸沉降治理，到 Suleskard 的土壤碳账本，再到 Odda 的污染边界，同学们把课堂知识与真实环境问题相互验证，在实践中深化了对环境土壤科学研究方法与科学思维的理解，也拓宽了国际化科研视野。有剖面、样品和数据，也有厨房、笑声和分享。科研的严谨与生活的温度交织在一起——原来，上一堂“真实世界”的土壤课，收获的不只是知识，还有与之同行的伙伴、一段共同走过的山河。(图文/曾浩英)

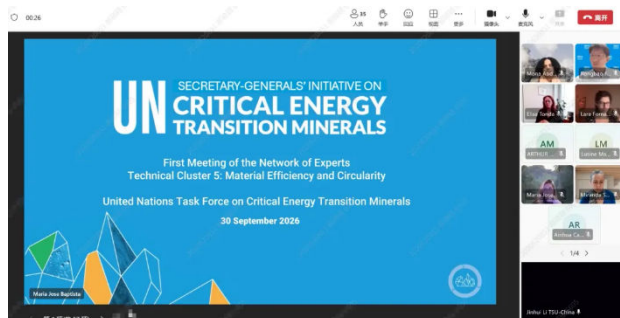
五、队伍建设

【环境学院李金惠教授加入联合国能源转型关键矿产工作组物质效率与循环性技术组】

2025 年 10 月，为保障关键矿产价值链可持续、负责任运转，弥合全球关键矿产治理缺口，联合国秘书长设立联合国能源转型关键矿产工作组（United Nations Task Force on Critical Energy Transition Minerals）。该工作组由联合国环境规划署（UNEP）、联合国开发计划署（UNDP）、联合国贸易和发展会议（UNCTAD）共同主持，下设 5 个技术组，分别为：增值、利益共享与多元化，可追溯性、透明度、问责框架与全球市场，全球矿山遗留问题基金，个体与小规模采矿利益相关方能力建设，物质效率与循环性（Material Efficiency and Circularity）。近期，环境学院李金惠教授作为中国政府代表加入第五技术组“物质效率与循环性”。该技术组由 UNEP 和联合国区域经济委员会共同牵头，成员包括政府、国际组织、民间组织等代表及个人专家等约 70 人。

2026 年 9 月 30 日，第五技术组首次专家会议线上召开。来自多国政府、矿业与电池产业、高校科研院所、国际组织、行业协会、公益研究机构的 73 名专家线上参会。李金惠参加会议并作发言。

本次会议由 UNEP 纽约办事处主持。UNEP 工业与经济司工业创新处介绍了技术组的工作目标、工作范围、工作计划以及核心团队情况。UNEP 国际资源小组生命周期专家、哥伦



比亚可持续投资中心专家、UNEP 产业专家分别围绕循环型价值链关键因素考量、第五技术组研究框架，以及矿业领域循环应用案例作报告。

在交互式研讨环节，李金惠建议，应对关键矿产问题时要重视全生命周期环境风险，并与 UNEP 化学品与污染问题政府间科学政策小组（ISP-CWP）、BRS 公约秘书处及 UNEP 化学品与健康处加强协同，要充分考虑发展中国家非正规回收部门和数据不充分问题，在案例方面对接《巴塞尔公约》废电池环境无害化管理技术导则。其他与会专家围绕生物多样性保护、原住民权利、需求侧管理、全球正义、废石表征与资源化、回收基建投资等提出补充意见。第五技术组将针对关键矿产全生命周期内材料效率和循环性开展全球评估，并拟于 2027 年发布全球评估报告。UNEP 将搭建数字化知识共享平台，并推动与其他技术组的协同。（图文/郝硕硕）

六、行政工作

【环境学院教师节慰问离退休教职工】

在第 42 个教师节到来之际，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、党委副书记王书肖，以及离退休党支部书记张鸿涛、副书记李英和学院离退休工作组成员分别走访慰问了井文涌教授、钱易院士，以及夏元庆、傅国伟、马倩如、俞毓馨等高龄离退休教职工，代表学院师生向老师们致以节日的问候和美好的祝愿。

走访中，慰问组详细询问了老师们的身体与生活情况，并介绍了学院近期发展情况和未来规划，感谢他们长期以来为学院发展作出的重要贡献。老师们十分关心学院发展，认真了解相关情况，并结合自身经验积极建言献策，希望学院紧跟国家发展需求，为我国生态文明建设和世界可持续发展作出更大的贡献。慰问组祝愿老师们健康长寿、生活幸福。（图文/魏欣）



【环境学院举办 80 岁、90 岁离退休教职工祝寿座谈会】

9 月 24 日，环境学院在中意清华环境节能楼东一厅举办离退休教职工祝寿座谈会，为钱易、杨吉生、张瑞武三位 90 岁寿星，以及郝吉明、祝万鹏、徐康富三位 80 岁寿星集体祝寿。钱易、祝万鹏、徐康富三位寿星亲临现场，与 95 岁高龄的夏元庆老师、学院党委书记王灿、院长刘书明、党委副书记王书肖，以及离退休教职工、在职教职工、环硕 5 党支部学生代表等 60 余人欢聚一堂，分享感悟、畅叙



发展。座谈会由王书肖主持。

会上,王灿简要介绍了六位寿星的经历与学术成就。他表示,六位老师扎根清华数十载,在水污染控制、大气治理、环境化学等领域潜心科研与人才培养,为学院学科建设、人才培养及我国环境保护事业发展作出了重要贡献。他代表学院全体师生向寿星们致以诚挚的生日问候与美好祝福。

钱易老师在感言中回顾了顾夏声、许保玖等老一辈清华环境人终身治学、老有所为的动人事迹,表示学院尊老敬老、薪火相传的优良传统尤为可贵,提出师生之间“亦师亦友、亦生”关系的新思考,谦逊表示自己要向青年学习,做青年的学生。祝万鹏老师感谢学院的悉心关怀,回顾了自己参与清华绵阳分校建设的难忘经历,分享了一线历练夯实专业基础、锤炼实践能力的成长历程,表示自己深受老一辈教师严谨务实、艰苦奋斗精神的熏陶,并向师生送上中秋的节日祝福。徐康富老师结合自身科研工作经历发言,指出科研工作者要坚守求真务实的初心,尊重客观科学规律,始终秉持严谨治学、求真笃行的科研态度,坚守科研本心、深耕环保领域。

张鸿涛、施汉昌、梁鹏、张彭义、段雷等教师代表先后发言。大家回忆了跟随寿星老师们学习、工作的经历,感念前辈严谨治学、潜心科研、默默奉献的崇高品格,表示将传承老一辈环境人的优良教风学风,赓续奋斗精神,立足本职岗位深耕教学科研,接续助力学院高质量发展。环硕 5 党支部书记陈彬灵作为学生代表,向离退休老师致以诚挚祝福与崇高敬意,表示前辈们矢志报国、深耕生态环保的精神为青年学子树立了榜样,将传承清华环境人优秀精神,勤学笃行,勇担新时代使命。

会后,学院离退休工作小组专程登门走访慰问因故未能参会的寿星,向他们送上生日祝福与暖心关怀。

每年举办离退休教职工祝寿座谈会,是环境学院尊师重教、传承文化的特色活动。本次活动以师生共建形式搭建起代际交流、薪火相传的桥梁,充分发挥离退休老教师在关心下一代工作中的独特作用,以老一辈的治学经历与奋斗精神浸润青年学子,进一步凝聚师生同心奋进的力量。

(图文/张楠楠 魏欣)

【珠海九通水务股份有限公司捐赠设备助力环境学院实验实践教学工作】

9月29日上午,珠海九通水务股份有限公司(以下简称“九通水务”)教学设备捐赠仪式在清华大学环境学院 205 会议室举行。九通水务董事长张良纯、技术总监周密,环境学院院长刘书明、党委副书记吉庆华,深圳研究生院副院长左剑恶,清华大学环境科学与工程实验实践教学中心常务副主任王玉珏、副主任刘训东出席仪式。吉庆华主持仪式。

张良纯表示,希望本次捐赠的水平管超级沉淀池实验装置不只作为一件教学教具,帮助同学们更加直观地认识沉淀过程,更能为师生科研工作提供可以验证、探索 and 创新的科研平台。他希望以此次捐赠为契机,与学院在技术研发、人



人才培养等方面深化合作，共同推动水处理技术创新。

刘书明代表学院对珠海九通水务股份有限公司的捐赠表示衷心感谢。他介绍了学院人才培养和科研工作情况，指出实验实践教学中心是提升学生实践能力和创新素质的重要平台。此次捐赠的实验装置兼具教学与科研价值，学院将充分利用好这份宝贵资源，不断完善实验实践教学条件，丰富教学内容，让更多学生从中受益、成长成才。

与会嘉宾和老师围绕科研、实验教学、人才培养等话题展开深入交流。左剑恶、王玉珏结合水平管沉淀分离技术及教学科研实践，就加强实验实践平台建设、提升学生实践能力等方面提出了建设性建议，并对企业的支持表示感谢。

刘书明代表学院向张良纯颁发捐赠证书。

仪式结束后，与会嘉宾前往实验实践教学中心实地参观，深入了解中心实验教学平台建设、仪器设备配置与运行管理情况，直观考察捐赠装置在教学科研中的应用前景。王玉珏介绍了中心实验课程开设、平台开放共享以及学生创新实践开展的相关情况，表示将充分用好本次捐赠资源，切实发挥其在人才培养中的支撑作用。

此次捐赠充分彰显了珠海九通水务股份有限公司支持环保教育事业的社会责任担当。水平管超级沉淀池实验装置入驻实验实践教学中心，不仅丰富了中心的实验教学资源，也为校企双方在人才培养、技术交流等领域的深度合作奠定了良好基础。(图文/张立彦 孙潮涌)

七、通讯等链接 (可点击“阅读全文”打开链接查看全文)

➤ 教师节 | 纪念陶葆楷先生诞辰 120 周年

在中意清华环境节能楼大厅，一座和蔼可亲的老先生头像雕塑静静伫立。他面带微笑，目光温润而深远，仿佛正在注视着从这里走进走出的环境人。这位老先生，就是我国土木工程与环境工程学家、工程教育家，现代给水排水工程教育事业的创始人之一、环境工程学科的奠基人——清华大学教授陶葆楷先生。他以深邃的远见、卓越的学识、厚重的品格，为我国环境工程教育和环境保护事业作出了奠基性贡献。

今天是 9 月 10 日，我国第 42 个教师节。今年，又适逢陶葆楷先生诞辰 120 周年。在这个属于老师的节日里，我们追思陶葆楷先生，不仅是怀念一位长者，更是回望一门学科从无到有的起点，重温一代奠基者留给后人的精神财富——严谨治学、因材施教、甘为人梯、为国育才。(阅读全文)

➤ 学者观点 | 郝吉明院士：重卡电动化不是简单的“油改电”，而是一场深刻的产业与能源革命

当北京的天空重新变蓝，城市私家车纷纷挂上绿牌，中国大气污染治理似乎已跨过最艰难的时刻。但鲜有人注意到，在高速公路、港口码头等地方，一个更沉默、更顽固的排放源仍在持续运转——重型卡车。它们仅占汽车保有量的极少数，却贡献了绝大部分的氮氧化物与颗粒物排放。回溯中国大气污染治理的壮阔历程，中国工程院院士、清华大学环境学院教授郝吉明始终是一个绕不开的领军人物。数十年来，他不仅见证了首都从“雾霾重围”到“蓝天常态”的奇迹蜕变，更是推动中国生态文明建设与绿色低碳转型的核心智囊。如今，在乘用车电动化已跨过半壁江山的背景下，大气污染防治与降碳攻坚战进入了深水区——占汽车保有量极小、却排放了绝大部分污染物的重卡，成为了横亘在道路交通零排放转型道路上最难啃的“硬骨头”。值此“十五五”规

划谋篇布局的关键窗口期，澎湃新闻《临界点》气候专刊特别对话郝吉明院士。在这场深度专访中，郝吉明院士站在能源安全、产业升级与公众健康的宏观战略高度，系统阐释了“货运电动化必须现在做”的深层逻辑：这绝非简单的“以电代油”或“以电代气”，而是一场深刻重塑交通与能源系统的底层变革，更是中国实现绿色低碳转型增长与产业跃升的历史机遇。[\(阅读全文\)](#)

➤ 国际化培养之博士生短访 | 张安翔：缘起清华，再聚挪威

以访学拓眼界，以交流促成长。国际访学是环境学院国际化人才培养的重要举措。学院在学校的支持下，持续依托中外合作平台，支持博士生赴海外院校访学交流，引导学子对标国际学术前沿，在沉浸式研学中精进科研能力、拓宽国际视野、提升综合素养。本期分享学院 2025 级博士生张安翔同学赴挪威生命科学大学短访的宝贵经历，记录他在欧洲名校求学问道、跨域交流、锤炼自我的成长过程。[\(阅读全文\)](#)

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>